PELITA BOROBUDUR

Laporan Kegiatan
Proyek Restorasi Candi Borobudur

Seri C: 1 - 3

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA



PELITA BOROBUDUR

LAPORAN KEGIATAN
PROYEK PEMUGARAN CANDI BOROBUDUR

SERI C No. 1

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
Republik Indonesia

PELITA BOROBUDUR

Seri C No. 1

BEBERAPA TEHNIK PEMERIKSAAN DAN PENGUJIAN BATU

oleh
S A M I D I

PROYEK PEMUGARAN CANDI BOROBUDUR
1976

PERPUSTAKAAN
Pusat Penelitian dan Pengembangan Informasi dan Pendidikan
NO. INDUK 5453
TGL. 3-6-1996

Perpustakaan
Direktorat Penyelidikan dan
Pengembangan Geologi
Bandung

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI III

PRAKATA V

RINGKASAN VII

1. PENDAHULUAN 1

2. TEHNIK DETERMINASI MINERAL 1

2.1. Mikroskopi 1

2.1.1. Mikroskop polarisasi 1

2.1.2. Pembuatan Preparat tipis 3

2.1.3. Tehnik determinasi 4

2.2. Difraktometri Sinar X 5

2.2.1. Prinsip; deskripsi difraktometer 5

2.2.2. Pembuatan preparat 7

2.2.3. Interpretasi diagram 7

3. PENELITIAN PORI-PORI 8

3.1. Metode phisik 8

3.1.1. Porositas total (terhadap air), B.D. riel, B.D. kenampakan 8

3.1.2. Porosimetri dengan injeksi air raksa (Hg) 9

3.1.2.1. Makroporosimetri 11

3.1.2.2. Mikroporosimetri 12

3.1.3. Luas permukaan spesifik 14

3.1.4. Permeabilitas 15

3.2. Metode geometris 17

3.2.1. Tehnik visualisasi pori-pori 17

3.2.2. Mikroskop elektronik 18

3.2.3. Mikroskop televisi kwantitatip (Analisa imajinasi) 19

4. MIKROPHOTOMETRI 20

4.1. Photometri 20

4.2. Mikrophotometri 21

4.2.1. Deskripsi 21

4.2.2. Cara pengukuran 23

4.2.3. Contoh hasil pengukuran mikrophotometri 25

KEPUSTAKAAN 33
LAMPIRAN (Penelitian Contoh Bantuan Borobudur) 34
Diskusi Dan Kesimpulan 40

----------O----------

P R A K A T A

Merupakan suatu hal yang tak ternilai harganya bagi kami mendapat kesempatan untuk melaksanakan tugas belajar di luar negeri (Perancis) untuk menambah pengetahuan kami dalam bidang konservasi (restorasi) bangunan purbakala dan penelitian batuan. Untuk itu kami ucapkan terima kasih sebesar-besarnya, kepada :

1. Yth. Bapak-bapak Pemimpin Proyek Pemugaran Candi Borobudur yang telah berkenan mengirim dan mengijinkan kami untuk tugas belajar tersebut.
2. Pemerintah Republik Perancis yang telah memberi bea-siswa dan kesempatan seluas-luasnya kepada kami selama belajar di negeri tersebut.
3. Semua instansi/perorangan baik di Indonesia maupun di Perancis yang telah membimbing maupun membantu kelancaran tugas kami.
4. Yth. Bapak Ir. Yutono/Ir. Sri Hartadi, yang telah mengoreksi naskah tulisan ini dan memberikan kritik seperlunya.

Dalam tulisan ini khusus dibicarakan mengenai tehnik pemeriksaan dan pengujian batu, pengetahuan yang diperoleh penyusun selama belajar di B.R.G.M., laboratorium geologi yang meneliti batu Candi Borobudur pada tahun 1970.

Kesulitan menterjemahkan beberapa istilah dialami oleh penyusun, sehingga mungkin ada kalimat-kalimat yang agak kaku.

Untuk itu sangat kami harapkan kritik yang bersifat membangun dari manapun.

Borobudur, Desember 1976.

Penyusun,

S A M I D I

RINGKASAN.

Pengetahuan tentang batuan sangat berguna baik dalam bidang geologi pada umumnya maupun dalam bidang konservasi batu dari bangunan purbakala khususnya. Tindakan konservasi yang dilakukan harus disesuaikan dengan jenis dan kondisi batu.

Tulisan ini khusus menyajikan mengenai tehnik determinasi mineral secara mikroskopis dan diffraksi sinar X, penelitian pori-pori dan mikrophotometri. Penelitian tiga contoh batuan Candi Borobudur telah dilakukan untuk menunjukkan metode tersebut.

SUMMARY.

Knowledge of stone is very useful in geological science either for stone conservation of archaeological monuments. Treatment application has to be adapted to the type and condition of stone.

This article discusse especially determination of minerals in thin section and X—ray diffraction, porous space studies and microphotometrical technics. Studies of three samples of Borobudur stones have been carried out to show these methodes.

RESUME.

La connaissance géologique de la roche ést utilisable pour la conservation des monuments archaéologiques. Le traitement appliqué doit etre adapté à la constitution et la condition de la piere elle-même.

Cet exposé étudie specialement la technique de determination des mineraux sur des lames mince, la diffraction des rayon X, l'étude de l'espace poreux et la microphotometrie.

Des études de trois échantillons des pierres du Borobudur ont été faites pour montrer l'application de ces méthodes.

1. PENDAHULUAN

Untuk bisa melaksanakan perawatan bangunan purbakala dari batu dengan baik, seperti halnya Candi Borobudur, diperlukan berbagai bidang ilmu pengetahuan. Sebab semua tindakan konservasi yang akan dilakukan harus disesuaikan dengan kondisi batu, misalnya jenis batu, komposisi mineral, keadaan pori-pori, tingkat pelapukan dan jenisnya, keadaan alam lingkungan, dan sebagainya. Hal ini dapat diketahui dengan jalan diadakan pemeriksaan dan pengujian batu dengan menggunakan berbagai tehnik tertentu.

Dalam tulisan ini khusus dibicarakan mengenai beberapa tehnik pemeriksaan dan pengujian batu, yaitu pengetahuan petrographi dalam hal ini tehnik determinasi mineral, tehnik penelitian pori-pori dan tehnik mikrophotometri. Mengingat mineral batuan sering merupakan mineral mikroskopis, maka determinasi perlu dilakukan dengan menggunakan mikroskop polarisasi. Sedangkan mineral-mineral ultra mikroskopis, determinasi hanya bisa dilakukan dengan difraksi sinar X. Penelitian pori-pori dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu secara phisik dengan melakukan pengukuran dan secara geometris dengan pemeriksaan dibawah mikroskop-mikroskop biasa, elektronik maupun televisi. Dari pemeriksaan-pemeriksaan ini dapat diperoleh gambaran ataupun imajinasi yang dari padanya dapat dilakukan perhitungan seperlunya mengenai pori-pori batu. Pengukuran mikrophotometri dapat diterapkan untuk mencari gambaran tentang tingkat pelapukan yang terjadi berdasarkan sinar yang dipantulkan oleh mineral batuan. Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan mikroskop biasa yang diperlengkapi dengan iluminator khusus, detektor dan voltmeter.

Dari penelitian-penelitian dengan menggunakan tehnik tersebut dapat diketahui jenis batu, kwalitas kekompakan, tingkat pelapukan, dan sebagainya. Untuk mencari gambaran yang jelas dari tehnik pemeriksaan ini, dilampirkan penelitian tiga contoh batuan Candi Borobudur yang dilakukan oleh penyusun.

2. TEHNIK DETERMINASI MINERAL

Batuan tersusun dari massa dasar dan mengandung mineral-mineral yang tidak selalu sama jenisnya. Komposisi kimia batuan dapat dicari dengan mengetahui jenis mineral penyusun batuan. Mineral mikroskopis dapat diketahui jenisnya dengan melihat sifat-sifat fisik seperti B.D., kekerasan, kilap, bentuk kristal dsb. Mineral mikroskopis hanya dapat ditentukan jenisnya dengan memeriksa dibawah mikroskop polarisasi. Sedang mineral-mineral ultra mikroskopis penentuan jenisnya memerlukan metode difraksi sinar X. Dibawah ini khusus dibicarakan tehnik determinasi mineral-mineral mikroskopis :

2. 1. Mikroskopi.

2.1.1. Mikroskop polarisasi.

Mikroskop yang khusus disesuaikan untuk penelitian petrographi adalah mikroskop polarisasi. Mikroskop ini terdiri dari mikroskop biasa yang dilengkapi dengan dua alat pola-

risasi (disebut "nikol"). Salah satu alat polarisasi yang disebut "Polariser" terletak di antara sumber sinar dan obyek (preparat tipis); dan bisa diputar menurut orientasi yang diperlukan. Sedang alat polarisasi lain disebut "analiser" terletak di antara lensa obyektif dan okuler. "Analiser" ini bisa dipasang pada tempat-nya atau diangkat dengan suatu alat, yang selalu membawanya dalam orientasi yang tetap sama. Platina berputar tempat preparat diletakkan adalah mobile mengelilingi poros optik mikroskop, dan mempunyai skala gradasi yang menunjukkan sudut putar platina tersebut. Untuk penelitian dengan perbesaran kuat yang memerlukan sinar konversi dan untuk evaluasi indek tertentu, cukup dengan mengangkat kondenser sampai jarak yang diperlukan. Hal lain yang perlu dicatat untuk penelitian dibawah nikol silang agar gelombang sinar antara polariser dan analiser betul-betul tegak lurus, adalah sebagai berikut : Polariser harus diputar sedemikian rupa sehingga bidang pemandangan terang sekali pada waktu analiser tidak dipasang pada tempatnya.

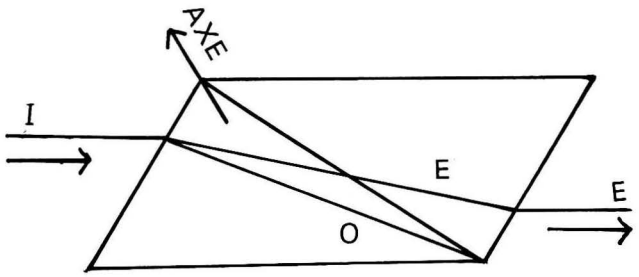
Alat polarisasi.

Pada dasarnya alat yang dipergunakan untuk memperoleh polarisasi sinar adalah prisma nikol, disebut nikol untuk membedakan prisma normal yang meneruskan sinar biasa.

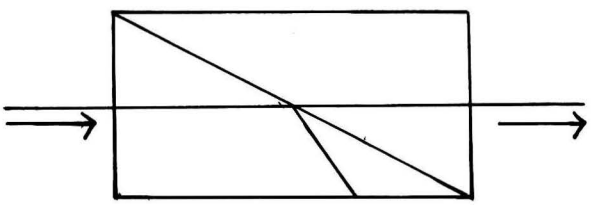
Nikol terdiri dari suatu prisma dasar miring dari kalsit. Sinar terbias istimewa (E) (lihat gambar no. 1) yang berasal dari sinar masuk I, lebih kecil pembiasaannya dari sinar biasa O. Oleh prisma sinar O tersebut dibiaskan lagi sehingga akhirnya hilang, dan hanya sinar E yang terus.

Assosiasi antara 2 nikol (polariser dan analiser); berdasarkan orientasinya :

a. Nikol parallel : Sinar terpolarisir (emerges) oleh polariser tersebar mengikuti orientasi analiser; yang berarti sinar yang sampai ke lensa okuler hanya **terpolarisir (tidak teranalisir)**.
b. Nikol silang tegak lurus : Sinar terpolarisir dan teranalisir sempurna.
c. Nikol silang miring : Sinar terpolarisir dan teranalisir tidak sempurna.



Gambar no. 1 : Sinar yang keluar dari nikol (E).
Prisma normal dibuat sedemikian rupa, sehingga sinar masuk yang berada di pusat, tidak terbias. (lihat gambar 2).



Gambar no. 2 : Prisma normal Glaze-brook.

Sejak beberapa tahun terakhir ini, prisma-prisma tersebut di atas sudah semakin jarang dipakai, diganti dengan suatu filter polaroid yang tebalnya lebih kurang 1 mm. Kristal tertentu memiliki sifat-sifat yang menyerap sempurna sinar biasa, seperti Tourmaline (tebal 1 mm), dan hanya sinar luar biasa yang lewat. Pembuatan filter polaroid berdasarkan sifat-sifat tersebut di atas, yang terdiri dari mikro kristal Yodo-quenine sulfate yang tersuspensi dalam nitro sellulose dan semuanya terorientasi dalam poros optik parallel.

"Test plates".

Ada 3 jenis "Test plates" (terletak di antara lensa obyektif dan nikol analiser) Yaitu:

a. quartz teinte sensible.
b. mika-quartz d'onde.
c. quartz kompensator.

Yang berfungsi untuk membantu determinasi situasi respektif indeks prinsip dari suatu kristal dan tanda-tanda optik lainnya.

2.1.2. **Pembuatan preparat tipis.**

Contoh batuan yang akan dianalisa di bawah mikroskop polarisasi, perlu dibuat suatu preparat tipis yang ditransparan (tembus cahaya) dengan tebal ± 0,03 mm.

Proses pembuatan :

1. Batu dipotong setebal 0,5 — 2 cm seluas 2 X 3 cm^2. Tebal batu tersebut tergantung kekokohannya. Untuk batu yang masih kokoh cukup setebal 0,5 — 1 cm, tetapi untuk batu yang sudah rapuh ± 2 cm agar jangan remuk. (Pemotongan dilakukan dengan gergaji).
2. **Proses konsolidasi :**
   Khusus untuk batu yang sudah rapuh, sebelum dibuat preparat tipis perlu dikonsolidasi lebih dulu dengan menggunakan baume Kanada yang diencerkan dengan ethyl-alkohol. Batu direndam dalam larutan (harus cukup encer) beberapa menit kemudian dipanaskan (di atas suatu lempengan tembaga), 110° C selama 15 menit. Fungsi pemanasan tersebut adalah sebagai berikut :
   a. Mengeluarkan gelembung udara dari dalam pori-pori.
   b. Mempermudah penetrasi larutan.
   c. Membuat pelarut cepat menguap.
3. Salah satu permukaan batu dipolis dengan menggunakan suatu abrasive dengan bahan dasar Karborundum *) untuk mendapatkan permukaan yang betul-betul rata. Pekerjaan ini dilakukan dalam 2 tahap :
   a. Dengan abrasive kasar.
   b. Dengan abrasive halus.
   Setelah permukaan tersebut betul-betul rata, dibersihkan dari debu dan abrasive dengan menggunakan air dan udara tekan (compressed air). Kwalitas kebersihan perlu dijaga agar tidak ada abrasive yang tertinggal pada batu.
4. Melekatkan batu pada gelas obyek (object glass) :
   Cara : a. Permukaan gelas tempat melekatkan batu dipolis lebih dulu dengan menggunakan abrasive halus di atas kaca agar mempunyai daya lekat yang kuat.
   b. Pada permukaan tersebut diberi baume, dipanaskan (pada lempengan tembaga, 110° C) dibiarkan sampai mencair.
   c. Permukaan batu yang sudah dipolis diletakkan pada baume tersebut, sementara ditekan agar baume keluar (tidak terlalu tebal).

5. Proses selanjutnya adalah membuat preparat menjadi preparat tipis setebal ± 0,03 mm, melalui beberapa tahap :
   a. Dipotong/digerinda sampai setebal 1 mm.
   b. Digerinda (dengan mesin), tanpa menggunakan abrasive sampai setebal ± 0,2 mm.
   c. Dipolis di atas kaca (dengan tangan) dengan menggunakan secara berurutan abrasive halus kemudian abrasive lebih halus sampai setebal yang dikehendaki.

Cara menentukan tebal preparat :

Untuk batu-batu yang mengandung kwarsa seperti granite dan sebagainya cukup dengan memeriksa preparat dengan menggunakan mikroskop polarisasi. Tetapi batu yang **tidak** mengandung kwarsa seperti andesite (batuan Borobudur) perlu ditambahkan beberapa butir kristal kwarsa ditepi preparat (pada proses no. 4 C). Dasar penentuan tebal preparat dengan menggunakan skala khrimatis Newton (menurut A. Michel Levy dan A. Lacroix), sebagai berikut :
Pada ketebalan 0,03 mm kristal kwarsa akan meneruskan sinar (terpolarisir teranalisir) abu-abu terang. Perlu ditambahkan bahwa ketebalan preparat harus betul-betul rata agar memudahkan analisa.

6. Proses terakhir adalah menutup preparat dengan deck glass :
   a. Deck glass diberi baume dipanasi 110° C, sementara itu gelas preparat dipanaskan ± 65° C untuk menghilangkan gelembung udara.
   b. Deck glass diletakkan di atas preparat, sementara ditekan agar baume keluar.
   c. Setelah dingin, baume diluar preparat dibersihkan dengan ethyl alkohol.

*). **Catatan :**
Abrasive yang digunakan di laboratorium B.R.G.M. :
a). Kasar : Mikrolap PWS 30.
b). Halus : Mikrolap PWS 12.
c). Lebih halus : Mikrolap PWS 5.

2.1.3. **Tehnik determinasi.**

Seperti telah disebutkan di atas yang dimaksud determinasi mineral disini adalah dengan menggunakan mikroskop polarisasi.
Unsur-unsur yang harus dipelajari untuk determinasi ini adalah :

1. **Unsur kristalographi :**
   a. Unsur simetri kristal : ada 3 unsur kemungkinan simetri, yaitu pusat, poros dan bidang simetri.
   b. Hukum dasar simetri : ada 4 hukum relatip konsistensi dari unsur-unsur simetri yang berbeda.
   c. Hukum kristalographi : Hukum sudut konstan dan karakteristik lain.
   d. Notasi kristalographi : ada 7 sistim yaitu : trikline, monokline, orthorombik, kwadratik, kubus, rhomboedrik, dan hexagonal.
   f. Zone : satu zone terdiri dari gabungan beberapa permukaan paralel yang searah (poros zone).
   g. Lokasi belahan : merupakan lokasi dari pembelahan relatip mudah, terorientasi menurut arah paralel.
   h. "Macle/twinning" (kembar) : kristal kompleks seperti terbentuk dari dua atau lebih yang berhimpitan mengikuti hukum tertentu.
   i. Bentuk butiran.

2. **Unsur optik kristal :**
   a. Kelompok isotrop : sinar tersebar dengan kecepatan yang bebas dengan arahnya (sistim kristal kubus).
   b. Kelompok anisotrop : kecepatan sinar yang tersebar menurut arah penyebaran. Kelompok ini terdiri dari :
      — kristal uniaxe positip/negatip : (kwadratik, hexagonal, rhomboedrik).
      — kristal biaxe positip/negatip : (orthorombik, monokline, trikline).
      Perbedaan positip dan negatip tergantung poros optiknya dan menurut indeks-masing-masing.

   Unsur-unsur diperiksa di bawah mikroskop melalui beberapa tahap :
   Tahap pertama : Pemeriksaan dengan sinar natural.
   Yang dimaksud sinar natural dalam penelitian petrographi adalah sinar yang hanya terpolarisir tanpa teranalisir.
   Dalam pemeriksaan ini bisa ditentukan antara lain :
      a. Determinasi "reffringence" (pembiasan tunggal) yang meliputi : Nilai mutlak indeks optik dan perbandingan indeks optik antara dua kristal (prosedur Becke).
      b. Pleokhroisme, gejala intensitas dan pewarnaan mineral yang berbeda mengikuti perubahan orientasinya dari arah polariser.
      c. Belahan, pecahan dan arahnya, tingkat transparansi, dan sebagainya.

   Tahap kedua : pemeriksaan di bawah nikol silang dan sinar paralel.
   Pemeriksaan ini dengan sinar terpolarisir-analisir, tetapi tanpa kondensor, untuk keperluan :
      a. Determinasi isotropi kristal.
      b. Determinasi "birefringence" (pembiasan ganda sinar yang melewati kristal tertentu dan menghasilkan dua imajinasi berbeda), dan posisi indeks.
      c. Pengukuran sudut kemiringan ("extinction").
      d. Penelitian tanda arah memanjang kristal.
      e. Kemungkinan "macle/twinning".
      f. Determinasi situasi respektip indeks n_g dan n_p dengan menggunakan "test plates".

   Tahap ketiga : Pemeriksaan di bawah nikol silang dan sinar konversi.
   Pemeriksaan tetap dilakukan dengan sinar terpolarisir-analisir, dengan sinar memusat (perbesaran kuat). Dengan pemeriksaan ini mineral uniaxe, biaxe, baik positip maupun negatip bisa ditentukan. Dengan bantuan platina umum dari Fedorof (bisa diputar stereometris) besar sudut poros optik dari kelompok anisotrop bisa ditentukan pula.

2. 2. Difraktometri sinar X.

Mineral lempung sangat sulit diamati di bawah mikroskop polarisasi, karena granulometri kristalnya sangat kecil, kurang dari 2 mikron. Sehingga determinasi mineral lempung tidak bisa dilaksanakan dengan penelitian mikroskopi. Salah satu cara determinasi mineral lempung adalah dengan menggunakan metode di-fraktometri sinar X.

2.2.1. Prinsip; deskripsi di-fraktometer.

Sinar X mempunyai radiasi elektromagnetik dengan gelombang yang sangat pendek

(0,1 – 10 A°), jauh lebih kecil dari jarak antara 2 pasang atom yang masing-masing terletak pada 2 bidang yang sejajar (struktur atom kristal).

Radiasi sinar X yang mengenai pasangan-pasangan atom yang sejajar, dengan jarak-tertentu, akan terdi-fraksi oleh kedua bidang pasangan tersebut seperti sinar yang terpotong oleh dua garis sejajar dan akan memberikan gejala interferensi identik. Radiasi sinar X pada kristal mempunyai perubahan sudut yang teratur mulai dari 2° s/d 34°, sehingga setiap bidang pasangan atom sejajar akan terdeteksi. Diagram di-fraksi setiap pasang atom sejajar, mempunyai posisi dan intensitas karakteristik, tergantung dari struktur kristal.

Kondisi di-fraksi sinar X oleh satu pasang atom kristal berdasarkan hukum Bragg Law sebagai berikut :

$$n \lambda = 2 d \sin Q$$

n = jumlah order refleksi (= 1)
λ = panjang gelombang sinar X
d = jarak satu pasang atom. (bidang jaringan).
Q = sudut diffraksi.

dimana n, λ dan Q diketahui sehingga d bisa diperhitungkan.

Unsur-unsur pokok di-fraktometer sinar X dan fungsinya :

1. **Generator tegangan tinggi.** Untuk merubah tegangan listrik dari 220 Volt menjadi 0 – 60 kilo Volt.
2. **Tabung sinar X.**
   Terdiri dari kathode (filamen Tungsten) yang dipanasi 5 mili Ampere, dan anti kathode (Cu, Ni, Co, Fe, Cr atau Mo). Kathode akan memancarkan elektron yang diterima oleh anti kathode; dan karena perbedaan tegangan antara keduanya tinggi (45 kilo Volt) sehingga akan menimbulkan pancaran sinar X, yang akan melalui lubang jendela dari Beryllium;
3. **Monokhromator.**
   Sinar X yang terpancar dari tabung adalah terdiri dari radiasi Kα dan Kβ. Untuk kepentingan determinasi kristal, cukup digunakan radiasi Kα. Untuk itu perlu digunakan monokhromator untuk memisah kedua radiasi tersebut, dan hanya radiasi Kα yang digunakan. Monokhromator yang biasa digunakan adalah lempengan kwarsa berbentuk lengkung.
4. **Distributor automatis.**
   Preparat yang dianalisa diletakkan (dalam keadaan vertikal) pada distributor ini. Letak distributor diatur sedemikian rupa sehingga radiasi Kα yang keluar dari monokhromator tepat mengenai preparat dengan sudut tertentu.
   Selama radiasi berlangsung, distributor akan berputar secara teratur untuk membentuk sudut antara preparat dengan radiasi mulai dari 2° s/d 34°.
5. **Detektor (Counter).**
   Alat ini berfungsi menerima radiasi Kα yang terdi-fraksi (dipantulkan) oleh kristal. Alat ini diatur sedemikian rupa secara automatis dengan gerak distributor, sehingga setiap preparat membentuk sudut Q dengan radiasi, besar sudut poros alat ini dengan radiasi selalu 2Q. Dengan demikian radiasi Kα selalu ditangkap oleh alat ini.
6. **Amplifier.**
   Karena radiasi yang ditangkap oleh detektor sangat lemah, maka sebelum diterima oleh enregister perlu dibesarkan dalam dua tahap :

a). pre amplifier, kemudian
b). amplifier.

7. **Enregister.**
Alat ini berfungsi untuk membuat diagram dari diffraksi radiasi K – yang diterima.

2.2.2. **Pembuatan preparat.**

a. **Mineral umum (bukan lempung) :**
Batu dibubuk sampai mencapai butiran 50 mikron, kemudian ditaruh dalam lempengan plastik yang cekung ditengah, dimampatkan dan permukaannya diratakan.

b. **Mineral lempung.**
Untuk determinasi mineral lempung, perlu dipisahkan dengan unsur lain, dan preparat dibuat dalam 3 seri perlakuan. Khusus untuk batu kapur, sebelum pemisahan direndam dalam HCl 0,1 N (berulang-ulang) untuk menghilangkan kalsit.

Pemisahan.

1. Bubukan ditaruh dalam tabung, diberi air demineralisasi.
2. Dicampur agar homogen dengan jalan agitasi mekanik.
3. Sentrifugasi dengan kecepatan ± 3500 rpm selama 10 menit.
4. Didiamkan sebentar, kemudian diganti air, agitasi.
5. Sentrifugasi dengan kecepatan ± 1000 rpm selama 10 menit untuk mendapat mineral lempung dalam bentuk suspensi.

Perlakuan.

Suspensi mineral lempung diambil sedalam 3 cm (tinggi suspensi 10 cm) – kemudian ditaruh di atas gelas obyek masing-masing contoh 3 seri yang dipanaskan 60° C, sampai air menguap (kering).

Perlakuan tiap seri.

Seri pertama : normal, hanya dikeringkan.
Seri kedua : dipanasi 550° C selama 2 jam.
Seri ketiga : penjenuhan dengan uap Glycerol (dalam de-sikator dengan tekanan ± 2 mm Hg selama semalam).

2.2.3. **Interpretasi diagram.**

Di-fraksi radiasi Kα oleh pasangan-pasangan dinding kristal akan memberikan gejala-gejala interferensi yang pada diagram berupa titik-titik puncak grafik, yang tinggi intensitasnya tergantung dari struktur kristal.

Determinasi mineral dilakukan dengan membandingkan diagram mineral dengan diagram standard, setelah identifikasi titik-titik puncak dan intensitasnya diketahui.

Contoh diagram standard.

Tabel no. 1.

Kaolin (Brindly and Robinson, 1946)

d L A°	. I	. d (calc)	. hkl	. Keterangan
7.16	10+	7,15	001	d = jarak (Amstrong)
4.46	4	4,469	020	I = intensitas.
4.36	5	4,370	110	d (calc) = jarak menurut perhitungan.
		4,332	110	
4.18	5	4,172	111	hkl = plan menurut notasi kristlaographi.
4.13	3	4,125	111	

dan sebagainya.

3. PENELITIAN PORI–PORI.

Batuan adalah termasuk suatu benda yang berpori. Adanya pori-pori merupakan salah satu faktor yang menentukan kwalitas batuan, porositas, permeabilitas, alterabilitas, (daya lapuk), dan sebagainya. Porositas batuan akan menentukan kekompakannya, permeabilitas akan mempengaruhi daya resap ataupun kapilaritas batuan terhadap air/kelembaban. Pori-pori batu mempunyai luas permukaan specifik yaitu keluasan dataran pori-pori, yang sangat erat hubungannya dengan daya lapuk batu. Sebab pada permukaan tsb reaksi khemis dengan agensia pelapuk dapat terjadi. Disamping itu adanya pelapukan phisik yang berupa retakan makro/mikro akan menambah luas permukaan spesifik yang kemudian akan meningkatkan pelapukan mineral.

Metode yang dipelajari untuk mengadakan penelitian pori-pori ada 2 metode, yaitu :

- metode phisik
- metode geometris.

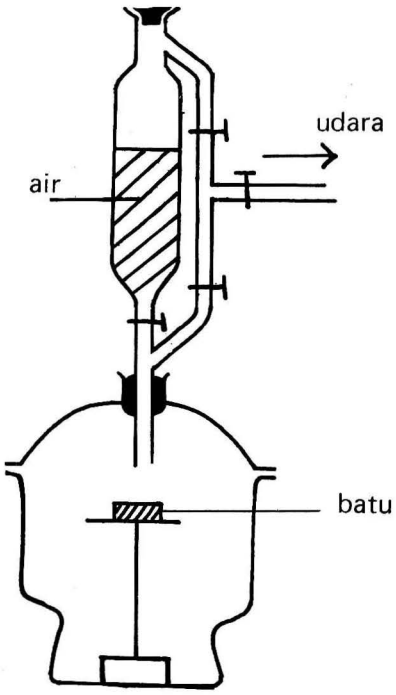
3. 1. Metode phisik :

3.1.1. Porositas total (terhadap air), B.D. riel, B.D; kenampakan

Prinsip : Yang dimaksud porositas total adalah prosentase volume rongga (pori-pori) batuan, ditentukan dengan hasil pembagian volume pori-pori dengan volume total. B.D. riel adalah berat jenis mutlak batuan, hasil pembagian dari berat kering dengan volume mutlak batuan. Sedang B.D. kenampakan adalah hasil pembagian berat kering dengan volume total (Volume batu + pori-pori).

Metodologi :

1. Contoh batuan dikeringkan pada suhu 80° C sampai mencapai berat yang tetap (± 15 jam). Berat kering (= M1).
2. Batu dimasukkan dalam eksikator yang dihubungkan dengan botol (penampungan air) dan pompa isap. Udara di dalam eksikator dipompa keluar sampai mencapai tekanan udara 10^{-2} mm.Hg, didiamkan selama 24 jam untuk menghilangkan udara dari dalam pori-pori.
3. Kemudian penetrasi dengan air pada batu (lebih baik pelan-pelan, supaya meresap sempurna) pada temperatur 15 – 20° C dengan menggunakan tekanan udara (1 bar), didiamkan terendam dalam air selama 24 jam.



Gambar no. 3, Pemompaan udara ke luar, kemudian penetrasi air untuk pengukuran porositas total.

4. Ditimbang dalam air (penimbangan hidrostatik). Berat (= M_2).
5. Ditimbang diudara dalam keadaan lembab. (Segera setelah diambil dari dalam air, cukup ditunggu setelah tidak ada tetesan air).
   Berat (= M_3).

Cara perhitungan :

Dasar perhitungan : Hukum Archimedes. Volume pori-pori batu sama dengan volume air yang masuk ke dalam pori-pori dihitung :

$$M_3 - M_1.$$

Volume batu mutlak adalah : $M_1 - M_2$.

Sehingga volume total (volume pori-pori + volume batu) =

$$M3 - M_1 + M_1 - M_2 = M_3 - M_2.$$

$$\text{Porositas} = \frac{M_3 - M_1}{M_3 - M_2} \times 100\ \%$$

$$\text{B.D. riel} = \frac{M_1}{M_1 - M_2}$$

$$\text{B.D. kenampakan} = \frac{M_1}{M_3 - M_2}$$

3.1.2. Porosimetri dengan injeksi air raksa (Hg).

Porosimetri adalah metode pengukuran dimensi lubang pori-pori (kapiler) beserta prosentasenya atau dengan kata lain distribusi pori-pori. Dengan menggunakan air tidak bisa menentukan porosimetri, karena air mempunyai daya kapilaritas yang besar. Untuk keper-

luan ini digunakan air raksa.
Pori-pori batu dapat diklasifikasikan menurut besar kecilnya rongga sebagai berikut :

a. **Makroporositas** : pori-pori yang mempunyai diameter lubang lebih besar dari 15 mikron (0,015 mm). Untuk penetrasi air raksa kedalam pori-pori ini cukup dengan tekanan udara (1 bar).

b. **Mikroporositas** : pori-pori yang mempunyai diameter lubang diantara 0,015 s/d 15 mikron. Tekanan yang diperlukan 1 s/d 1.000 bar.

c. **Infraporositas** : pori-pori yang mempunyai diameter lubangnya lebih kecil dari 0.015 mikron. Khusus untuk infraporositas ini diperlukan injeksi dengan gas Nitrogen, Argon, Krypton atau Butane (pengukuran permukaan spesifik).

d. **Porositas tertutup** : pori-pori batu yang terisolir, tidak ada hubungan satu sama lain.

Prinsip : dengan mengetahui volume air raksa yang meresap kedalam lubang pori pori dan tekanan yang diperlukan, porosimetri bisa ditentukan.
Prinsip perhitungan diameter lubang pori-pori : (dengan menggunakan hukum Jurin) :

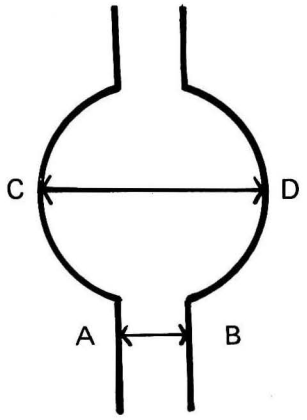
$$P = \frac{2\,T \cos Q}{r}$$

P = tekanan injeksi.
T = tegangan permukaan air raksa (pada temperatur 15° = 487 dyne/ cm).
Q = sudut kontak air raksa (163°).
r = jari-jari lubang pori-pori (silindris).

Sehingga didapatkan :

(Lihat gambar).

$$r = \frac{75000\ \text{Å}}{P} \quad \text{(Åmstrong).}$$



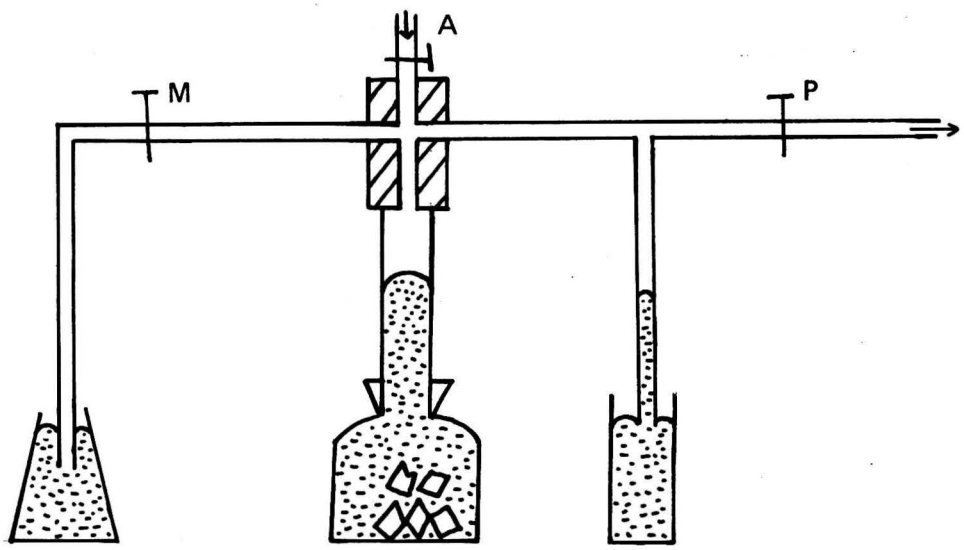
Gambar no. 4; Skema pori-pori batu.
A ––– B : dimensi (diameter) lubang pori-pori (kapiler) (porosimetri)
C ––– D : diameter pori-pori.

Jadi dengan porosimetri yang diukur adalah jarak A B, bukan jarak C D.

3.1.2.1. Makroporosimetri

Alat pengukur makroporosimetri, yang disebut makroporosimeter, terdiri dari instalasi unit-unit sebagai berikut (lihat skema) :

1. **Dilatometer,** unit tempat injeksi batu dengan air raksa (batu terletak di dalam tempat preparat yang bagian atas tabung mempunyai diameter konstan, 6 mm).
2. **Kathetometer,** loupe berstatip untuk melihat tinggi air raksa pada tempat preparat.
3. **Manometer,** pengukur tekanan udara sisa di dalam tempat preparat.
4. **Pompa isap,** (listrik) tidak digambar dalam skema.
5. **Manometer dinding,** pengukur tekanan udara kamar.



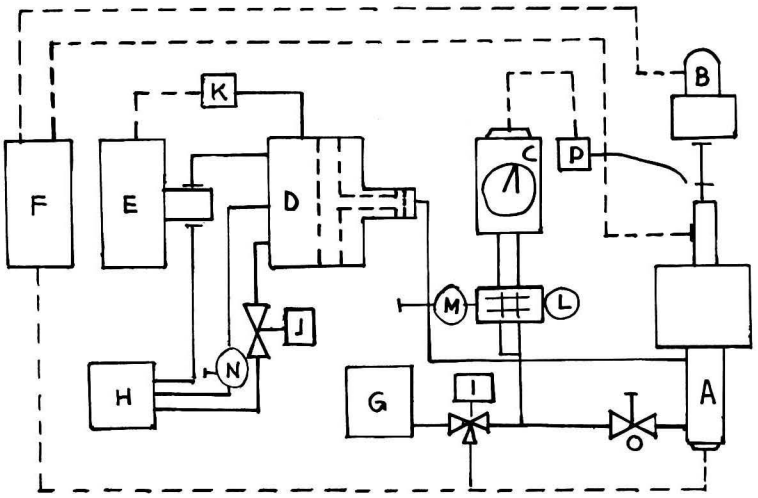
Gambar no. 5; Skema makroporosimeter.

Cara kerja :

1. Batu yang akan diuji diambil seberat ± 5 gram, dimasukkan dalam tempat preparat. Sebelum injeksi dilakukan, udara dalam tempat preparat dipompa keluar sampai tekanan mencapai 10^{-2} mm Hg (selama lebih kurang 1 jam dengan membuka kran P.).
2. Pengisian air raksa (kran M dibuka), masih dalam keadaan pembuangan udara. Pengisian lebih baik sedikit demi sedikit, untuk menghindari gelembung udara.
3. Pembuangan udara dihentikan. Tinggi air raksa dalam tempat preparat diukur dengan Kathetometer. Demikian pula tinggi air raksa dalam manometer.
4. Perlakuan injeksi, mulai dari tekanan 10^{-2} mm Hg dilakukan dengan membuka kran A (udara luar masuk). Demi ketelitian pengukuran lebih baik hati-hati, dengan setiap penambahan tekanan 10 cm Hg, tinggi air raksa dalam tempat preparat diukur (pengukuran air raksa yang meresap). Pada injeksi dengan tekanan 10^{-2} mm Hg, air raksa meresap ke dalam pori-pori yang lubang berdiameter 1500 mikron. Demikianlah seterusnya sampai tekanan ini pori-pori yang berisi air raksa adalah lubangnya berdiameter 1500 – 15 mikron (makroporosimetri).

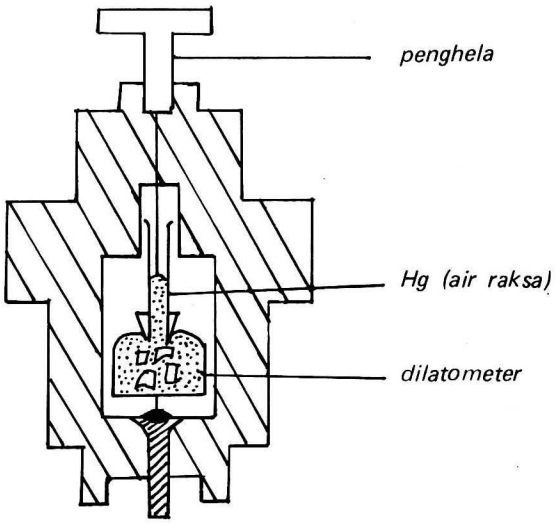
3.1.2.2. **Mikroporosimetri**

Alat yang digunakan adalah mikroporosimeter elektrik yang bekerja secara otomatis. (Laboratorium B.R.G.M. menggunakan mikroporosimeter type Carlo Erba) (lihat skema). Dengan alat ini injeksi air raksa bisa dilakukan sampai mencapai tekanan 1000 bar.



Gambar no. 6 (Skema Mikroporosimeter, type Carlo Erba).

A. Unit injeksi
B. Penggerak jarum
C. Pencatat tekanan
D. Multiplikator tekanan
E. Pompa
F. Relai
G. Penampungan alkohol
H. Penampungan olie.
I–J Tombol elektro magnetik.
K. Manometer.
L. Tombol automatik.
M. Tombol pengaman tekanan tinggi
N. Tombol pengaman tekanan rendah.
O. Tombol tekanan tinggi manual.
P. Penggerak pias.



Gambar no. 7 (Detail unit injeksi : Mikroporosimeter type Carlo Erba).

Cara kerja :

Pada prinsipnya tidak berbeda dengan makroporosimeter, pencatatan tekanan dan volume air raksa yang meresap, dilakukan pada suatu enregister (pias pencatat) disamping semuanya berjalan automatis.

Dilatometer yang berisi batu yang telah jenuh air raksa pada tekanan udara (makroporositas), diletakkan dalam unit injeksi (penekan). Suatu kontak elektris terjadi antara air raksa dalam dilatometer dengan alat pencatat ketinggiannya ("palpeur mobile") dan unit injeksi yang berada di atas dan di bawah dilatometer. Di bawah effek tekanan 1 — 1000 bar tinggi air raksa dalam tabung, selalu diikuti oleh kontak elektris "palpeur", yang menyebabkan pencatat volume air raksa berubah, jika terjadi peresapan di samping terjadi stabilisasi tekanan. Perubahan (menurun) dari palpeur lama kelamaan mencapai kontak elektris dengan suatu alat jika tekanan 1000 bar telah tercapai.

Dan alat mikroporosimeter akan berhenti secara automatis. Injeksi air raksa dengan tekanan 1 — 1000 bar ini bisa mengisi lubang pori-pori dengan diameter antara 15 mikron sampai 150 Åmstrong.

(1 mm = 1000 mikron; 1 mikron = 10.000 Å).

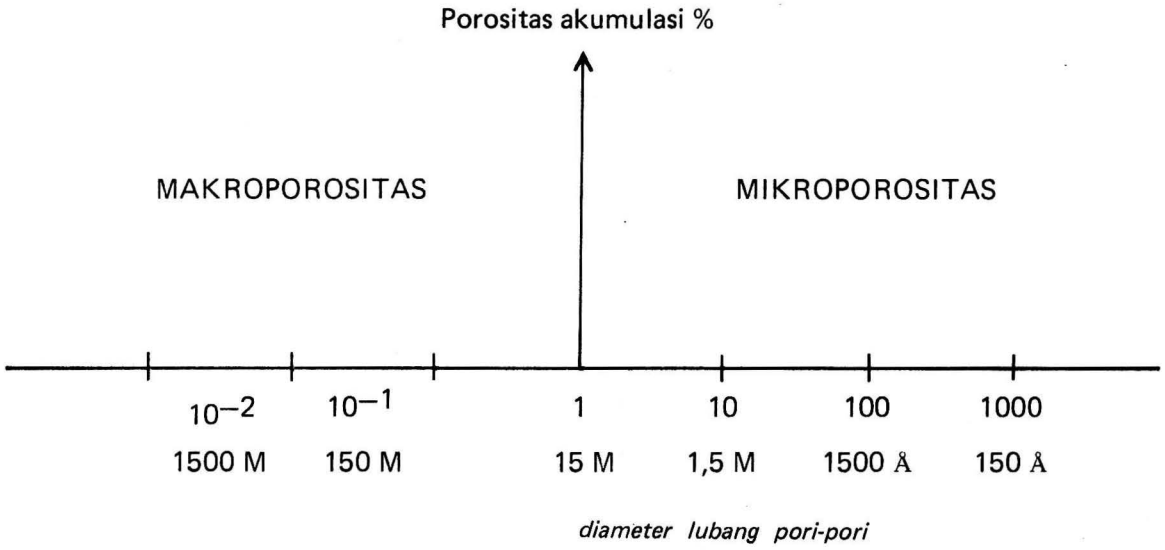
Penyelesaian data-data makro/mikro porosimetri

Dengan mengetahui :

a). tekanan injeksi.

b). air raksa yang meresap ke dalam pori-pori diameter masing-masing, bisa dihitung diameter lubang pori-pori dan prosentase distribusinya (lebih dulu dihitung total batu).

Hasil akhir bisa disajikan dalam bentuk angka maupun grafik, sebagai berikut :



Gambar no. 8; Model grafik akumulasi Makro/mikroporositas.

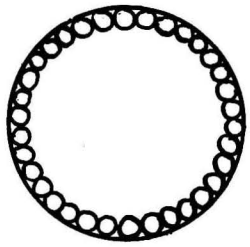
Catatan : 1 bar = 0,98692 atmospher.
= 1,01971 kg/cm^2

3.1.3. **Luas permukaan spesifik**

Dengan porosimetri, air raksa tidak bisa meresap ke dalam pori-pori yang diameternya lebih kecil dari 0,015 mikron. Satu-satunya bahan yang bisa meresap adalah gas. Penyerapan (sorption) gas dengan menggunakan energi, disebut sorptometri, dengan alat sorptometer. Keuntungan lain dari sorptometri ini adalah selain gas meresap kedalam infra-porositas juga meresap kesemua lubang, retakan mikro ($\leqslant$1 mikron) dan semua permukaan intergranular, termasuk permukaan luar batu. Atau dengan kata lain, dengan sorptometer ini semua permukaan luar dan dalam (permukaan spesifik) suatu bahan berpori bisa diketahui.

Teori prinsip :

Prinsip dari sorptometri ini adalah melapisi semua permukaan dengan **satu lapis monomolekuler gas.** Fiksasi (melekatnya) satu molekul gas di atas permukaan batu (luar dan dalam) berdasarkan kekuatan intermolekuler satu sama lain di dalam interaksi elektromagnetik.



molekul gas.

Gambar no. 9: Contoh lapisan monomolekuler gas pada permukaan pori-pori.

Metode ini dikembangkan atas hasil penemuan percobaan-percobaan Brunauer, Emmet dan Teller. Gas yang digunakan adalah Nitrogen, Argon, Krypton atau Butane.
Dengan mengetahui :

a). temperatur injeksi.
b). volume gas yang terserap (jumlah molekul dan diameter tiap molekul diketahui).
c). tekanan injeksi.

Bisa dihitung luas permukaan spesifik batu, dalam bentuk m^2/gram.
Contoh luas permukaan spesifik, dari :

1). batu sedimen Orsay (Perancis) = 1,3 m^2/gram.
2). lumpur laut = 32,5 m^2/gram.
3). kaolin :

2	mikron	=	13,7 m^2/gram.
1–2	mikron	=	17 "
05–1	mikron	=	21 "
0,25–0,5		=	30 "
0,125–0,25		=	38 "
0,0125		=	42 "

Catatan :

1. Di B.R.G.M. selain menggunakan sorptometer manual juga menggunakan sorptometer automatis type Carlo Erba yang penghitungannya dengan komputer.
2. Sayang, penyusun tidak mempunyai kesempatan untuk mempelajari sistim ini lebih lanjut karena waktu yang sangat terbatas, mengingat :

Sebelum injeksi, pembuangan udara memerlukan waktu 7—10 hari. Dan pengukuran (injeksi) berlangsung selama lebih kurang seminggu.

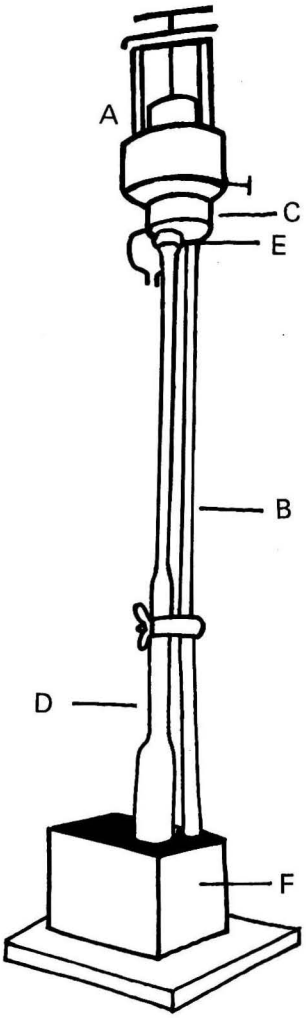
3.1.4. **Permeabilitas.**

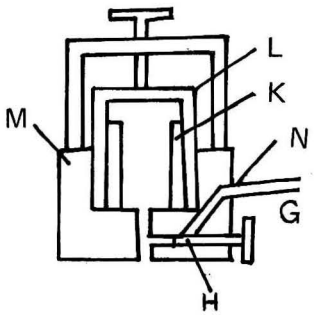
Permeabilitas atau konduktivitas hidrolik ditentukan oleh aliran suatu cairan yang melewati suatu benda porous dan mengikuti hukum Darcy. 1 Darcy = permeabilitas suatu benda dengan luas penampang 1 cm^2 yang dilewati oleh cairan yang mempunyai viskositas 1 centipoise, sebanyak 1 cc/detik dengan tekanan 1 bar/cm^2. Permeabilitas batuan sangat erat hubungannya dengan spektrum makroporositas.

Ada dua cara pengukuran permeabilitas batuan yaitu :
Permeaiblitas terhadap udara, diterapkan pada batu yang porous, dan permeabilitas terhadap air, diterapkan pada batu yang kompak (marmer, batuan metamorf lain).

Permeabilitas terhadap udara :

Pengukuran dengan menggunakan permeameter model I.F.P. 49 : Contoh batu yang akan dianalisa dibuat dalam bentuk silindris (dengan boor) diameter 20 mm, panjang 3 cm; setelah dikeringkan dimasukkan dalam suatu tabung karet kemudian ditaruh pada tempatnya (A: lihat gambar 10). Kemudian dikunci rapat agar tidak ada kebocoran udara.





b. Detail bagian A.

A. tempat preparat.
B. penahan
C. pengatur ketinggian.
D. tabung
E. tempat sambungan tabung.
F. bak penampungan air (konstan)
G. selang untuk menyedot air.
H. sekerup pengunci lubang air.
K. silinder karet tempat preparat.
L. pengunci.
M. landasan
N. lubang tempat selang G.

Gambar no. 10; Skema permeameter I.F.P. 49.

Air dalam tabung D dinaikkan dengan jalan diisap melalui lubang N yang dihubungkan dengan pompa isap dan membuka sekrup G. Setelah air naik sampai sekala yang ditentukan, sekrup G ditutup. Dalam pengukuran ini hal yang perlu dicatat adalah waktu yang diperlukan oleh air untuk turun satu skala, yang berarti waktu yang diperlukan udara yang melewati pori-pori batu sampai volume yang telah ditentukan tersebut.

Cara perhitungannya :

Penghitungan nilai permeabilitas dalam milidarcy dengan menggunakan rumus sbb. :

$$K = \frac{B \times 1 \times V}{T \times s}$$

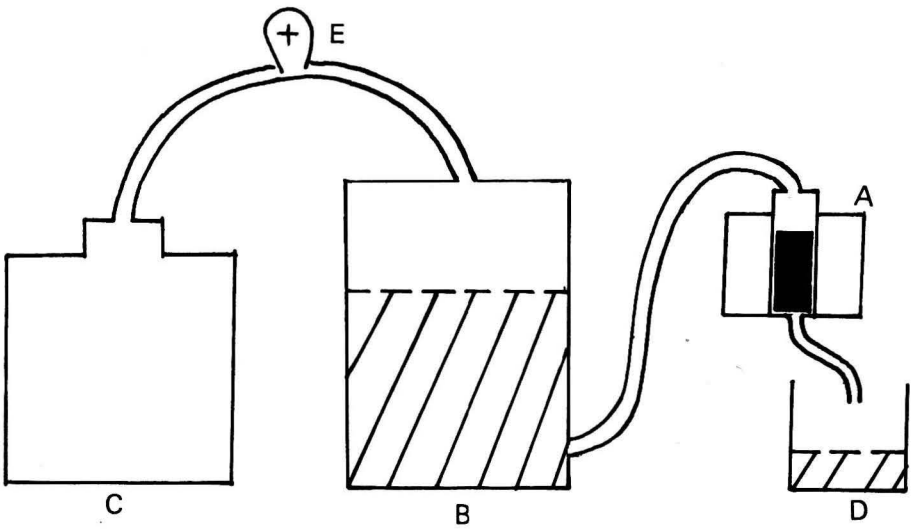
K : permeabilitas.
B : koefisien skala dari tabung D yang digunakan.
I : panjang contoh batu yang diuji (cm).
V : viskositas udara pada suhu : 20° C = 0,01808 centipoise.
30° C = 0,01856 "
40° C = 0,01904 "
T : waktu yang diperlukan untuk penurunan air (satu skala)
S : luas penampang contoh batu yang diuji (cm^2).

TABEL 2 KOEFISIEN SKALA TABUNG D (B)

Temperatur	Tabung kecil	Tabung sedang	Tabung besar
10°	984,046	6433,71	61474,26
12°	989,640	6470,29	61823,73
14°	955,234	6506,87	62173,22
16°	1000,269	6539,78	62535,81
18°	1005,864	6576,36	62837,25
20°	1017,052	6649,51	63536,20
22°	1022,087	6682,43	63850,74
24°	1027,681	6719,00	64200,23
26°	1032,716	6751,92	64514,76
28°	1038,310	6188,50	64864,24
30°			

Permeabilitas terhadap air

Contoh batuan yang diperlukan untuk pengukuran ini adalah berbentuk silinder dengan diameter 40 mm. Batu tsb. setelah dikeringkan dimasukkan dalam tabung karet, kemudian diletakkan pada tempat penetrasi A (lihat gambar no. 11). Penetrasi dengan menggunakan air dilakukan dari tempat penampungan air (B) dengan mendapat tekanan gas dari tabung (C). Air yang meresap ke pori-pori batu akan terus merembes ke bawah, dan ditampung dalam gelas ukur (D). Indeks tekanan yang diperlukan ditunjukkan oleh manometer (E). Yang perlu dicatat adalah volume air tiap satuan waktu (detik).



Gambar no. 11; Skema permeameter (terhadap air).

Perhitungan nilai permeabilitas ditentukan dengan rumus sbb. :

$$Q = \frac{S}{V} \times \frac{dp}{dx} \times K$$

Q = volume air/detik (debit volumetrik).
S = luas penampang batu.
$\frac{dp}{dx}$ = tekanan dibagi penampang batu.
V = viskositas air (= 1, pada temperatur 20° C).
K = nilai permeabilitas (satuan darcy).

3. 2. **Metode geometris**

3.2.1. **Tehnik visualisasi pori-pori.**

Visualisasi pori-pori batu diperlukan untuk memberikan kemungkinan interpretasi petrographis setelah spektrum porositas diperoleh dari penelitian phisik, dengan pemeriksaan di bawah mikroskop. Di bawah mikroskop, rongga/pori-pori sulit dibedakan dengan mineral lain karena memberikan indeks optik yang tidak begitu berbeda, jika preparat tipis dibuat dengan menggunakan tehnik sederhana (lihat bab. 2.1.2.).

Untuk keperluan ini perlu dibuat preparat tipis dengan tehnik khusus, yaitu dengan tehnik impregnasi resin fluoressent. Prinsip pembuatan preparat tipis tidak berbeda dengan yang telah disebutkan pada bab. 2.1.2. kecuali pada proses konsolidasi. Sebelum dibuat preparat tipis, batu diinjeksi dengan resin di dalam suatu eksikator dengan tekanan mulai dari 10^{-2} mm Hg, sampai tekanan udara normal, setelah udara dikeluarkan selama beberapa jam (lihat bab. 3.1.1. Gambar no. 3, metode porositas total).

Resin yang dipakai untuk keperluan ini dipilih yang sangat encer, yaitu :

Resin : Monomer Metacrylate (M.A.M.)
Viskositas : 0,6 centipoise pada 25° C (lebih encer dari air).

Katalisator : Azobisisobutyronitrik (Perusahaan Nouriland).
- 1% untuk polimerisasi dalam ruang pemanas (oven) pada temperatur 45°C, tekanan atmospher, selama 24 jam.
- 0,2% untuk polimerisasi dalam outoklave pada temperatur 70° C, tekanan 15 bar, selama 3 jam.

Pewarna : Untuk pemeriksaan dengan sinar biasa : Mikrolexviolet B 5 % (Perusahaan Bayer).

Fluochrome : Untuk pemeriksaan dengan sinar ultra-violet : Tonipal PGP 1 – 2 % (Perusahaan CIBA–GEIGY).

Setelah impregnasi selesai, batu diambil dari eksikator kemudian ditaruh dalam autolave dengan temperatur, tekanan dan waktu tersebut di atas untuk mendorong penetrasi resin ke dalam pori-pori (infraporositas). Polimerisasi terjadi karena reaksi eksothermik. Untuk menghindari effek sampingan (gelembung), batu ditaruh dalam tabung berisi pasir, atau diberi atmospher Nitrogen.

Pori-pori batu dari preparat yang dibuat dengan tehnik ini sangat mudah diperiksa, karena pori-pori yang telah terisi resin fluoressens memberikan warna fluoressens dan nilai indeks optik yang berbeda dengan matriks atau mineral lain. Pemeriksaan bisa dilakukan di bawah mirkoskop biasa dengan menggunakan sinar ultra violet atau lampu merkuri.

3.2.2. **Mikroskop elektronik**

Dengan menggunakan mikroskop biasa, pori-pori yang berdiameter lebih rendah 300 Åmstrong tidak bisa dilihat; kesulitan ini bisa diatasi dengan menggunakan mikroskop elektronik.

Fungsi mikroskop elektronik ini antara lain, sebagai berikut :

a. Sebagai mikroskop optik perbesaran kuat.
   Pada perbesaran yang dikehendaki, infraporositas dan aspek retakan mikro bisa diperiksa, disamping pemeriksaan petrographis mineral (jarak antara 2 titik terkecil yang bisa dipisahkan : 100 Å).
b. Analisa kimia kwalitatif dari seluruh permukaan bidang pemandangan, maupun mineral tertentu yang dikehendaki.
c. Seleksi unsur tertentu (misal Si, Fe, dsb.).

Prinsip mikroskop elektronik ini adalah penembakan preparat dengan menggunakan elektron. Interaksi terjadi antara preparat dengan elektron yang menimbulkan refleksi antara lain :

1. elektron sekunder : elektron detektor.
   memberikan informasi imajinasi optik.
2. Sinar X : detektor sinar X
   memberikan informasi : analisa kimia dan seleksi.
3. "Black scattered elektron" : elektron detektor.
   memberikan informasi imajinasi komposisi dan potographi.
4. "Khatodoluminesce" : photon detektor
   untuk penelitian bahan semi konduktor.

Preparat yang akan dianalisa cukup diambil lebih kurang 0,5 gram batu dan diletakkan di atas logam laiton (Cu + Zn). Sesuai dengan prinsip mikroskop elektronik tersebut, harus ada lapisan konduktor yang baik antara batu dengan logam. Untuk itu perlu dilakukan metalisasi dengan menggunakan metalisator.

Prinsip metalisasi

Preparat (batu yang sudah dilekatkan pada Laiton) diletakkan dalam sungkup metalisator. Udara di dalam sungkup dikeluarkan sampai mencapai tekanan udara 10^{-5} mm Hg (selama ± 10 menit).

Proses metalisasi

Untuk kepentingan analisa, metalisasi cukup dengan karbon, tetapi untuk pemotretan

diperlukan metalisasi dengan emas. Metalisasi dengan karbon : Elektrode (dari karbon) dipanasi sehingga menjadi uap (selama 10 detik) yang akan melekat pada preparat . Metalisasi dengan emas : Serat emas dililitkan pada kawat Tungsten dan diletakkan di antara elektrode, kemudian dipanaskan (selama 10 detik) sampai emas menjadi gas yang kemudian akan melekat pada preparat. Hasil observasi dengan menggunakan mikroskop ini bisa dilihat dalam lampiran analitik.

3.2.3. **Mikroskop televisi kwantitative (Analisa imajinasi)**

Analisa imajinasi dengan menggunakan mikroskop televisi kwantitative memungkinkan perkiraan cepat dari jumlah tertentu imajinasi geometris. Alat ini mempunyai perlengkapan mikroskop optik (atau epidiaskop), kamera, pesawat penerima televisi, satuan pengukur tanda-tanda (Sinyal elektronik) dan komputer analisa.

Fungsi alat ini diantaranya sebagai berikut :

a. Memberikan imajinasi normal (gambar oprik) dan imajinasi unsur yang dideteksi. Sistim seleksi unsur dengan menggunakan indeks refleksi atau transmisi setiap unsur (nilai perbandingan gelap/terang atau hitam putih).
b. Penghitungan luas permukaan unsur yang dideteksi, penghitungan panjang, lebar atau ukuran (intersept) dan garis kontour unsur. Penghitungan dinyatakan dalam satuan titik (point) yang besarnya bisa ditentukan dari lensa yang dipakai. Kemampuan analisa (jumlah maksimum) : 500.000 titik

TABEL 3 :

UKURAN LUAS SATU TITIK BERDASARKAN
LENSA YANG DIPAKAI (MIKRON)
(LENSA VINDILON).

OBYEKTIF		2,5	4	10	25	40	100
OKULER	8	2,80	1,63	0,69	0,29	0,17	0,07
	6,3	3,50	2,10	0,89	0,37	0,22	0,09
	5	4,45	3,50	1,10	0,46	0,27	0,11

Prinsip operasi :

Imajinasi yang diperoleh melalui sinar refleksi atau transmisi, tertangkap oleh kamera yang akan memproduksi dan langsung dipancarkan pada pesawat televisi.

Ada 625 garis elektronik ("Scanning"), dua tiap pasang, yang membantu pelaksanaan analisa kwantitatif oleh unit "Analis spot". Ketika "Analis spot" ini melewati obyek yang dikontraskan, akan memberikan impulsi elektrik yang amplitudonya tergantung indeks refleksi atau transmisi obyek, dan panjangnya tergantung waktu yang diperlukan untuk melewati obyek. Impulsi yang diterima diperbandingkan dengan skala amplitudo referensi, sebelum seleksi obyek/unsur dilaksanakan. Impulsi yang diseleksi dapat ditampakkan pada pesawat televisi dengan warna putih atau hitam.

Alat ini diperlengkapi pula dengan "pensil elektrik" yang berfungsi untuk memisahkan 2 (dua) unsur yang bergandengan dan untuk menghilangkan impulsi unsur yang tidak dikehendaki.

4. MIKROPHOTOMETRI

4. 1. Photometri

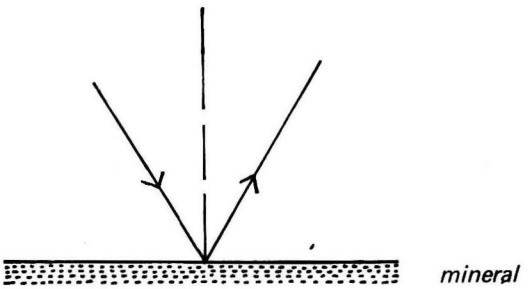
Photometri merupakan salah satu metode phisik dalam penelitian petrographi untuk mengukur intensitas cahaya yang dipantulkan oleh mineral batuan. Informasi diberikan dalam bentuk prosentase intensitas cahaya berdasarkan standard yang dipakai. Dalam penelitian petrographi umumnya, photometri ini berfungsi untuk identifikasi mineral. Di samping itu photometri ini juga bisa dimanfaatkan untuk mengukur **variasi intensitas cahaya** mineral batuan yang memiliki **gejala pelapukan.**

Hypothese variasi intensitas cahaya ini sebagai berikut :

– proses korosi : % sinar refleksi turun, % sinar diffusi naik.
– perubahan phisik (tertutup lapisan lain) : % sinar diffusi turun.

Ada 2 (dua) cara pengukuran photometri berdasarkan jenis batu yang diuji :

a). Sinar pantulan sempurna (refleksi), untuk batu yang jika digerinda bisa memiliki pantulan sempurna.
Contoh : marmer, batuan metamorfisma, mineral logam dan lain sebagainya.



Gambar no. 12, Sinar refleksi.

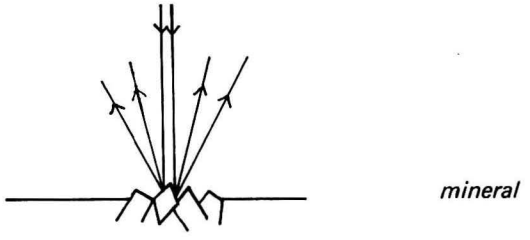
Unsur-unsur yang menentukan nilai intensitas cahaya dengan menggunakan sinar refleksi, antara lain :

– nilai indeks refleksi mineral.
– kwalitas pantulan (kilap) mineral

Perhitungan nilai intensitas cahaya :

$$R\ (\%\ \text{Intensitas mineral}) = \frac{\text{Int. mineral X \% refleksi standard}}{\text{Intensitas standard.}}$$

b). Sinar diffusi, untuk batu-batu lainnya yang tidak memiliki pantulan sempurna. Contoh : batuan beku, batu kapur, batuan sedimen lainnya.



Gambar no. 13, Sinar diffuse

Nilai intensitas cahaya tergantung antara lain :
– permukaan obyek (aspek granulometri kristal).
– warna mineral (purety).

Perhitungan nilai intensitas cahaya :

$$D\ (\%\ \text{Int. mineral}) = \frac{\text{Int. mineral}}{\text{Int. standard}} \times 100\%.$$

Pengukuran photometri secara cepat bisa dilakukan dengan menggunakan photometer biasa (reflection meter) dengan sinar putih; yang hasilnya diberikan langsung dalam bentuk prosentase kasar. Untuk penelitian petrographi yang memerlukan ketelitian pengukuran dilakukan dengan menggunakan mikrophotometer.

4. 2. Mikrophotometri

4.2.1. Deskripsi

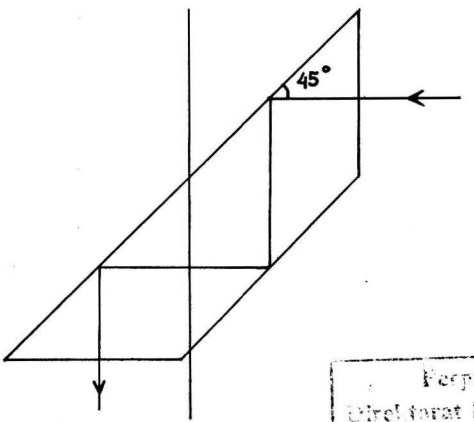
Pengukuran intensitas cahaya dengan mikrophotometri ini menggunakan sinar lambda (λ) dengan daerah pengukuran (panjang gelombang sinar) :

400 nanometer (violet) s/d 770 nanometer (merah)
(1 nanometer = 10 Åmstrong).

Unsur-unsur mikrophotometer :

1/. Mikroskop, merupakan unsur pokok yang meliputi :
a). Binokuler, untuk observasi (penentuan obyek dan fokusnya).
b). **Iluminator :** Iluminator ini berfungsi untuk menerima sinar dari sumber sinar dan meneruskannya ke obyek (mineral); untuk kemudian menangkap kembali sinar yang dipantulkan oleh mineral dan selanjutnya ke binokuler ataupun kedetektor phisik.
Iluminator ini terdiri dari kondensor, reflektor dan reseptor.
Reflektor yang biasa digunakan adalah prisma Berek untuk mendapatkan pantulan sempurna.
– Iluminator untuk sinar refleksi ; hanya **sinar refleksi** yang dipantulkan oleh mineral yang bisa ditangkap oleh iluminator ini. Penggunaan polariser hanya diperlukan untuk pengukuran mineral anisotrop.
– Iluminator untuk sinar diffuse; dan dengan iluminator ini hanya sinar diffuse yang bisa ditangkap.

Gambar no. 14.



"Prisma Berek"

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

2/. Sumber sinar observasi (sinar putih).

3/. Sumber sinar untuk pengukuran (yang terdiri dari :
- sumber sinar yang distabilisir (12 Volt, 60 Watt).
- monokhromator, untuk mendapatkan sinar lambda (λyang dilengkapi dengan alat mekanis untuk merubah gelombang sinar lambda yang diperlukan.

4/. Detektor phisik (photomultiplikator), yang terletak jadi satu, di atas mikroskop; mengandung photoelektris (sel) untuk merubah intensitas cahaya yang diterima menjadi intensitas elektris.

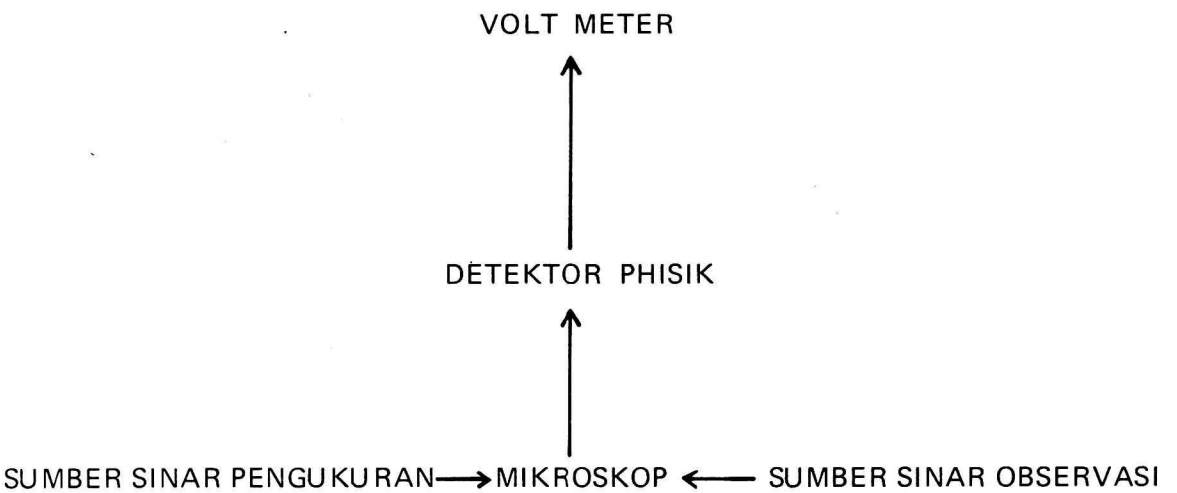
5/. Alat pengukur elektronik (Voltmeter), menerima intensitas elektris dari detektor phisik untuk kemudian memberikan informasi nilai intensitas elektris dalam bentuk angka.

6/. Standard intensitas.
Standard yang dipergunakan berdasarkan ketentuan C.I.E; = (Centre International d'Eclairage).
Sinar refleksi : menggunakan karborundum (S.I.C.) yang digerinda.

Sifat-sifat karborundum sebagai standard adalah :
- Kekerasan.
- Tidak terkorosi oleh udara.
- Mineral uniaxe, dan mudah digerinda pada penampang basale ((iso-trop).
- Koefisien absorbsi sangat rendah (bisa diabaikan).

Karborundum ini mempunyai prosentase refleksi 20,2% pada panjang gelombang 5890 Å: Nilai refleksinya berubah-ubah tergantung lambda dan obyektif yang digunakan (lihat tabel no. 5).

Sinar diffuse : Ba SO_4, ditentukan : D = 100%. (kenyataan 99% lebih beberapa desimal).



Gambar no. 15; Skema Mikrophotometer.

4.2.2. **Cara pengukuran**

Mikrophotometri lebih baik dilakukan dalam suatu kamar gelap untuk menghindari kontaminasi cahaya dari luar. Sebelum pengukuran dimulai, lebih dulu ditentukan lokasi mineral (luas) yang dikehendaki, untuk menentukan penggunaan lensa obyektif yang diperlukan.

1. Pengaturan nilai intensitas voltmeter.
   Pengaturan ini dilakukan dengan standard intensitas ($SiC/CaSO_4$) Standard intensitas diletakkan di atas meja mikroskop, kemudian pencarian fokus dengan sumber sinar observasi. Pembacaan nilai intensitas pada gelombang tertentu dengan menggunakan sinar dan diafragma (makro) detektor phisik dibuka. Nilai intensitas yang terbaca pada voltmeter disesuaikan dengan referensi yang ada. Mengingat voltmeter merupakan alat elektronik yang sangat peka, setelah pengukuran selesai diafragma makro detektor phisik harus ditutup kembali, dan hal ini perlu diperhatikan pada waktu observasi dengan sinar biasa.
2. Pengukuran nilai intensitas mineral.
   Lokasi mineral yang akan diuji diletakkan pada tempatnya. Setelah fokus ditemukan, pengukuran dimulai dengan sinar λ. Dimulai dari 400 nanometer sampai dengan 770 nanometer dengan menggunakan skala gradasi yang teratur (10 atau 20 nanometer). Satuan intensitas yang digunakan : mili Volt.
3. Pengukuran nilai intensitas standatd (lengkap)
   Pengukuran nilai intensitas pada gelombang yang sederajat dengan pengukuran nilai intensitas mineral perlu dilakukan untuk memperoleh prosentase R (sinar refleksi) ataupun D (sinar diffuse).
   Hal yang perlu diingat adalah standard intensitas ($SiC/CaSO_4$). mempunyai nilai maximum yang mencapai ± 6.500 mili Volt pada gelombang 600–650 nanometer. Jika voltmeter yang dipergunakan berkapasitas lebih rendah dari 6.500 mili volt, maka pengukuran dihentikan setelah mencapai nilai pada kapasitas maximum dari volt meter. Untuk mengetahui nilai selanjutnya, perlu dilakukan adaptasi dengan mengecilkan diafragma mikro detektor phisik. Pengukuran dimulai lagi dari 400 nm sampai selesai. Nilai intensitas standard sebenarnya bisa diperoleh dengan mengalikan nilai Int. adaptasi dengan K (Koefisien), dimana :

$$K = \frac{\text{Int. standard sebenarnya}}{\text{Int. standard adaptasi}}$$

   (Hasil bagi rata-rata pada masing-masing gelombang yang sederajad).

TABEL NO. 4

DAFTAR PROSENTASE STANDARD REFLEKTOR SiC.
(CENTRE INTERNATIONALE DECLAIRAGE)

LAMBDA NANOMETER	OBYEKTIF : 5,6 ; 16/040 (SDT SINAR : 3–7°) Ro (COMISSION)%	OBYEKTIF : 44/065.(SDT SINAR : 24° 08').	
		R (TEGAK LURUS%	R (PARAREL) %
400	22,24	25,23	19,33
1	22,06	25,04	19,16
2	21,86	24,83	18,97
3	21,68	24,64	18,80
4	21,57	24,53	18,70
5	21,34	24,29	18,48
6	21,2	24,14	18,35
7	21,1	24,04	18,26
8	21	23,93	18,16
9	20,9	23,83	18,07
500	20,8	23,72	17,97
1	20,72	23,636	17,90
2	29,65	23,56	17,83
3	20,57	23,48	17,76
4	20,5	23,40	17,69
5	20,42	23,32	17,62
6	20,35	23,25	17,55
7	20,27	23,16	17,48
8	20,25	23,14	17,46
9	20,2	23,09	17,41
600	20,15	23,03	17,36
1	20,12	23,00	17,34
2	20,1	22,98	17,32
3	20,07	22,95	17,29
4	20,05	22,93	17,27
5	20,02	22,90	17,24
6	20	22,88	17,22
7	19,97	22,84	17,20
8	19,95	22,82	17,18
9	19,92	22,79	17,15
700	19,9	22,77	17,13
2	19,85	22,72	17,08
4	19,8	22,66	17,04
6	19,76	22,62	17,00
8	19,73	22,59	16,97
800	19,7	22,56	16,94

4.2.3. Contoh hasil pengukuran mikrophotometri

Di bawah ini disajikan contoh hasil pengukuran mikrophotometri dengan menggunakan sinar diffuse terhadap 2 contoh batuan kapur, sebagai berikut :

1/. Batu kapur (tuffeau Touraine), sangat rapuh; 1 (ketahanan tekanan 100 kg/ cm^2) B.D. 1,5.

2/. Batu kapur dari Comblanchien, sangat keras, sudah mendekati proses metamorfisma (marmer). (ketahanan tekanan 1500–2000 kg/cm^2) B.D. 25–2,7.
Khusus untuk batu no. 2 ini dilakukan pengukuran mikrophotometri dengan sinar refleksi (batu 2a dan 2b) untuk mengetahui variasinya. Sebelum percobaan batu dipolis.
Ke dua contoh batuan tersebut masing-masing dibuat 3 seri, dipakai sebagai percobaan effek polusi, sebagai berikut (lihat photo no. 1 dan 2) :

a). Kontrol.

b). Diletakkan di daerah Dunkerque (Perancis Utara); di bawah pengaruh iklim laut (ion-ion garam) tercampur dengan SO_2 (pollusi atmospher), asap hitam (pembakaran karbon), dan angin-angin berdebu yang relatip tinggi. Waktu : 6 bulan.

c). Diletakkan di daerah Lacq (Pyrene Atlantik); atmospher mengandung SO_2 dan kelembaban yang cukup tinggi. Waktu : 6 bulan.

Observasi setelah percobaan :

Batu no. 1.

a). Abu-abu coklat muda.

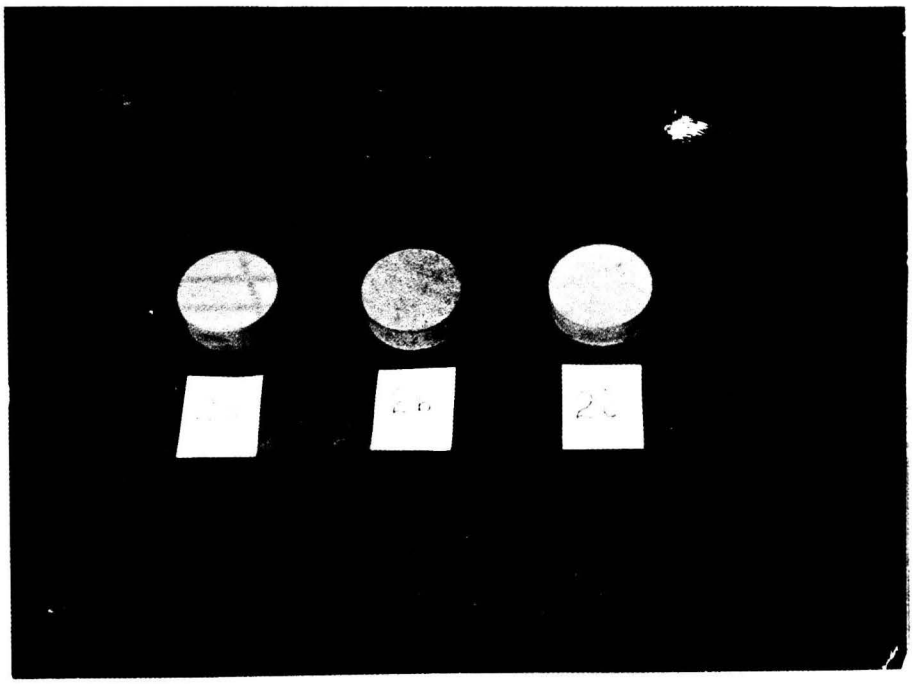
b). Coklat tua (sedalam ± 4 mm); gejala-gejala korosi.

c). Abu-abu tua (hanya dipermukaan); gejala korosi relatip kecil.



Photo no. 1

Batu tuff touraine : 1a. kontrol. 1b. percobaan Dunkerque; 1c. percobaan lacq.



Batu no. 2
Batu kapur Comblanchien : 2a. kontrol, 2b, percobaan Dunkerque.
2c. percobaan Lacq.

TABEL No. 5a, HASIL PENGUKURAN MIKROPHOTOMETRI (SINAR DIFFUSE)

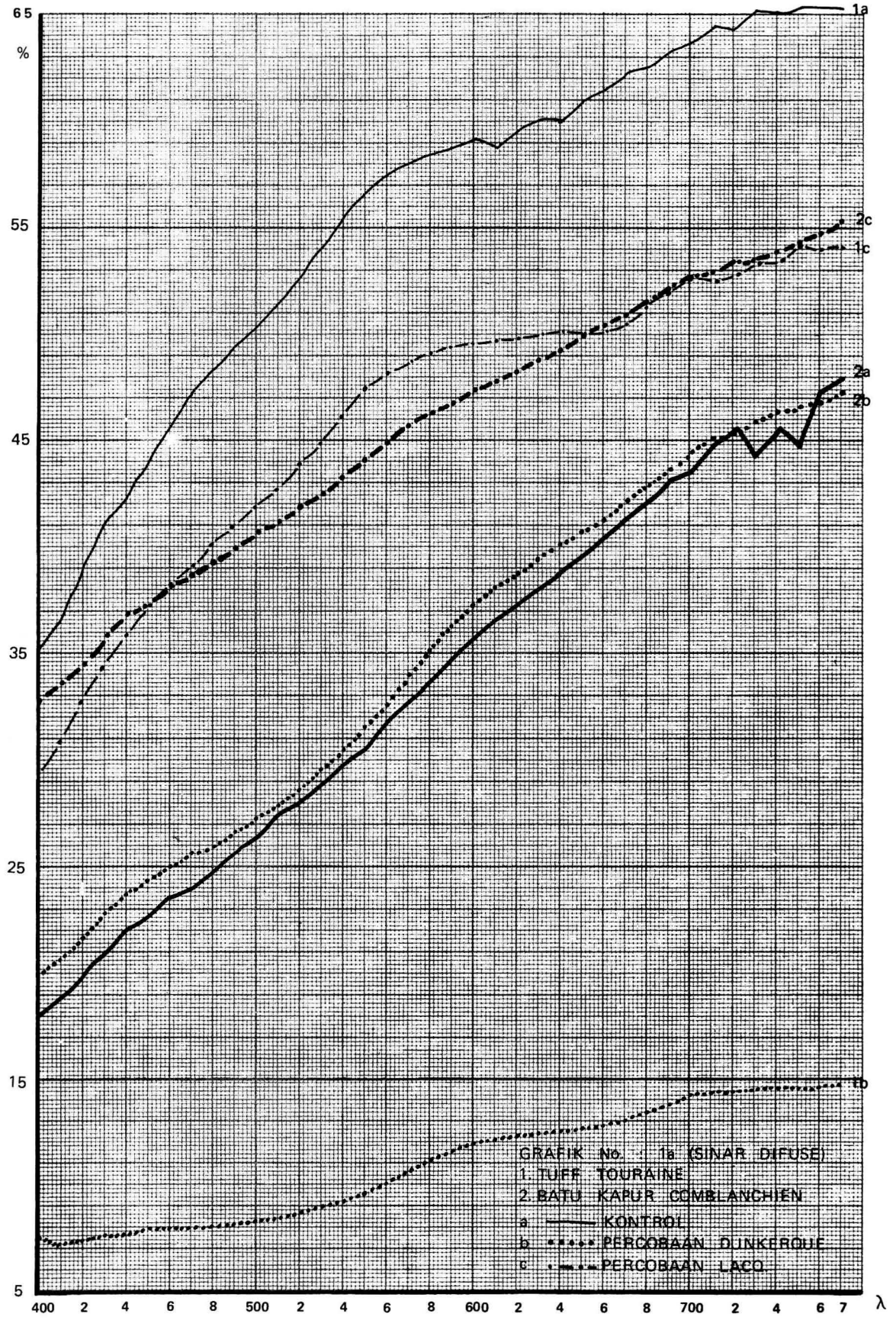
λ NM	1a.INT.	1b.%D.	STANDARD $Ba\ SO_4$	STANDARD ADAPTASI	2a.INT.	2a. %D.	STANDARD $Ba\ SO_4$	STANDARD ADAPTASI	KETERANGAN
400	88	35,06	251	173	44	18,10	243	174	λ = panjang gelombang λ
410	136	36,56	372	257	69	19,00	363	259	NM = nanometer.
420	203	38,96	521	361	102	20,03	509	364	INT = intensitas
430	289	40,88	707	491	144	20,80	692	494	D = sinar diffuse
440	384	42,20	910	633	197	22,16	889	637	R = sinar refleksi
450	512	43,76	1170	809	258	22,67	1138	816	SiC = silicium carborandum.
460	664	45,54	1458	1011	337	23,62	1427	1021	1a = (Touraine), kontrol.
470	381	47,06	1766	1233	417	24,04	1734	1244	1b = (Touraine), Dunkerque.
480	1017	48,15	2112	1464	514	24,84	2069	1482	1c = (Touraine), Lacq.
490	1237	49,28	2510	1743	634	25,75	2462	1761	2a = (Comblanchien), Kontrol.
500	1476	50,27	2936	2037	764	26,49	2884	2070	2b = (Comblanchien), Dunkerque.
510	1720	51,35	3349	2324	910	27,62	3295	2358	2c = (Comblanchien), Lacq.
520	1978	52,58	3726	2611	1040	28,11	3700	2647	
530	2252	54,00	4170	2885	1188	28,96	4102	2933	
540	2566	55,43	4629	3211	1366	30,00	4552	3260	
550	2865	56,74	5049	3499	1542	30,59	4981	3556	
560	3099	57,40	5399	3744	1705	31,79	5364	3804	
570	3315	57,89	5726	3971	1867	32,76	5699	4030	
580	3500	58,39	5994	4157	2010	34,60	5809	4223	
590	3678	58,72	6263	4343	2160	34,98	6175	4420	
600	3818	59,04	6467	4485	2287	35,82	6384	4570	
610	3918	58,70	6674	4587	2392	36,62	6532	4676	
620	3981	59,58	6682	4634	2467	37,36	6602	4726	
630	4007	60,00	6678	4631	2521	38,13	6612	4733	
640	3994	59,79	6620	4591	2547	38,86	6554	4692	
650	3937	60,90	6464	4483	2548	39,74	6412	4590	
660	3824	61,60	6228	4319	2906	20,52	6184	4427	
670	3645	62,06	5873	4073	2418	41,40	5840	4181	
680	3385	62,56	5410	3752	2277	42,20	5396	3863	
690	3045	63,13	4829	3549	2081	43,15	4823	3453	
700	2610	63,55	4107	2848	1805	43,48	4151	2972	
710	2275	64,39	3533	2450	1584	44,92	3526	2524	
720	1911	64,10	2981	2067	1365	45,54	2997	2146	
730	1568	65,03	2411	1672	1093	44,30	2467	1766	
740	1221	64,95	1880	1304	880	45,50	1934	1385	
750	924	65,53	1410	978	652	44,75	1457	1043	
760	681	65,42	1041	722	507	47,60	1065	763	
770	467	65,13	717	497	354	48,03	737	528	

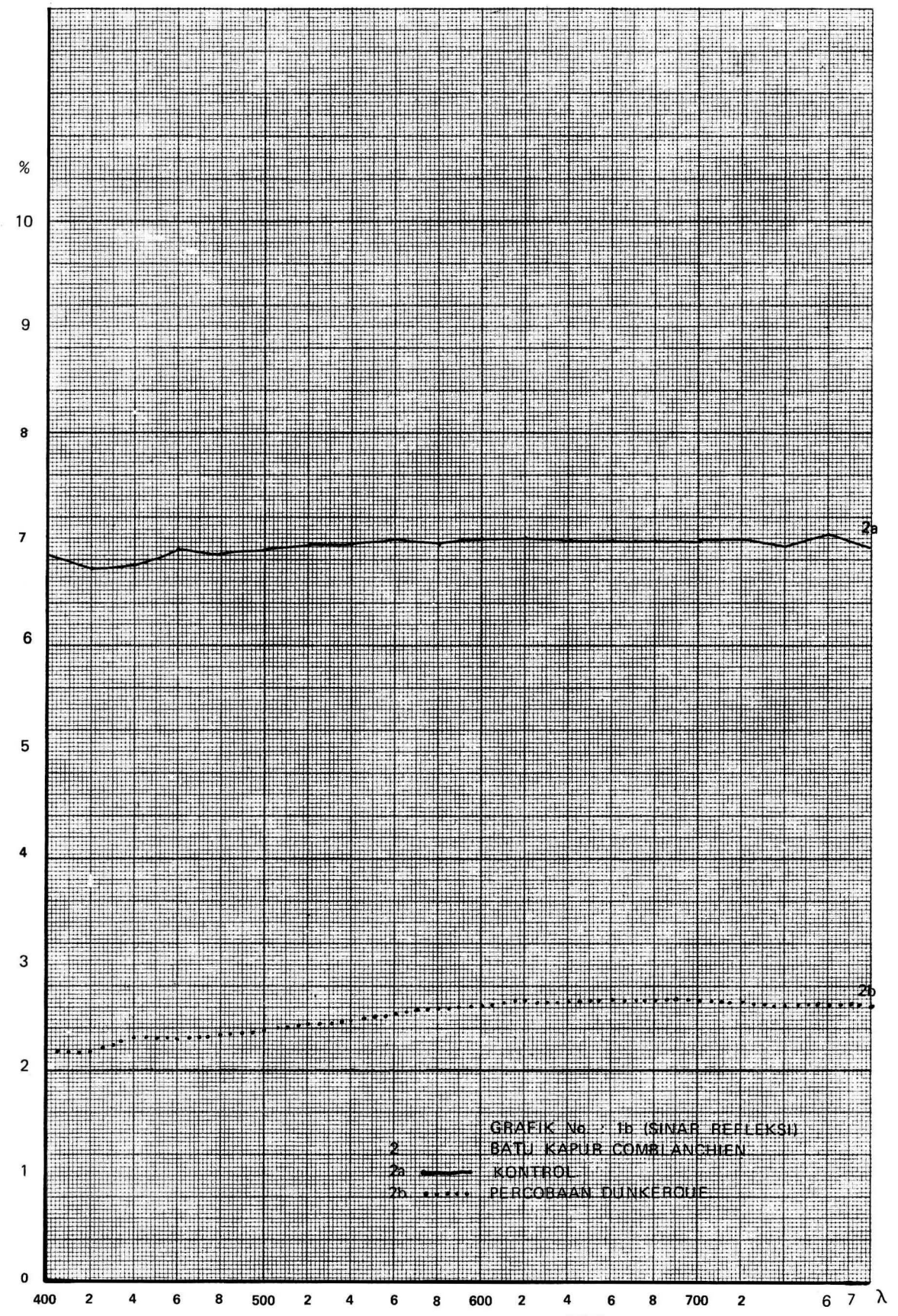
TABEL No. 5b, (Lanjutan)

λ NM	1b.INT	1b.%D.	2b.INT.	2b.%D.	STANDARD $Ba SO_4$	STANDARD ADAPTASI	1c.INT.	1c.%D	2c.INT	2c.%D.	STANDARD $Ba SO_4$	STANDARD ADAPTASI
400	21	7,64	55	20,00	275	181	79	29,26	89	32,96	270	180
410	30	7,37	84	20,64	407	268	124	30,92	135	33,66	401	268
420	43	7,54	124	21,75	570	376	184	32,74	195	34,69	562	375
430	60	7,78	177	22,96	771	509	262	34,38	274	35,96	762	508
440	78	7,86	236	23,79	992	654	351	35,96	361	36,99	976	653
450	102	8,03	310	24,40	1270	835	464	37,12	472	37,76	1250	836
460	128	8,07	397	25,03	1586	1045	597	38,22	599	38,35	1562	1046
470	157	8,16	493	25,64	1923	1268	741	39,00	736	38,74	1900	1268
480	188	8,18	597	25,99	2297	1512	905	40,00	890	39,34	2262	1511
490	227	8,32	729	26,73	2727	1798	1100	40,92	1074	39,95	2688	1796
500	270	8,47	870	27,31	3186	2102	1313	41,81	1216	38,73	3140	2100
510	313	8,60	1018	27,99	3636	2394	1533	42,77	1478	41,24	3584	2392
520	359	8,80	1172	28,74	4078	2684	1765	43,88	1684	41,87	4022	2681
530	408	9,05	1332	29,54	4509	2970	2000	44,94	1892	42,52	4450	2970
540	469	9,37	1524	30,44	5006	3297	2280	46,20	2135	43,26	4935	3292
550	534	9,80	1720	31,55	5451	3591	2552	47,43	2370	44,04	5381	3585
560	596	10,23	1906	32,70	5827	3839	2761	48,16	2575	44,91	5733	3830
570	664	10,77	2097	34,00	6166	4062	2996	48,67	2773	45,65	6074	4058
580	726	11,24	2272	35,19	6456	4253	3115	49,07	2938	46,28	6348	4241
590	789	11,70	2454	36,40	6741	4441	3275	49,32	3110	46,84	6640	4436
600	838	12,04	2598	37,34	6958	4584	3395	49,52	3251	47,42	6855	4579
610	873	12,27	2709	38,08	7113	4686	3475	49,61	3353	47,86	7005	4680
620	892	12,42	2785	38,79	7180	4730	3518	49,74	3420	48,36	7072	4724
630	902	12,57	2829	39,42	7177	4728	3531	49,94	3451	48,81	7070	4723
640	901	12,68	2843	40,04	7101	4678	3504	50,11	3450	49,34	6992	4671
650	890	12,83	2825	40,72	6937	4570	3422	50,11	3403	49,83	6829	4562
660	865	12,94	2767	41,40	6683	4403	3292	50,09	3312	50,39	6572	4390
670	832	13,20	2660	42,21	6302	4152	3126	50,40	3153	50,84	6202	4143
680	787	13,57	2491	42,99	5801	3822	2926	51,29	2934	51,42	5705	3811
690	725	13,97	2263	43,59	5101	3420	2643	51,95	2646	51,93	5095	3404
700	633	14,34	1968	44,57	4415	2909	2279	52,60	2277	52,55	4333	2895
710	552	14,48	1717	45,05	3811	2511	1961	52,40	1980	52,91	3742	2500
720	470	14,52	1468	45,38	3236	2132	1663	52,66	1688	53,45	3158	2110
730	385	14,64	1206	45,87	2629	1732	1367	53,23	1380	53,74	2568	1716
740	301	14,75	947	46,42	2040	1344	1070	53,34	1083	53,99	2006	1340
750	227	14,77	716	46,61	1536	1012	802	53,00	820	54,20	1513	1011
760	166	14,69	528	46,72	1130	745	595	53,94	603	54,67	1103	737
770	115	14,84	367	47,35	775	511	411	64,08	420	55,26	760	508

TABEL NO. 6 MIKROPHOTOMETRI (SINAR REFLEKSI)

λ NM	2a.INT.	% R2a.	2b.INT.	% R2b.	STANDARD SiC	STANDARD ADAPTASI	%.R STANDARD	KETERANGAN
400	41	6,80	13	2,16	134	72	22,24	Penggerindaan permukaan batu secara **Makro.**
420	108	6,67	35	2,16	354	191	21,86	
440	217	6,74	74	2,30	694	378	21,57	
460	386	6,85	129	2,29	1195	653	21,52	
480	599	6,82	204	2,32	1843	1010	21,0	
500	889	6,86	307	2,37	2693	1484	20,80	
520	1203	6,90	423	2,42	3600	1986	20,60	
540	1561	6,93	554	2,46	4612	2547	20,50	
560	1907	6,96	693	2,52	5575	3090	20,35	
580	2206	6,93	819	2,57	6441	3553	20,25	
600	2487	6,95	936	2,61	7212	3978	20,15	
620	2669	6,95	1015	2,64	7717	4257	20,10	
640	2745	6,93	1045	2,64	7931	4375	20,05	
660	2688	6,93	1028	2,65	7756	4278	20,00	
680	2439	6,94	930	2,64	7009	3866	19,95	
700	1951	6,94	744	2,64	5596	3087	19,90	
720	1477	6,95	560	2,63	4217	2326	19,85	
740	969	6,89	365	2,60	2784	1536	19,80	
760	552	6,96	206	2,60	1566	864	19,76	
780	254	6,95	95	2,60	721	398	19,73	


65
%
55
45
35
25
15
5
1a
2c
1c
2a
2b
1b
400 2 4 6 8 500 2 4 6 8 600 2 4 6 8 700 2 4 6 7
λ
GRAFIK No. : 1a (SINAR DIFUSE)
1. TUFF TOURAINE
2. BATU KAPUR COMBLANCHIEN
a. KONTROL
b. PERCOBAAN DUNKERQUE
c. PERCOBAAN LACO


%
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
2a
2b
400 2 4 6 8 500 2 4 6 8 600 2 4 6 8 700 2 6 7 λ
GRAFIK No. : 1b (SINAR REFLEKSI)
2 BATU KAPUR COMBLANCHIEN
2a KONTROL
2b PERCOBAAN DUNKERQUE

Batu no. 2.

a). Batu asli : warna abu-abu.
Permukaan yang digerinda : abu-abu kekuning-kuningan, mengkilap.

b). Coklat kehitam-hitaman, noda-noda kuning.
Tidak mengkilap, (bekas gerinda hilang), gejala korosi besar.

c). Abu-abu, bintik-bintik hitam merata, warnanya tidak banyak berbeda dengan batu 2a.
Tidak mengkilap (bekas gerinda hilang); gejala korosi lebih kecil dibanding batu 2b.

Percobaan interpretasi : (lihat grafik no. 1a).

Sinar diffuse.
Batu no. 1.

Grafik batu (kontrol) 1a cukup tinggi, kemudian batu yang diletakkan di Dunkerque mempunyai grafik sangat menurun, akibat perubahan warna batu dan gejala korosi yang dialami.
Batu 1c (diletakkan di Lacq), mempunyai grafik yang lebih tinggi karena perubahan warna yang tidak begitu besar (gejala korosi kecil).

Batu no. 2.

Grafik batu 2a (kontrol) rendah karena penggunaan sinar yang tidak sesuai (sinar diffuse untuk permukaan mengkilap). Sedang batu 2b (Dunkerque) mempunyai grafik yang lebih tinggi karena permukaan batu tidak lagi mengkilap (hasil korosi); perbedaan yang hanya kecil ini karena dipengaruhi oleh perubahan warna yang menyolok. Batu 2c (lacq) mempunyai grafik paling tinggi, karena permukaan yang tidak mengkilap (hasil korosi) dan perubahan warna yang hanya kecil dibanding batu 1a.

Sinar refleksi.

(Khusus batu 2a dan 2b, sayang batu no. 2c tidak sempat di ukur, mengingat waktu penyusun yang sangat terbatas. (lihat grafik no. 1b). Dibanding dengan prosentase D, batu no. 2a mempunyai grafik prosentase R yang lebih rendah (6.67–6,96%). Hal ini disebabkan karena Kalsit memiliki prosentase R yang rendah. (Batu Comblanchien : R = 6,94 pada 590 nm. Kalsit : R = 7,27 pada 590 nm).

Namun demikian, batu no. 2b mempunyai grafik prosentase R yang lebih rendah lagi (2,16–2,65%) karena permukaan mengkilapnya (gerinda) hilang setelah mengalami percobaan (gejala korosi).

K E P U S T A K A A N

1. Bull. B.R.G.M. no. 6 — Chronique des matériux (1975).
2. B.R.G.M. — Determination de l'indice de refraction des milieux transparents a'partir de la mesure du pouvoir reflecteur (1968).
3. R. Caye et al. — Méthodes de visualisation des milieux poreux en vue de leur analyse quantitative au microscope (Bull socfr Minr Crist, 1970).
4. R. Caye. — Dureté ; rappèl de quelques notions (1970).
5. R. Caye. — Contribution au developpement de la microreflectometri Sous incidence oblique, pour l'étude des mineraux (These du Docteur, 1973).
6. Carlo Erba S.p.A. — Sorptomatic manual instructions (Serial 60809).
7. I. Farran, B. Thenoz. — L'altérabilité des roches, ses facteur, sa prevision (1965).
8. J. Jung. — Precisede Petrographique (1963).
9. J.S.M.U3. — Scanning Electron Microscope (Jeol LTD).
10. C. Levy. — Le microscope polarisant en lumière reflechie.
11. N.A. Lange. PH.D. — Hand books of chemistry (Mac. Graw. Hill. Comp. 10th Edition, 1967).
12. Norme Francais, Homologuee. — Produits de Carrières (Agustus 1973).
13. J.M. Prevosteau. — L'analyse quantitative d'images. (Spectra 2000 – no. 25, Avril 1976, p 33 – 38).
14. J.L. Pinault et al — Sorption gaz-solide a base énergi sur des materiaux naturels. (Bull de la Soc. Francaise de Ceramique, D4228, p 23 – 29).
15. J.M. Prevosteau. — Analyse quantitative physique et geometrique de l'es pace poreux de matériaux. (these du Docterat 3eme cycle, 1971).
16. J.P. Ragot, P. Picot, C. Jacob, I. Tournier. — Etudes d'échantillons du temple de Borobudur – Indonesia. (Laporan B.R.G.M. No. 2379, Februari 1970).
17. J.P. Ragot et al. — Etudes des matériaux. du temple de Borobudur – Indonesia. (Laporan B.R.G.M. no. ..... 1972).
18. M. Roubault, et al. — Determination des mineraux de roches (1972).
19. J.P. Ragot, A. Sima. — La petrologie de l'èspace poreux des calcaires et son application a l'étude de leur altérabilité en contexte urbain et industrial.
20. W.W. Moorhouse. — The study of rocks in thin section (1959).

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purba-kala

LAMPIRAN :

PENELITIAN CONTOH BATUAN BOROBUDUR

1. Pendahuluan

Kecuali mempelajari metode penelitian batu seperti yang telah diuraikan dalam laporan ini, penyusun sempat memanfaatkan waktu yang sangat singkat di B.R.G.M, untuk mempelajari penelitian petrographi batuan Candi Borobudur yang dilakukan oleh B.R.G.M. pada tahun 1969 – 1970.

Disamping itu, penyusun sempat pula menggunakan fasilitas laboratorium B.R.G.M. untuk mencoba mengadakan penelitian batuan sesuai dengan metode yang dipelajari. Contoh batuan Borobudur ditemukan didalam gudang B.R.G.M. yang disimpan oleh Dr. G.Hyvert. Penelitian diadakan terhadap 3 buah contoh batuan yang representatif (berbentuk silinder diambil dengan pengeboran). Pelaksanaan penelitian ini tidak bisa sempurna, karena terlalu singkatnya waktu sehingga ada beberapa tehnik yang tidak bisa dilaksanakan : Namun hasilnya cukup bisa memberikan gambaran, seperti disajikan dibawah ini.

2. Penelitian petrographi.

Untuk memudahkan sebutan, 3 buah contoh batuan tersebut kita beri kode :

Batu nomer 1
Batu nomer 2
Batu nomer 3

2. 1. Makroskopi.

– **Batu nomer 1.**

Berwarna hitam, sangat porous, Pheno Kristal tidak banyak. Pada permukaan luar masih nampak adanya sisa-sisa pelapis (coating).

– **Batu nomer 2.**

Berwarna abu-abu, kompak. Pheno kristal sangat banyak. Pada permukaan luar putih, masih nampak sisa-sisa pelapis (coating).

– **Batu nomer 3.**

Berwarna merah, porous. Pheno kristal banyak. Tidak nampak adanya sisa-sisa pelapis (coating) pada permukaan luar, berwarna lebih tua.

2. 2. Mikroskopi (Sinar langsung).

Preparat tipis dari ketiga contoh batuan dibuat sebagai berikut :
Konsolidasi dengan baume Kanada; perekatan pada gelas obyek menggunakan Araldite, kemudian ditutup dengan deck glass menggunakan baume Kanada.

– **Batu nomer 1.**

Struktur porphirik, rongga (pori-pori) sangat banyak, berukuran besar, mendominasi pemandangan. Matriks kaca (vitreuse) gelap, beberapa bagian nampak gejala

devitrivikasi dalam bentuk prisma kecil-kecil runcing, Pheno kristal Plagioklas dari Labradorit (50 – 70% Anortite) tidak banyak, dan beberapa Pyroxene yang terdiri dari Augit, kadang-kadang tercampur dengan Hyperstene. Nampak beberapa kristal Plagioklas "zone". Beberapa mineral opaq (oksida besi). Dibeberapa tempat mengandung bahan lempungan yang diwarnai oleh hidroksida besi. Sedikit mengandung mikrolit Plagioklas. (Lihat photo no. 3).

– **Batu nomer 2.**

Struktur mikrolitik porphirik. Rongga (pori-pori) berukuran kecil, tidak banyak. Matriks kaca terang, devitrivikasi hampir sempurna. Pheno kristal Plagioklas dari Labradorit sangat banyak, kadang-kadang "zone", dan beberapa Pyroxene dari Augite. Nampak beberapa oksida besi. Mikrolit terdiri dari Plagioklas sangat banyak, dan sedikit Pyroxene dan beberapa prisma kaca kecil-kecil runcing.(Lihat photo no.4 & 5).

– **Batu nomer 3.**

Struktur mikrolitik porphirik. Rongga (pori-pori) cukup banyak sebanding dengan batu nomer 2. Matriks kaca tidak berwarna, devitrivikasi serupa dengan batu nomer 2. Banyak mengandung bahan lempungan (amorf) yang dengan sinar polarisasi menimbulkan silang hitam berputar. Permukaan rongga (pori-pori) dilapisi oleh hidroksida besi. Phenokristal Plagioklas dari Labradorit cukup banyak, kadang-kadang "zone"; dan beberapa Pyroxene dari Augite dan kadang-kadang Hyperstene. Mikrolit terdiri dari Plagioklas dan Pyroxene. Oksida besi cukup banyak. (Lih. photo no. 6 & 7).

2. 3. **Hasil analisa difraktometri**

Analisa difraktometri sinar X dilakukan pada ke tiga contoh batuan, demikian pula telah dicoba untuk menganalisa bahan lempungan pada batu nomer 3.

Hasil analisa.

a) **Mineral batuan.**

Dari ke tiga contoh batuan semuanya hanya menunjukkan diagram dari mineral Plagioklas. Mineral lain tidak ikut terdeteksi karena jumlahnya sangat sedikit.

b) **Bahan lempungan.**

Karena bahan lempungan berbentuk amorf, maka sinar X tidak terdifraksi olehnya, hanya nampak gejala kenaikan intensitas tanpa titik-titik puncak. Sedangkan titik-titik puncak yang nampak pada diagram adalah difraksi dari Plagioklas yang mungkin ikut terserap pada waktu pengambilan suspensi.

3. **Penelitian pori-pori**

3. 1. **Metode phisik**

3.1.1. **Porositas total, B.D. riel, B.D. kenampakan, permeabilitas terhadap udara.**

TABEL NO. 7

BATU No.	M_1	M_2	M_3	B.D. RIEL	B.D. KENPK.	POROSITAS TOTAL (H_2O)	PERMEABILITAS (UDR) MILIDARCY
1.	12,2833	7,8589	17,5360	2,78	1,30	54,28	196,119
2.	20,4285	13,0965	23,6055	2,79	1,94	30,23	15,935
3.	22,4000	14,2616	25,6520	2,75	1,96	28,53	127,477

M_1 = berat kering, di udara.
M_2 = berat dalam air (Hidrostatik).
M_3 = berat dalam keadaan basah, di udara.

3.1.2. **Porosimetri**

Penghitungan data-data makro/mikro porosimetri dilakukan dengan komputer, demikian juga pembuatan grafiknya. (Lihat tabel no. 8, 9, 10 & grafik no. 3, 4, 5).

Hasil :

TABEL No. 11 (ringkasan dari tabel no. 8, 9 dan 10).

BATU NOMER	POROSITAS (%)			LUAS PERMUKAAN SPESIFIK (m^2/gr)
	MAKRO	MIKRO	TOTAL (Hg)	
1.	30,08	5,66	35,74	1,60
2.	20,86	3,75	24,61	0,85
3.	7,51	6,44	13,94	1,41

Keterangan :

Luas permukaan spesifik pori-pori dihitung (perhitungan pendekatan) dengan menggunakan metode geometris, dengan menggunakan rumus :

$$S_V = \frac{2\,V}{r}$$

S_V : luas permukaan spesifik (volumetris).
V : Volume kapiler pori-pori (volume air raksa).
r : jari-jari kapiler ($r = \frac{75.000\ \text{Å}}{\text{tekanan injeksi}}$)

($S_V = \frac{2\,V}{r}$, didapat dari penjabaran sebagai berikut :

$V = \pi r^2 . p$

$= (2 \pi r . p) . \frac{1}{2} r$

$= (S_V) . \frac{1}{2} r . \frac{2\,V}{r} = S_V$

p = panjang kapiler).

3. 2. **Metode geometris**

3.2.1. **Pori-pori/mikroskop elektronik**

Batu nomer 1 : photo-photo nomer : 8, 9.
Batu nomer 2 : photo-photo nomer : 10, 11.
Batu nomer 3 : photo-photo nomer : 12, 13.

Batu-batu nomer 1 dan 3 menunjukkan dimensi lubang pori-pori yang besar. Sedangkan batu nomer 2 aspek porousnya tidak besar. Di samping itu pada batu nomer 3 bisa dilihat aspek retakan mikro (1 mikron).

3.2.2. **Analisa kwalitatif komponen**

Pada waktu penelitian dengan mikroskop elektronik ini hanya batu nomer 2 yang nampak kristalnya, sedang batu nomer 1 & 3 hanya matriknya yang bisa dilihat. Maka analisa kwalitatif kristal hanya bisa dilakukan pada batu nomer 2, sedang analisa matriks bisa dilakukan pada ketiga-tiganya. (Lihat photo-photo) :

Batu nomer 1 : matriks photo nomer 14.
Batu nomer 2 : Kristal Plagioklas, photo nomer 15.
Batu nomer 3 : matriks, photo nomer 17.

Hasil analisa disajikan dalam bentuk perbandingan unsur sebagai berikut :

Tabel no. 12

(MATRIKS)

BATU No.	EKSISTENSI							PERBANDINGAN			
	Mg	Al	Si	Ca	Ti	K	Fe	$\frac{Al}{Si}$	$\frac{Al}{K}$	$\frac{Si}{K}$	$\frac{Fe}{Si}$
1.	tr	306	462	300	tr	—	63	$\frac{306}{462}$	—	—	$\frac{63}{462}$
2.	45	159	569	—	—	87	tr	$\frac{159}{569}$	$\frac{159}{87}$	$\frac{569}{87}$	$\frac{tr}{}$
3.	tr	234	888	—	—	121	40	$\frac{234}{888}$	$\frac{234}{121}$	$\frac{888}{121}$	$\frac{40}{888}$

Analisa kwalitatif Plagioklas dari batu nomer 2 :
Mg = 7— ; Al = 112 ; Si = 451 ; K = 42 ; Ca = 118 ; Ti = tr ; Mn = tr ; Fe = 125.

Catatan :

- Angka-angka hanya menunjukkan perbandingan unsur (tinggi grafik) **bukan satuan tertentu.**
- — (negatip) artinya tidak ada.
- tr = trace (sedikit sekali).

3.2.3. **Mikroskop televisi kwantitatif.**

Metode ini tidak bisa dilaksanakan sepenuhnya, karena preparat tipis yang dibuat tidak sempat diinjeksi dengan resin fluorescense. Sehingga sulit membedakan antara kristal dan

aspek porous, karena nilai indeks optiknya hampir sama. Satu-satunya yang berhasil dicoba adalah preparat tipis dari batu nomer 1; namun demikian ada beberapa gangguan-gangguan kecil yang perlu diperhatikan. Gambar pori-pori yang berhasil diambil adalah :

1). Imajinasi optik (gambar photo no. 18)
2). Luas pori-pori (photo no. 19).
3). Garis kontour (perimeter) (photo no. 20).

Gangguan-gangguan kecil yang perlu diperhatikan adalah :

- Gelembung udara (3 bulatan).
- Beberapa bagian kristal terdeteksi.
- Bintik-bintik hitam pada pori-pori (baume Kanada, Araldite).

Data-data analisa :

Lensa : Plumbicon ; okuler = 12,5 X ; obyektif = 6,3 X. Luas daerah analisa = 500.000 titik (100 titik = 120 mikron). Hasil analisa (dalam bentuk angka; satuan jumlah titik), tercetak di sebelah kiri atas gambar.

Hasil analisa : (dari daerah yang dianalisa).

a). Luas pori-pori = 259.812 titik/500.000 titik.
b). Panjang garis kontour = 11.341 titik/500.000 titik.

Interpretasi :

Sesuai dengan namanya, metode ini disebut analisa imajinasi. Dari luas pori-pori bisa diperoleh aspek porositas, sedang dari panjang kontour bisa diperhitungkan luas permukaan spesifik batu.

Cara interpretasi hanya merupakan problem matematika semata-mata :

a/. Aspek porositas total $\frac{259.812}{500.000}$ X 100% = 51,9624%.

Gangguan yang ada pada luas pori-pori (analisa) seimbang antara bintik-bintik hitam pada aspek porous dengan beberapa bagian kristal yang ikut terdeteksi.

b/. Luas permukaan spesifik.

Dengan memperhatikan gangguan-gangguan kecil yang ada, dari hasil analisa; panjang garis kontour = 11.341 titik perlu dikurangi. Anggaplah gangguan sebesar ± 10% atau panjang garis kontour seharusnya 10.000 titik.

Perhitungan luas permukaan spesifik.

Panjang garis kontour = 10.000 X 1,2 M / 500.000 X 1,2 M^2 (M = Mikron).
= 12.000 M/600.000 M^2.
= 12 mm/0,6 mm^2
= 20 mm/1 mm^2.

Luas permukaan spesifik :

= 20 mm^2/mm^3
= 20.000 mm^2/cm^3
= 2 $m^2/1$ cm^3 (B.D. kenampakan batu = 1,30).
= 2 m^2/1,30 gram = 1,54 m^2/gram

4. **Mikrophotometri**

Penyusun tidak menemukan data-data lengkap pengambilan ke tiga contoh batuan yang dipergunakan untuk penelitian ini. Disamping itu seperti telah disebutkan dalam deskripsi petrographi baik makroskopi maupun mikroskopi di atas tidak diketemukan gejala-gejala pelapukan (weathering).

Namun demikian telah dicoba dilakukan pengukuran mikrophotometri.

Pengukuran dilakukan pada 3 tempat :

permukaan luar (Kode : A).
Kedalaman ± 2 cm dari permukaan luar (Kode : B)
Kedalaman ± 5 cm dari permukaan luar (Kode : C).

Hasil pengukuran :

TABEL NO. 13.

Batu No.	Kode	Observasi Makroskopis	% D (440 mm – 770 mm)	Komentar
1.	A	Kuning (coating)	7,41 – 27,91	Variasi % D dipengaruhi oleh warna permukaan.
	B	Hitam keabu-abuan sedikit warna kekuning-kuningan	6,94 – 13,87	
	C	Hitam keabu-abuan	5,74 – 11,60	
2.	A	Kuning (coating)	9,72 – 38,01	
	B	Abu-abu kehitam-hitaman Kristal : abu-abu terang	15,74 – 18,66	
	C	Abu-abu kehitam-hitaman. Kristal : abu-abu terang	6,22 – 7,48	
3.	A	Merah kecoklat-coklatan	6,02 – 27,05	
	B	Merah, kristal, abu-abu terang.	8,33 – 27,57	
	C	Merah (lebih tua)	6,70 – 20,46	

Sesuai dengan dugaan, hasil mikrophotometri ini sangat variabel dan sulit untuk diadakan interpretasi.

DISKUSI DAN KESIMPULAN

Diskusi

1. Petrographi.

Ketiga contoh batu yang diuji adalah batu andesit dengan mineral utama Plagioklas yang terdiri dari Labradorit Ca ($Al_2Si_2O_8$) = 50 – 70%; Na ($Al\ Si_3O_8$) = 30 – 50%, dan beberapa mineral pembantu Augit, Hyperstene dan oksida besi. Batu no. 1 mempunyai matriks kaca gelap sedang no. 2 dan 3 mempunyai matriks kaca terang, mikrolit Plagioklas dan beberapa Pyroxene.

Batu no. 3 sangat banyak mengandung bahan lempungan dan dari hasil analisa difraktometri sinar X diperoleh bahwa bahan lempungan tersebut berbentuk amorf. Warna merah yang mendominir pada batu no. 3 terdiri dari hidroksida besi yang melapisi permukaan pori-pori (rongga) batu.

Berdasarkan penelitian petrographi yang dilakukan oleh B.R.G.M. batu-batu tersebut diatas bisa diklasifikasikan sbb. :

Batu no. 1 : type S_2 (matriks kaca gelap – dominan).
Batu no. 2 : type C_4 (matriks kaca terang, sedikit).
Batu no. 3 : type C_4 (matriks kaca terang, sedikit).

Di samping itu adanya hidroksida besi pada batu sangat erat hubungannya dengan pertumbuhan lumut.

2. Penelitian pori-pori

Dari ke tiga batu tersebut, hanya batu no. 1 yang paling porous. Nilai permeabilitas yang besar pada batu no. 1 dan 3 merupakan faktor yang menentukan kelembaban batu dimana batu akan menyerap lebih banyak air. Dengan porosimetri air raksa bisa dilihat bahwa batu no. 1 dan 3 mempunyai aspek infra-porositas dan luas permukaan spesifik yang besar dibanding batu no. 2.

Hasil penelitian dengan menggunakan metode geometris sesuai dengan metode phisik dan memperlengkap data-data yang diperlukan. Luas permukaan spesifik yang tinggi pada batu no. 1 dan 3 sangat erat hubungannya dengan porositas (makro, mikro dan infra-porositas) dan retakan mikro akibat pelapukan phisik.

Dalam penelitiannya, Farran menyebutkan bahwa pelapukan batu meningkat sesuai dengan peningkatan diskontinuitas mineral, reaktifitas air-batu, penggunaan atau fungsi dan waktu.

3. Mikrophotometri

Berhubung pengambilan data-data contoh tidak lengkap, pengukuran ini kurang memberikan hasil yang representatif. Namun demikian bisa dilihat gejala-gejala kenaikan prosentase intensitas sinar diffuse pada permukaan luar dari batu.

Kesimpulan

1. Dari ke tiga contoh batu yang diteliti belum ada gejala-gejala pelapukan mineral.
2. Dari ke tiga contoh batuan yang diteliti hanya jenis batu no. 2 yang mempunyai kwalitas yang paling baik.
3. Penggantian batu baru dalam rangka pemugaran candi Borobudur, sedapat mungkin

dihindari penggunaan batu-batu jenis no. 1 dan 3; tetapi sangat disarankan penggunaan batu jenis no. 2.

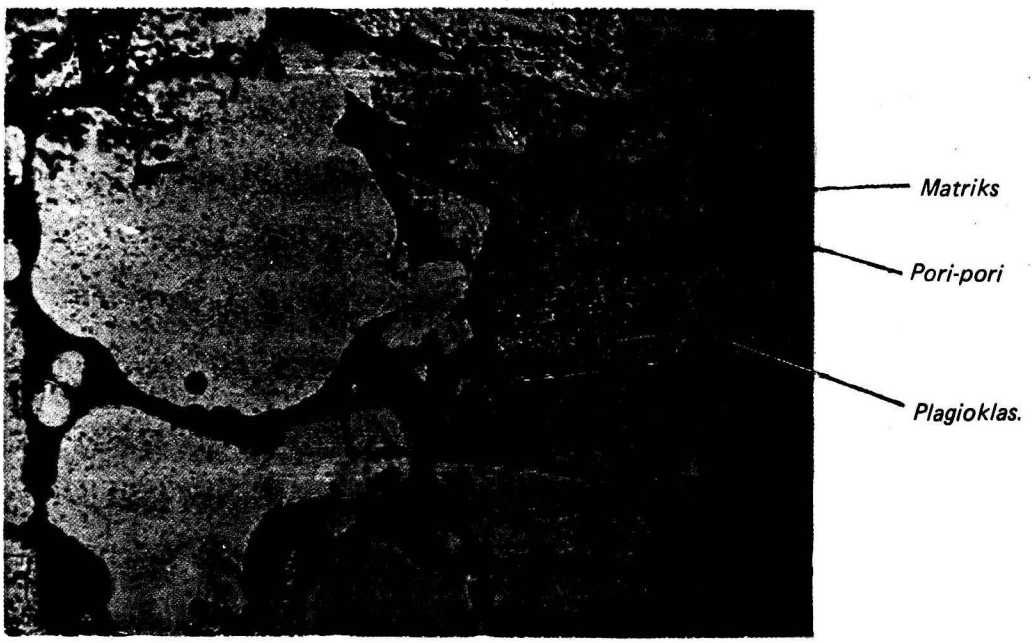


Photo no. 3 : Batu nomer 1.
Pemeriksaan dengan sinar "natural" (63 X).

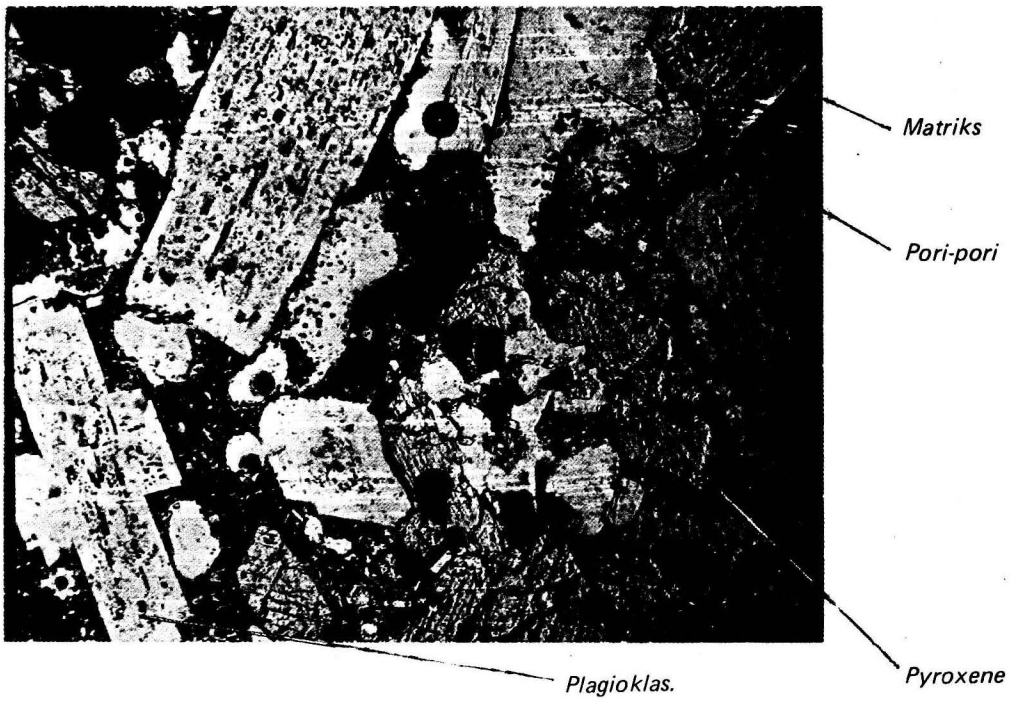


Photo no. 4 : Batu nomer 2.
Pemeriksaan dengan sinar "natural" (63 X).



Photo no. 5 : Batu nomer 2
Pemeriksaan dengan sinar "polarisasi" (63 X).



Photo no. 6 : Batu nomer 3.
Pemeriksaan dengan sinar "natural" (63 X).



Photo no. 7 : Batu nomer 3.
Pemeriksaan dengan sinar "polarisasi" (63 X)



Photo no. 8 : Pori-pori batu nomer 1 (50 X).

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

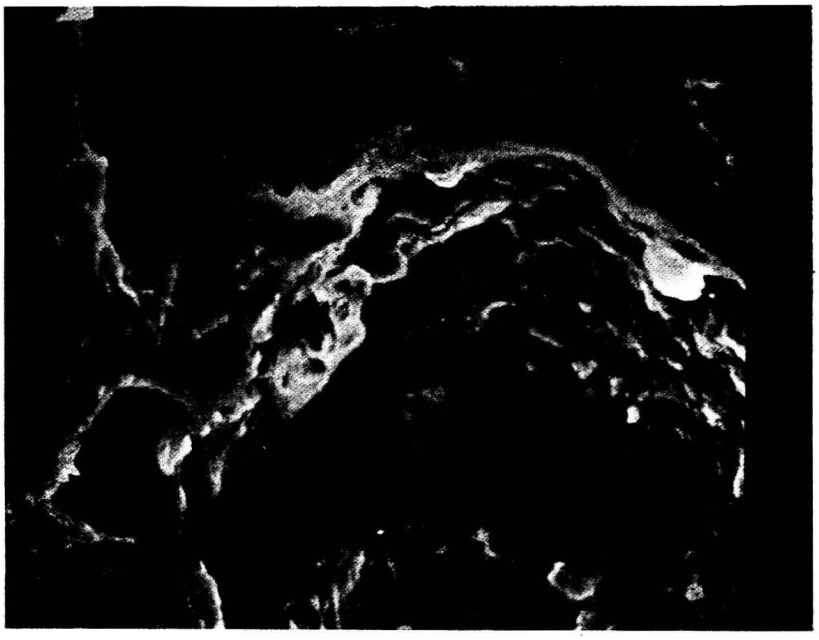


Photo no. 9 : Pori-pori batu nomer 1 (500 X)

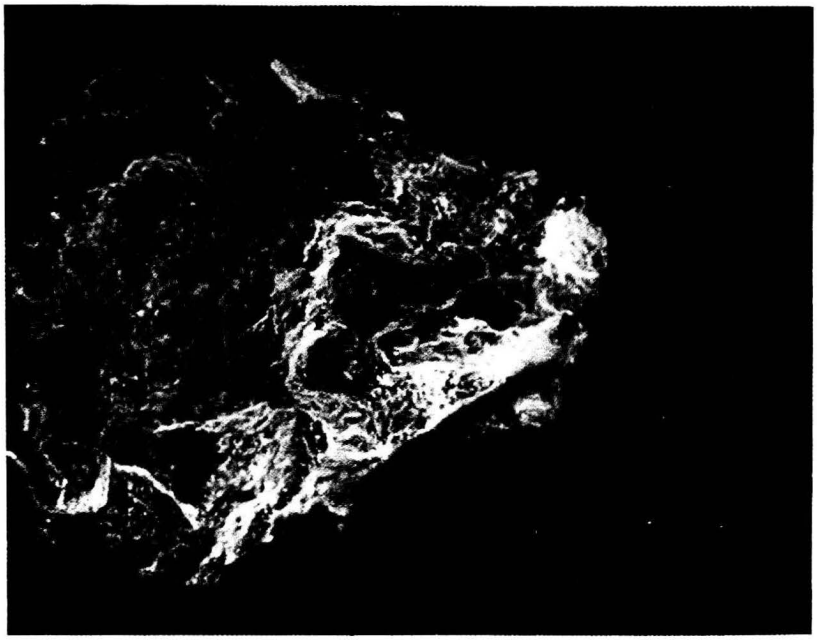


Photo no. 10 : Pori-pori batu nomer 2 (50 X).



Photo no. 11 : Kristal Plagioklas dari batu nomer 2 (500 X).



Photo no. 12 : Retakan mikro pada batu nomer 3
Selebar 1,3 mikron. (3.000 X)

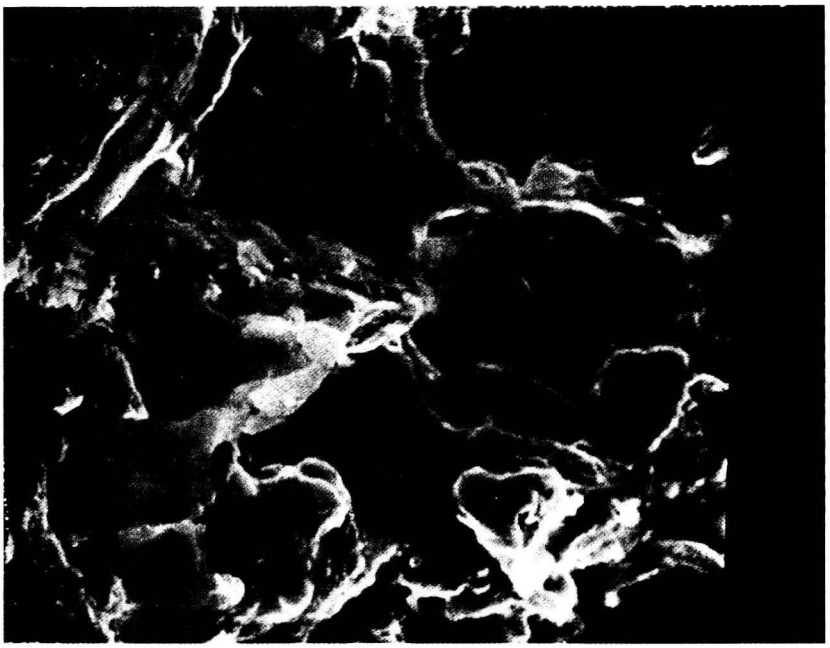


Photo no. 13 : Pori-pori batu nomer 3. (500 X)

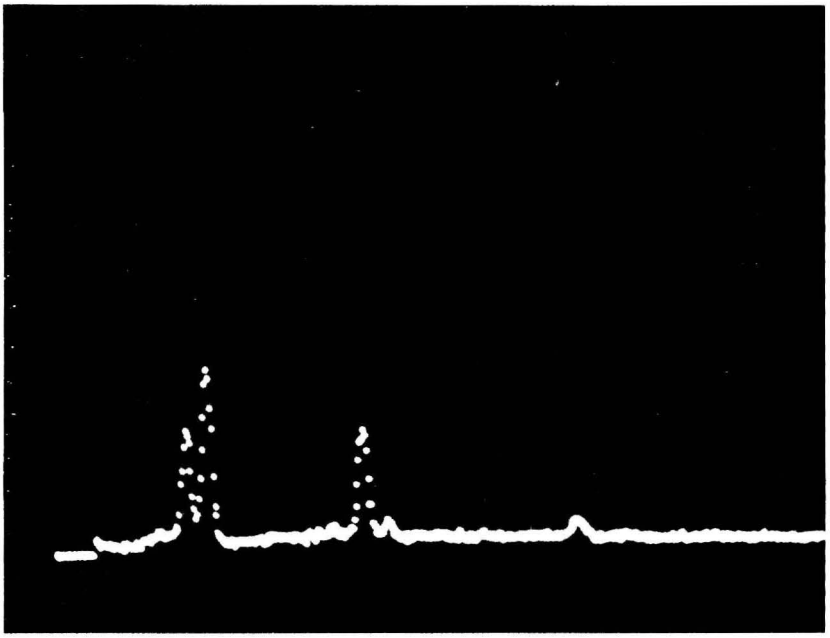


Photo no. 14 : Diagram analisa kwalitatif matriks batu nomer 1

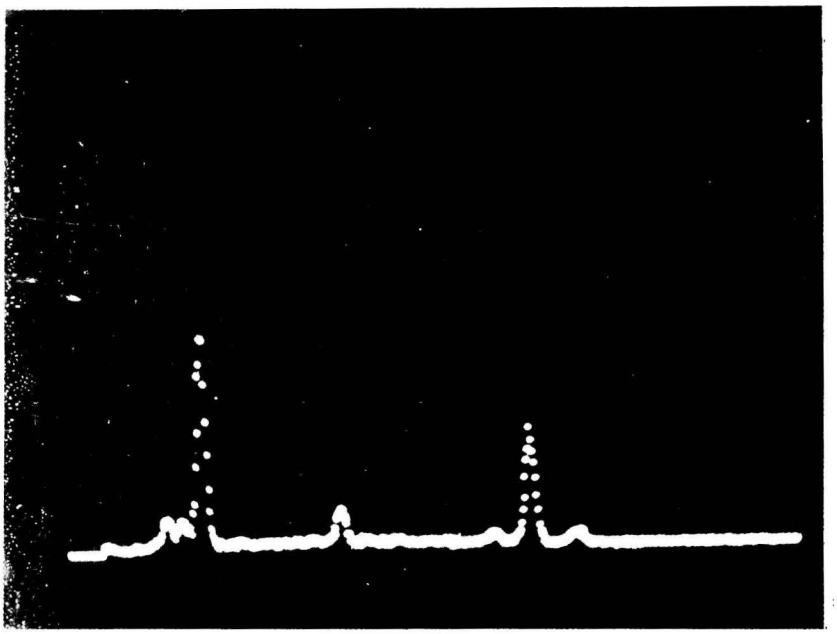


Photo no. 15 : Diagram analisa kwalitatif kristal plagioklas dari batu nomer 2.

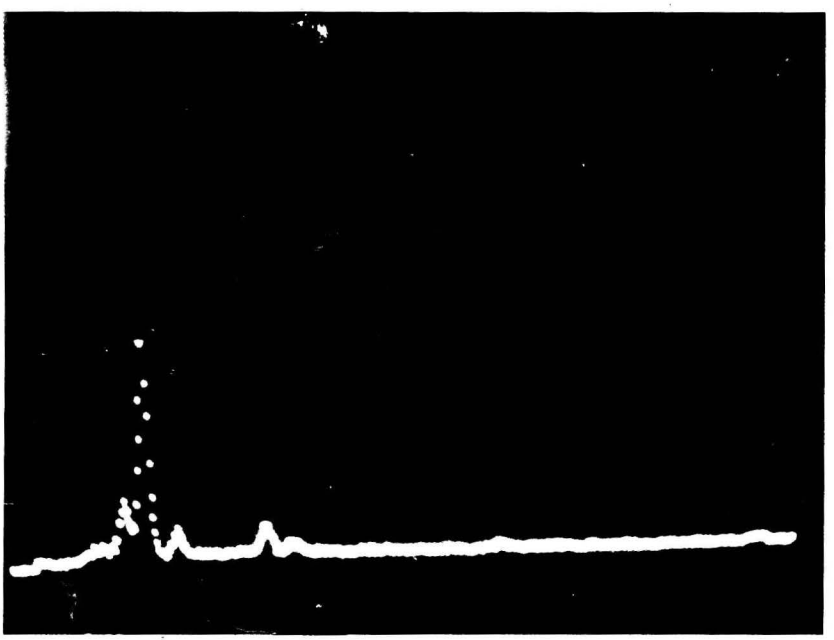


Photo no. 16 : Diagram analisa kwalitatif dari batu. nomer 2 (matriks).

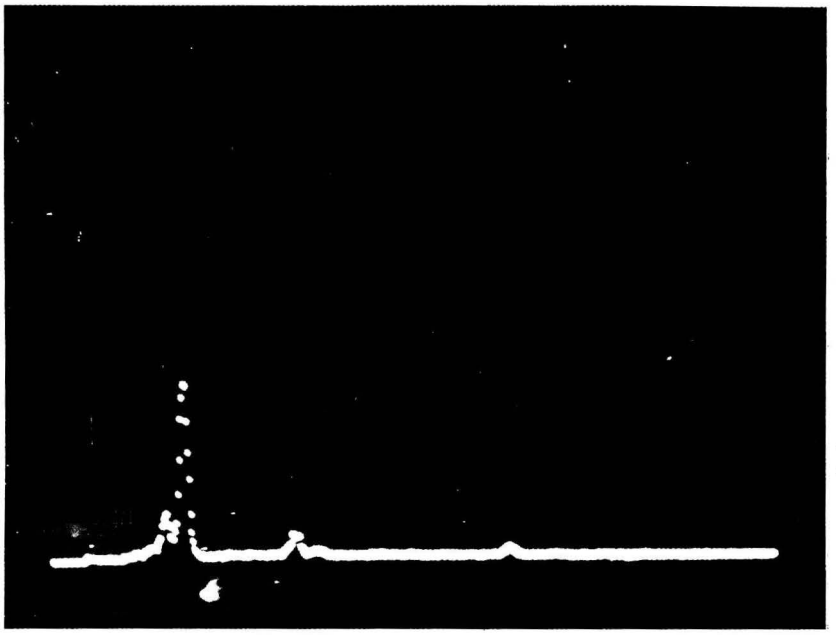


Photo no. 17 : Diagram analisa kwalitatif dari batu nomer 3 (matriks).

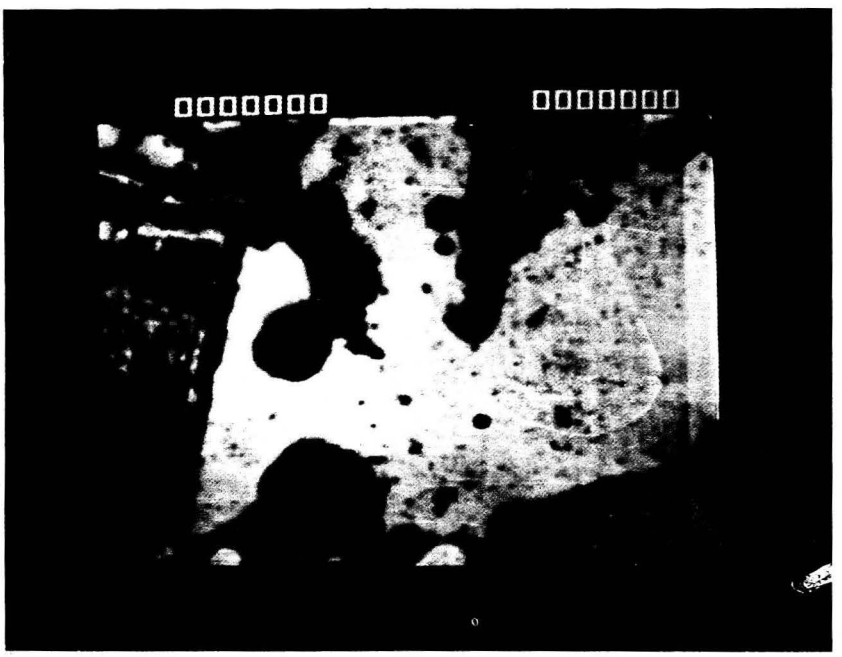


Photo no. 18 : Photo optik spektrum pori-pori batu nomer 1. (Mikr. televisi kwantitatif, lensa plumbicon 6,3 X 12,5. 100 titik = 120 mikron).

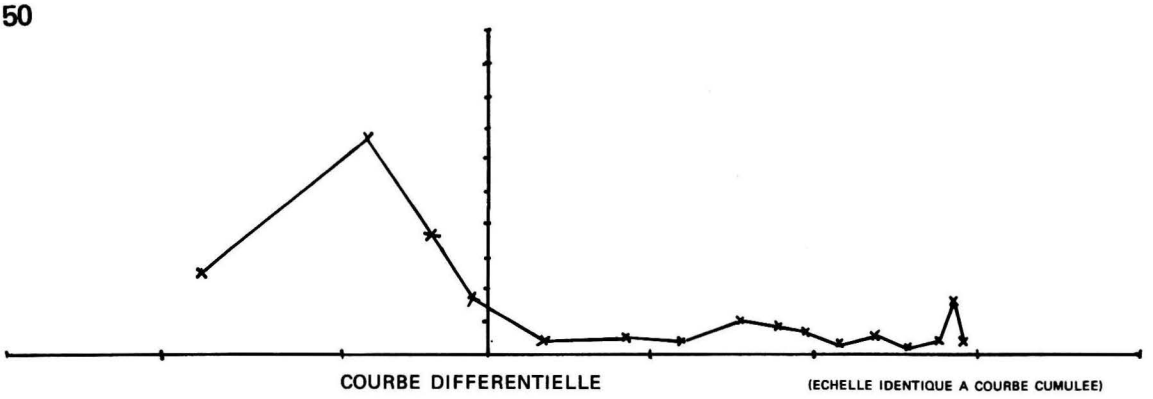


Photo no. 19 : Luas pori-pori (planimetris) batu nomer 1.
(Jumlah = 259812 titik).
(Mikr. televisi kwantitatif, data-data s.d.a.).



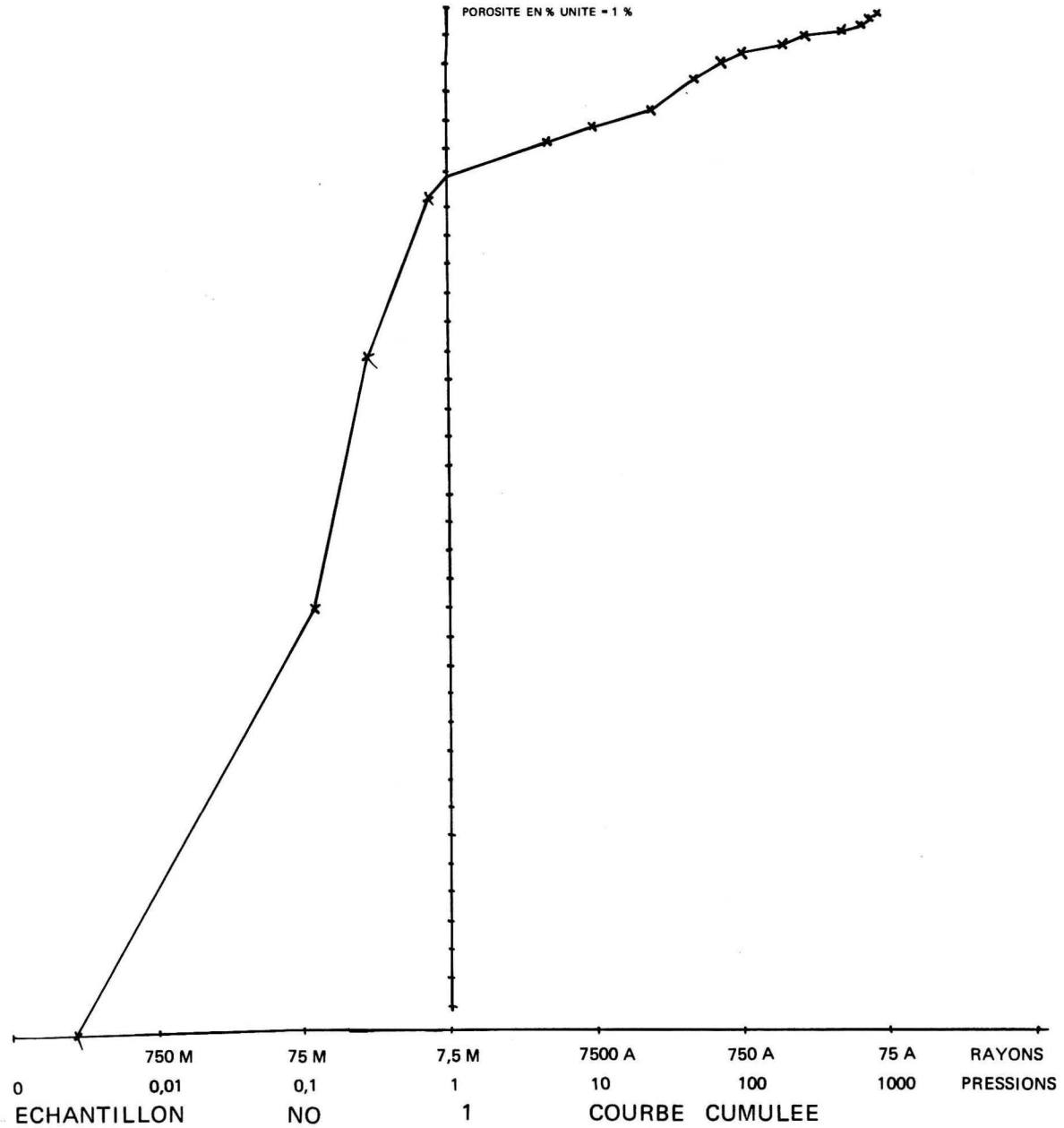
Photo no. 20 : Garis kontour pori-pori batu nomer 1.
(Jumlah = 11341 titik).
(Mikr televisi kwantitatif, data-data s.d.a.).

Keterangan : Photo-photo no. 18, 19 dan 20 dari obyek yang sama.



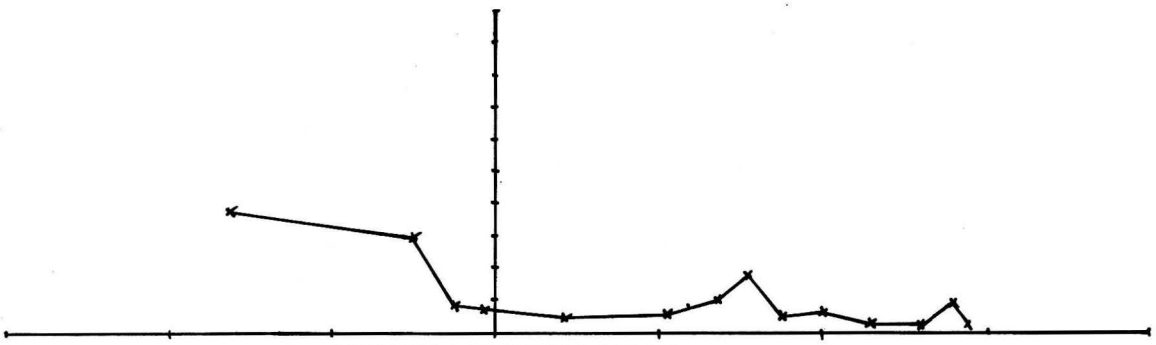
COURBE DIFFERENTIELLE (ECHELLE IDENTIQUE A COURBE CUMULEE)

POROSITE MACRO 30.08 POROSITE MICRO 5.66 POROSITE TOTALE 35.74 DENSITE SOLIDE 2.78



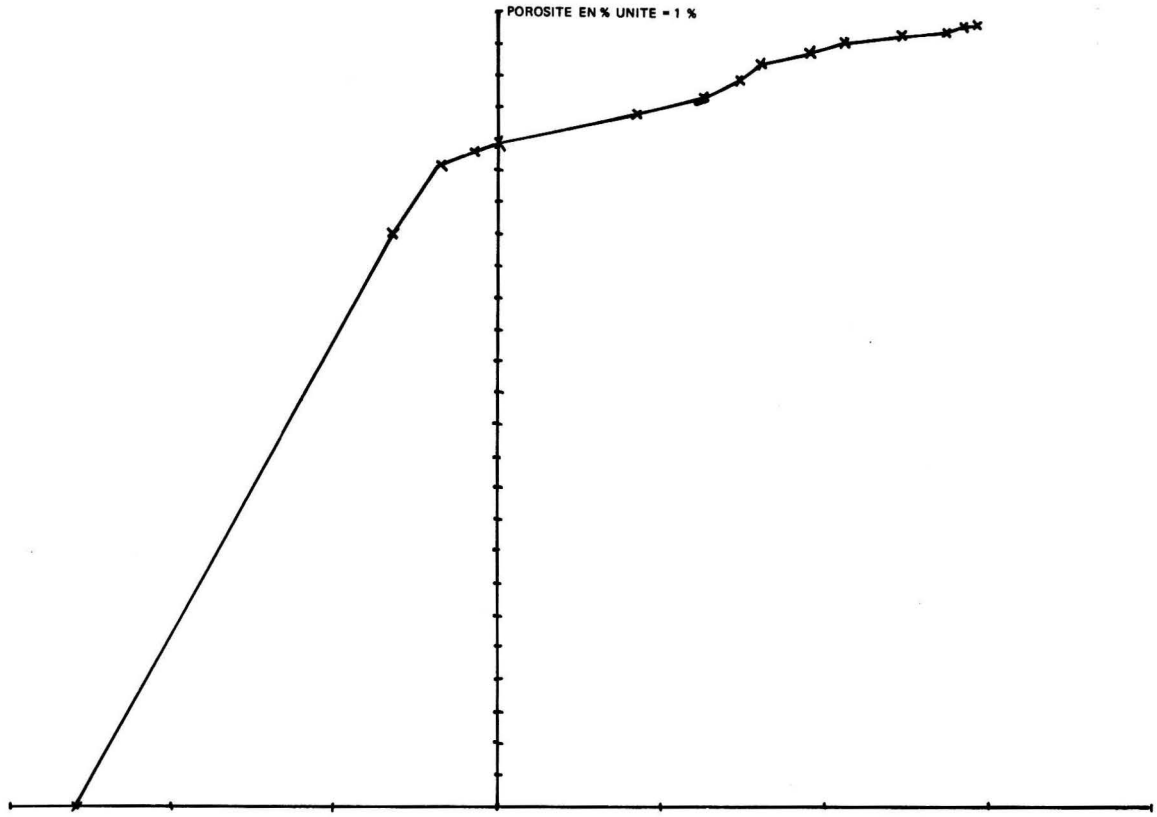
ECHANTILLON NO 1 COURBE CUMULEE

GRAFIK NO : 3



COURBE DIFFERENTIELLE (ECHELLE IDENTIQUE A COURBE CUMULEE)

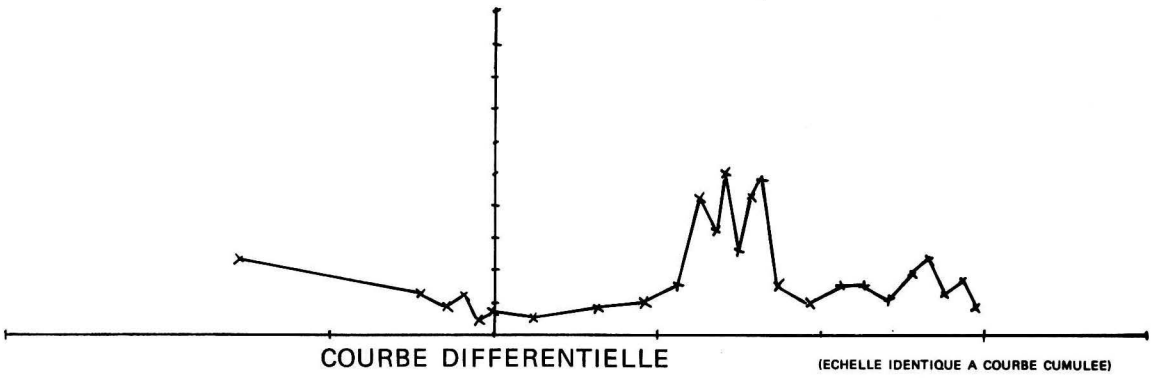
POROSITE MACRO 20.86 POROSITE MICRO 3.75 POROSITE TOTALE 24.61 DENSITE SOLIDE 2.79

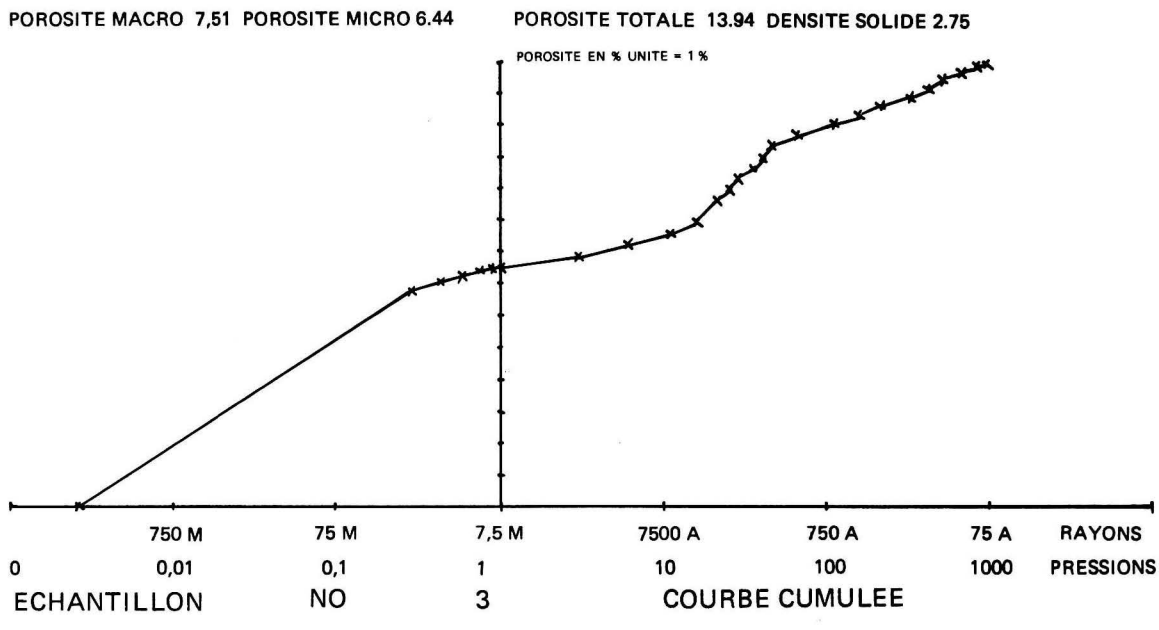


	750 M	75 M	7,5 M	7500 A	750 A	75 A	RAYONS
0	0,01	0,1	1	10	100	1000	PRESSIONS

ECHANTILLON NO 2 COURBE CUMULEE

GRAFIK NO : 4


COURBE DIFFERENTIELLE
(ECHELLE IDENTIQUE A COURBE CUMULEE)


POROSITE MACRO 7,51 POROSITE MICRO 6.44
POROSITE TOTALE 13.94 DENSITE SOLIDE 2.75
POROSITE EN % UNITE = 1 %
750 M
75 M
7,5 M
7500 A
750 A
75 A
RAYONS
0
0,01
0,1
1
10
100
1000
PRESSIONS
ECHANTILLON NO 3 COURBE CUMULEE

GRAFIK NO : 5

TABEL No. 8a

DATA–DATA POROSIMETRI BATU No. 1.

Batu nomer 1.
Berat contoh = 4345 mg.
B.D. riel = 2,78
Tekanan udara luar = 758 mm Hg.

MAKROPOROSIMETRI			MIKROPOROSIMETRI		
No.	Ketinggian Hg(mm)	Tekanan (mm) Hg	No.	Tekanan (atm)	Jumlah penurunan
1.	93,65	756	1.	880	1
2.	80,55	664	2.	770	2
3.	72,85	540	3.	685	4
4.	68,00	189	4.	500	6
5.	67,35	000	5.	280	8
			6.	200	10
			7.	105	12
			8.	75	14
			9.	50	17
			10.	25	23
			11.	10	26
			12.	5	29
			13.	1	35

NOM BRBD DATE 04/08/76

NO 1

TABEL No. 8b, ANALISA POROSIMETRI BATU NOMER 1.

POIDS 4.345

DENSITE 1.76

OBSERVATION		PRESSION	RA	RM	NV	O/O	POROSITE	SURFACE	TOT.SURF	SURF.GR.
MACRO										
	1	0.003	28424992.0	0.0			0.0			
	2	0.124	604787.4	14514888.0			14.98			
	3	0.288	260779.8	432783.6			23.79			
	4	0.751	99912.1	180345.9			29.33			
	5	1.000	75000.0	87456.1			30.08			
MICRO										
	1	1	75000.0	75000.0	0	0.0	0.0	0.	0.	0.0
	2	5	15000.0	45000.0	6	20.2	1.14	13.	13.	0.00
	3	10	7500.0	11250.0	9	30.2	1.71	25.	38.	0.01
	4	25	3000.0	5250.0	12	40.1	2.27	54.	92.	0.02
	5	50	1500.0	2250.0	18	59.9	3.39	252.	343.	0.08
	6	75	1000.0	1250.0	21	69.6	3.94	227.	570.	0.13
	7	105	714.3	857.1	23	75.9	4.29	220.	790.	0.18
	8	200	375.0	544.6	25	81.0	4.59	347.	1137.	0.26
	9	280	267.9	321.4	27	86.4	4.89	587.	1724.	0.40
	10	500	150.0	208.9	29	89.5	5.07	904.	2628.	0.60
	11	685	109.5	129.7	31	93.1	5.27	1455.	4083.	0.94
	12	770	97.4	103.4	33	98.5	5.58	1825.	5908.	1.36
	13	880	85.2	91.3	34	100.0	5.66	1034.	6942.	1.60

Keterangan :

poids = berat contoh batu.
densite = kerapatan
Pression = tekanan injeksi Hg.
R.A. = jari-jari lubang pori-pori (dalam Amstrong).
R.M. = jari-jari rata-rata.
N.V. = jumlah penurunan (gradasi) ketinggian Hg.

% = prosentase mikroporositas.
Porosite = nilai akumulatif prosentase porositas.
Surface = luas permukaan tiap ukuran lubang pori-
Total Surf = jumlah luas permukaan spesifik
Surf gr = luas permukaan spesifik tiap gram batu (m^2/gr)

TABEL No. 9a

DATA–DATA POROSIMETRI BATU NO. 2.

Batu nomer 2.
Berat contoh = 5341 mg.
D.B. riel = 2,79
Tekanan udara luar = 758 mm Hg.

MAKROPOROSIMETRI			MIKROPOROSIMETRI		
No.	Ketinggian Hg(mm)	Tekanan (mm)Hg	No.	Tekanan (atm)	Jumlah penurunan
1.	98,00	576	1.	842	1
2.	81,60	589	2.	700	2
3.	79,65	426	3.	546	4
4.	79,25	220	4.	290	6
5.	79,00	000	5.	128	8
			6.	78	10
			7.	40	12
			8.	30	15
			9.	18	18
			10.	7	21
			11.	1	26

NOM BRBD DATE 04/08/76

NO 2

TABEL No.9b,ANALISA POROSIMETRI BATU NOMER 2.

POIDS 5.341

DENSITE 2.08

OBSERVATION	PRESSION	RA	RM	NV	O/O	POROSITE	SURFACE	TOT.SURF	SURF.GR.
MACRO									
1	0.003	28424992.0	0.0			0.0			
2	0.223	336390.6	14380688.0			18.01			
3	0.438	171234.9	253812.8			20.15			
4	0.710	105669.1	138452.0			20.59			
5	1.000	75000.0	90334.6			20.86			
MICRO									
1	1	75000.0	75000.0	0	0.0	0.0	0.	0.	0.0
2	7	10714.3	42857.1	5	24.3	0.91	11.	11.	0.00
3	18	4166.7	7440.5	8	38.7	1.45	38.	49.	0.01
4	30	2500.0	3333.3	11	53.1	1.99	85.	134.	0.03
5	40	1875.0	2187.5	14	67.5	2.53	129.	263.	0.05
6	78	961.5	1418.3	16	76.3	2.86	133.	397.	0.07
7	128	585.9	773.7	18	84.7	3.17	244.	641.	0.12
8	290	258.6	422.3	20	90.2	3.38	447.	1088.	0.20
9	546	137.4	198.0	22	93.2	3.49	954.	2041.	0.38
10	700	107.1	122.3	24	98.9	3.70	1544.	3586.	0.67
11	842	89.1	98.1	25	100.0	3.75	962.	4548.	0.85

TABEL No. 10a

DATA–DATA POROSIMETRI BATU NO. 3.

Batu nomer 3.
Berat contoh = 6316 mg.
B.D. riel = 2,75
Tekanan udara luar = 756 mm Hg.

MAKROPOROSIMETRI			MIKROPOROSIMETRI		
No.	Ketinggian Hg(mm)	Tekanan (mm)Hg	No.	Tekanan (atm)	Jumlah penurunan
1.	91,20	754	1.	953	1
2.	84,80	543	2.	830	2
3.	84,50	432	3.	670	4
4.	84,35	316	4.	503	6
5.	84,20	211	5.	415	8
6.	84,10	091	6.	325	10
7.	84,10	000	7.	215	12
			8.	155	14
			9.	110	16
			10.	65	18
			11.	45	20
			12.	40	22
			13.	35	24
			14,	28	26
			15.	25	28
			16.	21	30
			17.	16	34
			18.	11	36
			19.	6	38
			20.	3	40
			21.	1	42

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

NOM BRBD DATE 04/08/76

NO 3

TABEL No10b, ANALISA POROSIMETRI BATU NOMER 3.

POIDS 6.256

DENSITE 2.34

OBSERVATION	PRESSION	RA	RM	NV	O/O	POROSITE	SURFACE	TOT.SURF	SURF.GR.
MACRO									
1	0.003	28350000.0	0.0			0.0			
2	0.282	266197.1	14308096.0			6.77			
3	0.429	175000.0	220598.6			7.08			
4	0.582	128863.6	151931.8			7.24			
5	0.721	104036.7	116450.1			7.40			
6	0.880	85263.1	94649.9			7.45			
7	1.000	75000.0	80131.6			7.51			
MICRO									
1	1	75000.0	75000.0	0	0.0	0.0	0.	0.	0.0
2	3	25000.0	50000.0	2	5.5	0.35	4.	4.	0.00
3	6	12500.0	18750.0	4	10.9	0.70	10.	14.	0.00
4	11	6818.2	9659.1	6	16.3	1.05	20.	33.	0.01
5	16	4687.5	5752.8	8	21.7	1.40	33.	66.	0.01
6	21	3571.4	4129.5	12	32.6	2.10	91.	158.	0.03
7	25	3000.0	3285.7	14	38.1	2.45	57.	215.	0.03
8	28	2678.6	2839.3	16	43.5	2.80	66.	282.	0.05
9	35	2142.9	2410.7	18	48.9	3.15	78.	360.	0.06
10	40	1875.0	2008.9	20	54.3	3.50	94.	454.	0.07
11	45	1666.7	1770.8	22	59.8	3.85	107.	561.	0.09
12	65	1153.8	1410.3	24	65.0	4.18	134.	694.	0.11
13	110	681.8	917.8	26	69.9	4.50	206.	900.	0.14
14	155	483.9	582.8	28	74.8	4.81	324.	1224.	0.20
15	215	348.8	416.4	30	79.5	5.12	453.	1677.	0.27
16	325	230.8	289.8	32	83.5	5.38	651.	2329.	0.37
17	415	180.7	205.7	34	87.8	5.65	918.	3247.	0.52
18	503	149.1	164.9	36	92.2	5.93	1145.	4391.	0.70
19	670	111.9	130.5	38	95.5	6.15	1446.	5838.	0.93
20	830	90.4	101.2	40	98.9	6.36	1867.	7704.	1.23
21	953	78.7	84.5	41	100.0	6.44	1117.	8821.	1.41



PELITA BOROBUDUR

LAPORAN KEGIATAN
PROYEK PEMUGARAN CANDI BOROBUDUR

Seri C No. 2

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
Republik Indonesia

PELITA BOROBUDUR

Seri C No. 2

BEBERAPA PATOKAN PERANCANGAN BANGUNAN CANDI

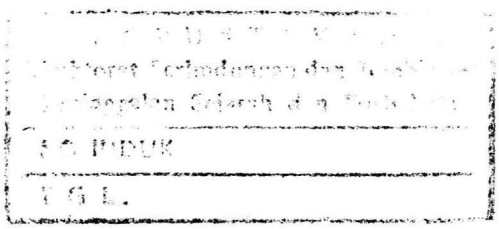
SUATU PENELITIAN MELALUI UNGKAPAN BANGUNAN PADA RELIEF CANDI BOROBUDUR

Oleh :

PARMONO ATMADI

PROYEK PELITA PEMUGARAN CANDI BOROBUDUR
DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

1979



Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

KATA PENGANTAR

Naskah penerbitan ini adalah sebuah disertasi yang diajukan oleh Ir. Parmono Atmadi kepada Universitas Gadjah Mada guna mendapatkan gelar Doctor dalam ilmu teknik, dengan promotor Prof.Dr.Ir. R. Roosseno dari Universitas Indonesia dan dua orang ko-promotor, masing-masing Prof.Dr.Ir. C.L. Temminck Groll dari Technische Hogeschool di Delft, Negeri Belanda dan Prof.Dr. R. Soekmono dari Universitas Indonesia. Upacara promosi dilangsungkan pada tanggal 8 Pebruari 1979, dan judicium yang diperoleh adalah "sangat memuaskan".

Ir. Parmono Atmadi adalah seorang anggota staf ahli pada Proyek Pemugaran Candi Borobudur. Sebagai seorang arsitek ia rupanya menaruh minat khusus terhadap gambar-gambar bangunan yang dipahat sebagai relief pada dinding-dinding candi Borobudur. Hasil pengamatan dan penelitiannya ternyata sangat di luar dugaan, dalam arti bahwa tidak hanya ilmu bangunan yang dapat memperoleh manfaatnya tetapi juga ilmu purba-kala. Dan kedua cabang ilmu pengetahuan inilah yang justru melandasi pekerjaan pemugaran yang kini masih terus berlangsung. Maka pada tempatnyalah kalau naskah disertasi itu diterbitkan oleh Proyek Pemugaran Candi Borobudur.

Kalau kita tilik kegiatan proyek, maka sesungguhnyalah masih ada lagi berbagai cabang ilmu pengetahuan yang menjadi landasan kerja pula, yaitu yang pada khususnya bertalian dengan pemberantasan penyakit-penyakit batu dan dengan pengawetan batu. Memang sebenarnya pekerjaan pemugaran candi seumumnya harus merupakan perpaduan antara pelbagai cabang ilmu pengetahuan. Maka dalam menangani pemugaran candi Borobudur itu ada sejumlah tenaga ahli yang menjadi staf ahli pada proyek dan yang masing-masing mewakili sesuatu cabang ilmu pengetahuan.

Dengan keberhasilan Dr.Ir. Parmono Atmadi ini diharapkan tergugah pulalah minat dan kegiatan para anggota staf ahli lainnya untuk memanfaatkan pemugaran candi Borobudur bagi pendalaman serta pengembangan keilmuan mereka masing-masing.

Pemimpin Proyek
Pemugaran Candi Borobudur

Borobudur, 17 Agustus 1979.

Perpustakaan
Direktorat Pembinaan dan
Pengembangan Pendidikan
Sejarah dan Purbakala

DAFTAR ISI

HALAMAN

KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR TABEL x

BAB I PENDAHULUAN 1
— Pengertian Arsitektur 2
— Pentingnya penelitian perkembangan Arsitektur 2
— Lingkup permasalahan 4
— Batasan-batasan 5
— Hipotesa 7
— Keadaan relief candi Borobudur 7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 9
— Masalah bentuk bangunan candi Borobudur 9
— Penelitian relief candi Borobudur 11
— Cara membaca urutan panil pada candi 15
— Pemberian kode panil yang memuat relief di candi Borobudur 16

BAB III PENELITIAN BANGUNAN YANG ADA PADA RELIEF CANDI BOROBUDUR 18
— Metoda dan Kriteria pengamatan panil 18
1. Bagian kepala dari bangunan 19
2. Bagian badan dari bangunan 19
3. Bagian kaki dari bangunan 20
4. Sistem konstruksi bangunan 20
— Hasil penelitian ungkapan relief pada panil-panil candi 23
• Bangunan konstruksi kayu 26
• Bangunan konstruksi bahan logam 33
• Bangunan jembatan 33
• Bangunan pagar 33
• Bangunan bentuk dekorasi 38
— Penyebaran ungkapan bangunan pada relief sepanjang lorong-lorong candi 41
— Diskusi 43

BAB IV BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU 45
— Cara menyusun Klasifikasi bangunan konstruksi susunan batu 45
— Klasifikasi bangunan konstruksi susunan batu 46
A. Bangunan satu bilik 46
A_1. Bangunan satu bilik tanpa bilik pintu 46
A_2. Bangunan satu bilik dengan bilik pintu 72

A3. Bangunan satu bilik dengan bilik pintu tanpa pelipit bawah 84
A4. Bangunan satu bilik dengan tiga relung kecil dan bilik pintu 90
A5. Bangunan satu bilik dengan tiga relung besar dan bilik pintu 93
A6. Bangunan satu bilik dengan tiga relung besar dan bilik pintu dengan emper tertutup 105
A7. Bangunan satu bilik dengan pelipit yang disangga oleh tiang tanpa bilik pintu 110

B. Bangunan tiga bilik 115
B1. Bangunan tiga bilik tanpa bilik pintu 115
B2. Bangunan tiga bilik tanpa bilik pintu dengan penampil pada ketiga relungnya 123
B3. Bangunan tiga bilik dengan bilik-bilik tambahan pada kedua samping bangunannya tanpa bilik pintu 126

C. Bangunan bertingkat dua dengan enam bilik 129
C1. Bangunan bertingkat dua dengan enam bilik tanpa bilik pintu 129
C2. Bangunan bertingkat dua dengan enam bilik dan bilik pintu bertingkat yang terbuka 133
C3. Bangunan bertingkat dua dengan enam bilik dan bilik pintu yang bertingkat 136

D. Bangunan tidak berbilik 139

– Klasifikasi bangunan-bangunan yang tidak lengkap 153
E. Bangunan satu bilik dengan denah segi enam tanpa bilik pintu 153
DISKUSI 157

BAB V BEBERAPA PATOKAN PERANCANGAN BANGUNAN 160
– Pengantar 160
1. Ukuran dasar 161
2. Perbandingan komponen bangunan 161
3. Beberapa petunjuk mengenai letak bangunan dalam halaman 171
– DISKUSI 190
1. Ukuran dasar atau standar ukuran 191
2. Patokan perancangan berdasarkan perbandingan komponen bangunan 191
3. Pola dan macam halaman 194
– IKHTISAR DAN KESIMPULAN 198
– SUMMARY AND CONCLUSIONS 203

DAFTAR SINGKATAN PADA PUSTAKA 208
DAFTAR PUSTAKA 209
DAFTAR LAMPIRAN 215
LAMPIRAN–LAMPIRAN 217
DAFTAR PANIL YANG DIBAHAS 357
DALIL–DALIL 362

DAFTAR GAMBAR:

GAMBAR			HALAMAN
1a.		Perkiraan bentuk candi Borobudur menurut A. Hoenig	9
1b.		Bentuk candi Borobudur menurut perkiraan H. Parmentier	10
2.		Nomer panil menurut Ir. T van Erp	17
3.		Beberapa contoh bangunan konstruksi kayu	27
4.		Beberapa contoh bangunan konstruksi kayu (lanjutan)	28
5.		Beberapa contoh bangunan konstruksi kayu (lanjutan)	29
6.		Beberapa contoh bangunan konstruksi kayu (lanjutan)	30
7.		Beberapa contoh bangunan konstruksi kayu (lanjutan)	31
8.		Beberapa contoh bangunan konstruksi kayu (lanjutan)	32
9.		Beberapa contoh bangunan konstruksi logam	34
10.		Bangunan jembatan pada panil no. IV–46	35
11.		Jembatan bambu di atas kali Karangasem, Sleman, Yogyakarta 1978	36
12.		Beberapa contoh bangunan pagar	37
13.		Contoh bangunan bentuk dekorasi dengan konstruksi susunan batu	39
14.		Contoh bangunan bentuk dekorasi dengan konstruksi kayu	40
15.	(Ia/09)	Tampak, denah, denah atap bangunan 0–147 klasifikasi A_1	51
16.	(Ia/13)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ia–10 klasifikasi A_1	52
17.	(Ia/15)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ia–19 klasifikasi A_1	53
18.	(Ia/21)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ia–109 klasifikasi A_1	54
19.	(Ia/25)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ib–16 klasifikasi A_1	55
20.	(Ia/26)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ia–29 klasifikasi A_1	56
21.	(Ia/27)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ib–81 klasifikasi A_1	57
22.	(Ia/28)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ib–82 klasifikasi A_1	58
23.	(Ia/29)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ib–84 klasifikasi A_1	59
24.	(Ia/31)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ib–100 klasifikasi A_1	60
25.	(Ia/32)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ib–106 klasifikasi A_1	61
26.	(Ia/35)	Tampak, denah, denah atap bangunan II–105 klasifikasi A_1	62
27.	(Ia/40)	Tampak, denah, denah atap bangunan III–3 klasifikasi A_1	63
28.	(Ia/43)	Tampak, denah, denah atap bangunan III–7 klasifikasi A_1	64
29.	(Ia/45)	Tampak, denah, denah atap bangunan III–20 klasifikasi A_1	65
30.	(Ia/54)	Tampak, denah, denah atap bangunan III–70 klasifikasi A_1	66
31.	(Ia/55)	Tampak, denah, denah atap bangunan IIIB–67 klasifikasi A_1	67
32.		Komposisi atap bangunan klasifikasi A_1	68
33.		Komposisi atap bangunan klasifikasi A_1	69

GAMBAR HALAMAN

34.		Komposisi atap bangunan klasifikasi A_1		70
35.		Komposisi atap bangunan klasifikasi A_1		71
36.	(Ia/04)	Tampak, denah, denah atap bangunan 0–43	klasifikasi A_2	75
37.	(Ia/14)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ia–15	klasifikasi A_2	76
38.	(Ia/20)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ia–81	klasifikasi A_2	77
39.	(Ia/30)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ib–91	klasifikasi A_2	78
40.	(Ia/36)	Tampak, denah, denah atap bangunan II–114	klasifikasi A_2	79
41.	(Ia/41)	Tampak, denah, denah atap bangunan III–4	klasifikasi A_2	80
42.	(Ia/42)	Tampak, denah, denah atap bangunan III–5	klasifikasi A_2	81
43.		Komposisi atap bangunan klasifikasi A_2		82
44.		Komposisi atap bangunan klasifikasi A_2		83
45.	(Ia/03)	Tampak, denah, denah atap bangunan 0–33	klasifikasi A_3	86
46.	(Ia/23)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ib–1	klasifikasi A_3	87
47.	(Ia/24)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ib–11	klasifikasi A_3	88
48.		Komposisi atap bangunan klasifikasi A_3		89
49.	(Ia/38)	Tampak, denah, denah atap bangunan II–127	klasifikasi A_4	92
50.	(Ia/01)	Tampak, denah, denah atap bangunan 0–24	klasifikasi A_5	96
51.	(Ia/05)	Tampak, denah, denah atap bangunan 0–124	klasifikasi A_5	97
52.	(Ia/06)	Tampak, denah, denah atap bangunan 0–131	klasifikasi A_5	98
53.	(Ia/07)	Tampak, denah, denah atap bangunan 0–140	klasifikasi A_5	99
54.	(Ia/10)	Tampak, denah, denah atap bangunan 0–149	klasifikasi A_5	100
55.	(Ia/19)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ia–73	klasifikasi A_5	101
56.	(Ia/22)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ia–112	klasifikasi A_5	102
57.		Komposisi atap bangunan klasifikasi A_5		103
58.		Komposisi atap bangunan klasifikasi A_5		104
59.	(Ia/08)	Tampak, denah, denah atap bangunan 0–141	klasifikasi A_6	107
60.	(Ia/11)	Tampak, denah, denah atap bangunan 0–152	klasifikasi A_6	108
61.		Komposisi atap bangunan klasifikasi A_6		109
62.	(Ia/37)	Tampak, denah, denah atap bangunan II–126	klasifikasi A_7	112
63.	(Ia/44)	Tampak, denah, denah atap bangunan III–13	klasifikasi A_7	113
64.		Komposisi atap bangunan klasifikasi A_7		114
65.	(Ia/18)	Tampak, denah, denah atap bangunan Ia–54	klasifikasi B_1	118
66.	(Ia/46)	Tampak, denah, denah atap bangunan III–21	klasifikasi B_1	119
67.	(Ia/48)	Tampak, denah, denah atap bangunan III–26	klasifikasi B_1	120
68.	(Ia/52)	Tampak, denah, denah atap bangunan III–35	klasifikasi B_1	121
69.		Komposisi atap bangunan klasifikasi B_1		122
70.	(Ia/02)	Tampak, denah, denah atap bangunan 0–29	klasifikasi B_2	125

GAMBAR HALAMAN

71. (Ia/12) Tampak, denah, denah atap bangunan 0—155 klasifikasi B_3 128
72. (Ia/33) Tampak, denah, denah atap bangunan Ib—107 klasifikasi C_1 131
73. (Ia/39) Tampak, denah, denah atap bangunan IIB—8 klasifikasi C_1 132
74. (Ia/17) Tampak, denah, denah atap bangunan Ia—35 klasifikasi C_2 135
75. (Ia/16) Tampak, denah, denah atap bangunan Ia—23 klasifikasi C_3 138
76. (Ia/34) Tampak, denah, denah atap bangunan II—93 klasifikasi D 142
77. (Ia/47a) Tampak, denah, denah atap bangunan III—24a klasifikasi D 143
78. (Ia/47) Tampak, denah, denah atap bangunan III—24b klasifikasi D 144
79. (Ia/49) Tampak, denah, denah atap bangunan III—31 klasifikasi D 145
80. (Ia/50) Tampak, denah, denah atap bangunan III—32 klasifikasi D 146
81. (Ia/51) Tampak, denah, denah atap bangunan III—33 klasifikasi D 147
82. (Ia/53) Tampak, denah, denah atap bangunan III—37 klasifikasi D 148
83. (Ia/56a) Tampak, denah, denah atap bangunan IV—60a klasifikasi D 149
84. (Ia/56b) Tampak, denah, denah atap bangunan IV—60b klasifikasi D 150
85. Komposisi atap bangunan klasifikasi D 151
86. Komposisi atap bangunan klasifikasi D 152
87. (Ib/01) Tampak, bangunan IBb—10 klasifikasi E 155
88. (Ib/02) Tampak, bangunan IBb—15 klasifikasi E 155
89. Komponen-komponen bangunan konstruksi susunan batu yang dibandingkan 167
90. Gambar-gambar tapak bagian halaman dari ungkapan relief bangunan candi 181
91. Gambar-gambar tapak bagian halaman dari ungkapan relief bangunan candi 182
92. Gambar-gambar tapak bagian halaman dari ungkapan relief bangunan candi 183
93. Pola Halaman I 184
94. Pola Halaman II 185
95. Pola Halaman III 186
96. Pola Halaman IV 187
97. Pola Halaman V 188
98. Pola Halaman VI 189

Perpustakaan
Direktorat Pembinaan dan
Pendidikan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

DAFTAR TABEL:

TABEL :		HALAMAN
I.	Keadaan ungkapan relief bangunan dan panil yang memuatnya	25
II.	Penyebaran panil yang memuat relief bangunan pada lorong-lorong candi Borobudur	42
III.	Bangunan konstruksi susunan batu pada relief candi Borobudur	156
IV.	Tabel klasifikasi bangunan candi	158
V.	Tabel perbandingan bagian-bagian dinding candi	162
VI.	Pengelompokan bangunan konstruksi susunan batu sesuai dengan perbandingan komponen T/L—nya.	168
VII.	Perbandingan komponen bangunan konstruksi susunan batu pada relief candi Borobudur	169
VIII.	Pengelompokan bangunan konstruksi susunan batu dengan memperhatikan perbandingan lebar atap (Pa) terhadap lebar bangunan (P)	170
IX.	Jumlah bangunan pagar dan regol yang diungkapkan pada relief candi Borobudur	174
X.	1. Tabel panil yang memuat bangunan regol batu	175
	2. Tabel panil yang memuat bangunan regol kayu.	176
XI.	Komposisi bangunan dalam satu panil tanpa bangunan regol/pagar	177
XII.	Koefisien perbandingan komponen bangunan yang sama dari bangunan konstruksi susunan batu dan candi di Jawa Tengah	196
XIII.	Koefisien perbandingan komponen bangunan yang sama dari bangunan konstruksi susunan batu dan candi di Jawa Timur	196

BAB I

PENDAHULUAN

Good architecture should be a projection of life itself and that implies an intimate knowledge of biological, social, tehnical and artistic problems.

Gropius, 1962.

Dalam usaha meningkatkan keadaan tingkat kehidupan dan lingkungannya, manusia telah membangun bermacam-macam fasilitas dimana salah satu diantaranya adalah bangunan gedung. Pada mulanya bangunan gedung hanya dengan ditujukan untuk berteduh dan berlindung saja, tetapi kemudian kebutuhan manusia berkembang dengan pesatnya hingga dibangun bermacam-macam bangunan dengan bermacam-macam tujuan. Perkembangan pembangunan selama ini menunjukkan bahwa keberhasilan suatu bangsa dalam membangun dari abad ke—abad berbeda-beda adanya. Hasil karya bangunan dapat menjadi bukti bagi generasi berikutnya yang dapat dijadikan alat pengukur berapa tinggi tingkat kebudayaan yang ada pada waktu itu. Perkembangan teknik dan teknologi, berkembang dengan sangat cepat yang mempengaruhi pola pembangunan gedung, terutama dengan ditemukannya bahan dan teknik pembangunan bangunan yang baru. Seiring dengan berkembangnya teknik dan teknologi tersebut berkembang pulalah ilmu Arsitektur. Suatu ilmu bangunan yang juga mencakup masalah-masalah yang berhubungan dengan biologi, sosial, teknik dan artistik seperti yang dikatakan oleh Walter Gropius di atas.

PENGERTIAN ARSITEKTUR

Adanya kenyataan bahwa masih banyak fihak yang masih kurang yakin mengenai istilah Arsitektur, maka sebelum sampai pada pembahasan masalah, ada baiknya bila istilah arsitektur tersebut pada kesempatan ini dijelaskan sekali lagi. Hingga kini terdapat beberapa batasan mengenai arsitektur, tetapi dua batasan yang diuraikan di bawah ini diharapkan dapat menghilangkan keraguan yang ada selama ini.

"**Architecture is** : (1) the art of science of building, including plan, design, construction and decorative treatment. (2) the character or style of building. (3) the action or process of building construction. (4) buildings (5) buildings collectively" (Banhart C.L. and Jess Stein, 1959).
atau, "Arsitektur adalah : (1) Seni ilmu bangunan, termasuk perencanaan, perancangan, konstruksi dan penyelesaian ornamen. (2) Sifat, karakter atau gaya bangunan. (3) Kegiatan atau proses membangun bangunan. (4) Bangunan-bangunan. (5) Sekelompok bangunan".

Disamping itu dalam Bouwkundige Encyclopedie diterangkan bahwa :

"**Architectuur,** of bouwkunst is het bouwen, beschouwd vanuit aestetisch gezichtspunt. Bouwen, beschouwd vanuit constructief gezichtpunt, noemt men **bouwkunde.** Streng gescheiden komen deze dingen practisch niet voor. Meestal zal een bouwwerk naast het constructieve, tevens een aesthetisch element bevatten. Ze zijn in de practijk ook moeilijk geheel te scheiden omdat de constructie in vele gevallen een eigen aesthetisch effect geeft, of invloed uitoefend op het totaal aesthetisch effect". (Korevaar, Bijls, Gout, Stijnen L, 1954, p – 142).
atau, "Arsitektur atau seni bangunan adalah membangun bangunan dilihat dari segi keindahan. Membangun bangunan dilihat dari segi konstruksi disebut ilmu bangunan. Keduanya tidak dapat dipisahkan dengan tegas. Biasanya suatu bangunan akan mencakup baik unsur-unsur konstruksi maupun keindahan. Dalam kenyataan atau prakteknya keduanya juga sukar dipisahkan dengan tegas sebab pada umumnya konstruksi mempengaruhi keindahan secara keseluruhan".

Dengan adanya uraian dari pengertian arsitektur seperti yang disebutkan di atas, diharap dapatlah kiranya diterima bahwa untuk mengetahui arti yang tepat dari istilah arsitektur yang digunakan haruslah diketahui dahulu dalam hubungan apa istilah arsitektur itu dipakai.

PENTINGNYA PENELITIAN PERKEMBANGAN ARSITEKTUR

Penelitian mengenai perkembangan Arsitektur pada hakekatnya merupakan usaha untuk mempelajari kembali konsep dan peraturan pembangunan yang telah dikembangkan pada masa lalu, yang sangat berguna bagi perumusan konsep dan pendekatan yang akan diterapkan pada bangunan gedung atau arsitektur sekarang ataupun yang akan datang.

Dalam hal ini Giedeon (1956) yang telah mengadakan telaah yang sangat luas dan mendalam dari perkembangan arsitektur dan kota di Amerika, mengatakan bahwa :
"A connection with the past is a prerequisite for the appearance of a new and self-confident tradition", atau "suatu hubungan dengan masa lalu adalah suatu persyaratan untuk munculnya suatu tradisi baru yang mantap" (Giedeon, 1956, 30).

Tulisan tulisan dan metoda-metoda yang digunakan untuk meneliti perkembangan arsitektur telah banyak di terbitkan, tetapi salah satu diantara yang menonjol adalah tulisan Fletcher.

Hasil pengamatan perkembangan arsitektur dunia yang telah dilakukan oleh Fletcher itu dituangkan dalam buku "A History of Architecture on the Comparative Method" yang diterbitkan tahun 1928. Pengamatan tersebut ditujukan untuk menemukan perbedaan-perbedaan dari pengungkapan arsitektur tiap bangsa.
Buku tersebut mendapat sambutan yang besar sekali dari semua kalangan, baik cendekiawan, ilmuwan, seniman, mahasiswa dan masyarakat terutama dari mereka yang berkecimpung dalam bidang arsitektur.

Dengan memperhatikan catatan-catatan tadi dapatlah diambil kesimpulan bahwa walaupun materi yang dirangkum dalam pengamatan sangat luas, tetapi dengan menggunakan metoda analisa yang tajam, dapatlah disajikan suatu hasil pengamatan yang jelas dan mendalam.

Oleh karena itu maka tidaklah berlebihan bila disini juga ditinjau metoda-metoda yang digunakan oleh Fletcher yang telah berhasil menjelajahi arsitektur seluruh dunia itu.

Tujuan dari buku "A History of Architecture on the comparative Method" adalah menunjukkan dengan jelas sifat (karakter) bangunan-bangunan Arsitektur dari tiap negara, membandingkan suatu gaya (style) dengan lainnya dan memperhatikan pada pengaruh-pengaruh khusus geografis, geologis, iklim, kepercayaan, sosial dan sejarah yang mendukung terbentuknya suatu gaya.

Metoda analisa dan metoda perbandingan yang diterapkan memberikan kemungkinan untuk mendapatkan petunjuk dari peran faktor-faktor pengaruh tersebut, menunjukkan kwalitas dari tiap gaya, membandingkannya, sehingga perbedaan-perbedaan yang ada dapat dengan mudah dilihat dan dimengerti.

Pengamatan pada tiap gaya dilakukan melalui beberapa tahap, yakni :

1. Memperhatikan faktor-faktor pengaruh yang banyak mempengaruhi bentuk arsitektur, yang terdiri dari tiga faktor pengaruh keadaan fisik, faktor pengaruh peradaban dan yang terakhir adalah latar belakang sejarah.
2. Memperhatikan sifat (karakter) Arsitektur, kwalitas dan kesan keseluruhan, keaslian ataupun perkembangan melalui bermacam-macam teori yang ada.
3. Memberikan contoh-contoh dari bangunan-bangunan utama yang menunjukkan hasil pengaruh dari faktor-faktor pengaruh.
4. Analisa perbandingan dari komponen-komponen bangunan dari tiap langgam sebagai hasil pendekatan dan metoda pengungkapan masalah konstruksi tertentu, membandingkan denah, dinding, lubang-lubang, atap, tiang-tiang, pelipit/moulding dan hiasan, yang dapat memberi petunjuk adanya perubahan-perubahan dari langgam-langgam yang ada.
5. Memberi petunjuk mengenai kepustakaan dengan maksud memudahkan mereka yang berminat untuk memperdalam pengamatannya mencari sumber tulisan yang melatar belakangi.

Dengan menggunakan tahap-tahap pengamatan tersebut di atas Fletcher telah dapat merangkum sebagian besar dari perkembangan arsitektur yang ada pada waktu itu dengan baik sekali. Walaupun setelah Fletcher masih ada beberapa tulisan mengenai perkembangan arsitektur, namun pola pengamatannya adalah sama yang digunakan Fletcher ataupun hanya merupakan suatu penyempurnaan dari metoda Fletcher, bila pengamatan tersebut ingin ditekankan pada suatu masalah saja.

Khususnya dalam penelitian ini, metoda Fletcher yang lengkap dan tajam itu, tidak

dapat diterapkan secara keseluruhan. Untuk tidak mengurangi ketajaman, maka untuk penelitian ini perlulah kiranya dicari suatu metoda yang dapat mencapai sasaran penelitian yang cukup dapat dipertanggungjawabkan.

LINGKUP PERMASALAHAN

Uraian yang panjang lebar mengenai metoda penelitian arsitektur ini sama sekali tidak dimaksudkan untuk menunjukkan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah penelitian dari seluruh perkembangan arsitektur Indonesia. Penelitian ini hanya akan membahas perkembangan Arsitektur Indonesia pada suatu kurun waktu saja, yakni pada masa berkembangnya pengaruh Hindhu dan Buddha di Indonesia, khususnya di Jawa pada abad VIII sampai dengan permulaan abad X. Pembahasan di sinipun mungkin sekali akan lebih banyak memperhatikan peninggalan-peninggalan yang berupa bangunan di Jawa Tengah dan Jawa Timur saja, mengingat bahwa pada daerah-daerah ini pulalah banyak ditemukan peninggalan Hindhu dan Buddha yang berupa bangunan candi.

Mengenai sejarah dan bermacam-macam segi arkeologi dari bangunan-bangunan peninggalan tersebut sudah banyak ditelaah oleh para ahli, dan bukan dalam lingkup itu pulalah penelitian ini dilakukan. Masih banyak masalah arsitektur dari bangunan-bangunan peninggalan atau yang dikenal juga dengan nama candi, yang menarik untuk diteliti.

Salah satu diantaranya adalah masalah peraturan atau patokan perancangan dari bangunan-bangunan candi itu sendiri. Usaha untuk menemukan pola perancangan bangunan candi sudah banyak dilakukan tetapi masih banyak patokan perancangan yang penting, yang belum ditemukan. Dengan demikian timbul suatu keinginan untuk mencari patokan perancangan bangunan tersebut melalui relief-relief yang ada pada candi, khususnya relief candi Borobudur, karena banyaknya ungkapan bangunan pada reliefnya.

Keinginan tersebut didorong juga oleh hasil-hasil penelitian ungkapan relief candi-candi di Jawa, yang telah dilakukan oleh para ahli pada waktu yang lalu. Beberapa hasil yang memungkinkan adalah :

1. Penelitian Parmentier pada ungkapan arsitektur yang ada pada relief-relief candi, walaupun masih sangat terbatas tetapi telah membuka suatu pandangan baru bagi pengamatan relief candi (Parmentier, BEFEO VII, 1907 p.1–60).
2. Pengamatan Bosch pada candi Arjuna yang dihubungkan dengan peraturan bangunan India yang digariskan dalam Silpã–sãstra *).
3. Penelitian bangunan konstruksi kayu pada relief candi-candi di Jawa Timur yang dilakukan oleh Galestin (1936), dapat mengungkapkan pula bahwa pola dan klasifikasi bangunan konstruksi kayu yang ada pada relief candi sesuai dengan klasifikasi bangunan konstruksi kayu yang ada di Jawa Timur dan Bali.
4. Belum pernah dilakukannya penelitian yang khusus pada bangunan yang mirip candi pada relief candi di Jawa termasuk relief-relief yang ada pada candi Borobudur. (Galestin, disertasi 1936 : I–2).
5. Tulisan Bernet Kempers (1970b: 20,150), mengenai hasil pengamatannya pada ungkapan relief candi Borobudur dan candi-candi lainnya, berkesimpulan bahwa ungkapan relief candi mempunyai hubungan yang erat pula dengan kehidupan masyarakat desa pada masa sekarang ini.

*) Ejaan kata-kata Sansekerta dalam disertasi ini dikutip sesuai dengan ejaan dalam buku yang digunakan sebagai sumber keterangan.

Direktorat Pembinaan
Pendidikan Kebudayaan
Sejarah dan Purbakala

Bila ungkapan-ungkapan bangunan yang ada pada relief mengikuti suatu pola perancangan tertentu, maka dapatlah pola tadi dijadikan pembanding bagi pola perancangan bangunan candi.

Untuk membedakan bangunan candi dengan bangunan yang mempunyai tampak yang sama dengan bangunan candi pada ungkapan relief candi Borobudur, maka sebaiknya dicarikan suatu sebutan yang khusus bagi bangunan yang ada pada relief candi tersebut. Sebutan yang baik untuk bangunan-bangunan yang ada pada relief candi adalah : **bangunan konstruksi susunan batu.** Sebutan tersebut diambil dari sistem konstruksi bangunannya. Pada hakekatnya ungkapan bangunan yang ada pada relief candi Borobudur, merupakan ungkapan bangunan-bangunan pemujaan, kuil atau istana (Leemans 1895a, Krom, 1913a, 1920b,c, 1921d, 1923e, 1926g, Krom, 1921), maka batasan untuk bangunan konstruksi susunan batu yang dijabarkan di bawah ini berlaku pula untuk bangunan candi.

Ungkapan bangunan pada relief candi Borobudur ternyata menunjukkan banyak macam ragam bangunan, tetapi bangunan yang menonjol hanya bangunan konstruksi susunan batu dan bangunan konstruksi kayu hingga untuk membedakan kedua bangunan itu perlu pula dirumuskan batasan dari kedua bangunan tersebut.

BATASAN–BATASAN

Untuk menghindari keraguan mengenai istilah **bangunan konstruksi susunan batu** dan **bangunan konstruksi kayu** dalam penelitian ini, maka perlu kiranya digariskan batasan-batasan seperti yang diuraikan di bawah ini.

1. Pengertian umum dari bangunan konstruksi susunan batu dalam penelitian ini adalah bangunan yang dibangun dengan konstruksi susunan batu atau candi, dan dibangun pada jaman puncak perkembangan arsitektur Hindhu–Jawa (klasik) di Pulau Jawa. Sedangkan yang dimaksud dengan **bangunan yang dibangun dengan konstruksi susunan batu** tersebut ialah bangunan yang mempunyai konstruksi utama dinding penahan beban (bearing wall) yang menahan bagian atap atau kepalanya, yang disusun di atas suatu pondasi dengan bahan yang sama yakni batu alam.

   Umumnya bangunan tersebut mempunyai bagian-bagian utama, kepala, badan dan kaki serta mempunyai ciri bentang, lobang atau ruang yang kecil. Pembagian kepala, badan dan kaki dapat dihubungkan dengan bentuk badan manusia. (Stutterheim, 1956b.p.35).
   Walaupun bangunan konstruksi susunan batu tersebut pada umumnya mempunyai komponen yang secara keseluruhan dibuat dari batu, namun pada bagian-bagian lain seperti pintu dan daun jendela digunakan bahan bangunan kayu.
2. Pengertian umum dari bangunan konstruksi kayu dalam penelitian ini terutama ditujukan untuk membedakan antara bangunan dengan konstruksi susunan batu dan bangunan konstruksi kayu pada relief candi.

   Dalam hal ini yang dimaksud dengan **bangunan konstruksi kayu** ialah bangunan yang konstruksi utamanya adalah **rangka** yang menyangga bagian atap yang bahannya dari kayu. Bangunan ini pada umumnya mempunyai bagian-bagian **atap, penyangga** yang diberi atau tidak diberi dinding dan **alas** ataupun **lantai.** Bagian-bagian tadi dapat juga digolongkan sebagai kepala, badan dan kaki. Bangunan-bangunan tersebut dapat langsung berdiri di atas tanah ataupun dapat berdiri di atas suatu dasar yang ditinggikan, mempunyai bentangan atau jarak tiang penyangga yang lebih besar dari bangunan dengan konstruksi susunan batu dan memberi kesan ringan.

Patokan (determinasi) untuk menentukan bangunan dengan konstruksi susunan batu pada relief.

Selama ini, banyak pihak yang meragukan akan ketepatan ungkapan unsur-unsur yang ada pada relief candi. Dan adalah wajar jika timbul pertanyaan apakah batasan-batasan **bangunan konstruksi susunan batu** yang berlaku untuk bangunan candi tersebut di atas tadi dapat berlaku untuk penelitian bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief.

Sebagai jawaban mengenai hal ini dapatlah dikemukakan bahwa adanya hubungan yang erat antara unsur-unsur bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief dengan unsur-unsur yang ada pada bangunan candi sesuai dengan batasan yang digariskan di muka, barulah dapat diyakini bila setidak tidaknya telah dikuasai **dua** pengetahuan sekaligus, yakni **pertama** pengetahuan mengenai ciri-ciri **bangunan konstruksi susunan batu** dan pengetahuan mengenai bagaimana membaca ungkapan yang ada pada relief candi. Hal yang hampir sama juga diutarakan oleh Galestin dalam disertasinya mengenai bangunan konstruksi kayu pada relief-relief candi di Jawa Timur (Galestin 1936 : p.4).

Sesuai dengan batasan yang digariskan, maka untuk membaca bangunan yang ada pada relief digunakan patokan sebagai berikut :

A. Bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief ditunjukkan oleh :
   a) dinding-dinding pejal yang diberi pilaster-pilaster yang kelihatannya seperti tiang
   b) lobang pintu dan jendela kecil.
   c) bagian atap yang berlapis-lapis dengan komposisi komponen atap yang mengikuti suatu aturan, yang mempunyai banyak variasi.
   d) tampak bangunan memberi kesan berat.

B. Bangunan konstruksi kayu yang ada pada relief ditunjukkan oleh :
   a) tiang-tiang penyangga bagian atap adalah relatif kecil dan jarak antara tiang lebih lebar.
   b) lobang pintu dan jendela relatif besar
   c) bentuk-bentuk atap pelana, limasan, tajuk atau pun lainnya dengan konstruksi atap yang ringan.
   d) tampak bangunan memberi kesan ringan.

C. Bangunan dengan tiang-tiang bahan logam ditunjukkan dengan ungkapan tiang-tiang penyangga yang langsing.

D. Bangunan yang tidak termasuk dalam batasan yang telah digariskan akan dikelompok-kan tersendiri menurut bentuk-bentuk ungkapannya.

Bangunan-bangunan konstruksi susunan batu banyak diberi pahatan-pahatan yang mirip ungkapan konstruksi kayu pada dinding-dindingnya demi memberikan kesan yang lebih ringan, sehingga pengamatan pada ungkapan bangunan pada relief candi harus dilakukan secara teliti.

Pemantapan patokan-patokan yang dirumuskan:

Pada dasarnya pengamatan pada bangunan-bangunan yang ada pada relief sangat

tergantung dari pengetahuan yang dipunyai oleh seseorang, karenanya dalam usaha memantapkan patokan-patokan yang telah dirumuskan perlu kiranya dilakukan kontrol berulang kali mengenai rumusan-rumusan itu sendiri. Untuk itu patokan-patokan tadi telah dicoba dilontarkan dan didiskusikan dengan para ahli baik dari dalam maupun luar negeri yang telah atau mengadakan penelitian candi atau relief candi.

Pengamatan dan penelitian yang dilakukan dalam meneliti seluruh panil yang memuat relief bangunan pada candi Borobudur, akan didasarkan pada batasan-batasan yang telah dikembangkan tersebut.

H I P O T E S A

Berdasarkan atas lingkup permasalahan dan batasan-batasan tersebut maka dalam rangka menemukan beberapa pola perancangan bangunan candi yang dilakukan melalui penelitian ungkapan bangunan pada relief candi Borobudur, tidaklah berlebihan bila diajukan di sini beberapa hipotesa, yang akan dibuktikan dalam pembahasan dissertasi ini, yakni :

1. Bangunan-bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur, mempunyai suatu pola bangunan tertentu sehingga dapat diklasifikasikan dalam beberapa kelompok.
2. Perbandingan (rasio) dari beberapa komponen bangunan dari bangunan konstruksi susunan batu tersebut mengikuti suatu aturan tertentu.
3. Patokan perbandingan komponen bangunan yang diterapkan pada bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur merupakan patokan yang berkembang di Indonesia, khususnya di Jawa.
4. Beberapa patokan perbandingan komponen bangunan dari bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur adalah sama dengan beberapa patokan perbandingan komponen bangunan-bangunan candi.

KEADAAN RELIEF CANDI BOROBUDUR

Relief candi Borobudur pada dasarnya mengalami proses perusakan yang berjalan lambat namun pasti. Hal tersebut disebabkan oleh keausan yang telah dialami selama beratus-ratus tahun, yang disebabkan oleh hujan, panas, kelembaban maupun gempa bumi.

Dengan demikian, untuk mengadakan penelitian relief pada candi Borobudur perlulah dicari data yang lengkap dan dapat dipercaya. Selama ini terdapat 2 buah sumber data yakni :

1. gambar-gambar dari ungkapan relief candi Borobudur yang dibuat oleh Wilsen yang oleh Leemans digunakan dalam penyusunan monografie Borobudur. (Leemans 1873, a s/d j).
2. Foto-foto dari ungkapan relief candi Borobudur yang dibuat oleh van Erp (Krom, van Erp, 1920,b.c.d.).

Pada waktu Wilsen membuat gambar-gambar ungkapan relief, candi Borobudur masih belum dipugar, dimana panil-panil yang digambar belumlah lengkap. Pemugaran candi Borobudur secara menyeluruh dilakukan oleh van Erp yang selesai pada tahun 1911. Pada waktu candi Borobudur dipugar van Erp telah dapat membuat

dokumen berupa foto dari semua relief yang ada pada dinding candi dan langkan (balustrade) pada semua lorong-lorong candi, termasuk relief-relief yang ada pada dinding yang tertutup.

Sehingga dapatlah diduga, bahwa jumlah kumpulan gambar ungkapan relief yang dilakukan oleh Wilsen dan kumpulan foto-foto relief yang dibuat oleh van Erp, akan berbeda. Jelaslah bahwa jumlah foto dari van Erp, akan lebih banyak daripada jumlah gambar dari Wilsen. Selain itu terdapat pula perbedaan-perbedaan kecil lainnya yang prinsipiil, terutama pada beberapa detail yang diungkapkan pada panil.

Dalam keadaan semacam itu, data yang akan digunakan adalah data dari van Erp, karena lebih lengkap dan lebih dapat dipercayai. Bila masih terdapat keraguan karena kurang jelasnya foto van Erp, maka satu-satunya jalan untuk melengkapi dan memantapkan data tersebut adalah dengan mengadakan penelitian langsung dilapangan (candi Borobudur) dengan membuat foto dan pengukuran-pengukuran ditempat.

Dengan demikian data yang disusun telah meyakinkan (reliable) untuk dijadikan dasar penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

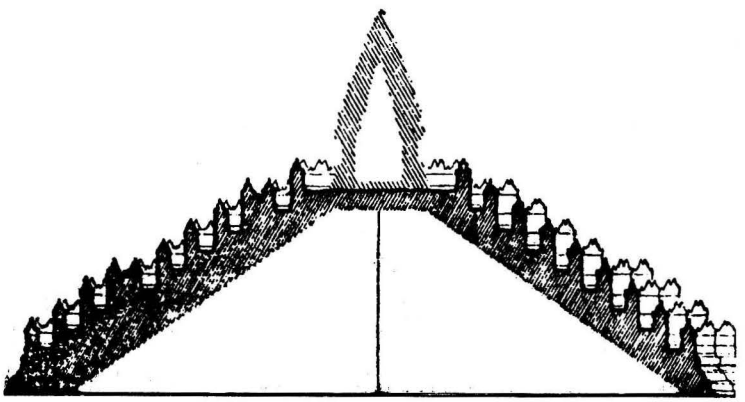
MASALAH BENTUK BANGUNAN CANDI BOROBUDUR

Borobudur dengan bentuk dan sekala bangunannya yang berbeda dari semua bangunan candi yang ada, tidak hanya di Indonesia, tetapi juga di negara-negara lain, mempunyai daya tarik tersendiri, bukan hanya pada pengunjung tetapi juga pada para ahli. Bagi para ahli, bentuk yang khusus itu sangat menarik untuk diteliti.

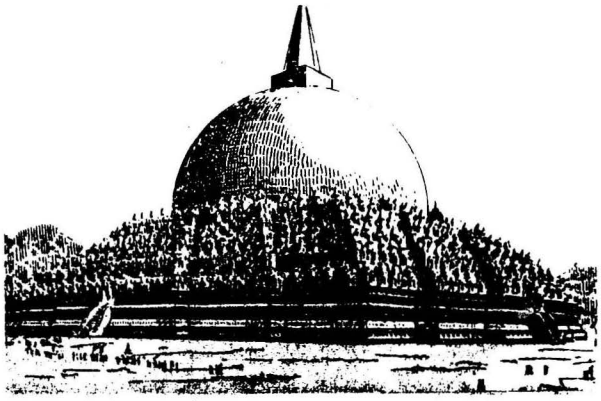
Walaupun kenyataannya terdapat kesesuaian interpretasi mengenai arti candi Borobudur sebagai stupa, tetapi masih terdapat perbedaan pendapat dari arti sesungguhnya dari bangunan semacam itu di Jawa (Stutterheim, 1956, b, 15). Perbedaan pendapat mengenai arti sesungguhnya dari bangunan candi Borobudur merupakan juga salah satu faktor yang menyebabkan perbedaan pendapat mengenai bentuk.

Penelaahan mengenai bentuk dari candi Borobudur ini telah dilakukan oleh Hoenig. Dalam bukunya "Das Form problem des Borobudur" (1924), Hoenig mengemukakan bahwa bentuk mula ataupun rancangan semula dari candi Borobudur adalah candi yang mempunyai 4 buah pintu, di atas suatu undak-undak 9 tingkat. Bentuk bangunan semacam ini adalah serupa dengan bentuk-bentuk bangunan kuil yang ada di Kamboja.
Untuk mengetahui pemikiran Hoenig mengenai bentuk candi Borobudur dapatlah kiranya dilihat pada gambar 1a.

Seorang arsitek Perancis, Parmentier dalam tulisannya "Nouvelle hypothesa sur la forme prevue pour la Borobudur". (F.B.G. II 1930.b, : 264–272). juga mengadakan telaah mengenai bentuk bangunan candi Borobudur, dikatakan bahwa pada rencana mulanya Borobudur akan mempunyai sebuah stupa yang besar sekali, yang diletakkan pada bagian atas bangunan yang sekarang ditempati banyak stupa itu. Untuk jelasnya dapatlah dilihat pada gambar-gambar di bawah ini :



Gambar 1a : Perkiraan bentuk candi Borobudur menurut Hoenig
Sumber : Bernet Kempers, Borobudur 1970; 104



Gambar 1b : Bentuk candi Borobudur menurut perkiraan H.Parmentier
Sumber : Bernet Kempers, Borobudur 1970; 104

Stutterheim dalam bukunya, "Tjandi Borobudur, naam,vorm en beteekenis" tahun 1929, juga menelaah bentuk bangunan candi Borobudur. Hasil penelaahannya ternyata sesuai dengan keterangan dalam kitab Jawa Kuno, "Sang Hyang Kamahayanikan", yang menguraikan filsafat keagamaan agama Buddha. Dikatakan bangunan candi Borobudur adalah sebuah "stupa prasada" ialah suatu bangunan gabungan dari stupa pada bagian atas dan piramida yang mempunyai undak-undak. Dikatakan pula bahwa seluruh stupa prasada dapat dibagi dalam tiga bagian, yakni : bagian bawah yang disebut kamadhatu, selanjutnya rupadhatu dan kemudian arupadhatu. Pembagian ini dapat pula menyatakan perbedaan dari dunia nafsu bagian bawah, dunia bentuk dan kemudian dunia tanpa bentuk. Walaupun bentuk segi untuk dua tingkat dibawah dan bundar untuk tingkat yang teratas, adalah mirip dengan tiga pembagian lain di luar kepercayaan Buddha, tetapi ketiga pembagian yang ada pada candi Borobudur itu mempunyai hubungan yang erat dengan ungkapan relief yang terdapat pada dinding lorong-lorongnya (Stutterheim, 1956 b, p. 35–38). Dengan uraian tersebut Stutterheim mengatakan bahwa bentuk mula candi Borobudur adalah sama dengan bentuk yang dipunyai candi Borobudur sekarang.

PENELITIAN RELIEF CANDI BOROBUDUR

Keistimewaan candi Borobudur diantara candi-candi yang ada di Indonesia tidak saja disebabkan karena bentuknya, tetapi juga karena jumlah relief-relief yang dipahat pada dinding candi dan dinding langkan pada lorong-lorongnya yang luas keseluruhannya 2500 meter persegi (Soekmono, 1956, 19–20).
Seperti telah diuraikan di muka, bahwa terdapat hubungan antara pembedaan tingkat dari lorong-lorong dengan tingkat ceritera yang diungkapkan reliefnya, dapat dilihat dari susunan relief dibawah ini.

SERIE		RELIEF
0	Dinding dari bagian kaki yang tertutup (lihat gambar 2).	— Karmawibangga
I	Lorong pertama pada :	
	— dinding candi baris atas	— Lalitawistara
	— dinding candi baris bawah	— Jãtaka/Awadãna
	— dinding langkan baris atas	— Jãtaka/Awadãna
	— dinding langkan baris bawah	— Jãtaka/Awadãna
II	Lorong kedua pada :	
	— dinding candi	— Gandawyũha
	— dinding langkan	— Jãtaka/Awadãna
III	Lorong ketiga pada :	
	— dinding candi	— Gandawyũha
	— dinding langkan	— Gandawyũha
IV	Lorong keempat pada :	
	— dinding candi	— Gandawyũha
	— dinding langkan	— Gandawyũha

Pengamatan dan Penelitian pada bangunan dan relief candi Borobudur telah dimulai sejak pertengahan abad ke 19.

Wilsen telah mulai mencoba menulis **keterangan** mengenai ungkapan-ungkapan relief candi Borobudur. Tulisannya yang pertama adalah : "Boro–Boedoer" (T.B.G.dl. I. blz 235 – 302). Yang kedua adalah : "Boro–Boedoer verklaard in verband met Brahmanendom en Boedhisme" yang terdiri dari tiga jilid. Khususnya pada jilid kedua, Wilsen berusaha menerangkan seluruh ungkapan-ungkapan relief yang ada pada seluruh panil yang ada pada waktu itu. Tulisan Wilsen tersebut didasarkan atas hasil wawancara dengan penduduk yang mengetahuinya dari keterangan orang-orang tua yang telah berjalan berpuluh tahun, serta mempelajari tulisan-tulisan yang ada pada waktu itu.

Kemudian Wilsen juga menulis mengenai penjelasan dari ungkapan relief dari panil-panil bagian atas pada lorong pertama. Tulisan ini merupakan suatu hasil interpretasi dari ungkapan relief yang dihubungkan dengan kepercayaan, yang disusun dalam :

"Korte omschrijving van de groote basrelief, welke zich op de eerste (de bovenste) rij van de eerste galerei (den tweeden omgang)" (dagteekening Kaboemen 26 July 1857 no. 13).

Pengamatan pada relief candi Borobudur juga telah dilakukan oleh Brumund, yang merupakan salah satu bab dari empat bab yang dituliskan dalam bukunya : "Beredeneerde beschrijving van Boroboedoer". Penjelasan-penjelasan ungkapan relief yang dibuat oleh Brumund, didasarkan pada gambar-gambar yang dibuat oleh Wilsen. (Krom, 1923,f. 13–16).

Kemudian Leemans bersama-sama Wilsen dan Brumund menyusun buku "Boro–Boedoer op het eiland Java" (1873) dengan menggunakan gambar-gambar Wilsen dan karangan-karangan Brumund, yang merupakan monografi pertama dari candi Borobudur. (Soekmono, 1973a, 17).

Penelitian terhadap ungkapan relief candi Borobudur baru dimulai pada awal abad ke 20 ini. Hasil-hasil penelitian yang dapat diajukan di sini antara lain adalah :

– Tulisan dari Pleyte dalam bukunya "Die Buddha Legende in den skulpturen des Temples von Boro–budur" (1901). Buku tersebut ditulis karena ditemukan beberapa kesalahan detail pada gambar-gambar yang dibuat oleh Wilsen.
Selain itu Krom juga kagum para relief-relief yang demikian baik urutan ungkapannya, dan sangat sesuai dengan urutan naskah yang dijadikan pegangan naskah-naskah Buddha Mahayana (Krom, 1813a, p. 194–201).

Kemudian Krom bersama van Erp, dapat menyusun monografi dari relief-relief yang ada pada candi Borobudur pada tahun 1920, di mana monografi tersebut merupakan monografi yang paling lengkap dari semua monografi yang pernah dibuat hingga sekarang. (Krom : Archeologische beschrijving, 1920, van Erp, Bouwkundige beschrijving, 1931).

Penjelasan mengenai riwayat kehidupan Buddha yang ada pada deretan panil bagian atas pada dinding candi sepanjang lorong pertama diuraikan lagi oleh Krom dalam bukunya : "De Levensgeschiedenis van den Buddha op Borobudur", (1926). Tulisan tersebut merupakan penyempurnaan dari tulisan-tulisan yang telah dibuat waktu-waktu lalu.

Semua pengamatan pada relief candi Borobudur selama ini khusus ditujukan untuk mencari seberapa jauh ungkapan-ungkapan yang ada pada relief tersebut sesuai dengan naskah-naskah kehidupan Buddha yang ada.

Disamping Krom dan van Erp, masih banyak lagi ahli-ahli yang telah meneliti ungkapan-ungkapan yang ada pada relief candi Borobudur. Secara singkat dapatlah diajukan beberapa ahli yang membuat karangan-karangan tentang :

1. Flora dan Fauna, yang ditulis oleh :
   a. Steinmann, "De dieren op de bas–reliefs van de Borobudur". (TGB 74, 1934, p. 101 – 112).
   b. Steinmann, "De op Borobudur afgebeelde planten wereld" (T.G.B. 74. 1934, p. 581 – 612).
   c. Cammerloher, "Die Pflanzendarstellungen auf den Reliefs des Borobudur", (Tropische Natuur XIV, 1923).
   d. Cammerloher, "Wat de Borobudur den natuuronderzoeker leert" (Tropische Natuur XX. 1931).

2. Perahu, yang ditulis oleh :
   a. Hornell, "The origins and ethnological significance of Indian boat – designs". (Memoirs of the Asiatic Society of Bengal, VII, 1920).
   b. van Erp. "Voorstellingen van vaartuigen op de reliefs van den Borobudur". (NION 8, 1923, p. 227 – 255).
   c. van der Heide, "De Semenstelling van Hindu vaartuigen uitgewerkt naar beeldwerken van Borobudur" (NION 12, 1928, 343 – 357).

3. Arsitektur, yang ditulis oleh seorang yakni :

   Parmentier, "L'architecture interpretee dans les bas – reliefs anciens de Java". (BEFEO VII, 1907 p. 1 – 60).

   Telaah Parmentier masih sangat terbatas, di mana pada kesempatan itu tulisannya ditujukan terutama pada pengenalan ungkapan arsitekturnya saja, jadi tidak mendalam.

Setelah itu tidak banyak lagi ahli-ahli yang meneliti relief candi Borobudur secara khusus dan mendalam. Tetapi suatu pengamatan yang walaupun dilakukan secara umum namun juga meyakinkan, adalah pengamatan dari Bernet Kempers.

Hasil pengamatan relief candi Borobudur, yang telah dilakukan oleh Bernet Kempers dalam bukunya "Borobudur" (1970) mengatakan adanya hubungan yang erat antara ungkapan-ungkapan yang ada pada relief candi Borobudur dengan gambaran kehidupan yang ada pada waktu sekarang. Kesimpulan semacam itu mungkin sekali diragukan orang, tetapi dalam pembahasannya Bernet Kempers menekankan masalah hubungan tersebut di atas sebagai berikut :

"Wanneer men bedenkt dat de Hindu–Javaanse monumenten, inscripties en literaire werken geconcentreerd zijn op de religieuze en politieke belangen van de vorsten en hun omgeving, zal men er niet aan twijfelen dat ook die min of meer terloopse blik in het volksleven in de desa, die de reliefs van Borobudur, in detail bekeken, ons gunnen, een ongekend waardevolle aanvulling vormt op onze kennis van het leven in de Hindu–Javaanse tijd, juist omdat het zo vaak in die voorstelling om de gewone man gaat".
atau
"Bila diingat bahwa monumen-monumen, inskripsi dan karya-karya tulisan dari Hindhu–Jawa ditujukan pada tujuan agama dan politik raja-raja dengan lingkungannya, maka tidaklah dapat diragukan bahwa sekilas dari kehidupan desa yang diungkapkan secara mendetail pada relief candi Borobudur, merupakan sesuatu yang sangat berarti bagi pengetahuan akan kehidupan pada zaman Hindhu–Jawa justru dikarenakan sering terdapatnya ungkapan-ungkapan yang menggambarkan kehidupan orang biasa".

Demikian jelas ungkapan relief candi Borobudur dapat diikuti oleh beliau sehingga dalam tulisan berikutnya ditemui salah satu pernyataan hasil pengamatan beliau, yakni : "Er is immers veel in de reliefs, dat direct aansluit aan wat wij later op Java elders in Indonesie nog aantreffen en ten dele nog fotografisch kunnen vastleggen. En dit maakt de bestudering van zulke details juist zo aantrekkelijk, omdat zij ons er weer eens van weet te doordringen dat archeologie in Indonesie niet wil zeggen een zich bezig houden met zaken die afgedaan voorbij zijn, maar met fasen in een doorlopende antwikkeling" (Kempers, 1970b, 150).

atau :
"Banyak hal-hal yang diungkapkan pada relief yang mempunyai hubungan langsung (erat)

dengan keadaan yang dapat ditemukan kemudian di Jawa atau di tempat lain dan sebagian diantaranya masih dapat diabadikan dengan photo. Hal ini menyebabkan penelitian pada detail semacam itu bertambah menarik, sebab dengan demikian arkeologi Indonesia tidak hanya masih berhubungan dengan perkembangan masa lampau, tetapi dengan tahap-tahap perkembangan yang menerus".

Juga dilihat adanya kesamaan dari cara membajak sawah pada panil IBa–336 dengan cara membajak yang masih digunakan oleh petani-petani Jawa Tengah pada masa sekarang. Dan begitu pula pemandangan yang mengungkapkan kegiatan pengumpulan hasil panen pada panil Ib–41 dengan pengumpulan hasil panen di Jawa Timur (Kempers, 1970b–162).

Penelitian pada relief candi ternyata tidak hanya terbatas pada penelitian relief candi Borobudur saja. Relief-relief candi Jawa Timur juga telah menarik banyak ahli. Salah satu hasil penelitian yang dirasakan perlu untuk diajukan di sini adalah penelitian terhadap ungkapan bangunan yang ada pada relief candi-candi Jawa Timur.

Galestin adalah seorang arkeolog telah melakukan penelitian bangunan konstruksi kayu pada relief candi-candi di Jawa Timur dan mengajukannya sebagai disertasi pada tahun 1936. Dalam usaha mencari hubungan antara bangunan konstruksi kayu yang ada pada relief candi dengan bangunan-bangunan kosntruksi kayu yang ada, Galestin langsung menyusun klasifikasi bangunan konstruksi kayunya dengan memperhatikan jumlah tiang yang ada. Atas dasar itu dapatlah diklasifikasikan bangunan konstruksi kayu dengan jumlah tiang satu, empat, lima, enam, delapan dan yang lebih dari delapan tiang.

Pemilahan dengan cara semacam itu, memang dimungkinkan karena ungkapan bangunan konstruksi kayu pada relief candi-candi Jawa Timur hampir semuanya merupakan semacam proyeksi orthogonal, sehingga jumlah tiang dapat langsung diketahui. Mengapa jumlah tiang dari bangunan-bangunan tersebut yang dijadikan kriteria pertama dalam rangka pemilihan bangunan dasarnya adalah pola pemilahan bangunan-bangunan Bali. yang juga diklasifikasikan atas jumlah tiangnya.

Setelah pemilahan itu dilakukan kemudian baru dirasa perlu untuk memilahkan bangunan-bangunan sesuai dengan denahnya di mana antara lain terdapat denah bangunan segi empat panjang atau bujur sangkar, sehingga dapatlah ditemukan type bangunan. Walaupun pengamatan yang dilakukan itu mencakup bangunan yang sederhana hingga yang majemuk, tetapi ditekankan olehnya bahwa hal tersebut bukan bermaksud menunjukkan suatu perkembangan dari suatu type bangunan tertentu. Pengelompokan bangunan tersebut hanya merupakan pengelompokan bangunan yang serupa saja, yang kemudian diteliti fungsi bangunannya.

Secara konsekwen, metoda pengamatan yang diuraikan di muka diterapkan pada setiap kelompok bangunan dan dari pengamatan tadi disimpulkan pula bahwa tiap kelompok dari ungkapan bangunan konstruksi kayu pada relief-relief candi di Jawa Timur, mempunyai hubungan erat dengan type-type bangunan yang ada baik di Jawa ataupun di Bali.

Ternyata walaupun ungkapan-ungkapan relief candi-candi di Jawa Timur kurang naturalistis dibandingkan dengan candi-candi di Jawa Tengah, tetapi walaupun demikian masih dapat memberikan keterangan-keterangan yang cukup jelas mengenai pola kehidupan dan pola bangunan masa lalu.

Suatu penelitian mengenai patokan perancangan bangunan candi telah dilakukan oleh Bosch (1921). Penelitian tersebut dilakukan dalam rangka mempelajari asal usul kebudayaan Hindhu Jawa. Dalam pembahasannya Bosch juga mencari seberapa jauh pengaruh peraturan, Śilpã-sãstra suatu naskah sastra kuno India, pada pembuat arca

dan bangunan candi di Jawa.

Dalam mengadakan perbandingan khususnya mengenai bangunan, Bosch mengambil bangunan candi Arjuna sebagai sampel. Disayangkan keadaan dari candi Arjuna pada waktu itu berada dalam keadaan tidak lengkap, di mana sebagian bagian kepalanya tidak ada. Beberapa perbandingan komponen bagian badan dan kakinya dapat ditemukan kemudian dibandingkan dengan patokan-patokan yang ada pada Śilpã-sãstra.

Kesimpulan yang didapat adalah bahwa ada patokan Śilpã-sãstra yang terlihat dan beberapa tidak terlihat pada bangunan candi Arjuna tersebut. (Bosch, TLV.1921, 93 – 169).

CARA MEMBACA URUTAN PANIL PADA DINDING CANDI BOROBUDUR

Cara membaca urutan panil pada dinding candi, ternyata telah menjadi salah satu masalah yang menjadi bahan perdebatan ahli-ahli dimasa yang lalu.

Muusses, yang telah mengadakan telaah khusus mengenai masalah ini dalam karangannya "Willekeur of Regel" (OV, 1922 : 13–137), mengajukan teori, bahwa : semua bangunan candi yang mengharuskan para pengunjungnya melakukan **prasawya** atau berkeliling bangunan dengan arah berlawanan dengan jalannya jarum jam, adalah bangunan pemakaman. Sedangkan mengikuti **pradaksina** atau berkeliling bangunan dengan arah yang searah dengan jalannya jarum jam, dilakukan untuk penghormatan pada dewa. Karenanya dapatlah dikatakan bahwa pradaksina adalah penghormatan pada dewa yang berhubungan dengan upacara pemujaan (dewayanya), sedangkan prasawya adalah penghormatan terhadap nenek moyang yang bertalian dengan upacara kematian (pitryajna).

Oleh karenanya Muusses tidak sependapat dengan Brandes yang menyatakan bahwa candi-candi yang pengamatan reliefnya bertentangan dengan pradaksina, harus dianggap bangunan-bangunan tidak suci (profaan), atau setidak-tidaknya bangunan yang kurang perlu dihormati kesuciannya, karena semuanya adalah bangunan suci.

Mengenai urutan pembacaan relief-relief yang ada pada candi Borobudur, Muusses berpendapat bahwa pembacaan harus dilakukan mengikuti pradaksina, dan dimulai dari pintu Timur. Karena adanya panil-panil yang terdapat pada dinding candi dan panil-panil yang terdapat pada dinding langkan (balustrade), maka cara membaca panil yang terdapat pada dinding candi adalah dari kanan kekiri, sedangkan pembacaan panil-panil yang terdapat dinding langkan dibaca dari kiri kekanan.

Tinjauan pustaka yang diuraikan secara terperinci di muka, menunjukkan bahwa penelitian terhadap ungkapan-ungkapan relief candi telah dilakukan oleh beberapa ahli. Begitu pula beberapa penelitian yang dilakukan dalam rangka menemukan beberapa patokan perancangan bangunan candi. Tetapi juga dari uraian-uraian di muka itu menunjukkan bahwa penelitian patokan perancangan bangunan yang dilakukan melalui penelitian ungkapan-ungkapan bangunan pada relief candi, khususnya relief candi Borobudur, belum pernah dilakukan orang sebelumnya.

Walaupun demikian penelitian ini akan dilaksanakan dengan memperhatikan dan menggunakan hasil-hasil penelitian dari para ahli yang ada hubungannya dengan penelitian ini.

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

PEMBERIAN KODE PANIL YANG MEMUAT RELIEF DI CANDI BOROBUDUR

Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian pada ungkapan relief pada deretan panil pada dinding candi dan langkan (balustrade) lorong-lorong candi Borobudur, perlu kiranya ditetapkan kode dari panil-panil tersebut.

Leemans dan van Erp telah memberikan kode panil dari semua panil yang ada dengan pola masing-masing. Karena jumlah panil yang diteliti oleh van Erp sampai sekarang tetap merupakan jumlah panil yang paling lengkap, maka pemakaian kode van Erp dalam penelitian ini mempunyai dasar yang kuat.

Untuk jelasnya, pola pemberian nomor (kodering) untuk panil-panil candi Borobudur menurut van Erp adalah sebagai berikut :

– 1 s/d 12 (dibagian depan urutan kode)	– adalah kode untuk **bagian** (afdeling), satu putaran deretan panil mengelilingi candi, yang pada pemberian nomor panil yang diteliti dihilangkan.
– 0 s/d IV	– adalah kode **lorong** (serie) yang pada **dinding** pembatasannya terdapat relief.
– IB s/d IVB	– adalah kode **lorong** (serie) yang pada **langkannya** terdapat relief.

Pada **lorong (serie)** I di mana terdapat deretan panil yang bersusun **dua,** yaitu satu deretan di atas dan satu deretan di bawahnya; maka pemberian nomor kodenya adalah :

a,	– adalah deretan panil yang terletak **di atas.**
b,	– adalah deretan panil yang terletak **di bawah.**
1, 2, 3, dst.	– (dibagian belakang urutan kode), merupakan nomor urutan panil pada setiap bagian. (Krom, van Erp, 1920 c. d).

Kemudian untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai letak deretan relief yang ditunjukkan oleh sistem pemberian nomor (kodering) tersebut, dapatlah dilihat pada gambar 2 dimana ditunjukkan baik pola pemberian nomor yang dilakukan oleh van Erp maupun yang oleh Leemans, untuk dapat melihat perbedaan jumlah panilnya.

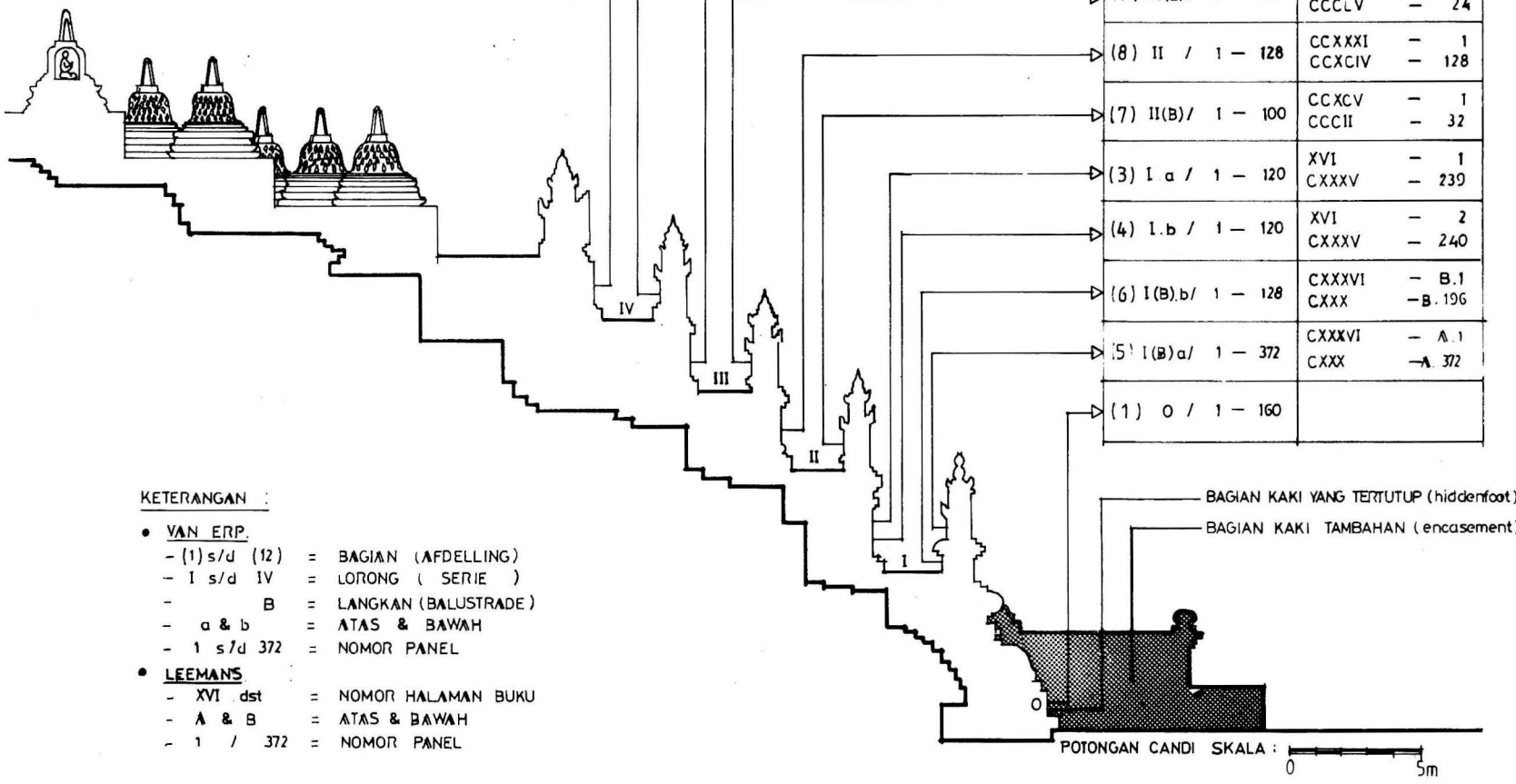
Juga terlihat bahwa **bagian 1** di mana terdapat relief Karmawibangga, hanya didapat dari sumber van Erp saja, karena baik waktu Wilsen mengadakan penelitiannya maupun pada waktu penelitian ini dilakukan, bagian ini berada dalam keadaan tertutup oleh bagian kaki candi tambahan.

Kemudian karena penelitian ini ditujukan pada ungkapan **bangunan** pada relief candi, maka **bagian (afdeling) 2,** kode van Erp yang memuat macam-macam ornamen yang ada pada candi Borobudur, tidak diikut sertakan dalam penelitian selanjutnya.

Sebagai tahap pertama dari penelitian ini perlu kiranya diperhatikan bahwa walaupun penelitian ini ditujukan pada **bangunan konstruksi susunan batu,** namun semua macam bangunan perlu mendapat perhatian agar tidak ada ungkapan bangunan yang ada pada relief candi Borobudur yang tidak teramati.

GAMBAR : 2

NOMOR PANIL MENURUT : VAN ERP.



VAN ERP	LEEMANS
(12) IV / 1 – 72	CCCLVI – 1 CCCLXXXVIII – 72
(11) IV(B) / 1 – 84	CCCXXXIX – 1 CCCXCII – 14
(9) III / 1 – 88	CCCIII – 1 CCCXLVI – 88
(10) III(B) / 1 – 88	CCCXLVII – 1 CCCLV – 24
(8) II / 1 – 128	CCXXXI – 1 CCXCIV – 128
(7) II(B) / 1 – 100	CCXCV – 1 CCCII – 32
(3) I a / 1 – 120	XVI – 1 CXXXV – 239
(4) I.b / 1 – 120	XVI – 2 CXXXV – 240
(6) I(B).b / 1 – 128	CXXXVI – B.1 CXXX – B.196
(5) I(B)a / 1 – 372	CXXXVI – A.1 CXXX – A.372
(1) O / 1 – 160	

KETERANGAN :

- VAN ERP.
  - (1) s/d (12) = BAGIAN (AFDELLING)
  - I s/d IV = LORONG (SERIE)
  - B = LANGKAN (BALUSTRADE)
  - a & b = ATAS & BAWAH
  - 1 s/d 372 = NOMOR PANEL
- LEEMANS
  - XVI dst = NOMOR HALAMAN BUKU
  - A & B = ATAS & BAWAH
  - 1 / 372 = NOMOR PANEL

BAB III

PENELITIAN BANGUNAN YANG ADA PADA RELIEF CANDI BOROBUDUR

METODA DAN KRITERIA PENGAMATAN PANIL

Dari pola pemberian kode van Erp dapatlah langsung diketahui bahwa jumlah panil yang memuat relief adalah cukup banyak, yakni tidak kurang dari 1460 buah. Untuk menghindari pengamatan dan penelitian yang tidak menentu dan tidak efisien maka perlu kiranya dicari suatu cara pengamatan panil yang tepat. Oleh sebab itu perlulah kiranya ditentukan langkah-langkah yang merupakan pilihan pendekatan yang paling baik menuju sasaran mengingat jumlah panil yang memuat relief tidak hanya banyak jumlahnya tapi juga dengan ungkapan reliefnya yang sangat kompleks.

Langkah pertama dalam mengamati ungkapan bangunan yang ada pada panil relief candi Borobudur, adalah menentukan sistematika urutan pengamatan panilnya. Urutan pengamatan panil merupakan suatu hal yang penting, karena urutan pengamatan panil yang dipilih nanti diharapkan dapat digunakan untuk mengungkapkan masalah-masalah yang langsung ataupun tidak langsung, mendukung permasalahan yang tercakup dalam penelitian yang akan dilakukan.

Berdasarkan kepercayaan yang ada, dikenal **dua** pola urutan pengamatan panil pada bangunan candi, yakni mengikuti aturan mengitari bangunan candi, yang dilakukan dari :

(1) kanan ke kiri atau searah dengan jarum jam, yakni mengikuti pradaksina, dan
(2) kiri ke kanan atau berlawanan arah dengan jarum jam, yakni mengikuti prasawya.

Pendapat-pendapat mengenai cara mengamati dan mempelajari urutan panil telah dipertentangkan oleh beberapa ahli yang mengadakan penelitian relief candi, seperti yang diuraikan pada bab II, tetapi jelas bahwa pengamatan deretan panil yang ada pada candi Borobudur dilakukan mengikuti pradaksina untuk semua relief-relief yang berada pada lorong candi (Soekmono, diss. 1974 : 60–62).

Atas dasar itu, maka pada penelitian ini urutan pengamatan panil akan dilakukan dari bawah ke atas, tingkat demi tingkat menurutkan pradaksina, baik untuk panil-panil yang ada pada badan candi maupun untuk panil-panil pada langkan (balustrade) dari lorong-lorongnya.

Dengan demikian bila relief karmawibangga yang sekarang tertutup harus pula dilalui maka pengamatan pada seluruh panil harus dilakukan dengan sebelas kali berkeliling candi Borobudur.

Diharapkan pola urutan pengamatan yang dipilih itu memungkinkan didapatkannya dasar dan petunjuk mengenai masalah-masalah yang langsung atau tidak langsung berhubungan dengan penelitian bangunan-bangunan yang ada pada relief, seperti letak macam halaman pada panil, hingga bila mungkin dapat pula menjadi petunjuk mengenai letak suatu bangunan pada suatu halaman tertentu.

Langkah kedua adalah mencari kriteria pemilihan bangunan. Agar penyusunan kriteria pemilihan bangunan yang ada pada relief dapat mantap, maka perlu kiranya diperhatikan kriteria-kriteria pemilihan bangunan yang telah banyak dilakukan oleh para ahli, dan telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

Untuk mengadakan analisa perbandingan dari bangunan yang ada pada relief candi, pengamatan dihadapkan pada beberapa hambatan, yakni adanya keterbatasan ungkapan komponen-komponen bangunannya. Sesuai dengan proyeksi penyajian relief pada candi Borobudur maka komponen-komponen bangunannya hanya terlihat pada salah satu tampak saja. Terdapat juga satu dua ungkapan yang mirip dengan proyeksi orthogonal bangunan itu, tetapi denah dan potongan bangunan sama sekali tidak ditemukan.

Mengingat keadaan tersebut maka analisa perbandingan dari bangunan-bangunan yang ada pada relief candi dilakukan melalui komponen-komponen bangunan, yakni : bagian kepala, bagian badan dan bagian kaki. Kriteria-kriteria yang dikembangkan perlu memperhatikan kemungkinan fisibilitas dari pengamatan komponen-komponen yang bersangkutan pada relief candi.

1. Bagian kepala dari bangunan

Bagian kepala dari bangunan pada umumnya merupakan bagian yang memberikan sifat utama dari suatu bangunan. Bagian kepala ini biasanya merupakan bagian atas dari suatu bangunan yang melindungi bangunan dari terik panas dan hujan, yang lebih dikenal dengan sebutan bagian atap bangunan. Walaupun demikian ada kalanya bagian atas bangunan itu tidak merupakan atap bangunan karena bangunan itu tidak berbilik.

Bangunan-bangunan dengan konstruksi susunan batu yang menjadi pusat perhatian dalam penelitian, konstruksi atapnya dibuat dari susunan batu memberikan sifat khusus dari bangunan tersebut. Bentuk-bentuk bagian kepala bangunan dengan konstruksi susunan batu itu mempunyai hubungan yang erat dengan pembentukan ruang di bawahnya. Karenanya pengamatan bagian kepala bangunan, tidak dapat dilepaskan dari pengamatan terhadap sistem penyangganya. Pengamatan bentuk pada bagian atas bangunan dengan konstruksi susunan batu dilakukan dengan memperhatikan jumlah lapisan atap dan komposisi komponen atap. Jumlah lapisan atap sering menunjukkan perbedaan kedudukan dari bangunan-bangunan yang bersangkutan. Komposisi komponen atap adalah komposisi dari semua komponen yang terdapat pada bagian kepala suatu bangunan.

Pada tampak-tampak bangunan yang ada pada relief candi, komposisi komponen atap ini hanya ditunjukkan oleh komponen-komponen atap yang terlihat dari salah satu tampaknya saja. Komponen-komponen atap tersebut merupakan pula hiasan dari bagian atap secara keseluruhan, yang biasanya dapat berupa stupa, ratna atau daun.

Bangunan konstruksi kayu pada umumnya mempunyai bentuk atap pelana, limasan, tajuk dan kubah. Secara teoritis bangunan dengan konstruksi susunan batu, dapat pula diberi penutup atap yang berbentuk pelana, limasan, tajuk dan kubah dengan konstruksi atap dari bahan kayu atau bahan lain yang ringan, tetapi hal ini tidak terlihat pada bangunan yang ada pada relief candi Borobudur.

Dari bentuk dan konstruksi atap yang diuraikan di atas dapatlah diperkirakan bahwa bahan-bahan yang digunakan untuk konstruksi atap dari bangunan-bangunan yang ada pada relief candi hanya akan terbatas pada penggunaan bahan batu dan kayu dan sedikit sekali kemungkinannya menggunakan bahan lainnya.

2. Bagian badan dari bangunan

Bagian badan dari bangunan mempunyai hubungan yang erat dengan struktur penyangga bangunan itu. Bangunan dengan konstruksi dinding penyangga, dinding-

dindingnya akan kelihatan pejal dan bila ada lubang, lubang-lubang itu tidak akan besar. Untuk menghindari kesan yang pejal, tadi, dinding-dinding penyangga ini diberi hiasan berupa pahatan yang merupakan tiruan rangka konstruksi kayu, disamping pilaster-pilaster yang memang berfungsi sebagai pengaku dinding.

Pilaster-pilaster yang terlihat pada tampak-tampak bangunan yang ada pada relief, sering mendapatkan hiasan-hiasan pahatan konstruksi kayu yang menambah sukarnya penentuan macam konstruksi utama bangunan itu. Walaupun demikian dengan memperhatikan lubang pintu/jendela, dan hiasan-hiasan yang ada pada dinding dapatlah dibedakan bentuk-bentuk pilaster dinding terhadap tiang suatu bangunan. Dari tampak bangunan dapat terlihat bahwa pilaster ataupun tiang pada satu bangunan dapat berjumlah 2, 3, 4, 5, dan 6 buah. Pilaster-pilaster ini selain menunjukkan adanya juga besarnya ruang/bilik yang di dalamnya, juga bersama-sama dengan komposisi atap dapat menunjukkan pembagian ruang yang ada di dalamnya.

Bentuk dan konstruksi penyangga dapat pula menunjukkan adanya jumlah tingkat lantai suatu bangunan, sedangkan penyelesaian tampak yang menunjukkan adanya lantai atas dilakukan pula dengan memberi pelipit yang tebal.

Sesuai dengan konstruksi utama penyangganya, maka untuk komponen-komponen dinding dan tiangnya dapat digunakan bahan batu, kayu atau lainnya.

Lebar atau sempitnya lubang yang dibuat pada dinding bangunan dapat berupa pintu atau jendela dan dapat merupakan salah satu faktor dalam menentukan sistem konstruksi bangunannya. Lubang pintu dan jendela tadi dapat dibiarkan tanpa penutup, tetapi sering pula diberi daun pintu atau daun jendela. Bagian atas dan samping dari pintu dan jendela juga sering diberi hiasan, yang mungkin dihubungkan dengan fungsi bangunannya, seperti hiasan makara atau hiasan lainnya. Perlu kiranya diperhatikan bahwa pintu dan jendela sering pula hanya merupakan satu pahatan yang merupakan bagian dari hiasan, sehingga pintu dan jendela tadi sebetulnya bukan merupakan lubang pada dinding, atau juga dikenal dengan pintu atau jendela semu.

3. Bagian kaki bangunan

Pada bangunan-bangunan dengan konstruksi dinding penyangga tentunya bagian kaki akan langsung terletak di atas tanah, sedangkan bangunan-bangunan konstruksi rangka bagian kakinya dapat di letakkan langsung di atas tanah atau di atas suatu batur.

Bahan yang digunakan untuk bagian kaki suatu bangunan pada umumnya sama dengan bahan yang digunakan untuk bagian-bagian lainnya yakni bahan batu atau kayu. Tetapi terdapat pula bangunan yang mempunyai kombinasi di mana bagian kakinya dari bahan batu sedangkan konstruksi penyangganya dari bahan kayu atau lainnya.

Ada sebuah komponen bangunan bagian kaki yang cukup menarik perhatian, yakni tangga. Dari pengamatan sepintas, sering terlihat bahwa beberapa bangunan yang dirasakan perlu mempunyai tangga, karena bagian kakinya tinggi, tetapi nyatanya tidak ada tangganya. Bahan yang digunakan untuk komponen tangga ini tentunya akan sama dengan bahan dari struktur utamanya, walaupun ada kemungkinan dibuat dari bahan lain.

4. Sistem konstruksi bangunan

Dengan mempelajari komponen-komponen tersebut di atas, maka dapatlah kemudian

ditentukan sistem konstruksi yang diterapkan pada bangunan yang bersangkutan. Bila dinding dari suatu bangunan telah menunjukkan bahwa dinding bangunan merupakan dinding penyangga, maka dapat dipastikan bahwa sistem konstruksi bangunan tersebut adalah sistem konstruksi susunan batu. Demikian pula bila telah diketahui bahwa dinding-dinding suatu bangunan bukan merupakan dinding penyangga, maka dapat dipastikan bahwa sistem konstruksi bangunan tersebut adalah sistem konstruksi rangka.

Dengan demikian dapatlah dikembangkan kriteria-kriteria yang dapat digunakan untuk dijadikan dasar penilaian dan penelitian komponen-komponen bangunan yang ada pada semua panil candi Borobudur. Untuk memudahkan dilakukannya penilaian dan penelitian tersebut, maka semua unsur atau komponen bangunan yang perlu dinilai, disusun dalam suatu format. Hal tersebut perlu dilakukan agar penelusuran kembali dari hasil penilaian dapat dilakukan dengan mudah. Form tersebut setelah berkali-kali mendapat penyempurnaan, akhirnya mempunyai bentuk seperti form yang terlihat pada halaman 22.

Walaupun form evaluasi panil-panil sudah tersusun rapih, tetapi penelitian ungkapan bangunan yang ada pada relief candi harus dilakukan berulang kali demi ketelitian pengamatan.

FORM 1. FORM EVALUASI UNGKAPAN BANGUNAN

PADA PANIL - PANIL YANG MEMUAT RELIEF DI CANDI BOROBUDUR

NOMOR KODE PAN -PAN MENURUT VAN ERP – 1920	NOMOR URUT		KEPALA													BADAN																					KAKI							KONSTRUKSI UTAMA					KETERANGAN
			BENTUK												BAHAN	JUMLAH LANTAI		DINDING		BAHAN			TIANG / PILASTER					BAHAN			PINTU				JENDELA					BENTUK KONSTRUKSI			TANGGA		SISTIM	BAHAN			
	PANIL	BANGUNAN	PELANA	LIMASAN	TAJUK	KUBAH / LENGKUNG	TANPA	KOMPOSISI ATAP		LAPISAN				HIASAN		BATU	KAYU	LAIN-LAIN	1	2	DENGAN	TANPA	BATU	KAYU	LAIN-LAIN	2	3	4	5	6	BATU	KAYU	LAIN-LAIN	LOBANG	DENGAN DAUN PINTU	HIASAN MAKARA	HIASAN LAIN-LAIN	LOBANG JENDELA	DAUN JENDELA	LOBANG PALSU	HIASAN MAKARA	HIASAN LAIN-LAIN	LANGSUNG TANAH	PANGGUNG	DIATAS BATUR	BAHAN			BAHAN		DINDING PENYANGGA	RANGKA	BAHAN			
								1	LEBIH DARI 1	1	2	3	LEBIH DARI 3	STUPA	LAIN-LAIN																													BATU	KAYU	LAIN-LAIN	DENGAN TANGGA	BATU	KAYU					BATU	KAYU	LOGAM	
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58

HASIL PENELITIAN UNGKAPAN RELIEF PADA PANIL–PANIL CANDI

Pengamatan panil-panil dilakukan berulang-kali satu persatu melalui foto-foto van Erp, sesuai dengan sistematika yang telah ditentukan di muka. Pengamatan yang berkali-kali itu dimaksudkan selain untuk mengurangi kekeliruan "penilaian" (judgement) juga dikarenakan berkembangnya "kemahiran membaca" (persepsi & interpretasi) sampai pada suatu keadaan yang dirasa cukup mantap. Untuk beberapa keadaan yang meragukan telah dilakukan diskusi-diskusi dengan ahli-ahli yang ada. Pengisian form ternyata mengalami penyempurnaan berkali-kali yang akhirnya merupakan satu tabel dasar dari hasil pengamatan bangunan pada relief candi Borobudur yang merupakan dasar dari penelitian selanjutnya. Contoh hasil pengamatan panil-panil melalui form tadi yang merupakan halaman pertama dari tabel dasar yang dimaksudkan di atas, dapat dilihat pada Lampiran II.

Pemilahan kelompok-kelompok bangunan kemudian dapat dilakukan dengan memperhatikan kriteria-kriteria yang telah disusun dalam kolom-kolom tabel, yakni :

1. Untuk bangunan dengan konstruksi susunan batu, pemilahannya dilakukan melalui kriteria yang terdapat pada kolom-kolom : 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 22, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 47, 50, 51, 53, dan 55.
2. Untuk bangunan struktur kayu, pemilahannya dilakukan melalui kriteria yang terdapat pada kolom-kolom : 04, 05, 06, 07, 08, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 39, 41, 44, 45, 46, 48, 50, 52, 54, dan 56.

Bangunan-bangunan konstruksi lain, pagar, jembatan dan bangunan yang berupa elemen dekorasi, yang tidak dijadikan pokok masalah dalam penelitian ini, kriterianya tidak dikembangkan tetapi bangunan-bangunan tersebut tetap dicatat, guna mendapatkan gambaran dari semua macam bangunan yang ada pada relief.
Diharapkan bangunan-bangunan tersebut nantinya dapat memberi petunjuk tambahan dalam penelitian bangunan dengan konstruksi susunan batu, terutama pada waktu dilakukan penelitian yang lebih mendetail.

Di samping itu terdapat sejumlah bangunan yang keadaannya tidak lengkap. Artinya ungkapan bangunan yang ada pada panil-panil, memang tidak lengkap karena tertutup oleh ungkapan unsur-unsur relief lain seperti orang atau pohon, atau memang keadaan ungkapan relief ada dalam keadaan rusak. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas dari jumlah panil yang memuat bangunan dan jumlah bangunan yang ada pada panil-panil, baik yang lengkap maupun yang tidak lengkap, maka dengan menggunakan tabel dasar tersebut di atas dapatlah disusun tabel I, seperti yang terlihat pada halaman 25.

Dari Tabel I itu, dapatlah diketahui bahwa :

1. Seluruh panil yang ada hubungannya dengan penelitian ini berjumlah 1460 buah.
2. Panil-panil yang memuat ungkapan bangunan berjumlah 696 buah.
3. Ungkapan bangunan yang ada pada relief dari semua macam konstruksi berjumlah 902 buah.

Dari pengamatan tersebut di atas dapatlah diketahui bahwa di antara panil-panil yang memuat ungkapan bangunan terdapat beberapa panil yang memuat lebih dari satu ungkapan bangunan. Hal tersebut memberi harapan akan adanya kemungkinan dilakukannya penelitian mengenai jumlah dan komposisi bangunan-bangunan yang ada pada suatu halaman. Oleh karenanya walaupun penelitian ditekankan pada bangunan-bangunan konstruksi susunan batu, namun kiranya bangunan-bangunan yang ada di sekitarnya

perlu pula diamati karena ada kemungkinan dapat menjadi unsur-unsur pendukung dalam analisa-analisa yang akan dilakukan kemudian.

Penelitian dan pengamatan dari seluruh panil yang ada pada candi Borobudur, dicatat pada Tabel I, memperlihatkan bahwa jumlah bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur adalah 147 buah, bangunan konstruksi kayu 254 buah, bangunan dengan konstruksi bahan logam 6 buah, bangunan jembatan 1 buah dan bangunan bentuk dekorasi 463 buah. Dari jumlah tersebut di atas bangunan konstruksi susunan batu yang tidak lengkap atau rusak ternyata terdapat 59 buah, bangunan konstruksi kayu 82 buah, bangunan dengan konstruksi bahan logam 1 buah, bangunan jembatan 1 buah rusak dan bangunan bentuk dekorasi yang tak lengkap terdapat 114 buah.

Di antara bangunan-bangunan tersebut di atas terdapat pula bangunan berbentuk stupa yang jumlahnya 31 buah, tetapi karena bangunan tersebut telah diteliti oleh ahli-ahli terdahulu dan kurang relevan dalam penelitian, maka bangunan berbentuk stupa tersebut tidak diamati lebih mendalam lagi.

Dengan diketahuinya jumlah dan macam bangunan yang akan diteliti, maka langkah berikutnya adalah membuat gambar-gambar dari bangunan-bangunan tersebut. Gambar-gambar bangunan dibuat atas dasar hasil foto-foto ungkapan bangunan pada relief candi yang dibuat oleh van Erp. Hal tersebut dilakukan dengan alasan bahwa foto-foto tadi tentunya akan memuat ungkapan relief yang keadaannya lebih lengkap atau utuh dari pada foto-foto yang dibuat kemudian. Selain itu hingga kini hanya van Erp—lah yang telah berhasil membuat dokumentasi dari ungkapan relief bagian kaki candi Borobudur yang sampai sekarangpun tertutup (Krom en Erp 1920b, 1920c). Walaupun demikian pada kenyataannya selama gambar-gambar itu dibuat, untuk beberapa kasus perlu dilakukan pengamatan dan pengukuran setempat. Langkah pembuatan gambar-gambar dari ungkapan bangunan yang ada relief candi ternyata merupakan langkah yang sangat penting, karena dengan adanya gambar-gambar tersebut masalah-masalah yang terkandung pada bangunan-bangunan tersebut dapat lebih mudah diteliti.

Bagaimana kejelasan masalah-masalah yang terkandung pada bangunan yang dilakukan melalui pengamatan foto-foto dibandingkan dengan pengamatan yang dilakukan melalui gambar-gambar bangunan yang dibuat didasarkan foto yang sama, dapatlah kiranya dilihat pada foto dan gambar-gambar yang terdapat pada lampiran Ia/01 s/d Ia/56. Oleh karenanya pada uraian penjelasan dari masalah yang ada pada tiap macam bangunan akan dijelaskan melalui gambar-gambar bangunan yang dibuat.

Untuk mendapatkan gambaran garis besar hasil pengamatan seluruh macam bangunan yang ada pada relief candi, maka di bawah ini diuraikan secara singkat beberapa ciri dari tiap macam konstruksi bangunan yang ada pada relief candi, kecuali bangunan dengan konstruksi susunan batu yang akan dibahas khusus pada bab IV. Uraian dari ciri-ciri bangunan tersebut hanya dilakukan secara garis besar saja guna mendapatkan keterangan-keterangan tambahan mengenai bangunan-bangunan lain yang dibangun pada waktu itu.

KODE LORONG (SERIE) PANIL	JUMLAH PANIL	PANIL BANGUNAN	JUMLAH BANGUNAN	BANGUNAN																	
				KONSTRUKSI SUSUNAN BATU			KONSTRUKSI KAYU			KONSTRUKSI LOGAM			JEMBATAN			BENTUK DEKORASI			STUPA		
				LKP.	TIDAK LKP.	JML.	LKP	TIDAK LKP.	JML.	LKP.	TIDAK LKP	JML.	LKP.	TIDAK LKP.	JML.	LKP.	TIDAK LKP.	JML.	LKP.	TIDAK LKP.	JML.
0	160	103	149	12	11	23	86	9	95	4	–	4	-	-	-	19	8	27	-	-	-
Ia	120	61	101	10	16	26	27	4	31	2	-	2	-	-	-	35	7	42	-	-	-
I b	120	86	114	11	7	18	27	7	34	–	–	-	-	-	-	49	9	58	4	-	4
I Ba	372	38	40	-	10	10	6	17	23	-	–	–	-	-	-	2	-	2	5	-	5
I Bb	128	59	77	-	25	25	-	17	17	-	-	-	-	-	-		20	20	9	6	15
II B	100	54	81	1	5	6	12	5	17	-	-	-	-	-	-	34	23	57	1	-	1
II	128	99	108	5	2	7	2	3	5	-	-	-	-	-	-	84	9	93	2	1	3
III	88	81	96	16	8	24	6	2	8	-	-	-	-	-	-	60	4	64	-	-	-
III B	88	21	22	1	1	2	-	6	6	-	-	-	-	-	-	8	6	14	-	-	-
IV B	84	46	59	-	1	1	6	8	14	–	-	-	-	-	-	24	18	42	-	2	2
IV	72	45	55	2	3	5	–	4	4	-	–	–	-	1	1	34	10	44	1	-	1
JUMLAH	1.460	696	902	58	59	147	172	82	254	6		6	-	1	1	439	114	463	22	9	31

TABEL : I

KEADAAN UNGKAPAN RELIEF BANGUNAN DAN PANIL YANG MEMUATNYA.

KETERANGAN : LKP = LENGKAP
JML = JUMLAH

JUMLAH KONSTRUKSI BANGUNAN BATU DAN KAYU – TERMASUK REGOL.

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

Bangunan konstruksi kayu

Yang dimaksud dengan bangunan konstruksi kayu adalah bangunan yang mempunyai konstruksi utama berupa rangka dari bahan kayu, di mana atap dan dinding-dindingnya diselesaikan dengan bahan kayu, bambu atau lainnya, yang berdiri langsung di atas tanah atau di atas sebuah batur dari bahan batu.

Bangunan konstruksi kayu yang diungkapkan dalam relief candi berjumlah 248 buah, suatu jumlah yang besar sesudah bangunan bentuk dekorasi. Kenyataannya bangunan konstruksi kayu yang ada merupakan bangunan konstruksi rangka yang mempunyai kolong, atap miring dengan teritisan yang lebar. Suatu tanda bahwa pada waktu itu pembangunan rumah-rumah telah memperhatikan iklim tropis lembab yang merupakan iklim wilayah Indonesia yang juga berlaku di Jawa.

Bangunan-bangunan konstruksi kayu tersebut bila di kelompokkan sesuai dengan bentuk atapnya dapat disusun seperti contoh di bawah ini :

(1) Atap pelana terlihat pada bangunan-bangunan : 0–119, 0–47b, Ib–86, IVB–21, IVB–50.

(2) Atap limasan terlihat pada bangunan : 0–57, IVB–4, IVB–13, IVB–18.

(3) Atap limasan lengkung terlihat pada bangunan : 0–47a, 0–88, 0–30, IVB–14, IVB–21.

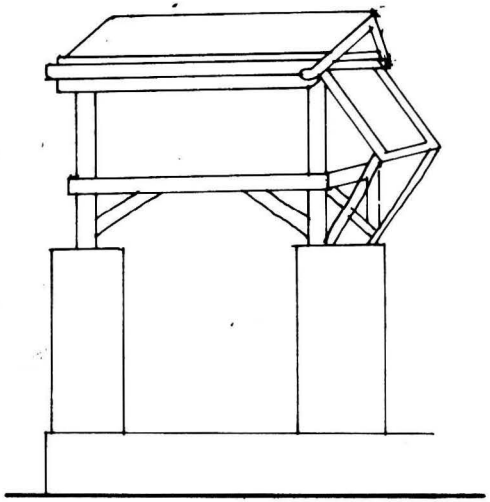
(4) Atap tajuk terlihat pada bangunan : 0–158, Ia–116.

(5) Atap susun terlihat pada bangunan : Ia–37, Ia–42, Ib–33, Ib–50. Ib–54.

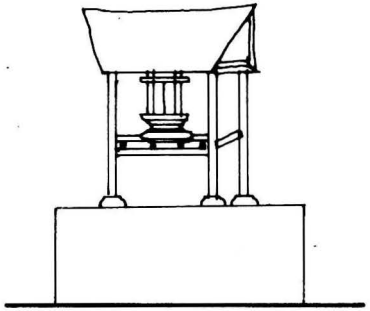
Bangunan-bangunan ini dapat dilihat pada halaman 27 sampai dengan 32.

GAMBAR : 3

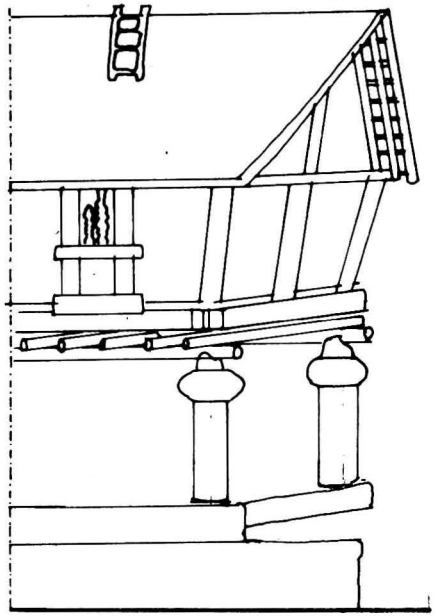
BEBERAPA CONTOH BANGUNAN KONSTRUKSI KAYU ATAP PELANA



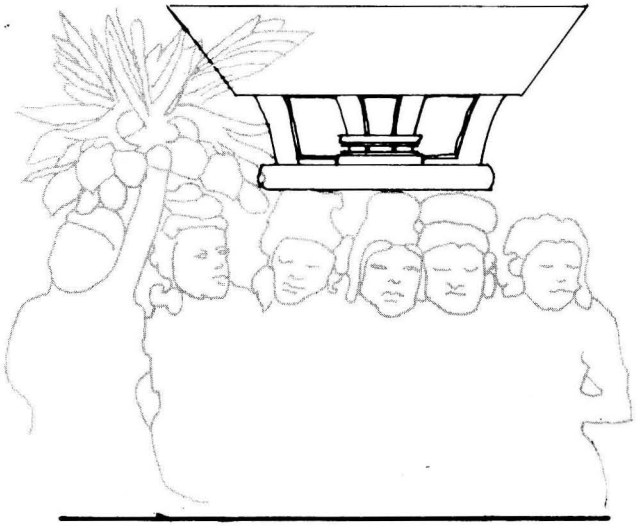
IV. B - 21



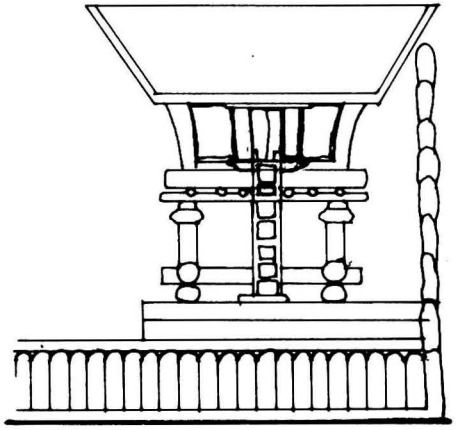
0 - 119



Ib - 86



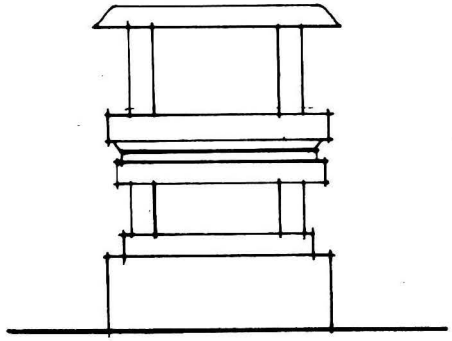
IV. B - 50



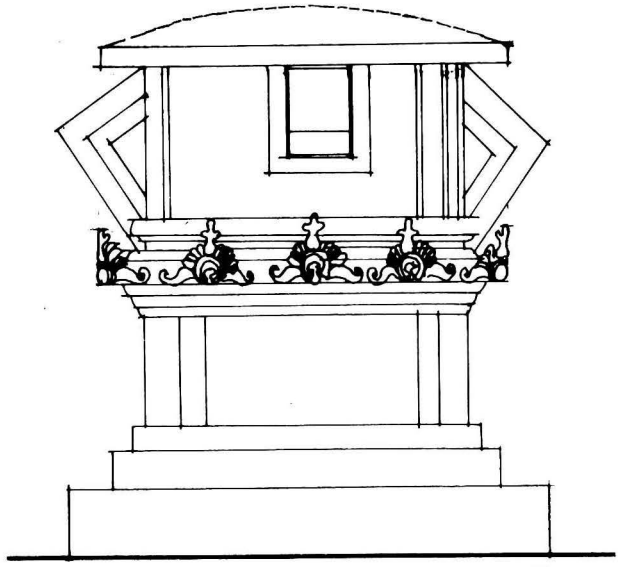
0 - 47 b

GAMBAR : 4

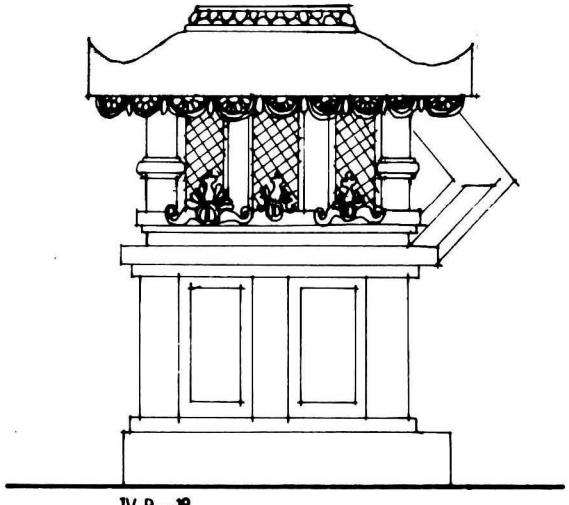
BEBERAPA CONTOH BANGUNAN KONSTRUKSI KAYU ATAP LIMASAN:



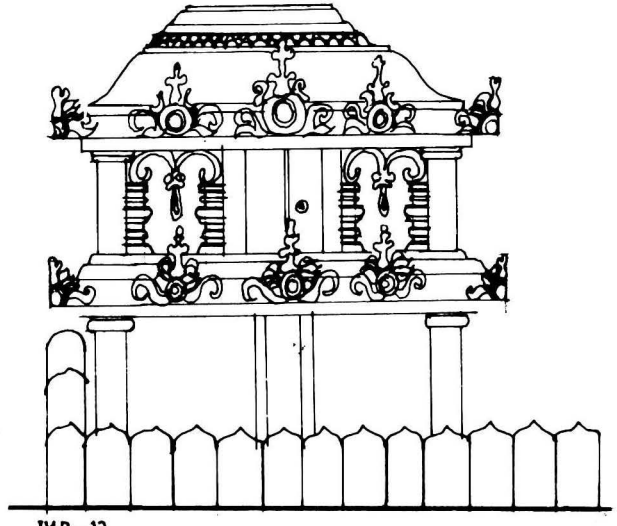
0 – 57



IV.B – 4 PA



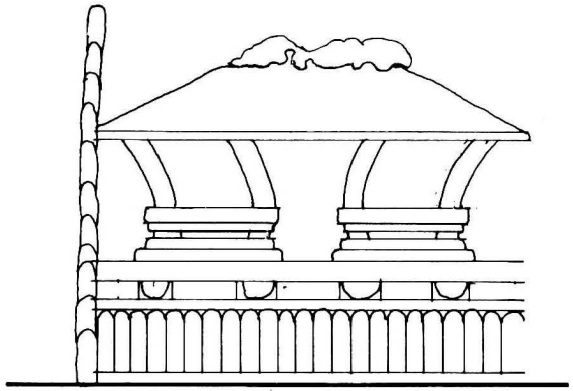
IV.B – 18



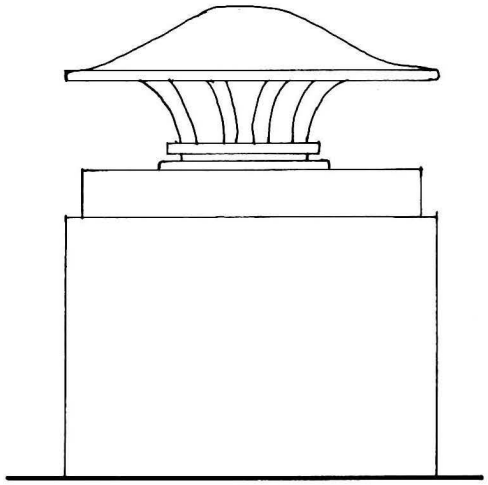
IV B – 13

GAMBAR : 5

BEBERAPA CONTOH BANGUNAN KONSTRUKSI KAYU ATAP LIMASAN LENGKUNG

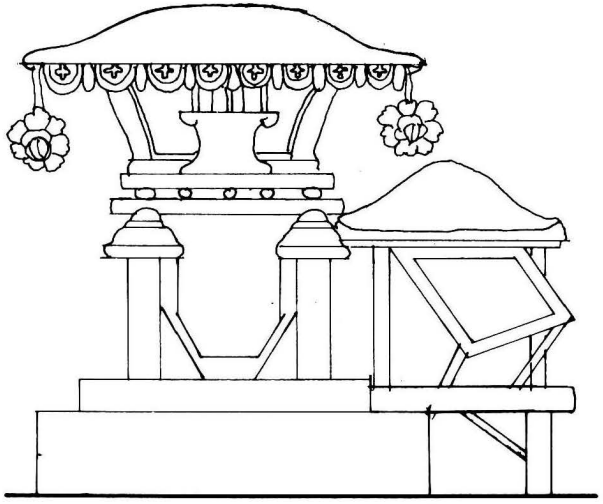


0 – 47a

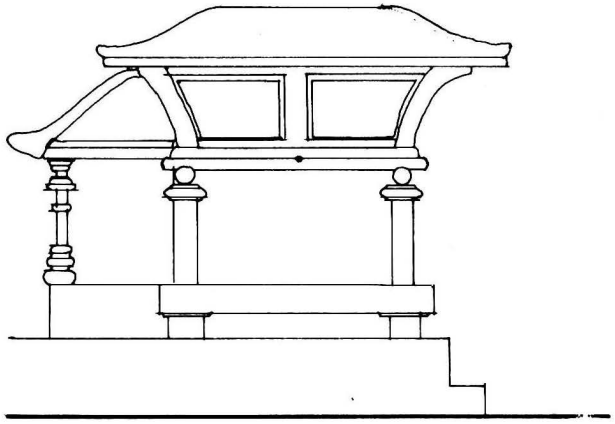


IV B – 21

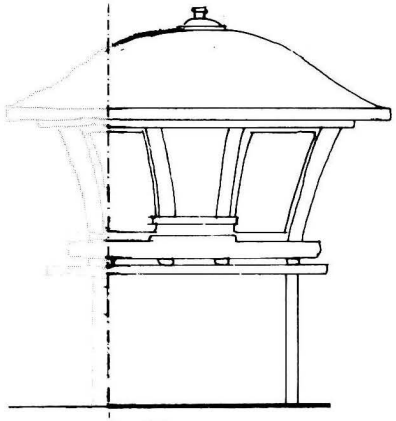
PA



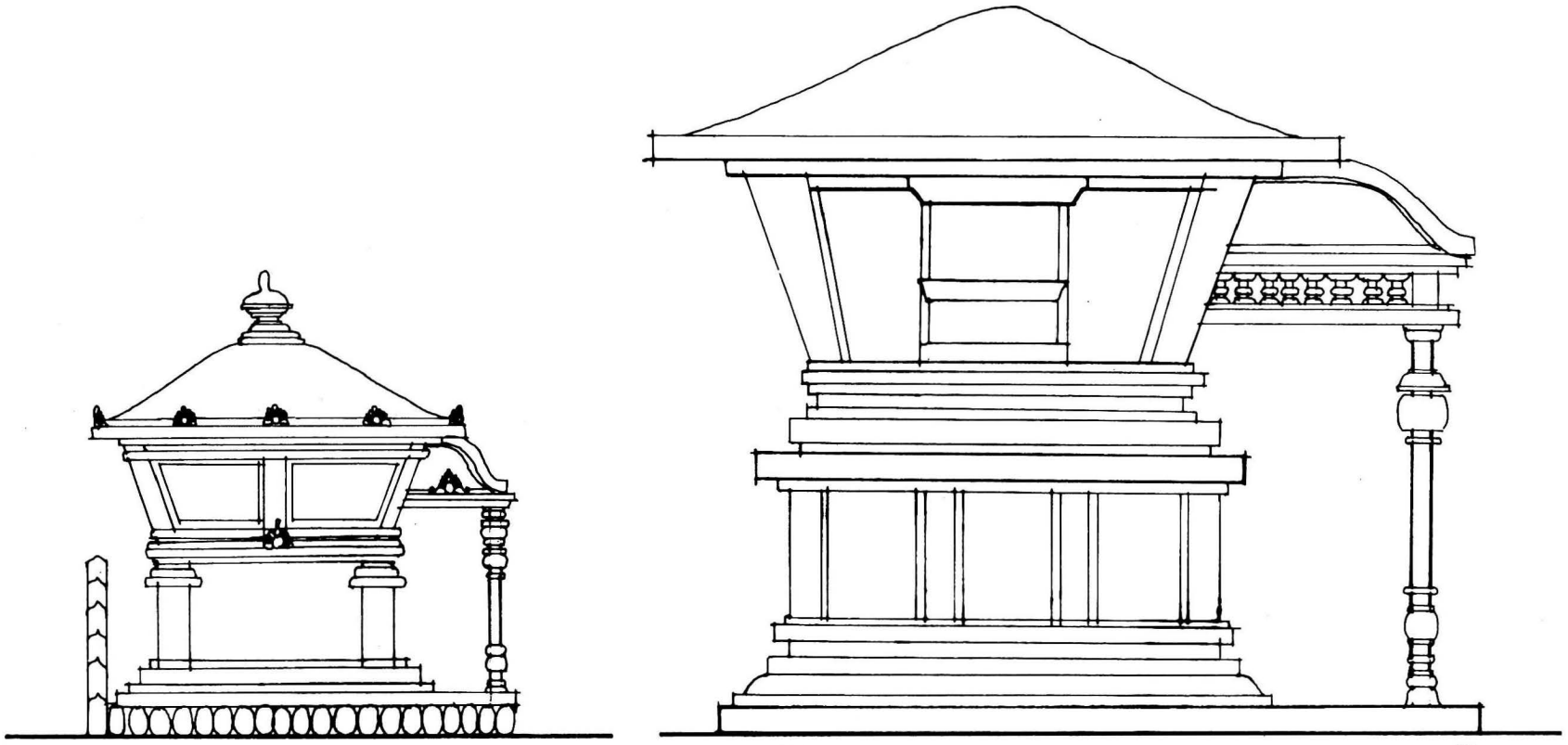
IV. B – 14



0 – 30

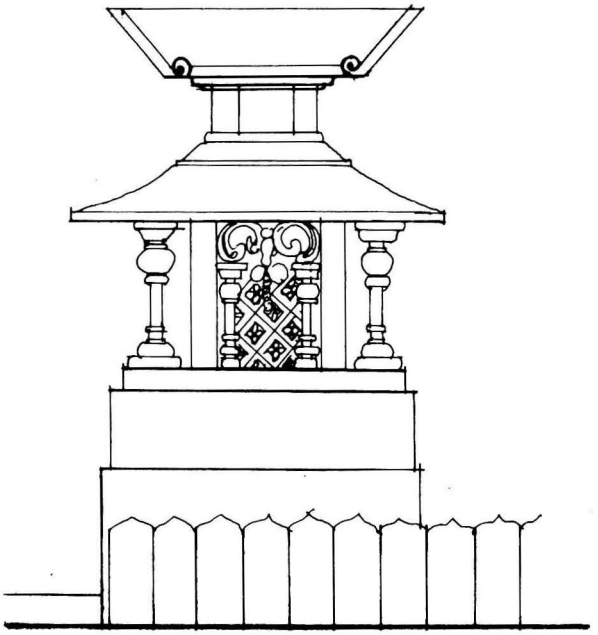


0 – 88

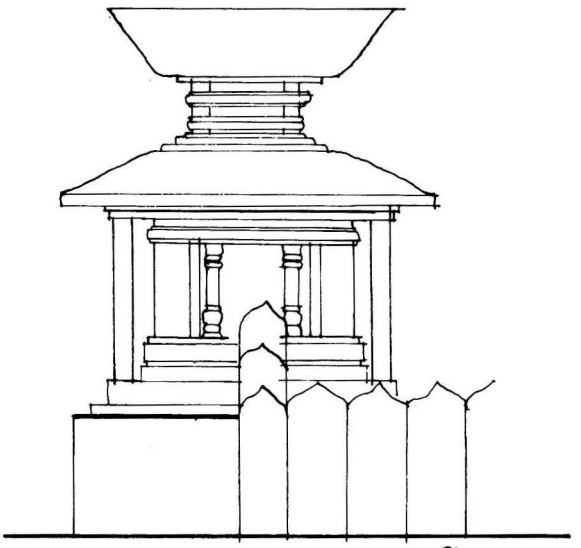


GAMBAR : 6

BEBERAPA CONTOH BANGUNAN KONSTRUKSI KAYU ATAP TAJUK .

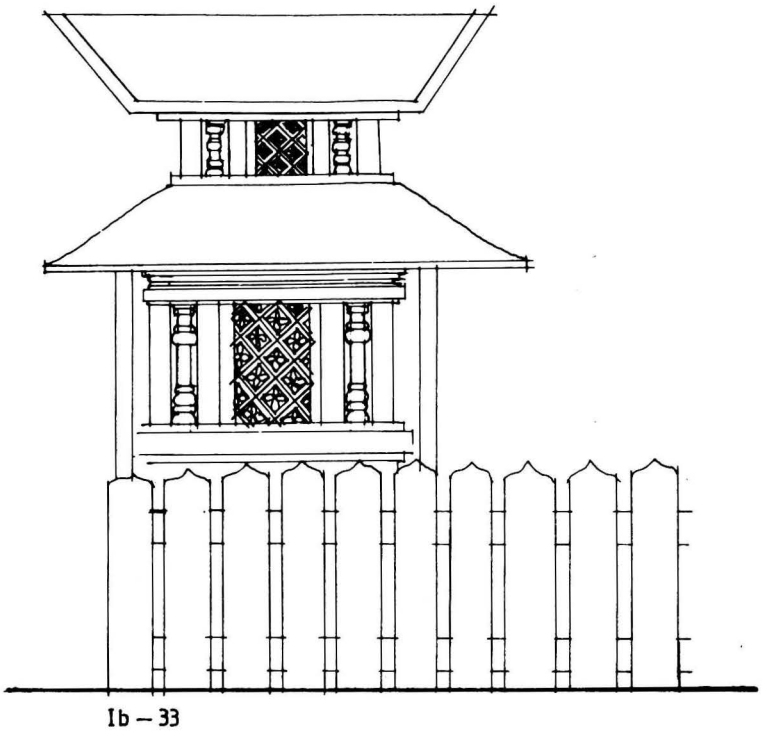


Ib – 50



Ia – 37

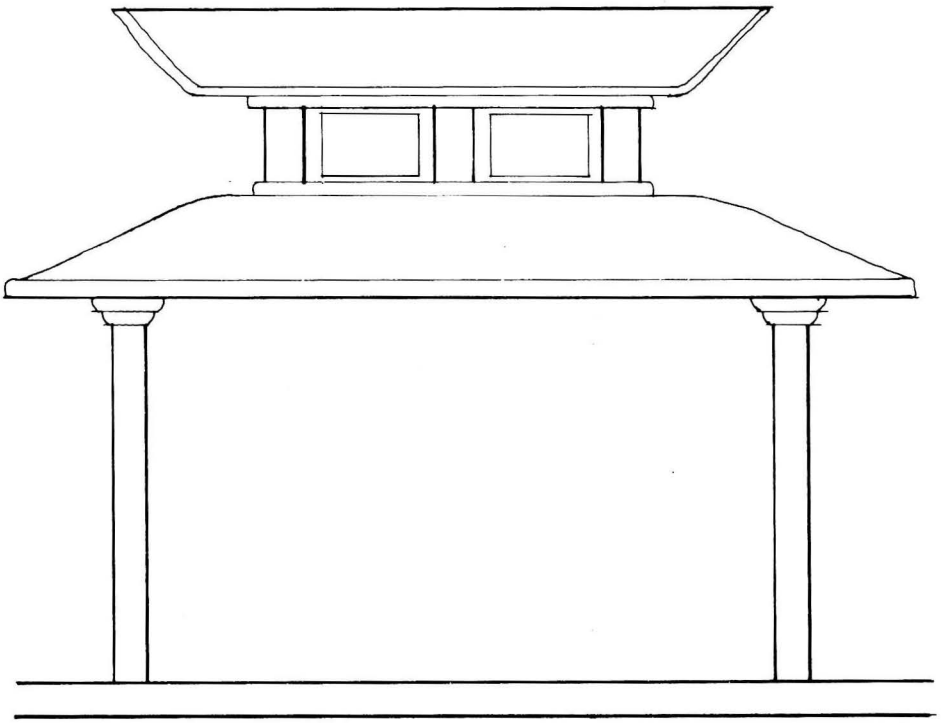
PA



Ib – 33

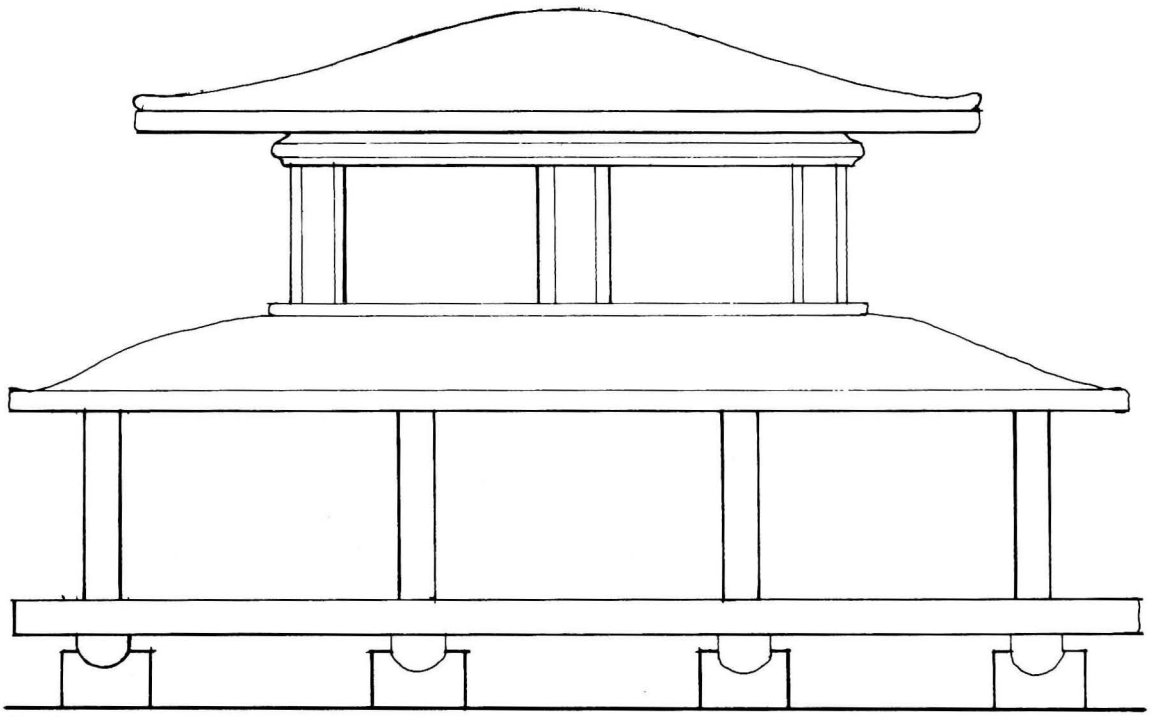
GAMBAR : 7

BEBERAPA CONTOH BANGUNAN
KONSTRUKSI KAYU ATAP SUSUN.



Ia-42

PA



Ib-54

GAMBAR : 8

BEBERAPA CONTOH BANGUNAN KONSTRUKSI KAYU ATAP SUSUN.

Bangunan konstruksi bahan logam

Yang dimaksud dengan bangunan konstruksi bahan logam adalah bangunan yang konstruksi utamanya adalah rangka yang dibuat dari bahan logam di mana bagian atapnya diselesaikan dengan bahan kayu.

Bangunan konstruksi bahan logam ini ditunjukkan dengan penyelesaian tiang-tiang kecil yang bila dibandingkan dengan bagian yang disangganya hanya dapat dibuat dengan rangka yang menggunakan bahan logam atau bambu. Kelompok ini bangunannya kecil-kecil biasanya hanya mempunyai 4 tiang penyangga dengan atap pelana atau limasan. Bagian kaki dari bangunan ini diselesaikan berbeda-beda. Bangunan yang berdiri di atas sebuah batur dari batu seperti terlihat pada bangunan : 0–3, 0–79, Ia–58. Sedangkan yang lain adalah bangunan-bangunan yang lantainya tidak langsung di atas tanah atau batur di mana penyelesaian bagian kakinya merupakan panggung. Bangunan-bangunan yang bagian kakinya diselesaikan demikian adalah : 0–14, 0–144.
Pada relief candi Borobudur bangunan-bangunan ini semuanya diungkapkan dengan orang-orang yang sedang duduk disekitarnya. Bangunan ini merupakan salah satu ungkapan bangunan pendapa, seperti dapat dilihat pada gambar 9, halaman 34.

Bangunan jembatan

Yang dimaksud dengan bangunan jembatan di sini adalah bangunan yang digunakan untuk menyeberangi sungai, yang menggunakan bahan bambu dengan sistem konstruksi yang sederhana.

Ungkapan bangunan jembatan ternyata hanya terdapat sebuah saja, yakni pada panil IV–46. Banyak ahli telah memperhatikan bangunan ini karena menarik sekali. Bernet Kempers dalam bukunya Borobudur telah membandingkan bangunan jembatan IV–46 ini dengan bangunan jembatan dari bambu di Jawa Timur yang menggunakan prinsip yang sama (Kempers, 1970: 184). Dumarçay juga membandingkan bangunan jembatan IV–46 ini dengan jembatan sungai Kanta. (Dumarçay 1977: 11).

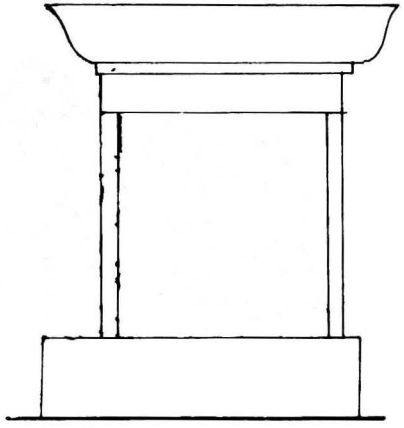
Yang jelas konstruksi jembatan dengan menggunakan bahan bambu semacam itu telah dikenal sejak waktu itu, dan ternyata masih banyak digunakan sampai waktu ini. Sebagai contoh dapatlah dikemukakan di sini jembatan yang terdapat pada Kali Karangasem yang terletak ± 200 m dari candi Gebang. (Gambar 11 halaman 36).

Bangunan Pagar

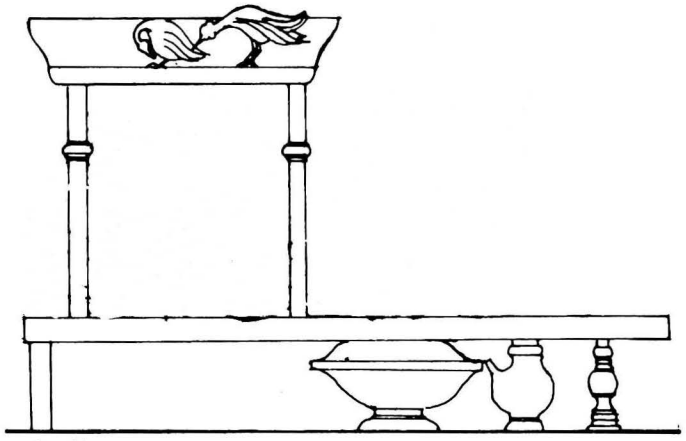
Yang dimaksud dengan bangunan pagar adalah bangunan yang menjadi pembatas suatu halaman dengan halaman lain. Bangunan pagar yang diungkapkan pada relief candi berupa balok-balok batu atau kayu yang ditanam atau disusun berjajar sepanjang batas halaman.

Bermacam-macam bentuk balok atau tiang pagar telah diungkapkan dalam relief candi, tetapi bentuk-bentuk tersebut tidak akan dibahas dalam penelitian ini. Pembahasan bangunan pagar akan lebih ditekankan pada usaha mencari pola dan macam halaman yang mungkin ada dalam ungkapan relief candi.

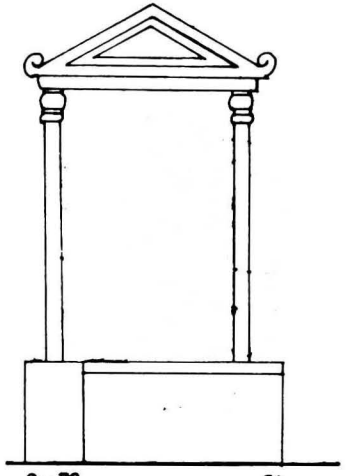
Bentuk-bentuk pengungkapan pagar di ungkapkan pada panil-panil : 0–47, 0–158, Ib–50, Ia–64, Ia–55, Ib–112, IBb–95, 0–47, Ib–96, Ib–37, Ia–53, Ia–37, 0–144, 0–103, Ib–25, II–68, Ib–79, IIB–81, IIB–88, IV–42. Sedangkan untuk kejelasan, dapat dilihat dari beberapa contoh bangunan pagar ini terdapat pada gambar 12, halaman 37 yakni : Ia–55, Ia–64, Ib–112, IBb–95.



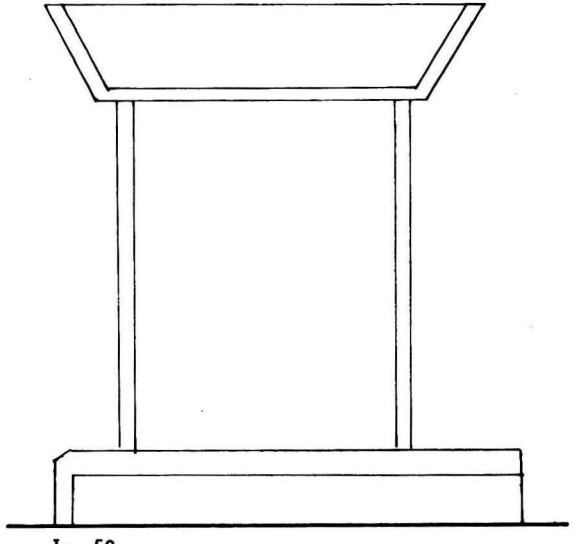
O – 3



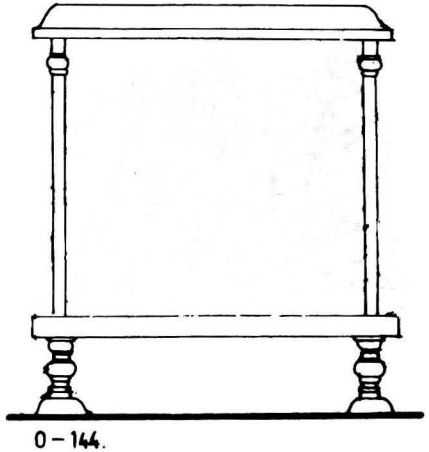
O – 14



O – 79 PA



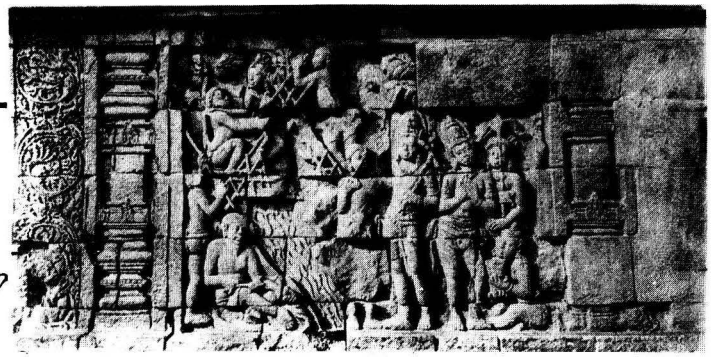
Ia – 58

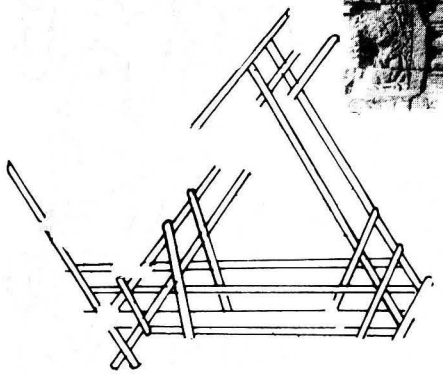


O – 144.

GAMBAR : 9

BEBERAPA CONTOH BANGUNAN KONSTRUKSI LOGAM.

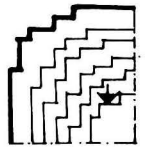




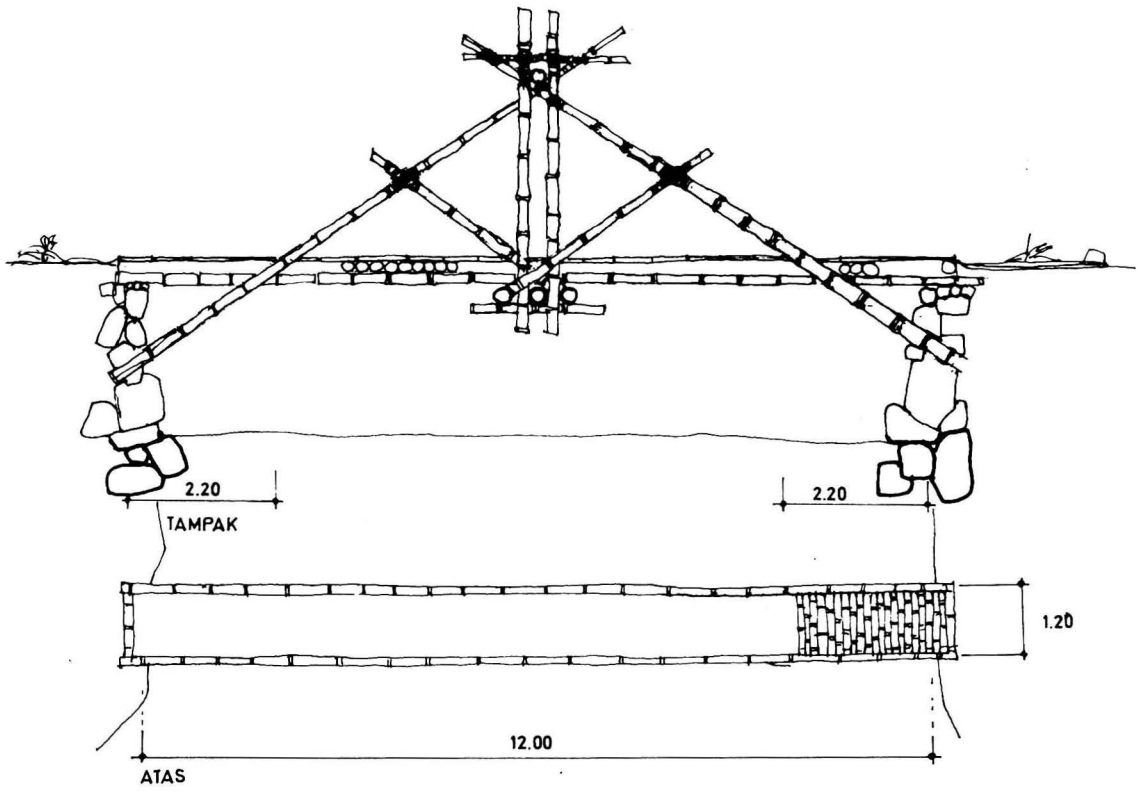
GAMBAR : 10

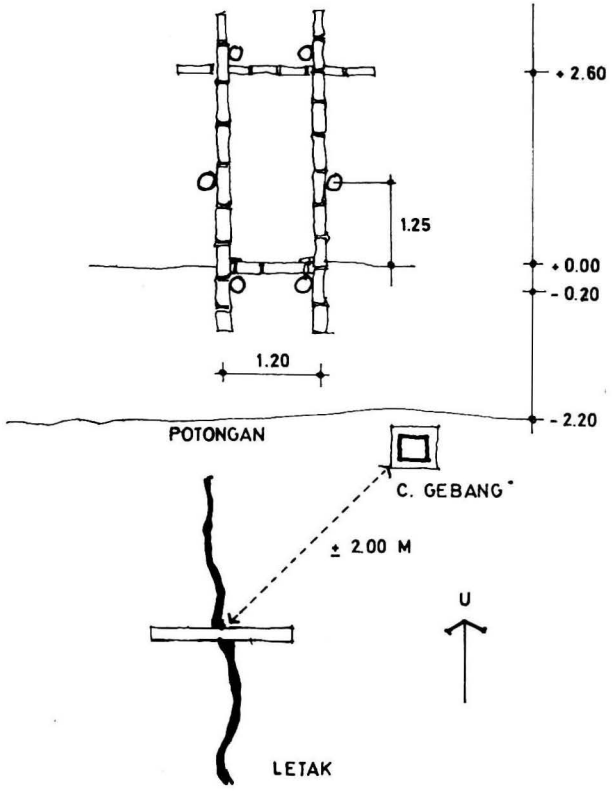
BANGUNAN JEMBATAN

0 25 50



Direktorat Permuseuman dan
Sejarah dan Purbakala

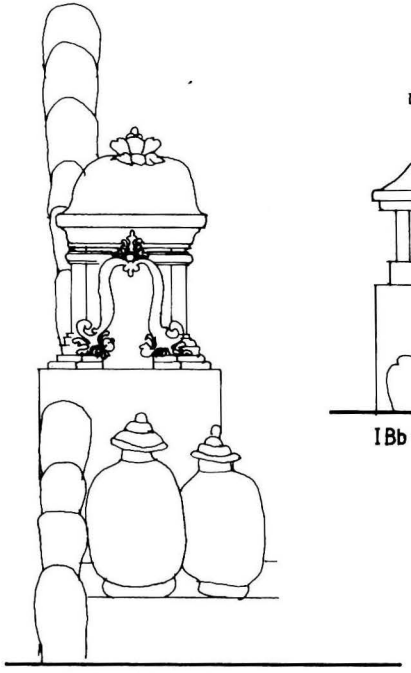




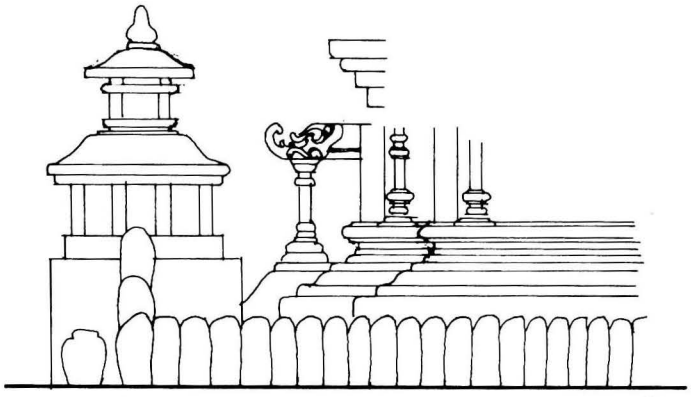
GAMBAR : 11

JEMBATAN BAMBU DIATAS KALI KARANGASEM, SLEMAN, YOGYAKARTA 1978

SKALA : 1 : 100



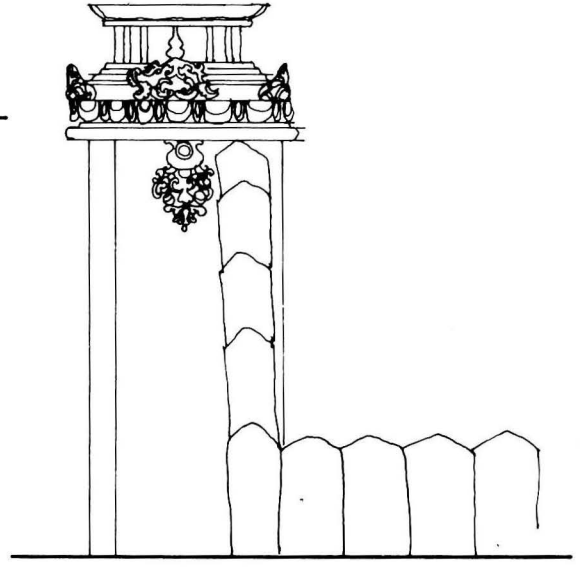
Ia – 64



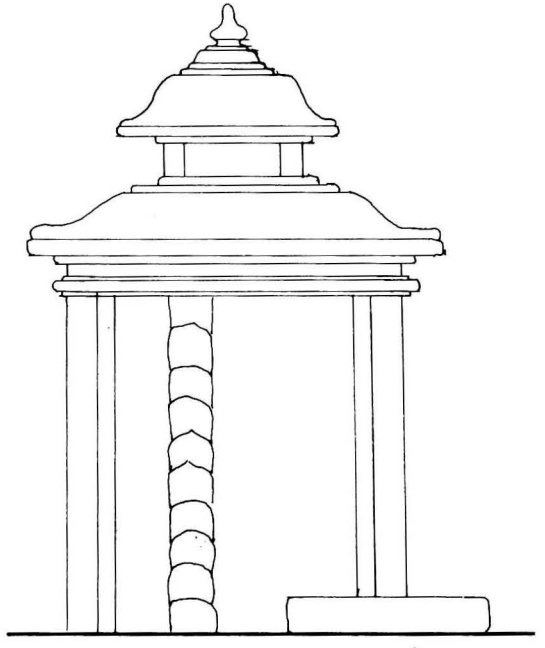
IBb – 95 PA

GAMBAR : 12

BEBERAPA CONTOH BANGUNAN PAGAR



Ia – 55



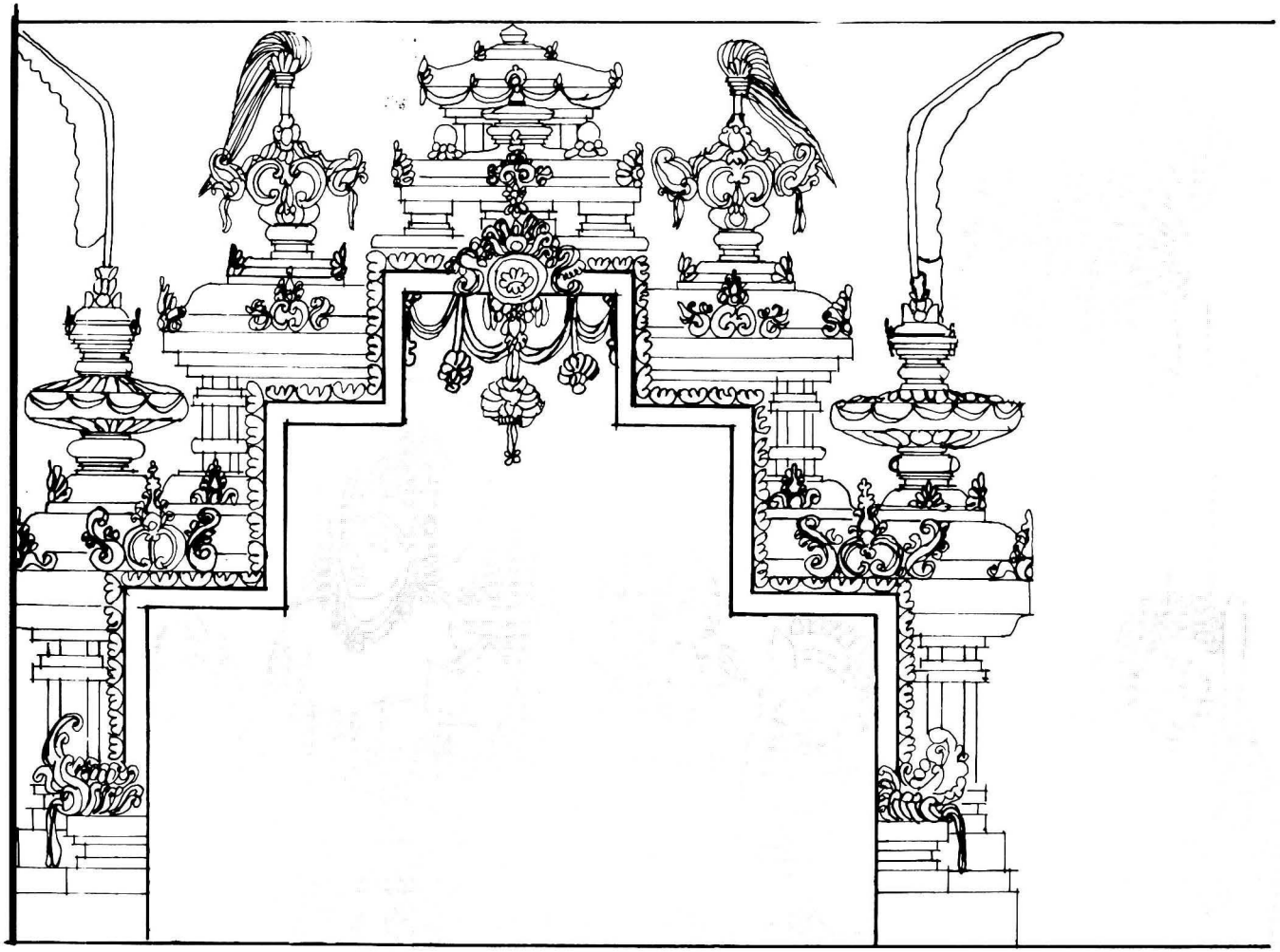
Ib – 112

Bangunan bentuk dekorasi

Bangunan bentuk dekorasi adalah ungkapan bangunan yang tujuan utamanya adalah untuk memberikan gambaran, bahwa kegiatan yang diungkapkan pada panil itu terjadi di dalam ruangan bangunan tersebut. Oleh karenanya bangunan-bangunan bentuk dekorasi diungkapkan dalam bentuk irisan atau potongan bangunan, tetapi karena sempitnya panil yang memuatnya, selalu diungkapkan tidak dalam skala yang serasi.

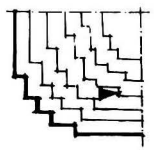
Demikian banyak variasi dan jumlah ungkapan bangunan bentuk dekorasi ini, dapat pula terlihat pada kesan-kesan dari pengamat relief candi Borobudur sebelumnya. Krom dan van Erp, (1920a), begitu pula Dr. Bernet Kempers (1970) yang menyatakan bahwa bangunan bentuk dekorasi yang terdapat pada candi Borobudur adalah tidak terhitung jumlahnya. Hal tersebut adalah wajar karena mereka memang tidak bermaksud untuk meneliti semua unsur yang diungkapkan pada relief candi. Dari Tabel I dapat dilihat bahwa jumlah bangunan bentuk dekorasi adalah 463 buah. Ungkapan bangunan bentuk dekorasi ternyata tidak hanya terbatas pada potongan dari bangunan-bangunan dengan konstruksi susunan batu, tetapi juga terdapat beberapa potongan bangunan dengan konstruksi rangka kayu.

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas maka pada gambar 13 halaman 39 diperlihatkan bangunan bentuk dekorasi dari bangunan konstruksi susunan batu. Sedangkan pada gambar 14 halaman 40 diperlihatkan bangunan bentuk dekorasi bangunan konstruksi rangka kayu.



11 - 35

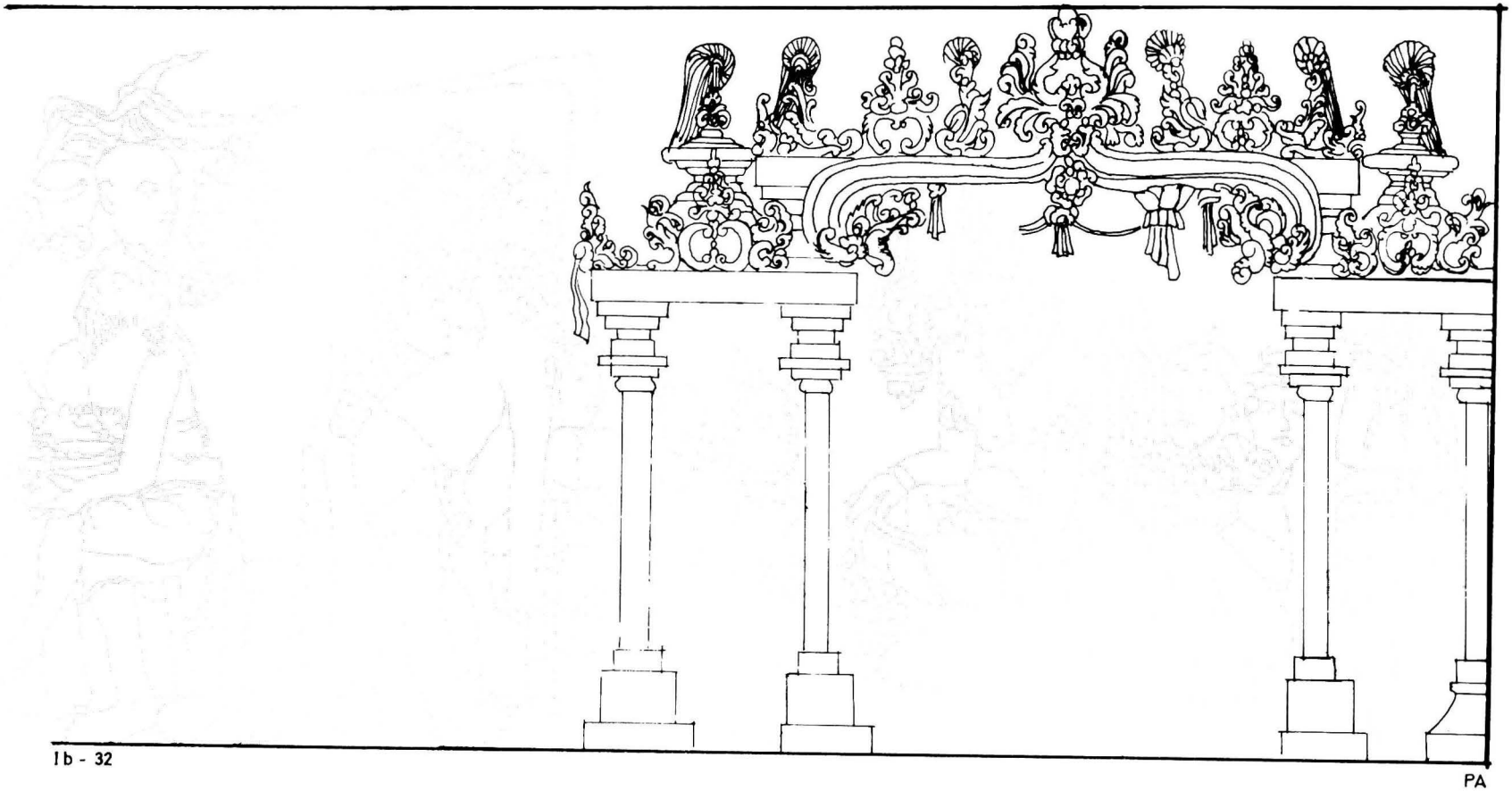
PA



GAMBAR : 13

CONTOH BANGUNAN BENTUK DEKORASI DENGAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU.

0 25 50



GAMBAR : 14

CONTOH BANGUNAN BENTUK DEKORASI DENGAN KONSTRUKSI KAYU

0 25 50

Penyebaran ungkapan bangunan pada relief sepanjang lorong-lorong candi

Dengan diketahuinya jumlah panil yang memuat tiap macam bangunan, maka sebelum dilakukan penelitian yang mendalam khususnya penelitian mengenai bangunan kontruksi susunan batu, sebaiknya diperhatikan dahulu distribusi atau penyebaran-penyebaran dari panil-panil tersebut pada lorong-lorong yang ada pada seluruh candi Borobudur. Dengan menggunakan denah kasar dari candi Borobudur dapatlah kiranya dilihat bagaimana penyebaran dari panil-panil yang memuat ungkapan bangunan yang dimaksud di atas.

Penyebaran bangunan konstruksi susunan batu dapat dilihat pada lampiran III–01. Untuk seluruh bangunan konstruksi susunan batu yang lengkap terdapat pada lampiran III–02.

Bila jumlah semua panil yang memuat bangunan pada suatu lorong adalah 100%, maka terlihat jelas bahwa bangunan-bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada lorong-lorong yang terdapat di bawah mempunyai kepadatan yang cukup besar yakni 23,80% yang kemudian secara bertahap berkurang kepadatannya, di mana pada lorong yang teratas hanya terdapat 3,70%. Penyebaran bangunan konstruksi kayu dapat pula dilihat pada lampiran III–03. Pada gambar tersebut terlihat jelas gejala yang sama dengan penyebaran bangunan konstruksi susunan batu. Pada lorong-lorong bawah terdapat lebih banyak bangunan dari lorong-lorong bagian atas. Kepadatan bangunan yang terdapat pada lorong-lorong bagian bawah adalah 33,67%, sedangkan yang teratas 16,66%.

Begitu pula penyebaran dari bangunan-bangunan konstruksi bahan logamnya pada lorong-lorong bagian bawah hanya terdapat 2 buah bangunan, dan pada lorong teratas tidak terdapat sebuahpun. Penyebaran bangunan bentuk dekorasi ternyata berlawanan dengan penyebaran bangunan-bangunan tersebut di atas lihat lampiran III–04. Jadi dapat dilihat pada lorong-lorong bagian bawah kepadatannya hanya 41,49%, sedangkan lorong teratas 79,62%.

Selain itu pada gambar-gambar denah candi Borobudur tersebut terlihat bahwa letak tangga yang digunakan untuk mencapai bagian atas candi, membagi denah candi menjadi empat bagian. Bila penyebaran panil pada tiap bagian tersebut diperhatikan bersama-sama dengan penyebaran panil pada tiap lorong candi, maka hubungan dari kedua penyebaran itu dapat dilihat pada tabel II yang dapat dilihat pada halaman 42.
Penyebaran yang ditunjukkan pada tabel II tersebut, menunjukkan adanya pengelompokan-pengelompokan dari tiap macam maupun bangunan-bangunan secara keseluruhan pada lorong-lorong candi. Pengelompokan dari bangunan-bangunan tersebut mungkin dapat menjadi salah satu petunjuk dari tahap-tahap pemahatan relief dan mungkin juga tahap pembangunan candi Borobudur sendiri, mengingat bahwa pembangunan candi dilakukan selama kira-kira 100 tahun oleh dua generasi (Dumarçay, 1977, V. 67). Bila pengelompokan tersebut diperhatikan dengan saksama dapatlah dikatakan bahwa tahap pembangunan candi dilakukan setidak-tidaknya 3 tahap. Dan pentahapan ini dapat pula dijadikan petunjuk dalam mencari pentahapan pembangunan bangunan candi yang setidak-tidaknya dapat memberi petunjuk mengenai tahap pemahatan relief candi Borobudur.

TABEL II : PENYEBARAN PANIL YANG MEMUAT BANGUNAN PADA LORONG-LORONG CANDI BOROBUDUR

Lorong	Tenggara				Barat Daya				Barat Laut				Timur Laut				Juml. bang.	Prosentasi kepadatan bang.	Jumlah panil yg memuat bang.	Jumlah seluruh panil	Prosentasi kepadatan panil yg memuat/ serie	Tahap Pembangunan relief
	bb	bk	bl	bd	bb	bk	bl	bd	bb	bk	bl	bd	bb	bk	bl	bd						
IV	-	-	-	5	-	-	-	15	-	2	-	13	3	2	-	11	51	6,02	43	72	59,72	
B	-	7	-	8	1	2	-	14	-	5	-	9	-	-	-	11	57	6,72	44	84	52,38	III
III B	-	4	-	5	-	1	-	3	-	-	-	1	1	1	-	5	21	2,48	21	88	23,86	
	8	4	-	15	13	-	-	8	-	1	-	21	3	3	-	20	96	11,32	79	88	89,77	
II	-	1	-	24	-	1	-	23	1	1	-	24	5	2	-	22	104	12,26	100	128	78,12	
B	3	6	-	20	1	3	-	15	-	4	-	7	-	3	-	15	77	9,08	53	100	53,00	II
I Bb	5	5	-	1	5	2	-	5	5	4	-	7	9	6	-	7	61	7,20	50	120	41,66	
Ba	4	7	-	-	1	8	1	2	2	5	-	-	3	3	-	-	36	4,24	34	120	28,33	
b	5	10	-	11	2	6	-	16	5	8	-	18	4	7	-	13	105	12,38	86	128	67,18	
a	7	9	-	21	6	13	1	14	5	4	1	4	2	2	-	3	92	10,85	61	372	16,39	I
O	4	29	2	10	3	20	1	3	5	23	-	2	10	23	1	12	148	17,45	103	160	64,37	
Jumlah	240				209				187				212				+) 848	100%	++) 674	1.460		

Keterangan :

B = Balustrade; a = atas; b = bawah
bb = Bangunan konstruksi susunan batu
bk = Bangunan konstruksi kayu
bl = Bangunan konstruksi bahan logam
bd = Bangunan bentuk dekorasi

+) Jumlah bangunan tidak termasuk bangunan regol & jembatan.
++) 158 buah panil memuat lebih dari satu macam bangunan.

DISKUSI

Ungkapan-ungkapan bangunan pada relief candi yang berhasil dipilah-pilahkan sesuai dengan macam bahan dan konstruksi yang digunakan, menunjukkan bahwa pada waktu itu telah dikembangkan suatu teknik pembangunan dan peraturan bangunan yang diyakini oleh semua ahli pada waktu itu, di mana kenyataannya konsepsi perancangan dari bangunan-bangunan tersebut sampai sekarang masih dikagumi orang.

Konsepsi pembangunan bangunan-bangunan konstruksi susunan batu yang diterapkan pada bangunan candi merupakan salah satu bukti yang nyata bahwa adanya ciri-ciri yang tersendiri bangunan-bangunan candi telah menarik banyak ahli untuk menelitinya. Permasalahan-permasalahan mengenai dasar-dasar konsepsi dari bangunan konstruksi susunan batu atau bangunan candi itu pulalah yang telah mendorong diadakannya penelitian ini. Diharapkan bahwa pada akhir penelitian ini beberapa masalah yang menyangkut konsep perancangan bangunan tersebut dapat diungkapkan.

Bangunan-bangunan konstruksi kayunya menunjukkan bahwa pembangunan mengikuti kebutuhan "fungsional" geografi, geologi, dan iklim. Iklim Indonesia adalah tropis lembab, di mana keadaan ini memaksa dibangunnya bangunan yang dipengaruhi oleh panas matahari, banyaknya hujan sepanjang tahun, dan lembabnya tanah. Dari gambar-gambar ungkapan bangunan konstruksi kayu yang ada pada relief candi, pada halaman 27 sampai dengan 32, terlihat jelas, bahwa bangunan-bangunan mempunyai atap dengan sudut kemiringan yang besar dan teritisan (overstek) yang lebar untuk menahan panas matahari dan hujan, di mana lantai bangunan tidak diletakkan di atas tanah, tetapi ditinggikan dengan tiang-tiang.penyangga hingga terjadi ruang di antara lantai dan tanah yang dikenal dengan istilah kolong bangunan. Pola pembangunan semacam itu hingga kini dikenal juga dengan pola ataupun ciri-ciri Arsitektur tropis lembab.

Bangunan-bangunan semacam ini tentunya merupakan bangunan-bangunan, yang hanya terdapat pada daerah-daerah yang beriklim tropis lembab saja. Untuk itu dapatlah dikatakan bahwa bangunan-bangunan itu adalah bangunan-bangunan asli Indonesia yang hingga kini masih banyak terlihat di seluruh kepulauan Indonesia. Tingkat perkembangan masyarakat waktu itu adalah masyarakat agraris di mana kegiatan-kegiatan masyarakat agraris di sekitar rumah mempunyai pola tersendiri. Pada relief candi hal tersebut diungkapkan dengan kegiatan-kegiatan orang-orang yang ada di sekitar bangunan yang dengan jelas memperlihatkan bahwa kegiatan-kegiatan kaum pria banyak dilakukan di muka rumah sedangkan kaum wanita di belakang rumah, lihat foto-foto pada lampiran I.

Bangunan-bangunan dengan konstruksi bahan logam, juga diselesaikan dengan memperhatikan faktor-faktor pengaruh yang sama dengan faktor-faktor pengaruh yang mengikat perancangan bangunan konstruksi kayu. Sesuatu hal yang baru yang terlihat pada macam bangunan ini adalah adanya semacam batur sebagai suatu penyelesaian peninggian lantai untuk menghindari kelembaban tanah. Bangunan-bangunan semacam ini rupanya merupakan permulaan dikembangkannya bangunan-bangunan yang tidak panggung. Mula-mula hanya diterapkan pada bangunan-bangunan yang kecil, tetapi kemudian diterapkan pula pada bangunan-bangunan yang besar. Bangunan semacam ini memang tidak banyak jumlahnya, tetapi rupanya bangunan-bangunan semacam ini mempunyai kedudukan tertentu diantara bangunan-bangunan lain yang ada. Hal itu dapat dilihat dalam ungkapan relief di mana semua ungkapan orang selalu menghadap ke arah bangunan ini. Dan memang di dalam bangunan ini duduk orang yang dipuja.

Bangunan jembatan yang diungkapkan dalam relief memang sangat menarik, karena ternyata pada waktu itu telah dikenal jembatan dengan sistem gantung yang dibuat dari

bahan bambu. Seperti telah diuraikan di muka jembatan-jembatan bambu yang menggunakan sistem itu sampai sekarang masih banyak terlihat di desa-desa. Salah satu contoh jembatan yang menggunakan sistem yang sama yang ada sekarang ini terdapat kira-kira 300 meter dari candi Gebang sebelah Utara Maguwo seperti yang terlihat pada gambar 10. Jembatan itu sederhana, tetapi mempunyai bentang yang cukup panjang yakni 12 meter. Hal ini menunjukkan bahwa sistem jembatan gantung telah dikembangkan waktu itu, walaupun mungkin pendekatannya dilakukan secara empiris, tetapi secara analytispun konstruksi jembatan itu dapat dipertanggungjawabkan.

Walaupun dalam diskusi ini tidak banyak menyinggung masalah bangunan konstruksi susunan batu yang merupakan masalah pokok yang diteliti, tetapi dengan pembahasan bangunan-bangunan lainnya diharapkan dapat diungkapkan masalah-masalah yang dapat mendukung penelitian ini.

Hasil pembahasan bab ini jelas menambah mantapnya penelitian ini, karena ternyata ungkapan bangunan pada relief candi mempunyai kemiripan yang meyakinkan dengan bangunan-bangunan yang ada.

BAB IV

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU

Ungkapan bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur yang masih dalam keadaan lengkap berjumlah 58 buah dari 147 buah ungkapan yang ada, dan sisanya merupakan ungkapan bangunan tidak lengkap. Yang dimaksudkan dengan bangunan yang dalam keadaan tidak lengkap adalah bangunan-bangunan yang tidak dapat dilihat seluruh bagian tampaknya karena tertutup oleh ungkapan relief lain ataupun yang rusak. Beberapa contoh bangunan yang tidak lengkap dapat dilihat pada panil-panil : 0–13, 0–100, 0–102, 0–103, 0--151, Ia–6, Ia–18, Ia–29, Ia–31, Ib–87, IIB–15, yang dapat dilihat pada lampiran Ib.

Karena klasifikasi bangunan akan lebih mantap bila dilakukan terhadap bangunan yang lengkap, maka pada tahap yang pertama klasifikasi bangunan akan dilakukan melalui 58 bangunan yang lengkap saja. Setelah klasifikasi bangunan konstruksi susunan batu yang lengkap tersebut ditemukan, barulah bangunan-bangunan yang tidak lengkap di-klasifikasikan sesuai dengan klasifikasi bangunan konstruksi susunan batu yang ditemukan.

Cara menyusun klasifikasi bangunan konstruksi susunan batu

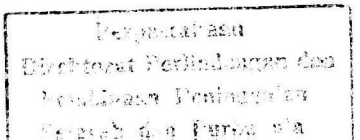
Setelah mencoba beberapa kemungkinan cara pemilahan, ternyata pemilahan bangunan konstruksi susunan batu harus dilakukan melalui bentuk dan jumlah biliknya, walaupun data yang ada pada relief hanya merupakan tampak-tampak dari bangunan saja.

Dengan demikian maka semua tampak bangunan perlu dilengkapi dengan denah lantai dan denah atapnya yang dilakukan melalui pengamatan pada lekuk-lekuk yang ada bagian atap, dinding dan kaki bangunan yang terlihat pada tampak bangunan. Adanya lubang pintu, jendela dan anak tangga, akan mempermudah dibuatnya denah-denah bangunan tersebut.

Setelah bangunan-bangunan tersebut dipilah-pilahkan dengan kriteria jumlah bilik, maka ciri bangunan tersebut kemudian dapat dijelaskan dengan menggunakan kriteria-kriteria yang lebih terperinci yang tertera pada tabel I. Dari pengamatan pertama saja, dapatlah dipastikan bahwa pada setiap kelompok akan dijumpai pengungkapan-pengungkap-an bangunan yang sederhana sampai yang majemuk. Perlu kiranya diperhatikan bahwa perbedaan-perbedaan yang terdapat pada tiap kelompok tadi, tidaklah selalu menunjukkan suatu perkembangan bentuk dari kelompok yang bersangkutan.

Untuk menghindarkan kemungkinan tidak teramatinya salah satu kelompok atau type bangunan yang ada pada relief candi, maka ungkapan relief bangunan yang kurang lengkap atau rusak harus mendapat peninjauan yang teliti pula. Agar penelitian dapat dilakukan secara efektif dan cepat sampai pada sasaran, maka penelitian dilakukan bertahap, seperti yang telah diuraikan di muka. Pada tahap pertama penelitian akan ditekankan pada ungkapan bangunan konstruksi susunan batu yang komponen-komponen-nya lengkap dan jelas, baru kemudian bangunan-bangunan yang keadaannya tidak lengkap diikut sertakan dalam proses penelitian selanjutnya.

Persiapan-persiapan yang perlu dilakukan dalam rangka penyusunan klasifikasi bangunan konstruksi susunan batu, sesuai dengan cara atau metoda yang telah diuraikan di atas adalah melengkapi gambar-gambar tampak bangunan dengan gambar-gambar denah



lantai dan denah atapnya. Penggambaran dilakukan seteliti mungkin dengan memperhatikan semua garis-garis yang menunjukkan lekuk-lekuk pada tampak-tampak bangunan. Gambar-gambar ini sangat menentukan sehingga dalam pengerjaannya telah dilakukan penilaian kembali berkali-kali dan prinsip-prinsip melengkapi ungkapan tampak dengan denah bangunan telah di diskusikan dengan ahli-ahli dalam bidang tersebut.

Lekuk-lekuk yang ada pada bagian kepala badan dan kaki yang terlihat sebagai garis-garis vertikal dan horisontal pada tampak bangunan dapat dijadikan petunjuk dasar dari pembuatan gambar denah lantai dan atap bangunan. Dengan menggunakan metoda proyeksi biasa maka dari lekuk-lekuk bagian dinding dan bagian kaki yang terlihat pada tampak, dapatlah dibuat denah lantainya, sedang dari komposisi dan susunan atap dapat pula dibuat denah atapnya. Disamping itu pembuatan denah bangunan itu juga memperhatikan pola-pola utama yang berlaku pada bangunan candi yang ada.

Klasifikasi bangunan konstruksi susunan batu

Dengan menggunakan gambar-gambar tampak denah lantai dan denah atap bangunan, maka klasifikasi bangunan yang membedakan jumlah bilik dapat dilakukan. Dengan demikian maka dapatlah disusun klasifikasi bangunan struktur batu seperti yang ingin dibuktikan dalam hipotesa. Tiap klasifikasi bangunan akan diuraikan mengenai batasan dari macam bangunan, sifat/karakter bangunannya serta uraian ungkapan komponen bangunannya yang dapat dijadikan dasar perbandingan antar bangunan konstruksi susunan batu.

A. BANGUNAN SATU BILIK

Yang dimaksud dengan bangunan satu bilik adalah bangunan yang hanya mempunyai satu bilik atau ruang yang tertutup, di mana bagian atas, samping dan bagian bawahnya dibatasi oleh atap, dinding dan lantai, yang pada salah satu sisi dindingnya terdapat lubang pintu dengan atau tanpa bilik pintu.

A.1. BANGUNAN SATU BILIK TANPA BILIK PINTU

Yang dimaksud dengan bangunan satu bilik tanpa bilik pintu adalah bangunan yang mempunyai satu bilik atau ruang yang tertutup, mempunyai lubang pintu pada salah satu dindingnya tanpa bilik pintu.

Bangunan dengan konstruksi susunan batu dengan satu bilik berjumlah 17 buah, yakni bangunan-bangunan pada panil : 0—147, Ia—10, Ia—19, Ia—109, Ib—16, Ib—29, Ib—81, Ib—82, Ib—84, Ib—100, Ib—106, II—105, III—3, III—7, III—20, III—70, IIIB—67, suatu jumlah yang cukup besar dibandingkan dengan type-type lainnya. Hal itu dapat menunjukkan pula bahwa type semacam itu mempunyai peranan yang penting dalam kehidupan masyarakat pada waktu itu, lihat gambar 15 (Ia/09) s/d 31 (Ia/55) pada halaman 53 s/d 69. Sebuah bangunan yang lain sekali penyelesaiannya dalam klasifikasi ini adalah bangunan Ib—84 yang dapat dilihat pada gambar 23.

Sifat/karakter arsitektur bangunan

Tampak keseluruhan dari bangunan-bangunan ini adalah pejal (masif) dengan lubang yang relatif kecil dan diselesaikan dengan sederhana. Hal tersebut akan lebih jelas lagi bila dibandingkan dengan bangunan kuil di India (Brown, 1959, XXXIX, 193—199).

Pembagian bagian kepala, badan dan kaki diungkapkan secara jelas, dengan pelipit (moulding) horisontal sebagai pembatasnya.

Usaha untuk memperkuat dinding penyangga memberikan kesan ringan dilakukan dengan membuat pilaster-pilaster pada dinding. Pada beberapa bangunan ditemui pilaster-pilaster yang diberi hiasan berupa pahatan konstruksi kayu. Diantara pilaster-pilaster tersebut sering terdapat pahatan-pahatan yang berupa jendela semu, yakni pahatan bentuk kerangka jendela yang tidak berlubang. Begitu pula terdapat pahatan dinding-dinding yang memberi kesan berlubang-lubang (transparant) seperti pada bangunan Ib–84 dan pada bangunan Ib–82 yang merupakan lubang-lubang semu pula.

Dilihat dari keseluruhan bentuknya, maka bangunan Ib–84 adalah suatu pengecualian, karena bangunan ini tidak mengikuti pola yang sama dengan semua bangunan yang lain, terutama penyelesaian bagian badan dan kepalanya.

Ungkapan komponen-komponen bangunan

a. **D e n a h**

Denah bangunan adalah bujur sangkar. Sistem konstruksi membatasi kemungkinan bangunan-bangunan semacam ini mempunyai ruang-ruang yang luas. Susunan batu sebagai sistem konstruksi dinding penyangga terlihat jelas ditonjolkan dalam ungkapan secara keseluruhan. Dinding-dindingnya terlihat tebal dan denahnya diselesaikan secara simetris dan sederhana.

Pada bangunan ini hubungan antara ruang bilik dan ruang luar adalah langsung melalui sebuah lubang pintu. Beberapa bangunan dari type ini yang pintunya tidak mempunyai daun pintu, adalah : 0–147, Ia–109, Ib–82, Ib–106, sedangkan beberapa lainnya yang mempunyai daun pintu yang dibuat dari bahan kayu adalah : Ia–10, Ib–16, Ib–29, Ib–81, Ib–84, Ib–100, III–3, III–7, III–20, III–70, dan IIIB–67, yang tidak jelas adalah : II–105.
Letak bangunan pada bagian kanan panil ada 7 buah yakni pada panil-panil Ia–10, Ia–19, Ib–81, Ib–82, Ib–100, III–7 dan IIIB–67, di tengah panil 4 buah yakni pada panil : 0–147, Ia–109, II–126 dan III–20, dan pada bagian kiri panil ada 6 buah yakni pada panil : Ib–16, Ib–29, Ib–106, II–105, III–3, III–70.

Bangunan satu bilik tanpa bilik pintu yang berdiri sendiri dan tidak didampingi oleh bangunan lain dalam satu panil, berjumlah 7 buah, yakni bangunan : 0–147, Ia–109, Ib–16, Ib–81, II–105, III–7, III–20, IIIB–67. Bangunan Ib–84, juga berdiri sendiri dan terletak dibagian sebelah kanan panil. Sedangkan bangunan yang didampingi oleh bangunan elemen dekorasi berjumlah 8 buah, yakni bangunan-bangunan Ia–10, Ia–19, Ib–29, Ib–82, Ib–100, Ib–106, III–3 dan III–70.

b. **D i n d i n g**

Dinding-dinding kelihatan pejal, mempunyai lekuk-lekuk yang menunjukkan adanya pilaster-pilaster dengan pengaturan yang simetri.
Di antara pilaster-pilaster ini biasanya diberi hiasan jendela atau pahatan penyelesaian dinding bahan lain, yang bertujuan mengurangi kesan pejal tadi yang pada kelompok ini diselesaikan dengan beberapa macam cara.

c. **Lubang-lubang**

Pada bangunan satu bilik ini, lubang pada tembok hanya merupakan lubang pintu yang hanya didapatkan pada salah satu sisinya saja. Bingkai pintu dari semua bangunan kelompok ini diberi hiasan pola daun dan bunga. Pola-pola tersebut ada juga yang mirip dengan pola kala-makara (lihat Ia–10) yang sering ditemukan pada bangunan candi yang ada. Yang dimaksudkan dengan hiasan kala-makara adalah bingkai pintu di mana pada bagian atas pintu diberi hiasan kala atau kepala raksasa, sedangkan bingkai samping pintu diberi hiasan makara, suatu bentuk binatang mitologis semacam kepala gajah laut yang menakutkan (Kempers, 1970 halaman 28).
Hiasan semacam ini sangat disenangi di Jawa Tengah, dan kadang-kadang diterapkan tidak hanya pada pintu saja tetapi juga pada jendela maupun relung (nis).

d. **A t a p**

Sebagai bagian dari bangunan konstruksi susunan batu, maka konstruksi atap bangunan inipun merupakan konstruksi susunan batu. Dari tampak dapatlah terlihat adanya komposisi komponen hiasan atap dan jumlah lapisan (tingkat) atap dari yang sederhana sampai pada yang majemuk. Komponen-komponen hiasan atap yang dimaksudkan dalam pembahasan ini adalah beberapa komponen utama dari atap, yang menonjol bila dibandingkan dengan komponen atap lainnya. Komponen utama tersebut dapat berbentuk stupa, ratna atau daun. Di mana yang terakhir ini hanya khusus terdapat pada bangunan konstruksi susunan batu pada relief candi. Susunan atap ini akan lebih mudah bila dipandang dari jumlah lapisannya terlebih dahulu.

Susunan atap yang sederhana adalah susunan atap yang hanya mempunyai satu lapisan (tingkat) saja seperti yang dipunyai bangunan (Ia–109) sedangkan yang majemuk mempunyai tiga lapisan yang dipunyai bangunan (Ia–10). Karena denahnya merupakan bujur sangkar, maka komposisi komponen atapnya biasanya memusat pada satu titik pusat atau puncak atap bangunan. Komposisi komponen atap bangunan dimulai dari pusat atau puncak atap dari bangunan kelompok ini adalah :

(1) 1 – 4 ,yang padat, seperti terlihat pada denah atap bangunan II–105,
(2) 1 – 4 ,yang kurang padat pada bangunan Ia–109, Ib–29, Ib–100, Ib–106, III–7.
(3) 1 – 4 – 4 ,pada bangunan Ia–10, Ib–81, Ib–82, III–3, III–70, III–67.
(4) 1 – 4 – 4 – 4 ,pada bangunan 0–147.
(5) 1 – 4 – 8 ,pada bangunan Ia–19.
(6) 1 – 4 – 4 – 8 ,pada bangunan Ib–16.

Khususnya untuk bangunan Ib–84 maka komposisi komponen atapnya tidak ada karena hanya mempunyai satu komponen yang terletak di puncaknya.

Hiasan-hiasan yang digunakan pada susunan atap bangunan ini kebanyakan merupakan ratna, yakni seperti yang terdapat pada bangunan : 0–147, Ia–10, Ia–19, Ia–109, Ib–16, Ib–81, Ib–100, Ib–106, III–3, III–7, III–20, IIIB–67, mirip dengan stupa pada bangunan Ib–29, II–105 dan III–70, hiasan daun pada bangunan Ib– 82, dan Ib–84.

Denah-denah atap bangunan tersebut dapat dilihat pada gambar 32, 33, 34 dan 35.

e. **Tiang/kolom**

Pada bangunan ini tidak terdapat tiang yang menyangga atap. Yang ada hanyalah pilaster-pilaster dinding yang mempunyai bentuk seperti tiang-tiang penyangga. Bentuk potongan pilaster-pilaster tersebut semuanya adalah segi empat, sedangkan jumlahnya disesuaikan dengan pemberian sifat bangunannya.

Pilaster yang lebar dapat dilihat pada bangunan-bangunan : Ia–19, Ia–109, Ib–81, Ib–84, Ib–106, IIB–15, III–20, IIIB–67. Pilaster-pilaster yang langsing dapat dilihat pada bangunan-bangunan : 0–147, Ia–10, Ib–29, Ib–82, III–3, III–7. Pilaster-pilaster yang dipahat mengikuti pola struktur kayu dapat dilihat pada bangunan-bangunan : Ib–16, Ib–100, III–70.

f. **Pelipit**

Tiap bangunan setidak-tidaknya mempunyai pelipit atas dan pelipit bawah. Hanya pada bangunan II–105 terlihat adanya pelipit tengah. Pelipit atas merupakan pembatas bagian-bagian kepala dan badan, sedangkan pelipit bawah menjadi pembatas bagian badan dan bagian kaki.

g. **Kaki**

Pada bangunan satu bilik tanpa bilik pintu ini bentuk denah bagian kaki adalah bujur sangkar sesuai dengan denah lantainya. Walaupun denahnya kelihatannya sederhana tetapi ternyata tinggi dan profil bagian kaki ini masih dapat dibeda-bedakan lagi.

Umumnya bagian kaki bangunan konstruksi susunan batu terdiri dari bagian ke 1, atau batur yang langsung berhubungan dengan tanah dan bagian kaki ke 2 yang terletak di atasnya. Perbedaan-perbedaan bentuk dari kedua bagian kaki tersebut memberikan kemungkinan perbedaan bentuk kaki seperti di bawah ini.

(1) Bagian kaki ke 1 (batur) tinggi (tebal) polos, di bawah bagian kaki ke 2 rendah (tipis) polos, terdapat pada bangunan: Ia–109, IIIB–67, sedangkan yang bagian kaki ke 2–nya juga polos tapi tinggi, terdapat pada bangunan 0–147, Ib–100.

(2) Bagian kaki ke 1 (batur) tinggi polos, di bawah bagian kaki ke 2 mempunyai pelipit atas dan bawah, terdapat pada bangunan: II–105, III–3, tetapi pelipit atau bingkai atas bulat.

(3) Bagian kaki tinggi polos berpelipit atas dan bawah, terdapat pada bangunan: Ib–106, Ia–10, Ib–29, Ib–82 dan III–20.

(4) Bagian kaki ke 1 (batur) tinggi polos berpelipit atas dan bawah, di bawah bagian kaki ke 2 tinggi polos berpelipit bawah terdapat pada bangunan: Ia–19, Ib–81.

(5) Bagian kaki ke 1 (batur) tinggi polos berpelipit atas bulat dan bawah rata, di bawah bagian kaki ke 2 berlapis-lapis polos terdapat pada bangunan III–7.

(6) Bagian kaki ke 1 (batur) berkotak, berpelipit atas dan bawah, di bawah bagian kaki ke 2 berlapis-lapis polos terdapat pada bangunan III–70.

(7) Khusus pada bangunan Ib–84 bagian kaki ke 1 (batur) tinggi berukir pola bunga, di bawah bagian kaki ke 2 polos bawah berbingkai sisi genta.

Pada bagian kaki ini masih ada satu komponen yang perlu mendapat perhatian, yakni ada/tidak adanya tangga. Untuk hal inipun dapatlah dibedakan :

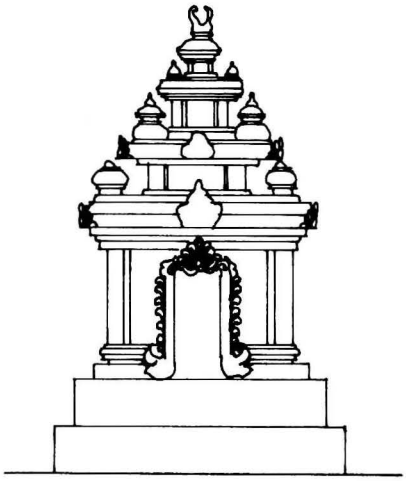
(1) Bangunan tanpa tangga adalah bangunan-bangunan : 0—147, Ia—109, Ib—82, II—105, III—20, IIIB—67.

(2) Bangunan tanpa tangga tetapi mempunyai teras adalah bangunan-bangunan : Ia—10, Ia—19.

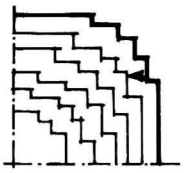
(3) Bangunan-bangunan yang mempunyai tangga dari permukaan tanah adalah bangunan-bangunan : Ib—100, Ib—106, IIB—15, III—3.

(4) Bangunan yang mempunyai tangga dari permukaan bagian kaki ke 1 adalah bangunan : Ib—29, Ib—81, III—7, III—70.

Sedangkan bangunan Ib—84 tidak mempunyai tangga.



0 - 147 TAMPAK .

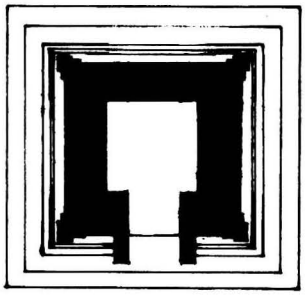


GAMBAR : 15 (Ia / 09) .

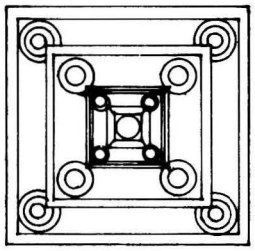
TAMPAK, DENAH , DENAHATAP : 0—147

KLASIFIKASI BANGUNAN : A_1.

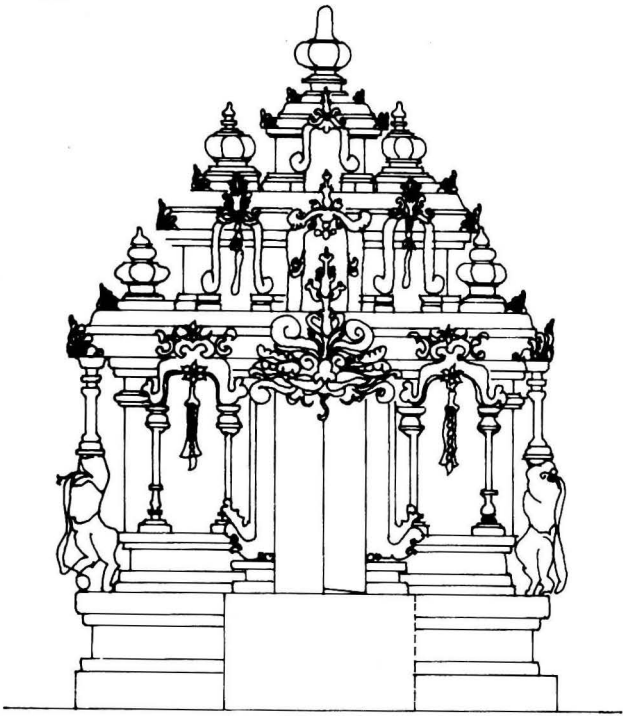
0 25 50



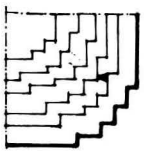
DENAH



ATAP PA



Ia – 10 TAMPAK

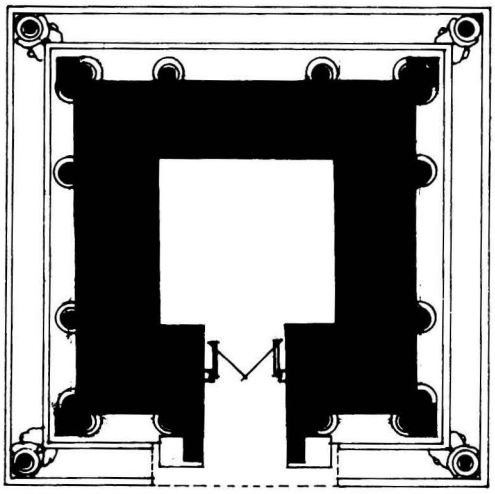


GAMBAR : 16 (Ia / 13)

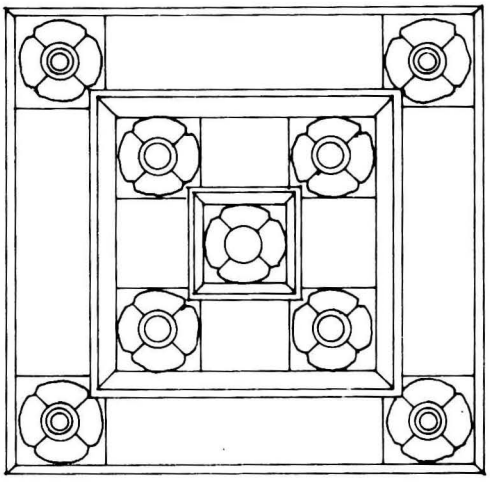
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP : Ia – 10.

KLASIFIKASI BANGUNAN : A_1.

0 25 50

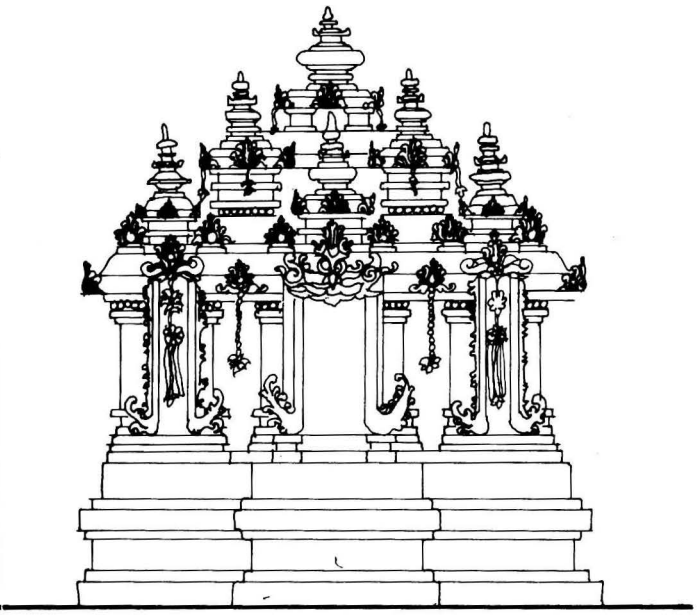


DENAH

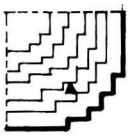


ATAP

PA



Ia - 19 TAMPAK

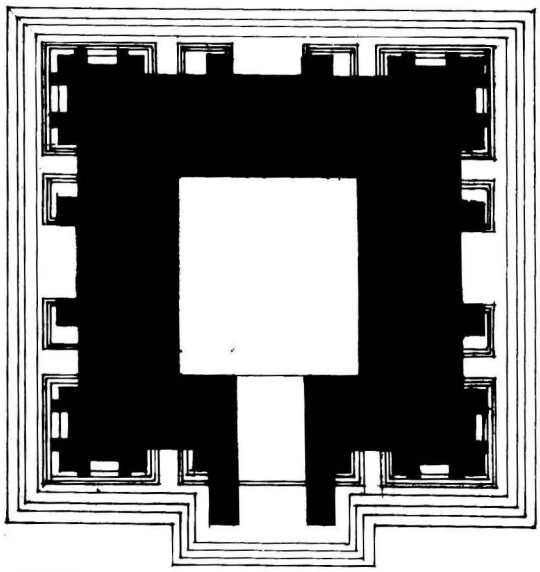


GAMBAR : 17 (Ia/15).

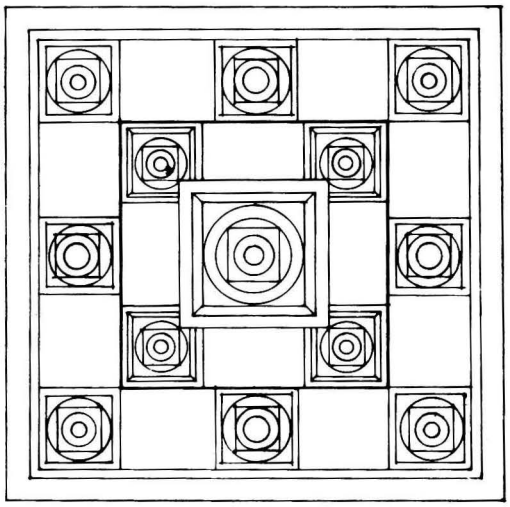
TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP : Ia -19.

KLASIFIKASI BANGUNAN : A_1.

0 25 50

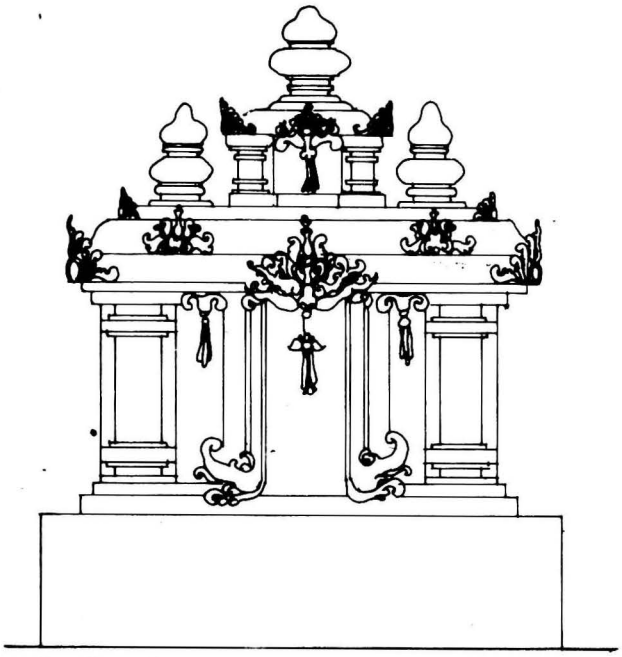


DENAH

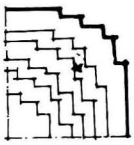


ATAP

PA



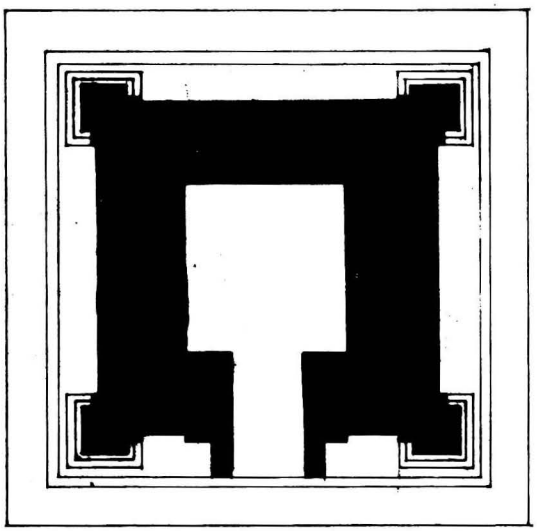
Ia-109 TAMPAK



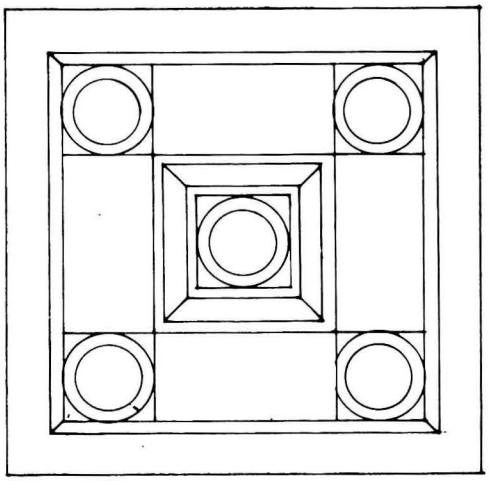
GAMBAR : 18 (Ia/ 21).

TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP : Ia – 109

KLASIFIKASI BANGUNAN : A_1

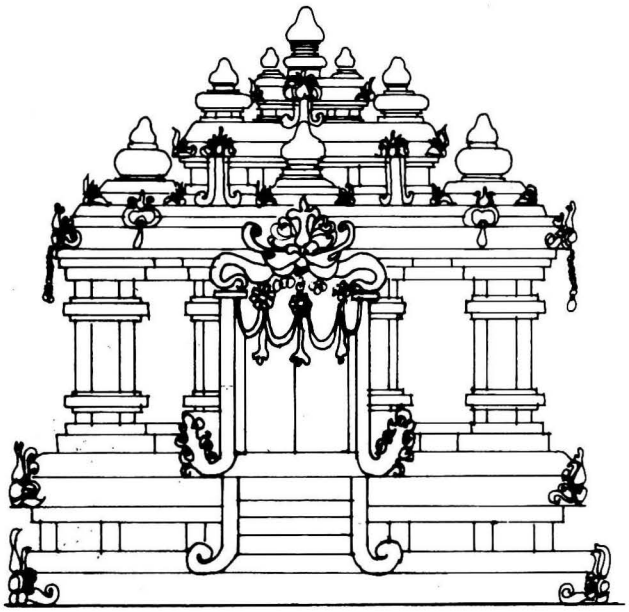


DENAH

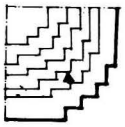


ATAP

PA .



Ib-16 TAMPAK

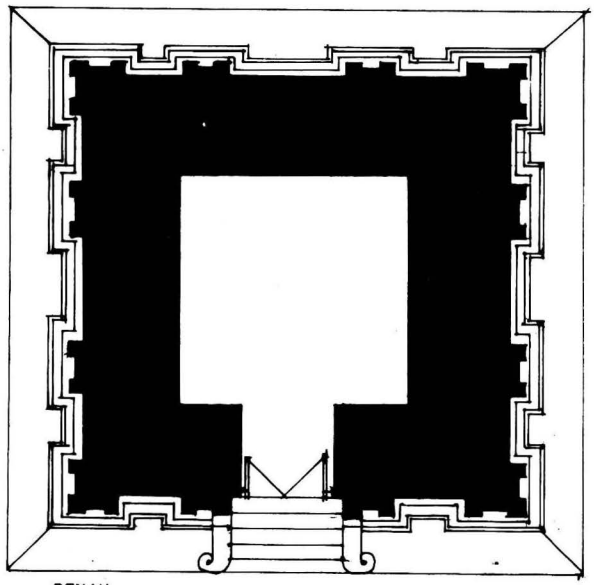


GAMBAR : 19 (Ia/25).

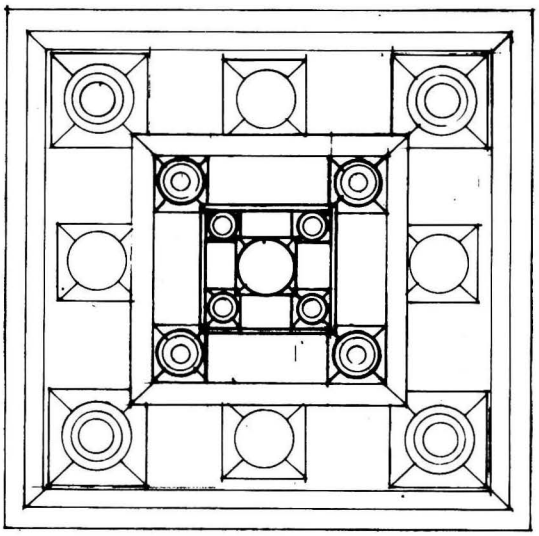
TAMPAK DENAH DENAH ATAP : Ib - 16

KLASIFIKASI BANGUNAN : A_1.

0 25 50



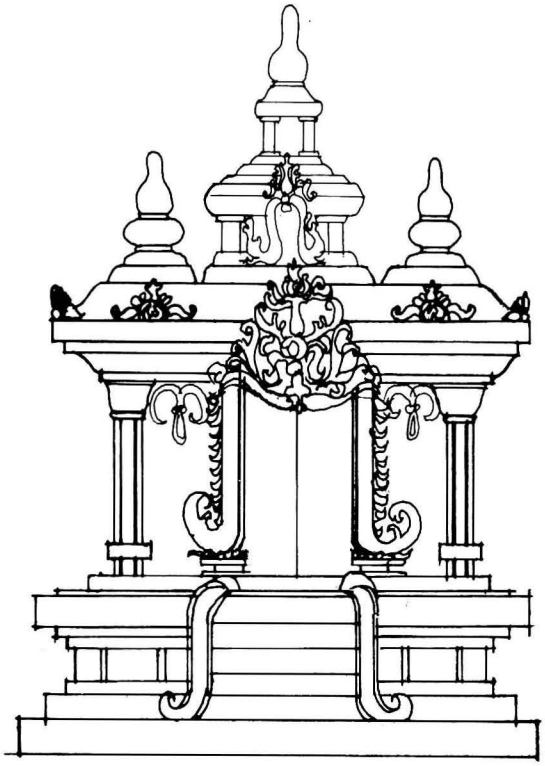
DENAH



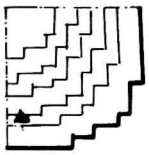
ATAP

PA.

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala



Ib – 29 TAMPAK

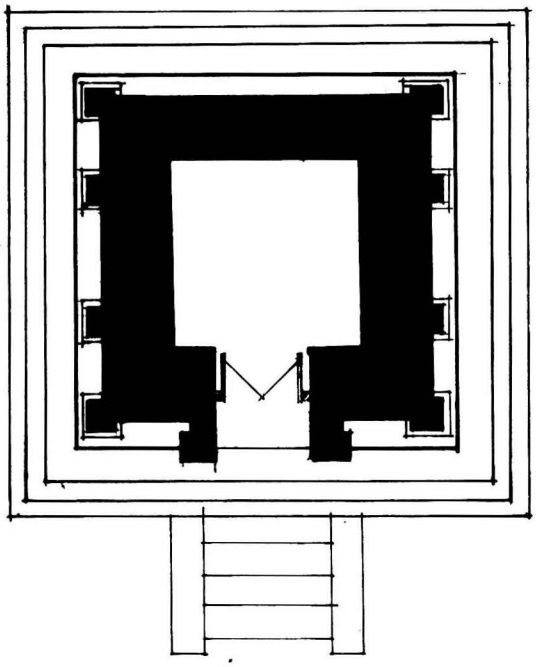


GAMBAR 20 (Ia/26)

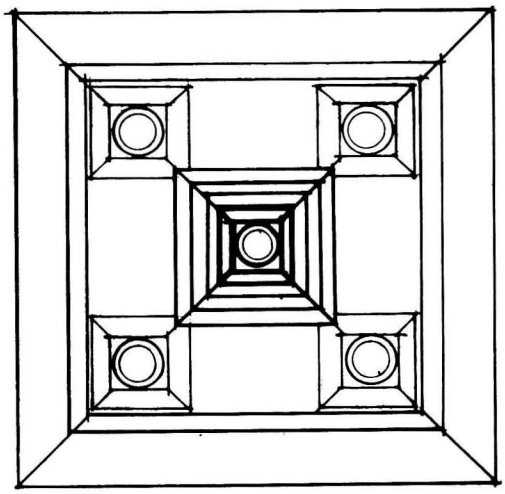
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP : Ib-29

KLASIFIKASI BANGUNAN : A1

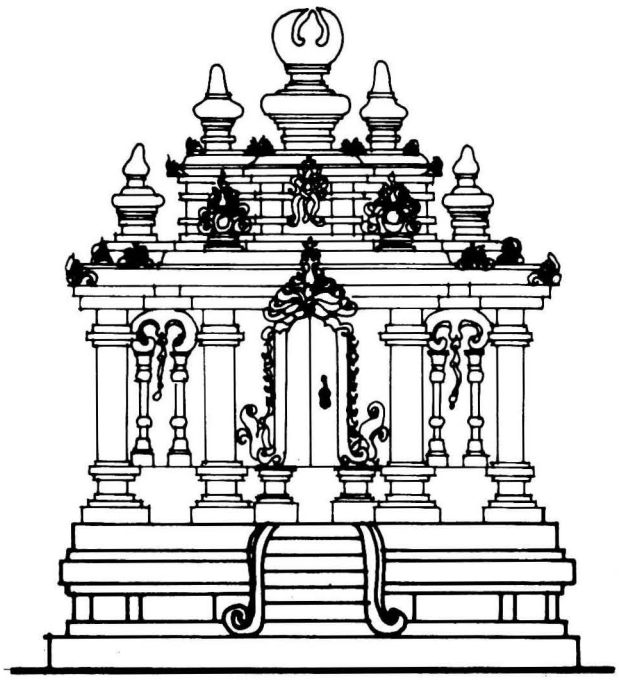
0 25 50



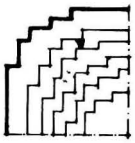
DENAH



ATAP PA

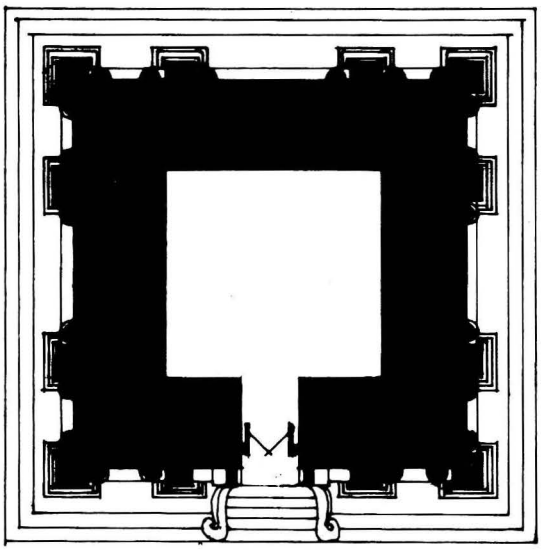


Ib-81 TAMPAK

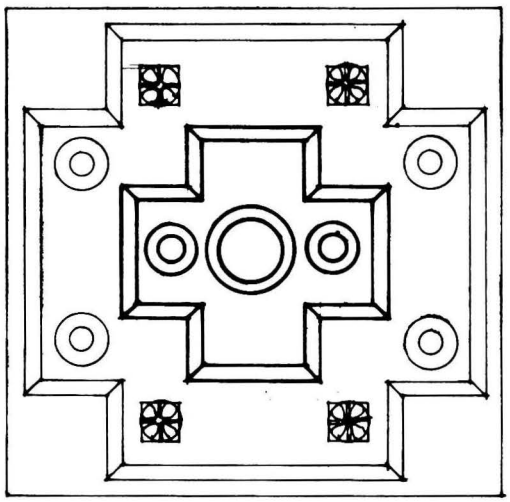


GAMBAR 21(Ia / 27)
TAMPAK DENAH DENAH ATAP : Ib-81
KLASIFIKASI BANGUNAN : A1

0 25 50

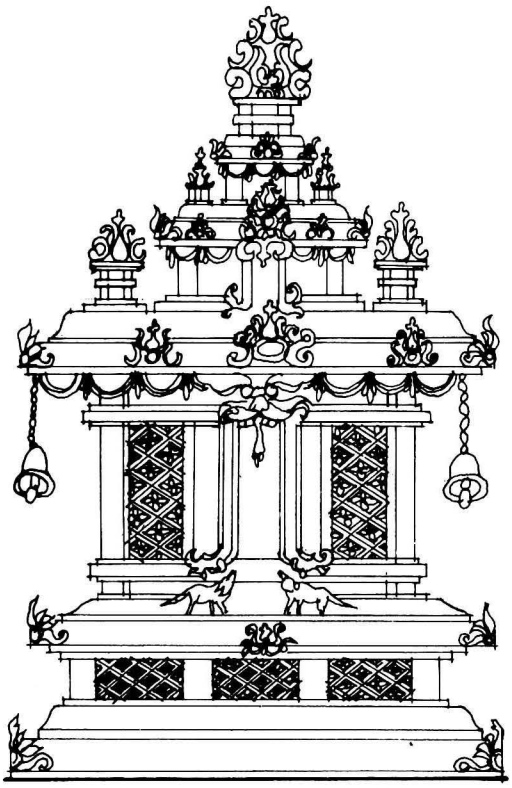


DENAH

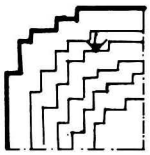


ATAP

PA.



Ib - 82 TAMPAK

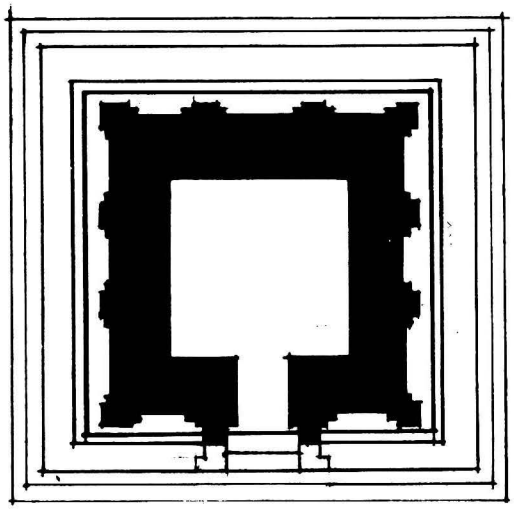


GAMBAR : 22 (Ia /28)

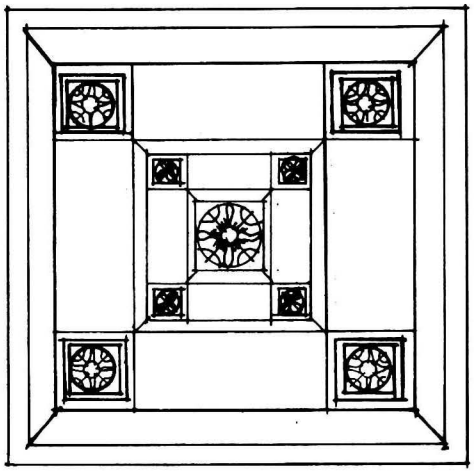
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP : Ib-82

KLASIFIKASI BANGUNAN: A1

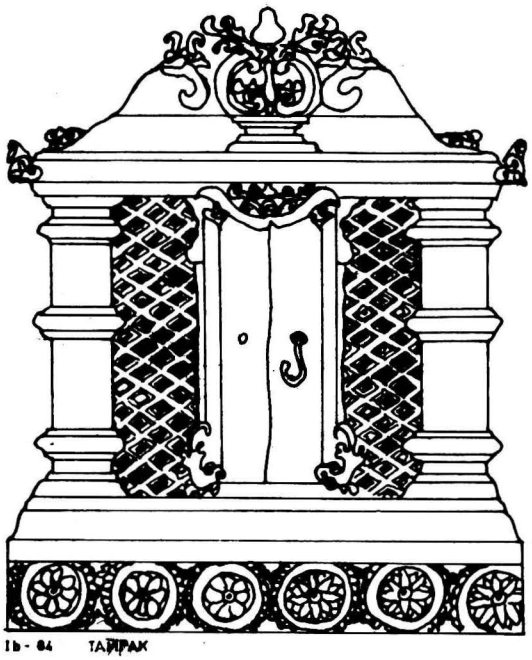
0 25 50



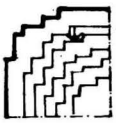
DENAH



ATAP PA



Ib - 84 TAMPAK

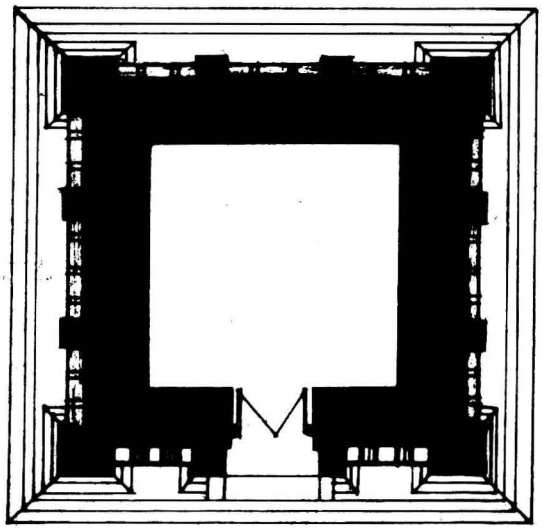


GAMBAR : 23 (Ia /29)

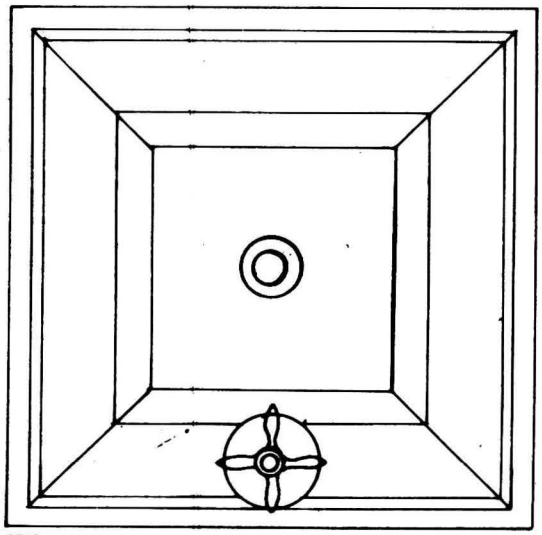
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP Ib–84

KLASIFIKASI BANGUNAN : A1

0 25 50

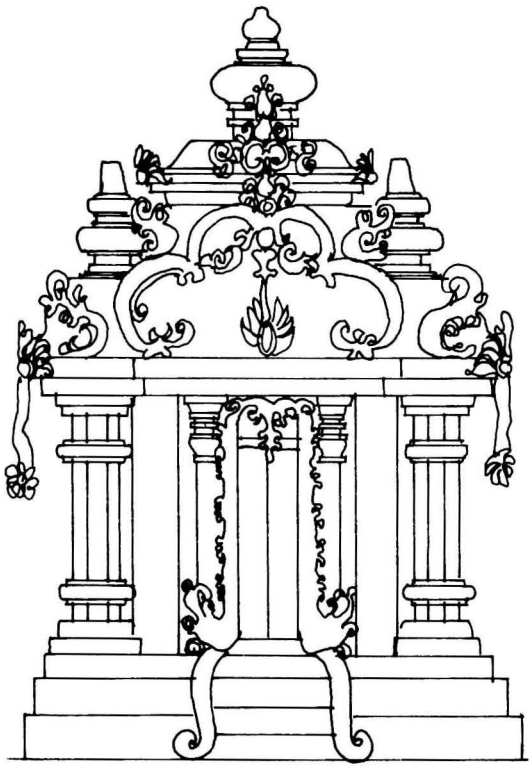


DENAH

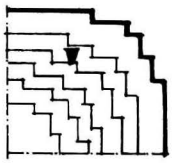


ATAP

PA



Ib – 100 TAMPAK

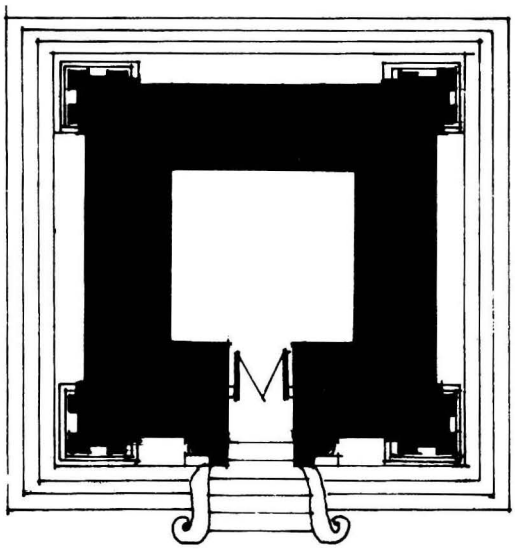


GAMBAR : 24 (Ia / 31)

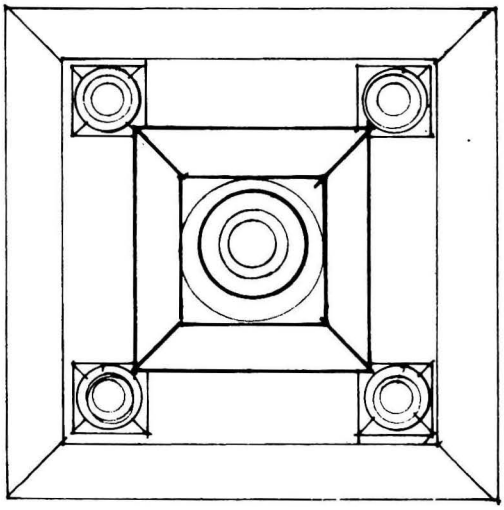
TAMPAK . DENAH . DENAH ATAP : I b – 100

KLASIFIKASI BANGUNAN : A_1

0 25 50

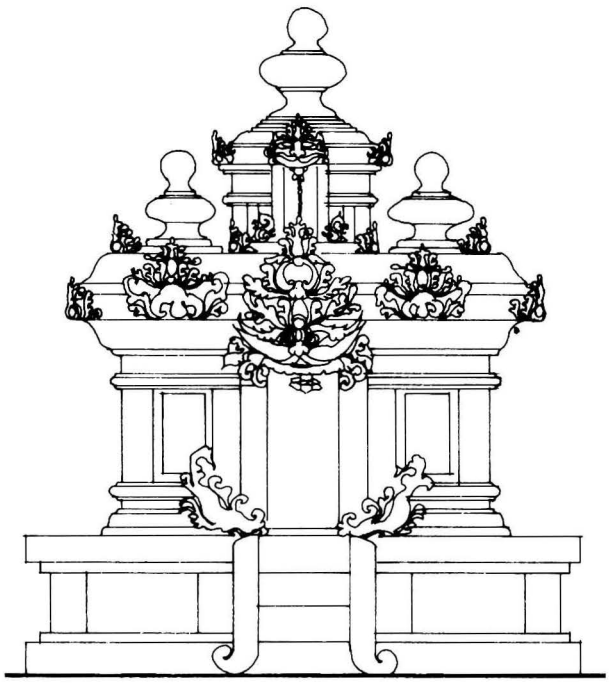


DENAH

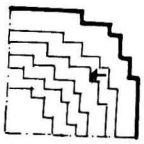


ATAP

PA



Ib - 106 TAMPAK

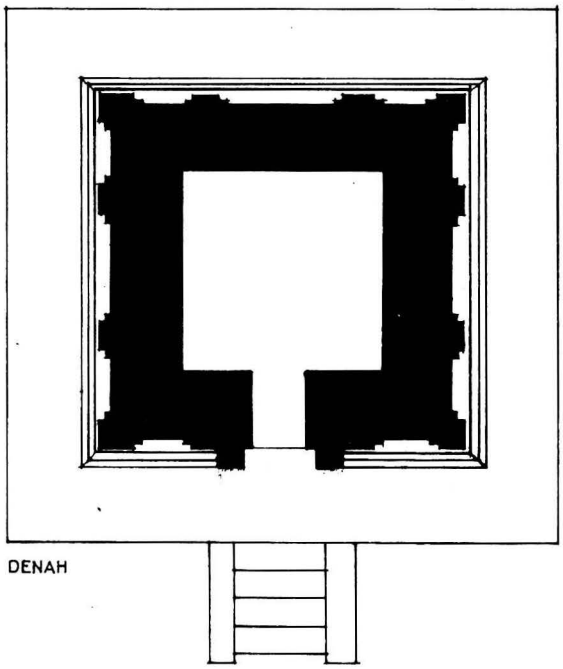


GAMBAR : 25 (Ia /32).

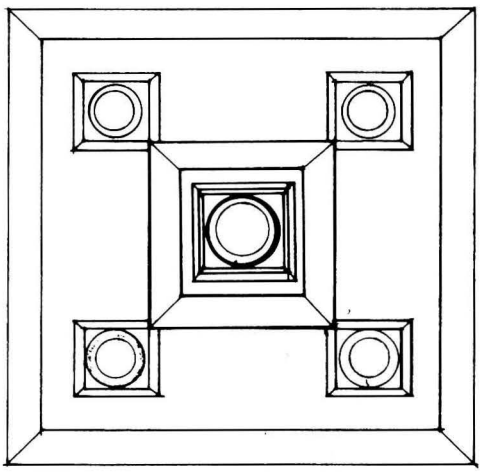
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP Ib-106

KLASIFIKASI BANGUNAN : A_1 .

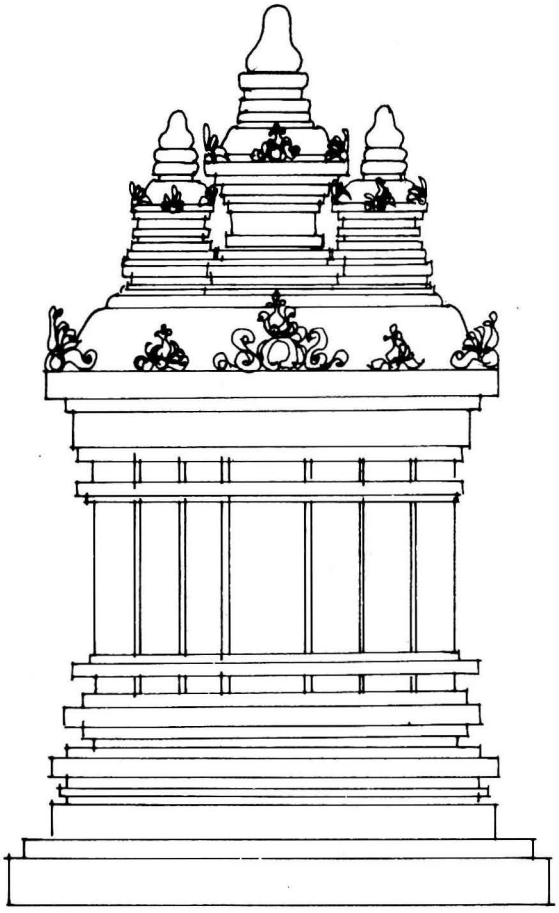
0 25 50



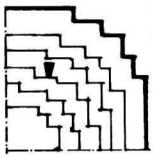
DENAH



ATAP PA



II - 105 TAMPAK

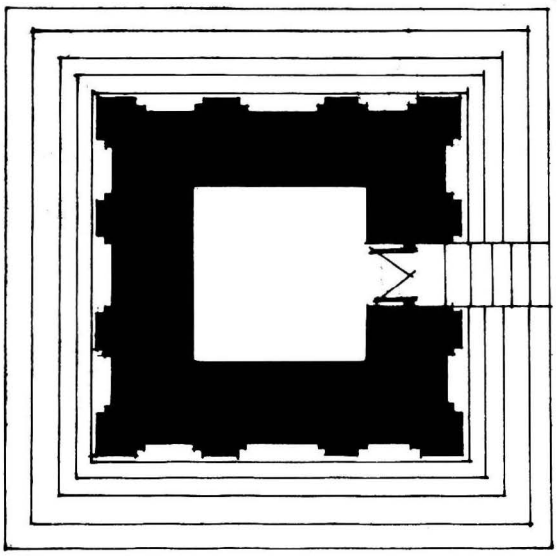


GAMBAR : 26 (Ia/35)

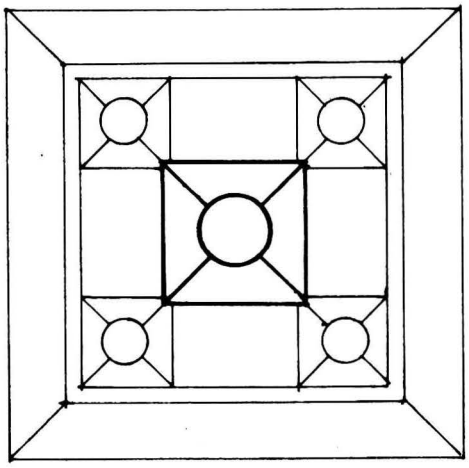
TAMPAK. DENAH , DENAH ATAP : II – 105

KLASIFIKASI BANGUNAN : A1

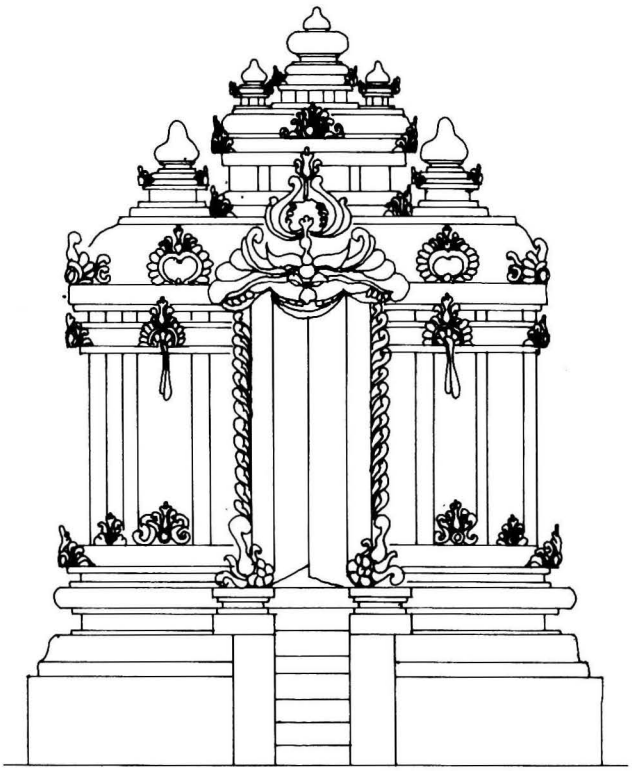
0 25 50



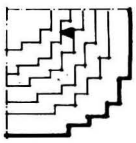
DENAH



ATAP PA



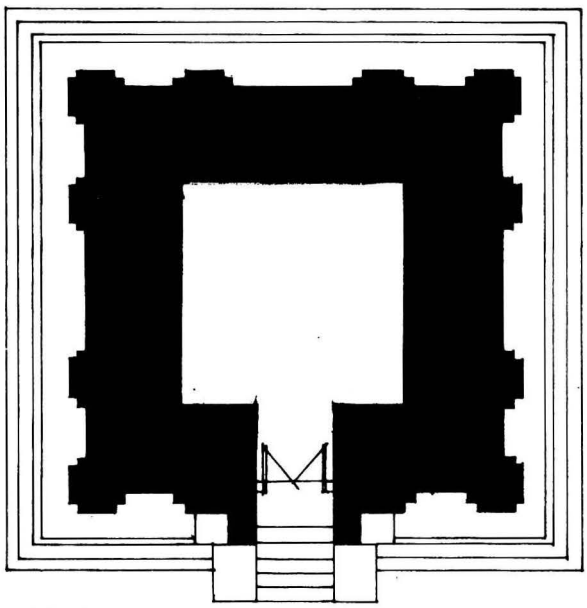
III - 3 TAMPAK



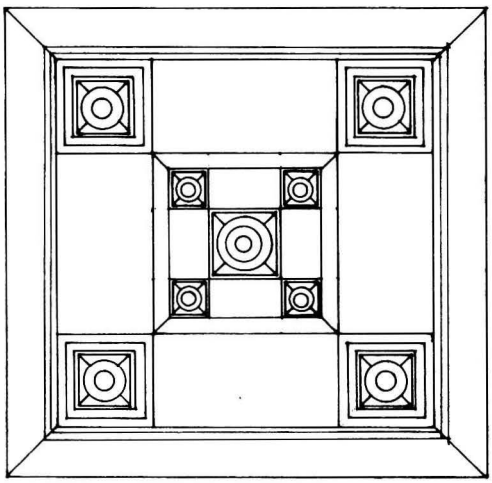
GAMBAR : 27 (Ia / 40).

TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP III – 3

KLASIFIKASI BANGUNAN A_1

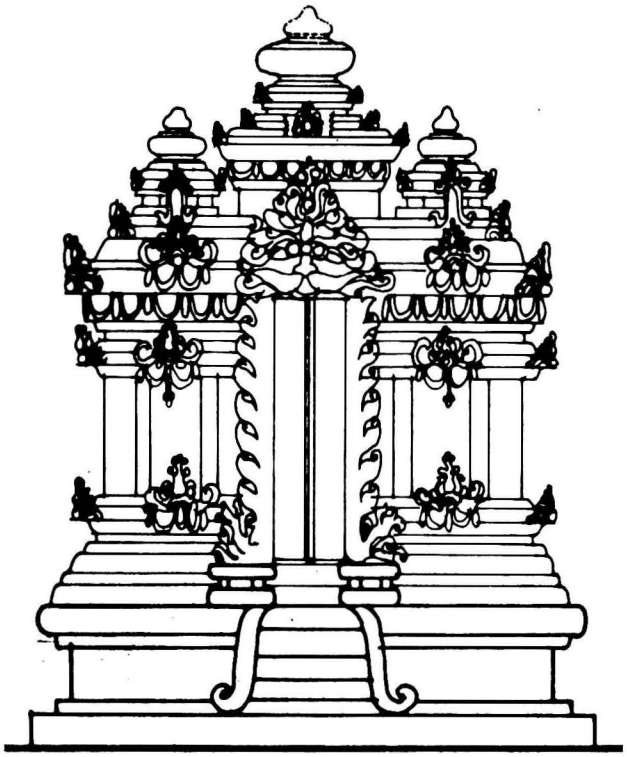


DENAH

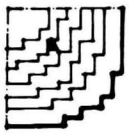


ATAP

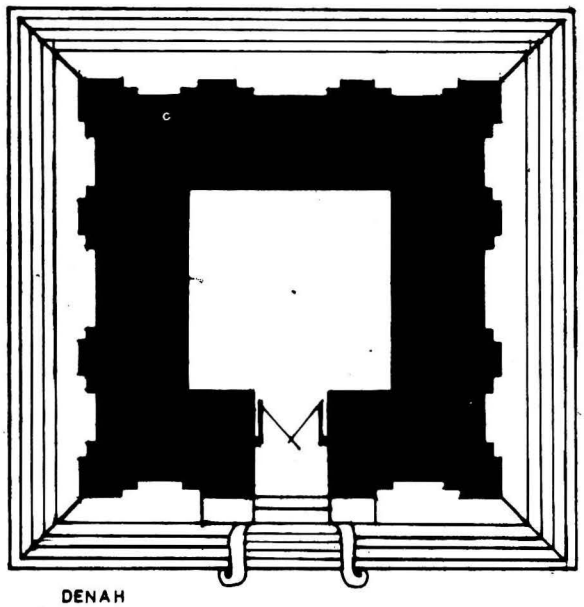
PA.



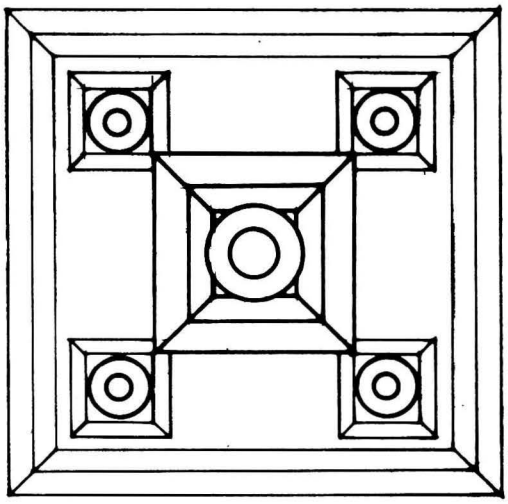
III - 7 TAMPAK



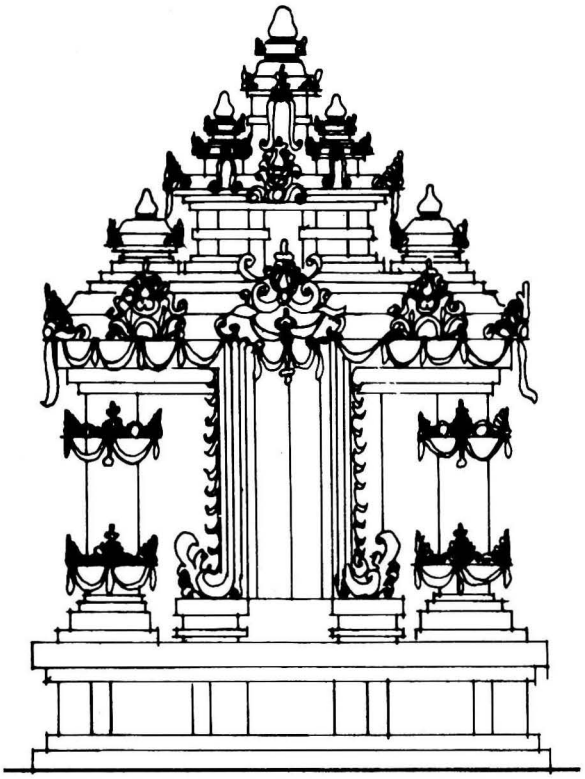
GAMBAR : 28 (Ia /43).
TAMPAK. DENAH. DENAH ATAP III-7
KLASIFIKASI BANGUNAN A_1.



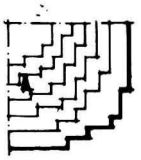
DENAH



ATAP PA.



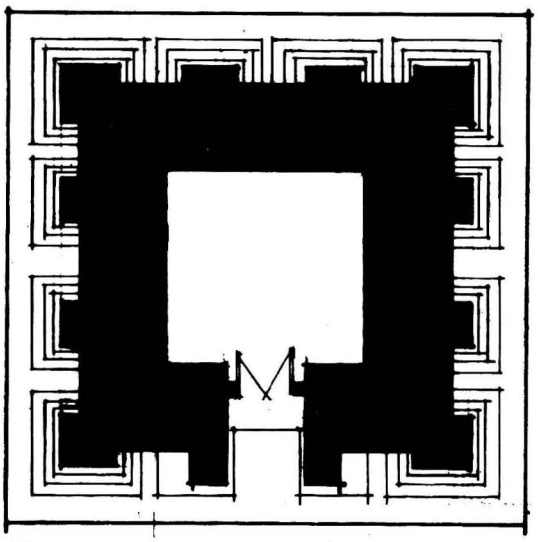
III - 20 TAMPAK



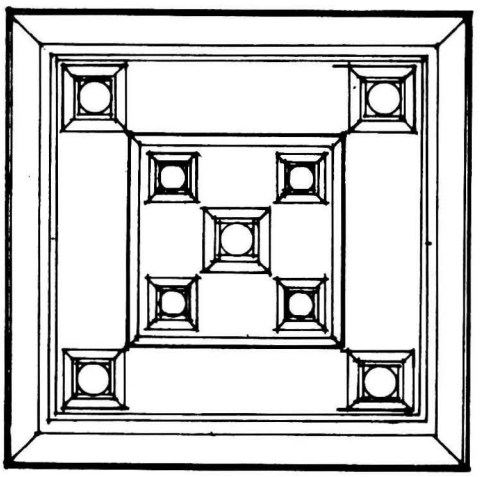
GAMBAR . 29 (Ia / 45).

TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP, III-20

KLASIFIKASI BANGUNAN . A_1



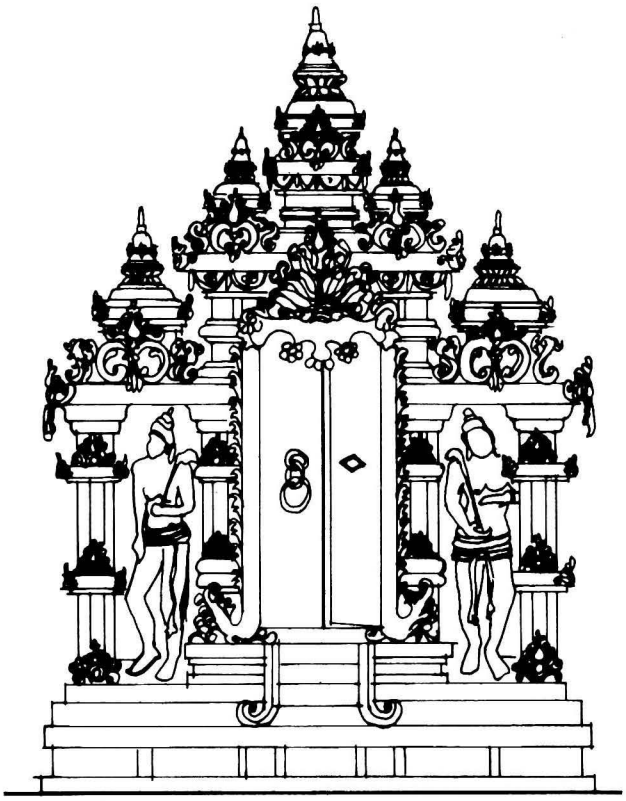
DENAH .



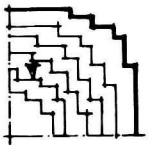
ATAP

PA

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pemberdayaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala



III – 70 TAMPAK

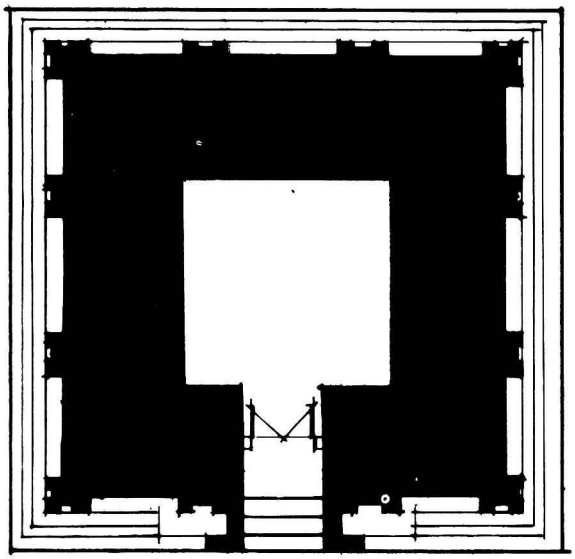


GAMBAR : 30 (Ia / 54)

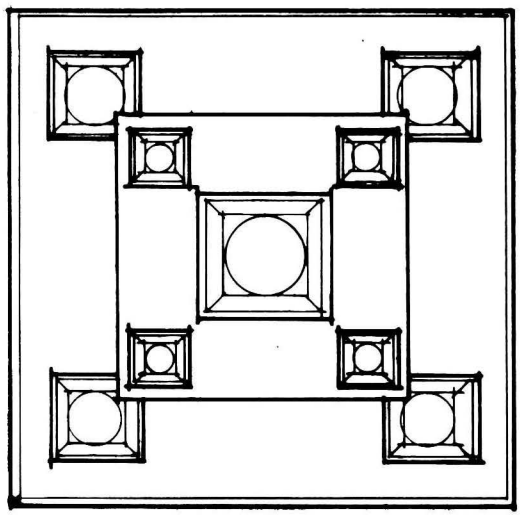
TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP; III 70

KLASIFIKASI BANGUNAN: A1

0 25 50

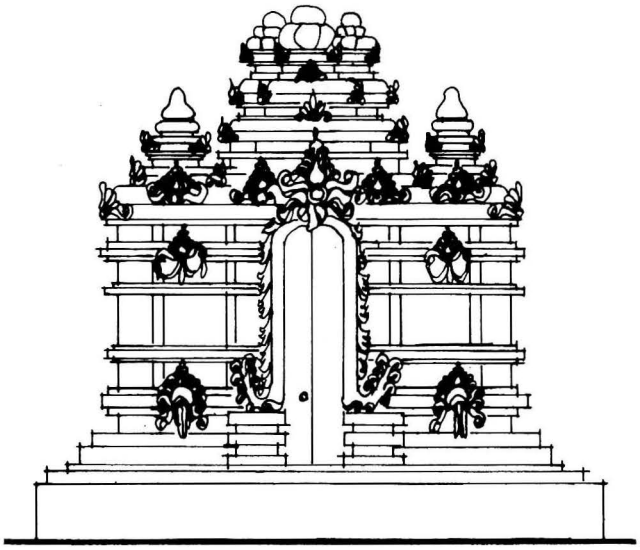


DENAH

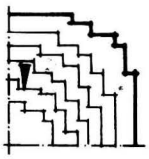


ATAP

PA



III B - 67 TAMPAK

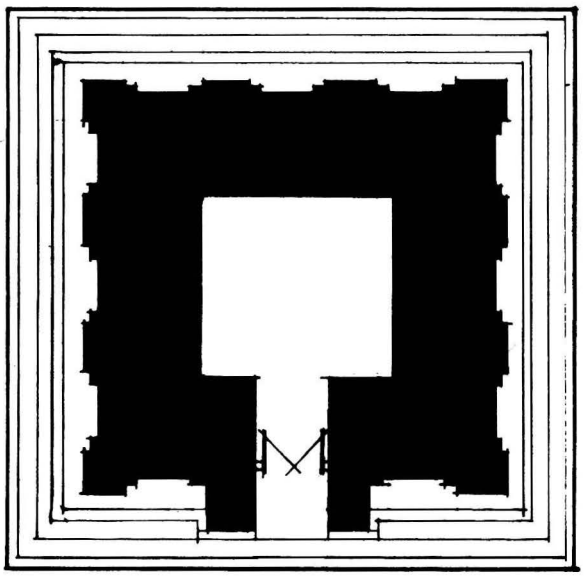


GAMBAR : 31(Ia/55)

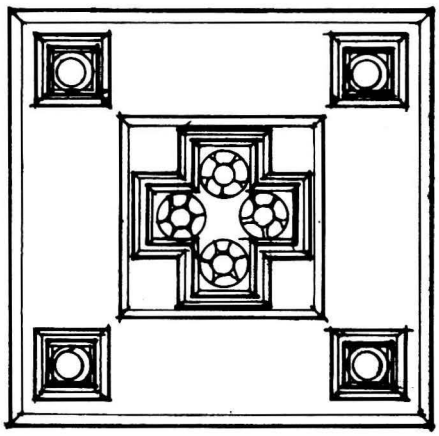
TAMPAK DENAH DENAH ATAP III B-67

KLASIFIKASI BANGUNAN : A1

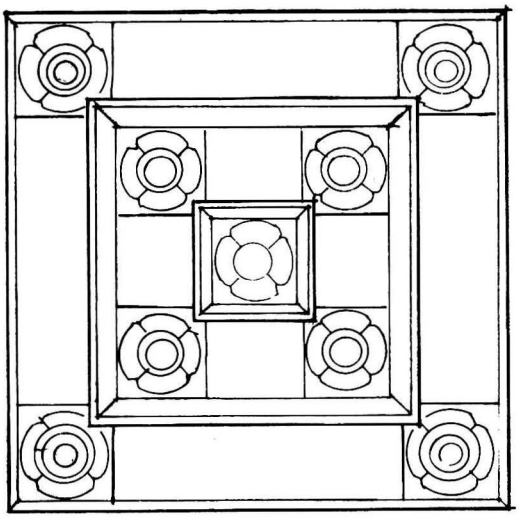
0 25 50



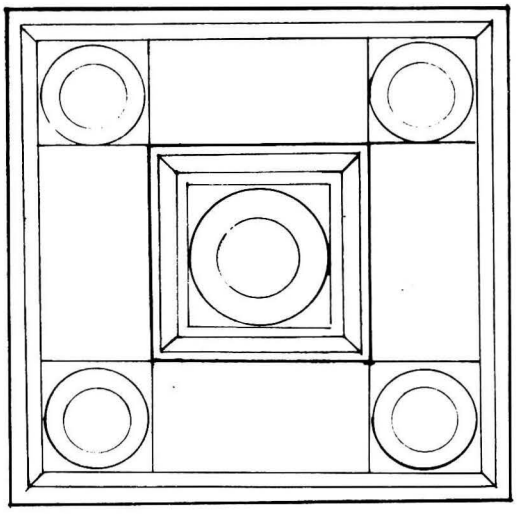
DENAH



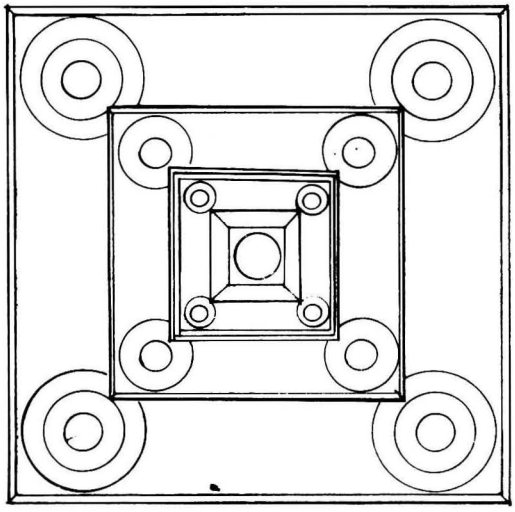
ATAP PA



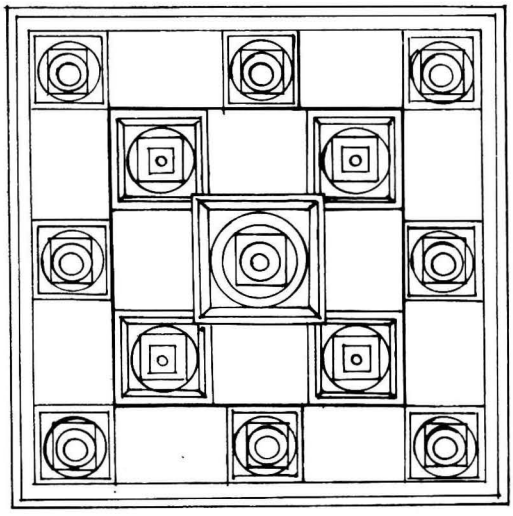
Ia - 10



Ia - 109 PA



0 - 147

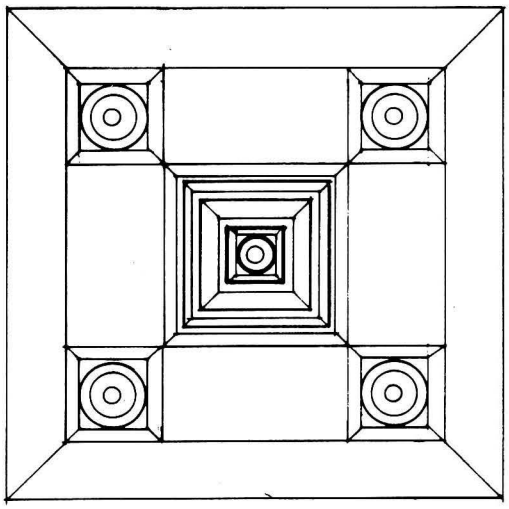


Ia - 19

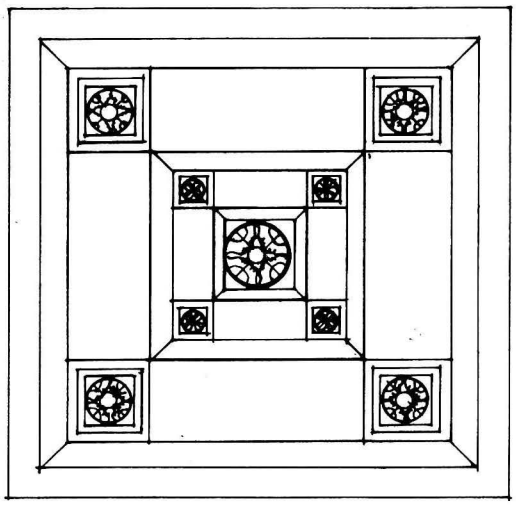
GAMBAR : 32

POLA SUSUNAN ATAP BANGUNAN-BANGUNAN KLASIFIKASI : A1

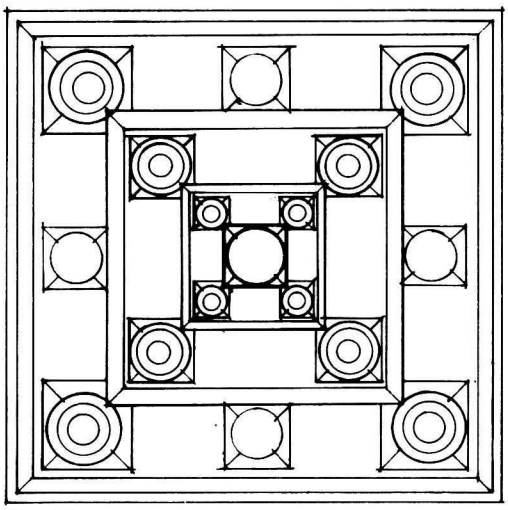
TIDAK BERSKALA .



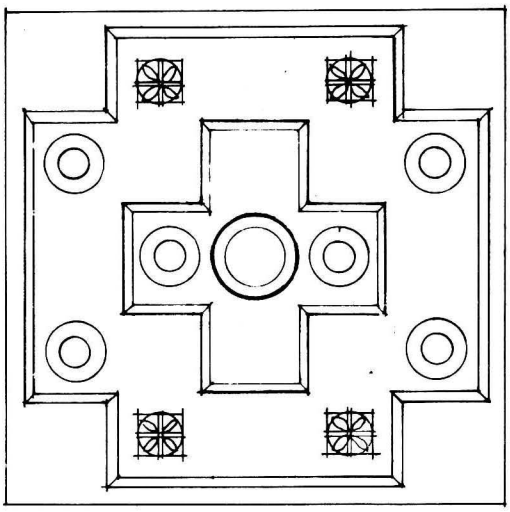
Ib - 29



Ib – 82



Ib – 16



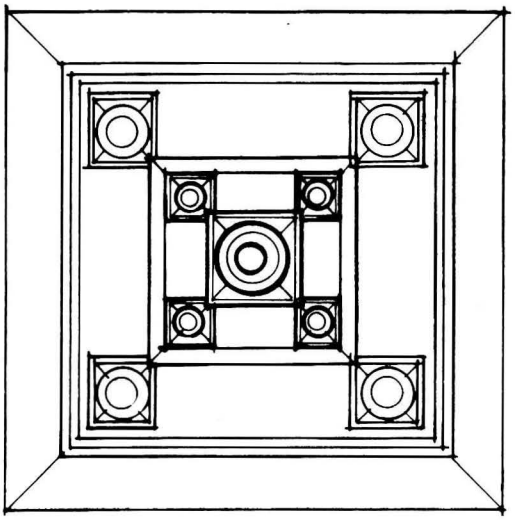
Ib - 81

PA

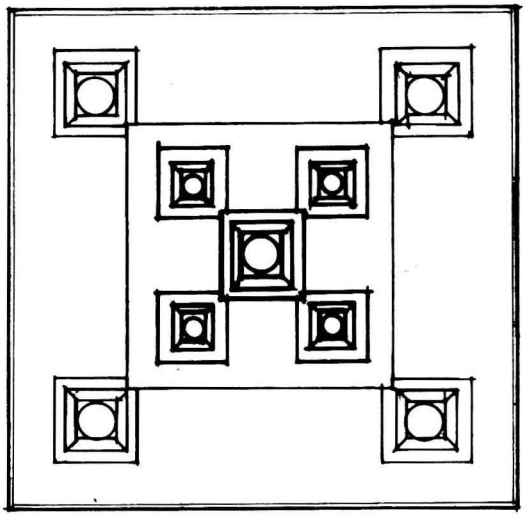
GAMBAR : 33

POLA SUSUNAN ATAP BANGUNAN-BANGUNAN KLASIFIKASI : A1 (LANJUTAN)

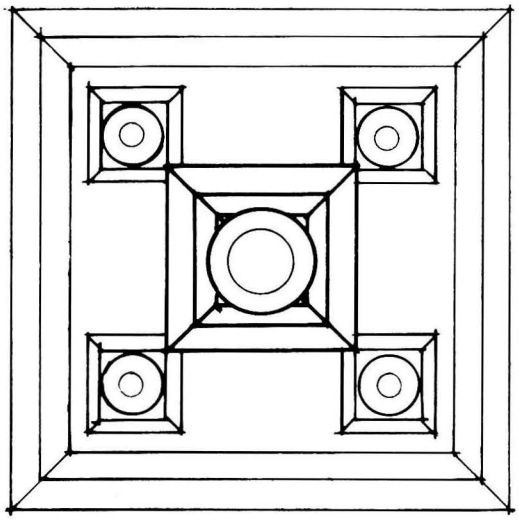
TIDAK BERSKALA



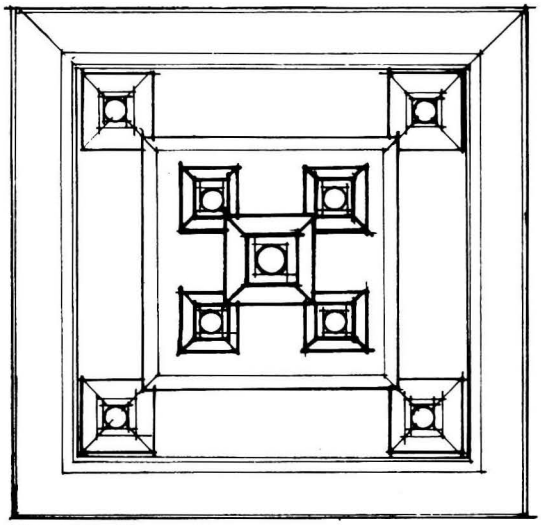
III - 3



III - 70 PA



III - 7

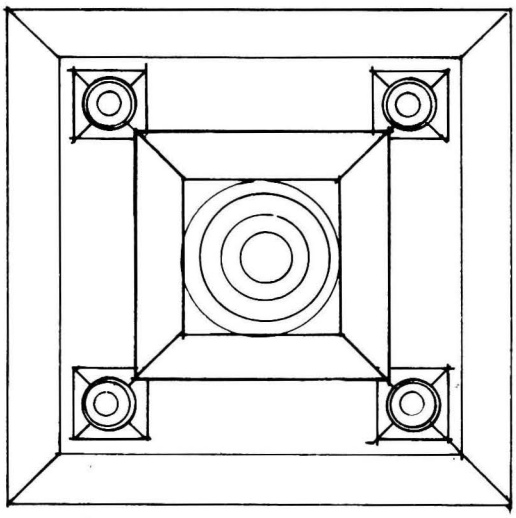


III - 20

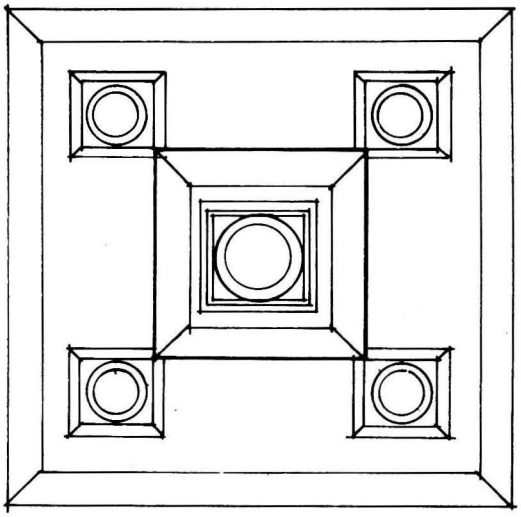
GAMBAR : 34

POLA SUSUNAN ATAP BANGUNAN-BANGUNAN KLASIFIKASI : A1 (LANJUTAN)

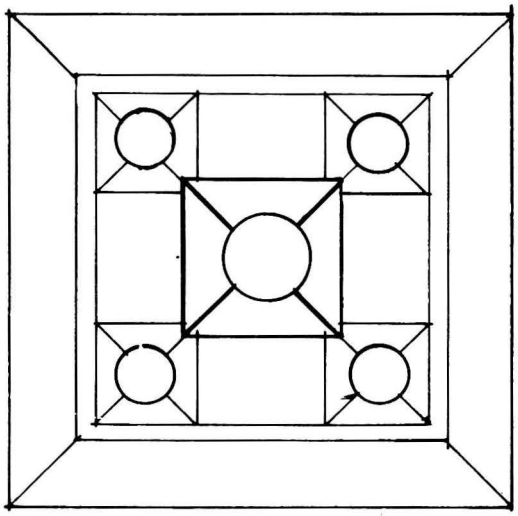
TIDAK BERSKALA .



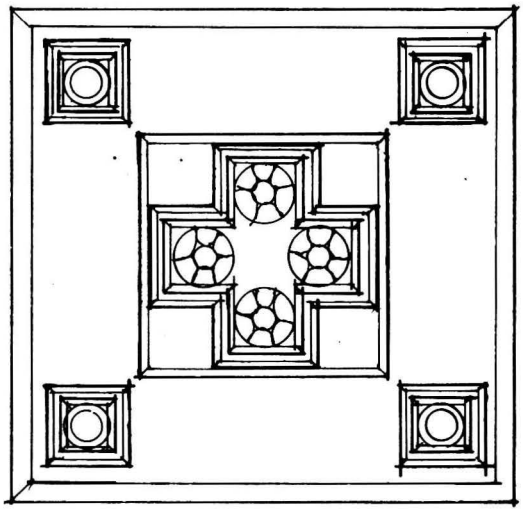
Ib. – 100



Ib – 106



II – 105



III B – 67 PA

GAMBAR : 35

POLA SUSUNAN ATAP BANGUNAN BANGUNAN KLASIFIKASI A_1 (LANJUTAN)

TIDAK BERSKALA.

A.2. BANGUNAN SATU BILIK DENGAN BILIK PINTU

Yang dimaksud dengan bangunan satu bilik dengan bilik pintu adalah bangunan yang hanya mempunyai satu bilik atau ruang yang tertutup, di mana bagian atas samping dan bagian bawahnya dibatasi oleh atap, dinding dan lantai yang pada salah satu sisi dindingnya terdapat bilik atau ruang tertutup yang mempunyai lubang pintu.

Bangunan ini walaupun masih tergolong bangunan satu bilik, tetapi bangunan ini mempunyai bilik pintu yang tertutup. Hal ini mengakibatkan adanya suatu massa bangunan kecil yang menempel pada bagian muka massa bangunan utamanya.

Lekuk-lekuk bagian badan dan kaki pada tampak depan dapat memberi petunjuk apakah bangunan tersebut masuk klasifikasi bangunan ini atau tidak. Pada tampak samping, massa tambahan tersebut, akan lebih mudah dikenal.

Bangunan yang masuk klasifikasi ini berjumlah 7 buah, yakni : 0—43, Ia—15, Ia—81, Ib—91, II—114, III—4, III—5. Seperti pada bangunan satu bilik tanpa bilik pintu, ternyata dalam klasifikasi ini terdapat juga dua bangunan yang merupakan pengecualian karena mempunyai bentuk dan pola yang lain dari bangunan yang ada dalam kelompoknya. Bangunan tersebut adalah bangunan yang terdapat pada panil 0—43 dan Ia—81. Bagi kejelasan dari perbedaan-perbedaan tersebut dapatlah kiranya dilihat pada gambar-gambar 36 (Ia/04) s/d 42 (Ia/42) pada halaman 75 s/d 83.

Sifat/karakter arsitektur bangunan

Tampak depan dari bangunan-bangunan ini tidak banyak bedanya dengan bangunan satu bilik tanpa bilik pintu. Pembagian kepala, badan dan kaki bangunan diungkapkan secara jelas, begitu pula pada massa bangunan tambahannya. Secara keseluruhan bangunan ini diselesaikan dengan cara yang sama dengan bangunan satu bilik tanpa bilik pintu.

Bila diperhatikan dari segi kelangsingan bangunan, maka bangunan-bangunan dalam klasifikasi ini dapat dibagi dua, yakni yang langsing adalah bangunan 0—43, Ib—91, dan yang kurang langsing adalah bangunan-bangunan : Ia—81, Ia—15, II—114, III—4 dan III—5.

Ungkapan komponen bangunan

a. **D e n a h**

Denah bangunan utama adalah bujur sangkar, dengan denah bilik pintu persegi empat. Dinding-dinding penyangga masih tetap tebal seperti terlihat pada bangunan II—114, gambar 42.
Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa bangunan II—114 diselesaikan secara sederhana.

Bangunan-bangunan yang mempunyai daun pintu, yakni : Ia—15, Ib—91, II—114, III—4 dan III—5, sedangkan yang lain tidak.

Letak bangunan : pada bagian kanan panil ada 2 buah yakni : Ia—15, Ib—91, di tengah panil ada 2 buah yakni : 0—43, II—114, pada bagian kiri panil ada 3 buah yakni : III—4, III—5 dan IV—60a.

Bangunan yang dalam panil hanya berdiri sendiri adalah : 0—43, Ia—15 Ia—81, II—114, dan III—4. Bangunan yang didampingi bangunan pendapa adalah Ib—91, III—5.

b. **Dinding**

Dinding-dinding diselesaikan dengan lekuk-lekuk dan hiasan dengan bentuk-bentuk yang sederhana. Dinding di antara pilaster-pilaster ada yang diselesaikan polos saja seperti pada bangunan II—114, sedangkan bangunan yang mempunyai jendela adalah III—4. Khusus penyelesaian dinding bangunan Ia—81 ternyata seluruh dindingnya diselesaikan dengan pahatan dengan pola anyaman.

c. **Lubang-lubang**

Pada bangunan ini terdapat lubang-lubang tembok yang berupa lubang pintu dan jendela. Seperti pada bangunan satu bilik tanpa bilik pintu maka bingkai pintu diberi hiasan daun dan bunga. Hanya pada bangunan-bangunan : II—114, III—4 dan III—5 bingkai pintunya diberi hiasan kala-makara. Khususnya pada bangunan III—4 yang mempunyai jendela semu pada bingkai jendelanya diberi hiasan kala-makara.

d. **Atap**

Komposisi dan lapisan-lapisan atap dapat terlihat jelas. Bangunan-bangunan tidak hanya mempunyai satu lapisan atap tetapi semua bangunan mempunyai 3 lapisan atap.

Komposisi atap bangunan utamanya adalah :

(1) 1 — 4 — 4 pada bangunan : Ia—15, Ib—91, III—5.

(2) 1 — 4 — 4 — 4 pada bangunan : II—114, III—4.

Khususnya untuk bangunan 0—43 maka komposisi komponen atapnya tidak ada karena hanya mempunyai satu komponen yang terletak di puncak atapnya dan bangunan Ia—81 mempunyai atap limasan yang lengkung.

Hiasan-hiasan yang digunakan pada susunan atap bangunan ini kebanyakan merupakan ratna, yakni seperti yang terdapat pada bangunan 0—43, Ia—15, Ib—91, II—114, III—4, III—5, yang berupa hiasan daun pada bangunan Ia—81.

Denah-denah atap bangunan dapat dilihat pada gambar 43, 44 halaman 82, 83.

e. **Tiang/kolom**

Pada bangunan ini tidak terdapat tiang penyangga atap. Bentuk-bentuk yang mirip dengan tiang-tiang hanya merupakan pilaster-pilaster dinding saja. Bentuk pilasternya adalah segi empat dan jumlahnya disesuaikan pemberian karakter bangunan tersebut.

Pilaster-pilaster yang lebar dapat dilihat pada bangunan Ia—15, III—4. Pilaster-pilaster yang langsing dapat dilihat pada bangunan-bangunan Ib—91, II—114. Pilaster-pilaster yang dipahat mengikuti pola konstruksi kayu dapat dilihat pada bangunan III—5.

Untuk bangunan 0—43 dan Ia—81 yang khusus tadi pilasternya langsing.

f. **Pelipit**

Seperti pada bangunan satu bilik tanpa bilik pintu, maka pada tiap bangunan dalam klasifikasi ini mempunyai pelipit atas dan pelipit bawah. Pada bagian badan bangunan-bangunan ini tidak terdapat pelipit tengah, kecuali pada bangunan Ia—81.

g. **K a k i**

Bagian kaki bangunan-bangunan ini juga dapat dibedakan seperti pada bangunan satu bilik tanpa bilik pintu.

(1) Bagian kaki ke 1 (batur) tinggi polos, di bawah bagian kaki ke 2 yang rendah berlapis polos terdapat pada bangunan III–5.

(2) Bagian kaki ke 1 (batur) tinggi polos, di bawah bagian kaki ke 2 yang mempunyai pelipit atas dan pelipit bawah sisi genta terdapat bangunan II–114.

(3) Bagian kaki tinggi, berkotak, berpelipit atas dan bawah, terdapat pada bangunan Ib–91.

(4) Bagian kaki ke 1 (batur) tinggi berpelipit atas dan bawah, di bawah bagian kaki ke 2 yang rendah polos terdapat pada bangunan Ia–15, dan III–4, yang baturnya berkotak.

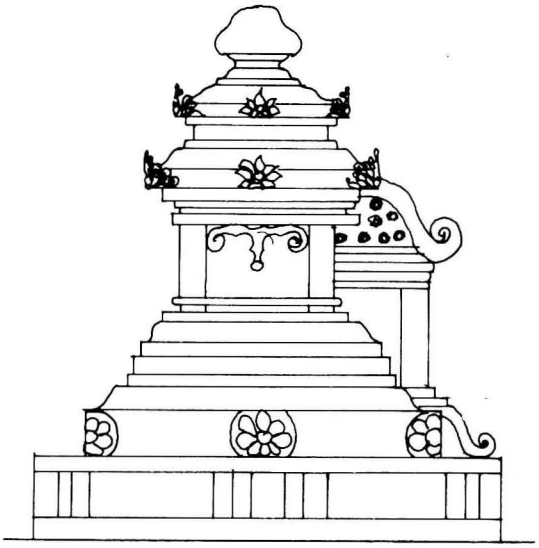
(5) Khusus untuk bangunan 0–43, bagian kaki ke 1 (batur) tinggi, berkotak, berpelipit atas dan bawah, di bawah bagian kaki ke 2 tinggi yang pelipit bawah berukir pola bunga dan bagian atasnya berlapis-lapis.

(6) Bangunan Ia–81 mempunyai bagian kaki hanya satu tinggi, berkotak-kotak dan berpelipit atas dan bawah.

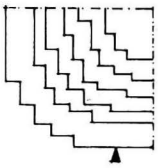
Komponen tangga pada bagian kaki pada bangunan-bangunan ini dapat dibedakan :

(1) Bangunan yang mempunyai tangga dari permukaan tanah adalah bangunan-bangunan : Ia–15, Ia–81, Ib–91, III–4.

(2) Bangunan yang mempunyai tangga dari permukaan batur adalah bangunan 0–43, II–114, III–5.

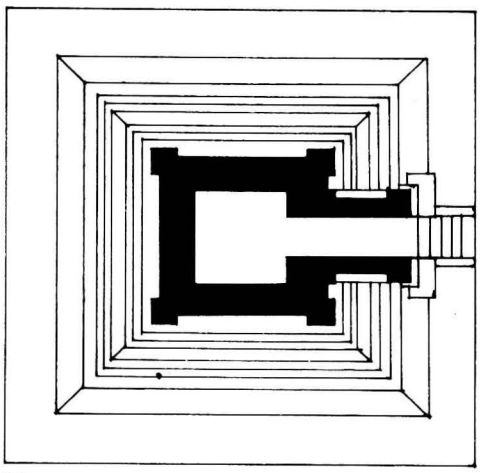


0 - 43 TAMPAK

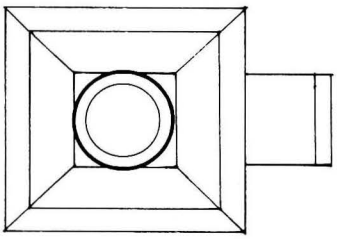


GAMBAR : 36 (Ia/04).
TAMPAK DENAH DENAH ATAP 0-43
KLASIFIKASI BANGUNAN : A_2

0 25 50

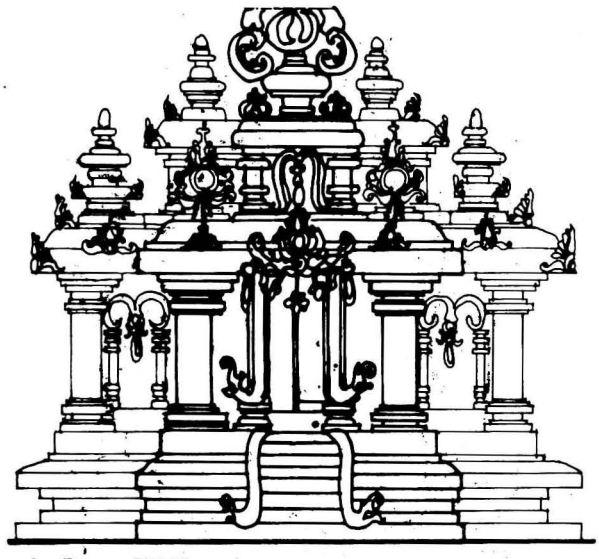


DENAH

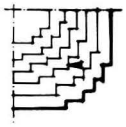


ATAP PA

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

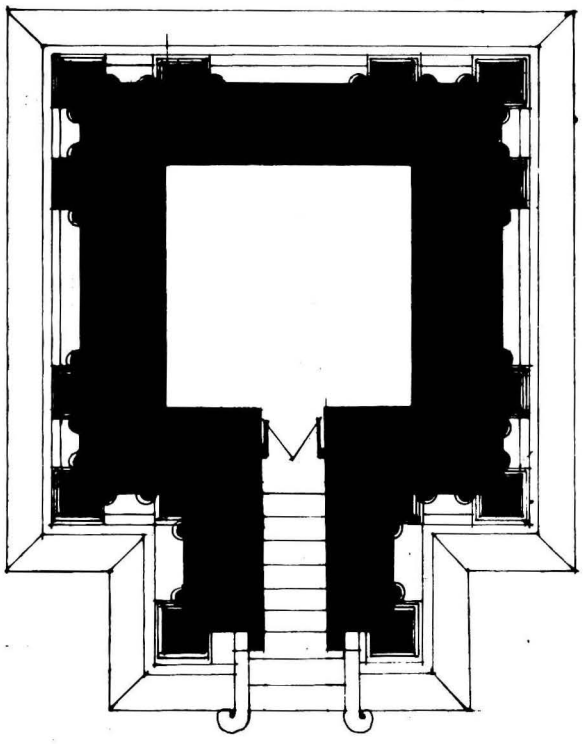


Ia – 15 TAMPAK

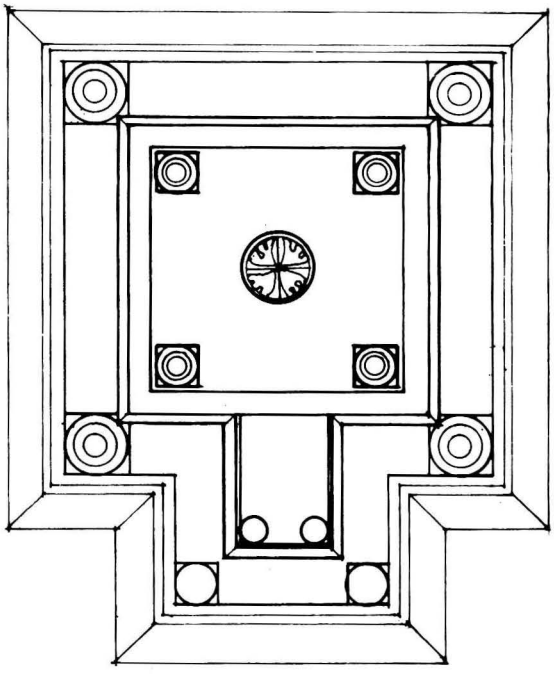


GAMBAR 37 (Ia / 14)
TAMPAK, DENAH , DENAH ATAP Ia - 15
KLASIFIKASI BANGUNAN A2

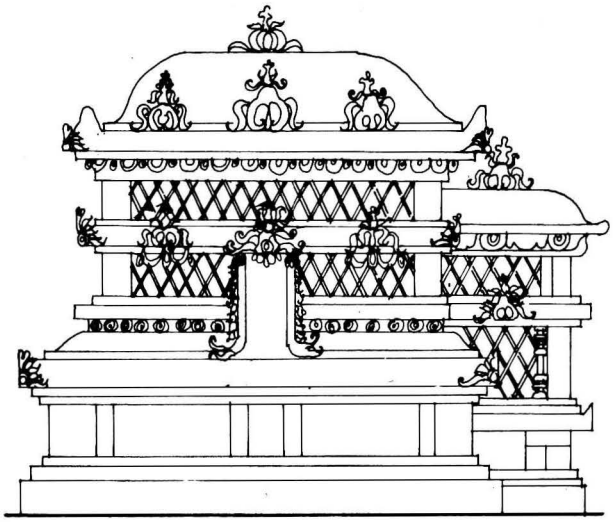
0 25 50



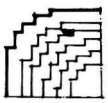
DENAH



ATAP PA

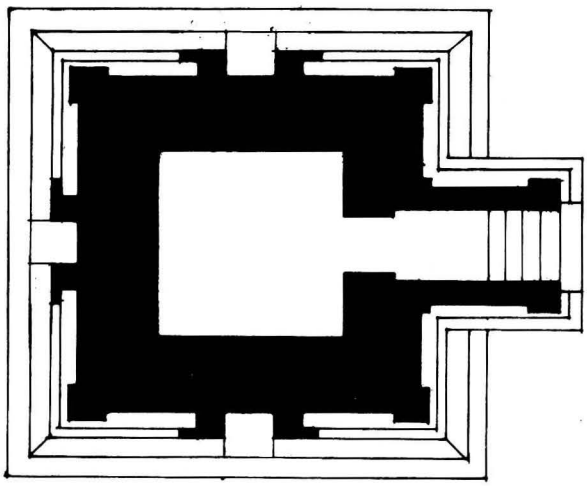


1a-81 TAMPAK

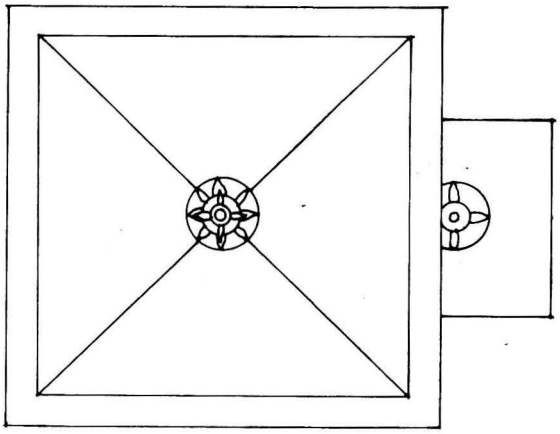


GAMBAR : 38 (Ia/20).
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP Ia-81
KLASIFIKASI BANGUNAN : A_2 .

0 25 50

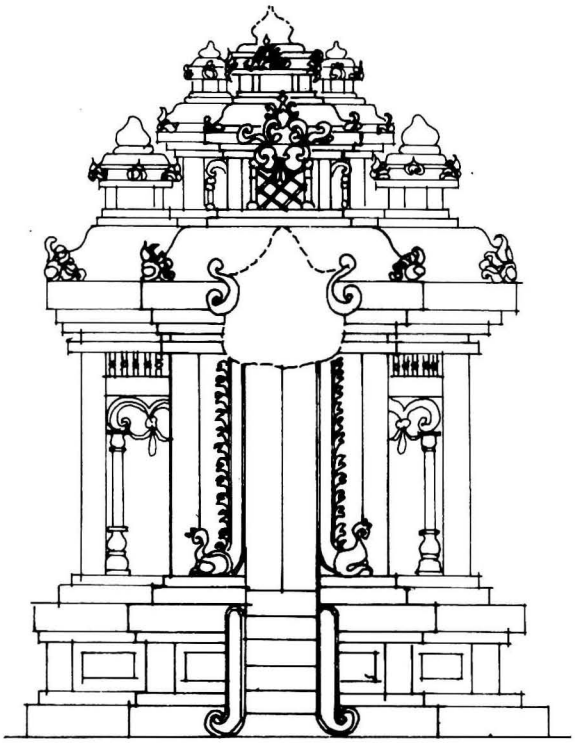


DENAH

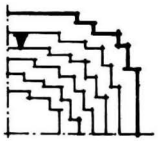


ATAP

PA



Ib – 91 TAMPAK

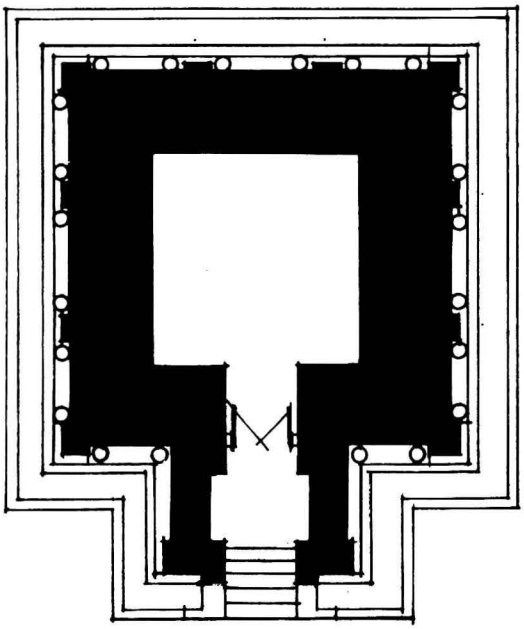


GAMBAR : 39 (Ia - 30)

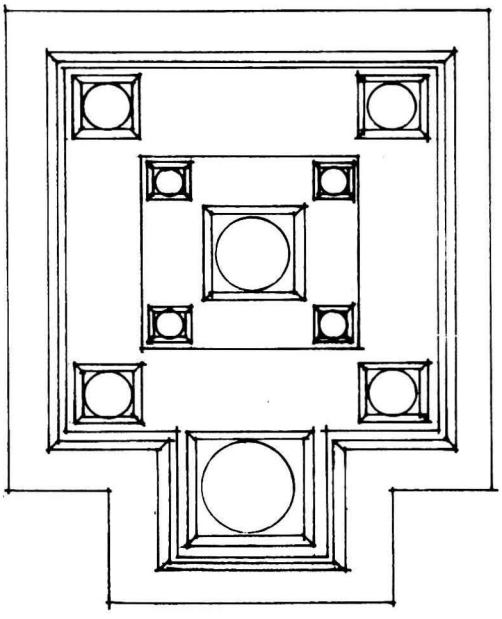
TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP Ib-91

KLASIFIKASI BANGUNAN A_2

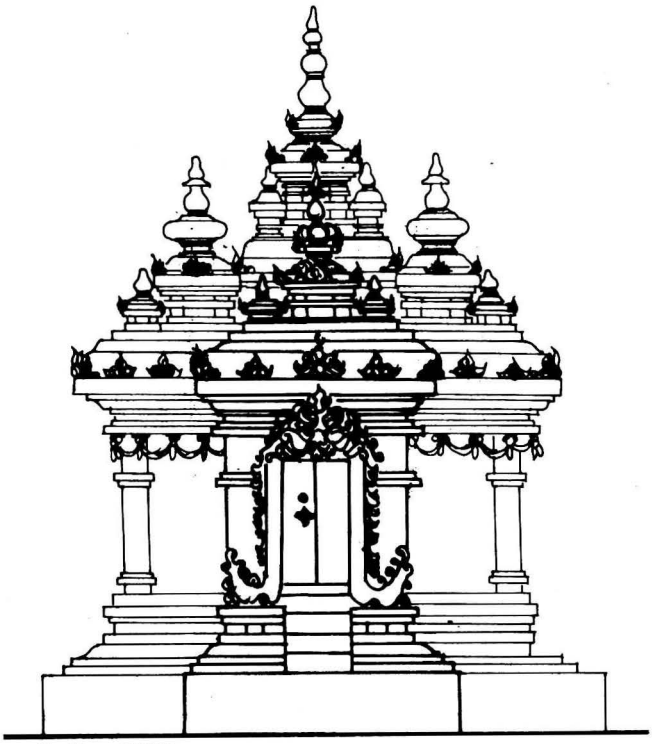
0 25 50



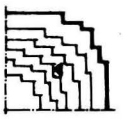
DENAH



ATAP PA

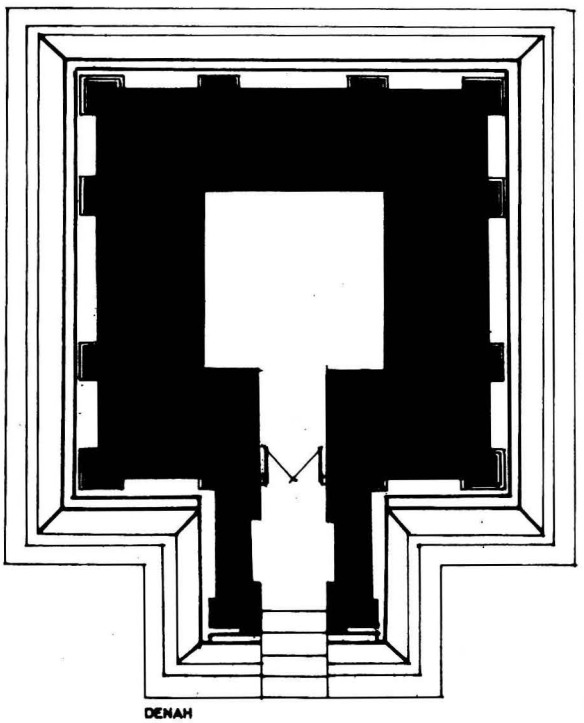


II - 114 TAMPAK

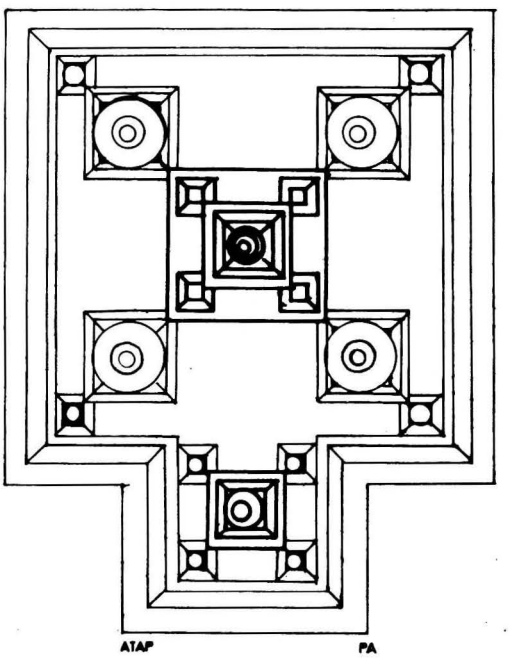


GAMBAR : 40 (1a/36)
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP II-114
KLASIFIKASI BANGUNAN A_2

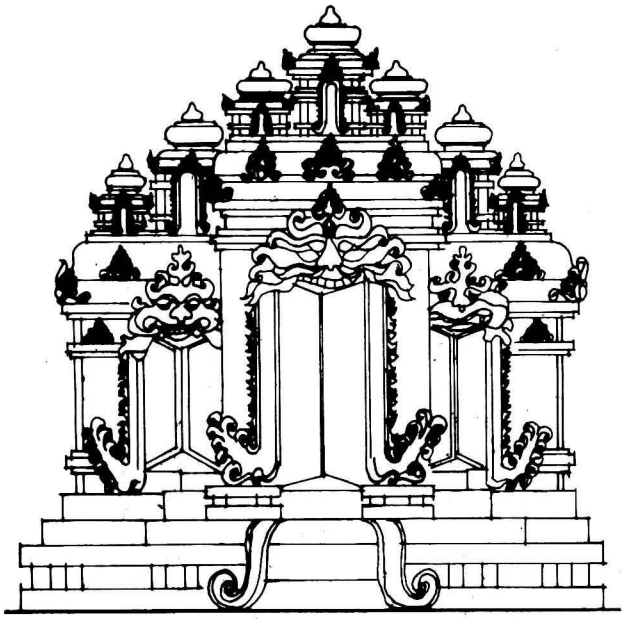
0 25 50



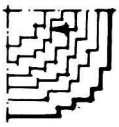
DENAH



ATAP PA



III-4 TAMPAK

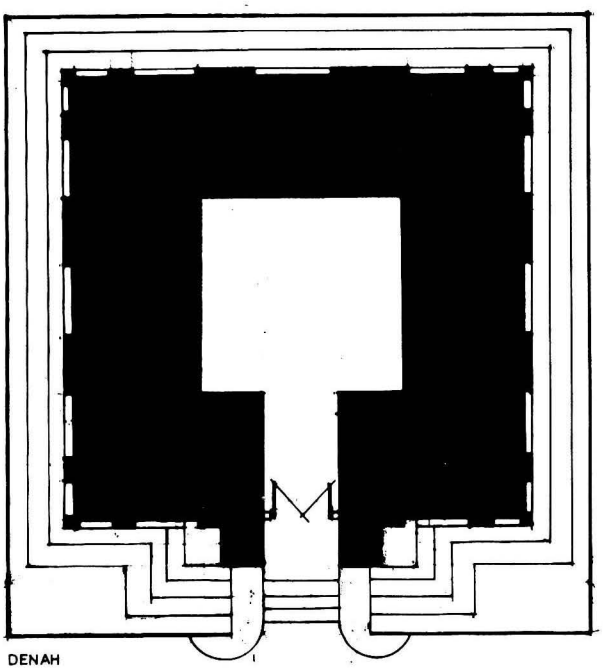


GAMBAR : 41 (Ia / 41)

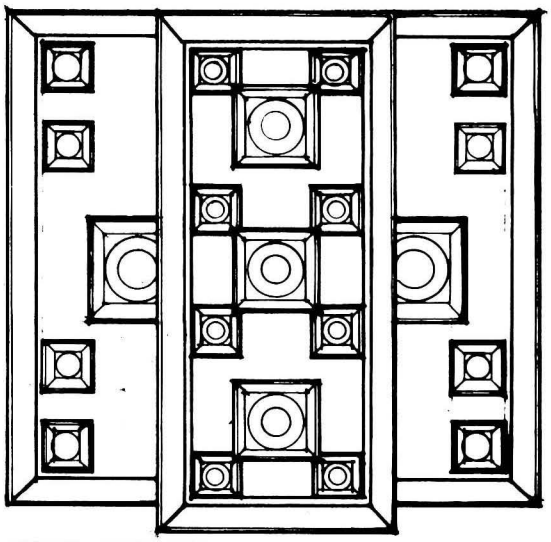
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP BANGUNAN : III—4

KLASIFIKASI : A2

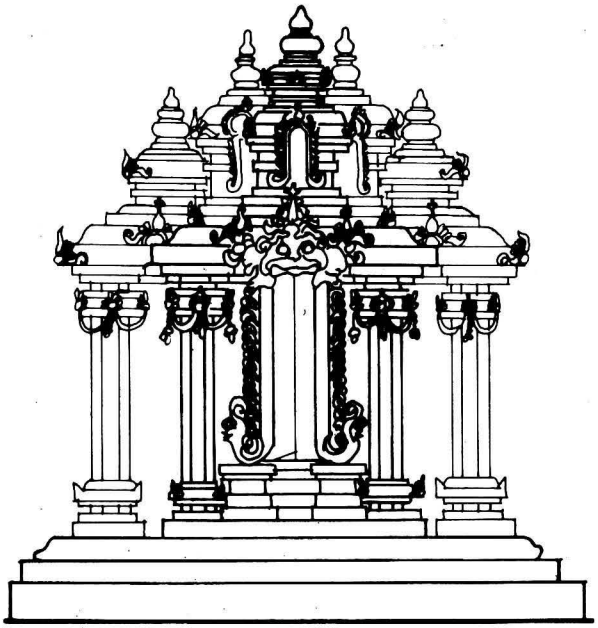




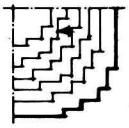
DENAH



POTONGAN DENAH ATAP

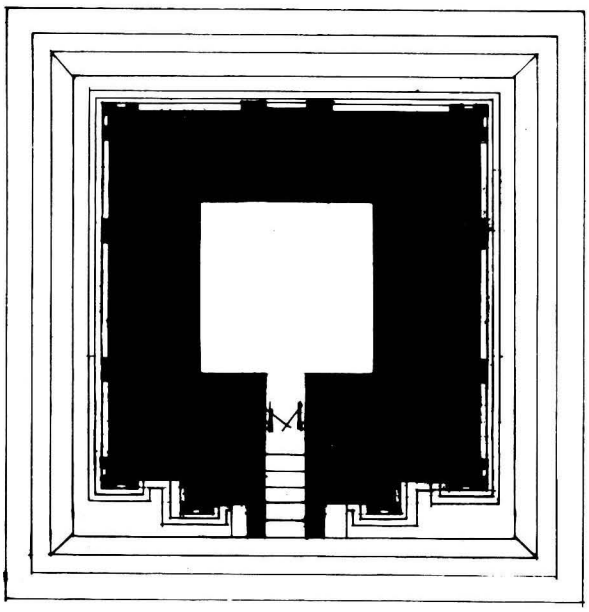


III – 5 TAMPAK

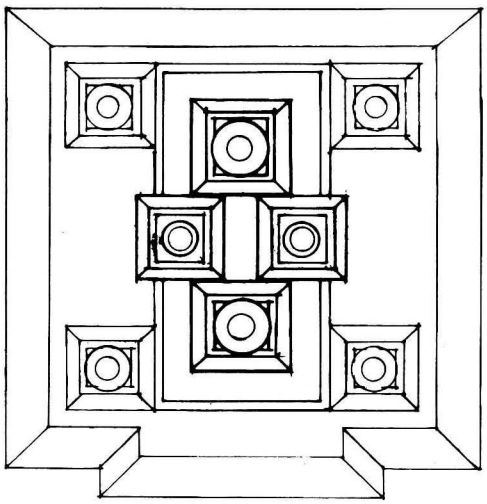


GAMBAR : 42 (Ia / 42)
TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP III—5
KLASIFIKASI BANGUNAN : A2

0 25 50

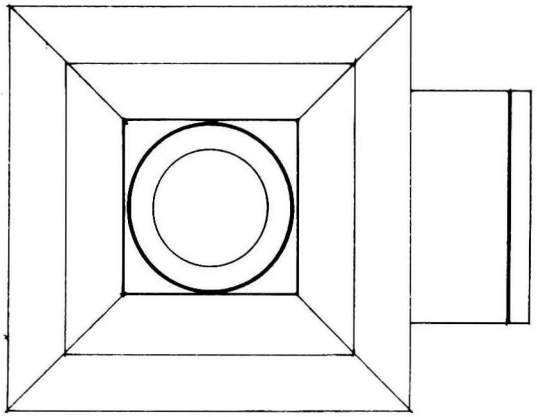


DENAH

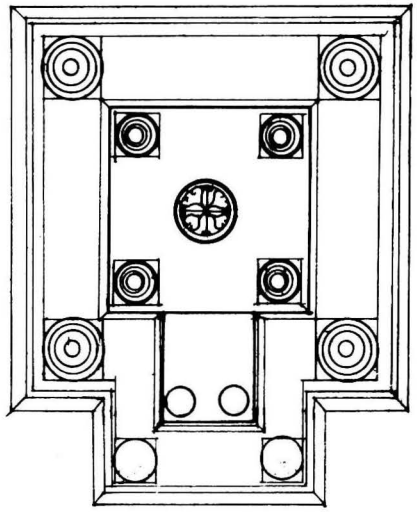


ATAP

PA

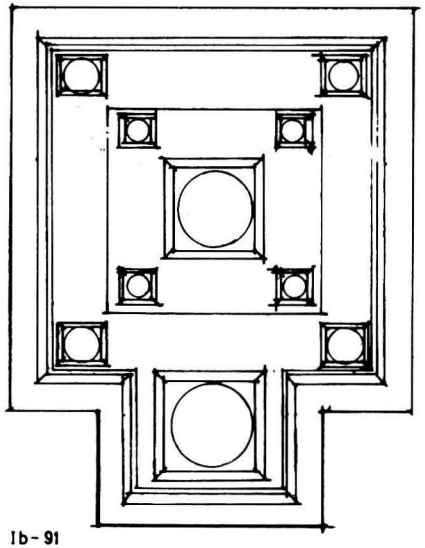


0 - 43

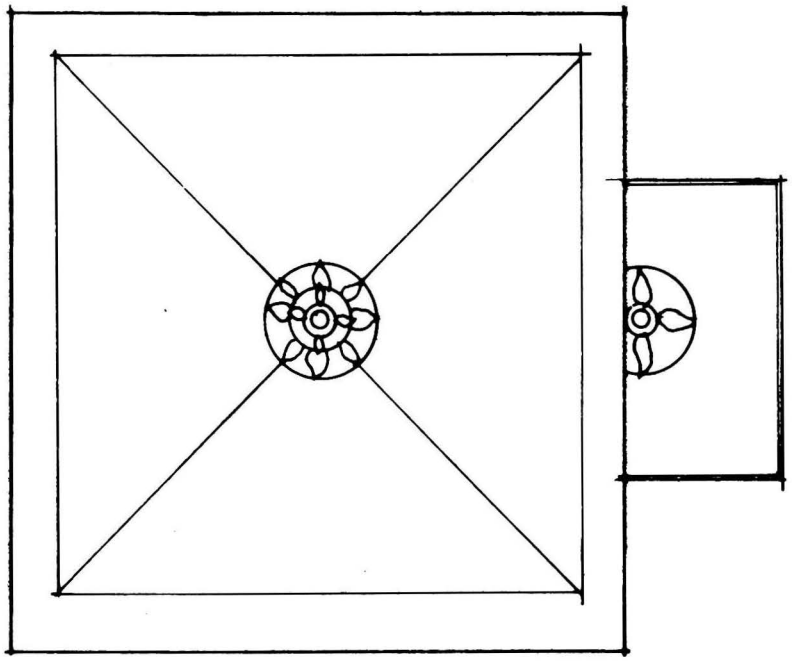


Ia - 15 PA

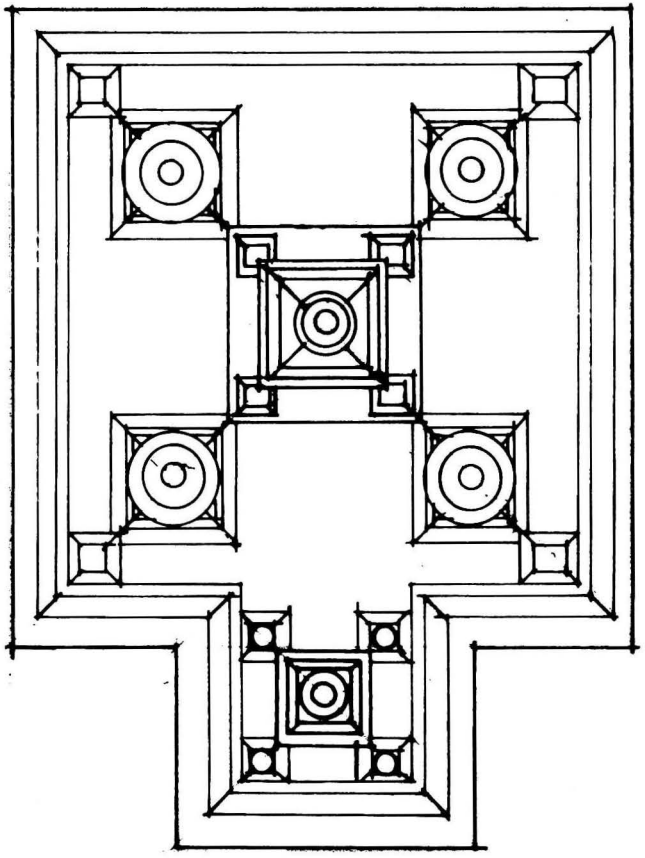
GAMBAR : 43
POLA SUSUNAN ATAP
KLASIFIKASI BANGUNAN : A2
(TIDAK BERSKALA)



Ib - 91



Ia – 81



II – 114

PA

GAMBAR : 44

POLA SUSUNAN ATAP BANGUNAN BANGUNAN KLASIFIKASI A_2 (LANJUTAN)

TIDAK BERSKALA

A.3. BANGUNAN SATU BILIK DENGAN BILIK PINTU TANPA PELIPIT BAWAH

Yang dimaksud dengan bangunan satu bilik dengan bilik pintu tanpa pelipit bawah adalah bangunan yang mempunyai satu ruang/bilik tertutup dengan bilik pintu pada salah satu sisi dindingnya, tetapi penyelesaian dinding luar bagian badannya tidak diberi pelipit bawah.

Ungkapan tampak-tampak bangunan ini pada relief candi hampir sama dengan tampak bangunan satu bilik dengan bilik pintu. Tanda-tanda perbedaan dari kedua macam bangunan ini hanya terlihat pada penyelesaian tampak bagian badan bangunan yang tidak mempunyai pelipit bawah dan tidak terlihat adanya daun pintu. Tanda-tanda lainnya sama dengan bangunan satu bilik dengan bilik pintu, sehingga pengamatan pada komponen bangunannya perlu dilakukan lebih mendetail.

Bangunan-bangunan yang termasuk klasifikasi ini berjumlah 3 buah, yakni : 0—33, Ib—1 dan Ib—11.

Sifat/karakter arsitektur bangunan

Tampak dari bangunan-bangunan ini agak berbeda dengan bangunan lainnya, walaupun mempunyai bilik tertutup tetapi dirasakan adanya sifat keterbukaan.

Kesan terbukanya didapat dari tidak adanya pelipit bawah di mana penyelesaian pilaster-pilaster lebih mempunyai tiang. Penyelesaian bagian atap hampir sama dengan bangunan-bangunan lain, tetapi bagian badan dan kakinya diselesaikan lebih sederhana.

Ungkapan komponen bangunan

a. **D e n a h**

Denah dari bangunan ini adalah bujur sangkar dengan denah bilik pintu persegi empat. Untuk jelasnya gambar denah bangunan ini dapat dilihat pada gambar 45 (Ia—103) s/d (Ia/24) halaman 86 s/d 88.

Seperti telah diuraikan di muka bangunan-bangunan ini tidak mempunyai daun pintu. Letak bangunan-bangunan pada bagian kanan panil adalah bangunan-bangunan : Ib—1 dan Ib—11. sedangkan bangunan 0—33 terletak di tengah panil.

Bangunan ini, pada panil yang sama tidak didampingi oleh bangunan konstruksi susunan batu lain tetapi: bangunan didampingi oleh bangunan-bangunan semacam pendapa adalah: Ib—1.

b. **D i n d i n g**

Walaupun bangunan ini mempunyai pilaster-pilaster yang mirip dengan tiang-tiang, tetapi kesan keseluruhan masih terasa berat. Hal tersebut disebabkan karena konstruksi bangunan menggunakan bahan batu, terutama dengan bagian atap yang berat. Bagian yang diberi hiasan mirip dengan dinding berlubang-lubang terlihat hanya pada ruang masuk yang dimaksudkan untuk lebih menjelaskan beda fungsi dari ruang utama dengan ruang masuknya.

c. **Lubang-lubang**

Bangunan ini tidak mempunyai lubang-lubang pada dinding temboknya, dan hanya

mempunyai satu lubang yakni lubang pintu pada bilik pintunya.

Lubang pintu dari bangunan-bangunan ini tidak mempunyai daun pintu dan bingkai pintu dihias dengan pahatan daun dan bunga.

d. **A t a p**

Penyelesaian bagian atap dari bangunan ini mengikuti pola penyelesaian bagian atap bangunan konstruksi susunan batu lainnya. Dilihat dari lapisan-lapisan atapnya, maka pada klasifikasi ini semuanya mempunyai 3 lapisan. Sedangkan bila dilihat komposisi komponen atapnya dapatlah dibedakan sebagai berikut :

(1) 1 , pada bangunan 0—33

(2) 1 — 4 , pada bangunan Ib—1

(3) 1 — 4 — 4 , pada bangunan Ib—11.

Hiasan yang digunakan pada semua komponen atap bangunan ini adalah hiasan ratna dikombinasi dengan hiasan daun dan bunga. Denah atap bangunan ini dapat dilihat pada gambar 48 halaman 89.

e. **T i a n g / k o l o m**

Bangunan-bangunan ini tidak mempunyai kolom. Kesan adanya kolom-kolom didapat dari penyelesaian pilaster-pilasternya yang berbentuk kolom-kolom dengan potongan segi empat.

Di antara 2 pilaster yang berada di tengah diantara 4 pilaster yang terlihat pada tampak samping diberi pilaster tambahan yang potongannya berupa setengah lingkaran, di mana pada bagian atasnya diberi hiasan daun dan bunga. Hal tersebut terlihat jelas pada gambar denah dan tampaknya pada gambar 47 halaman 92.

f. **P e l i p i t**

Pelipit hanya terlihat pada batas bagian atap dan badan saja sedangkan batas badan dan kaki tidak terlihat adanya pelipit bawah.

g. **K a k i**

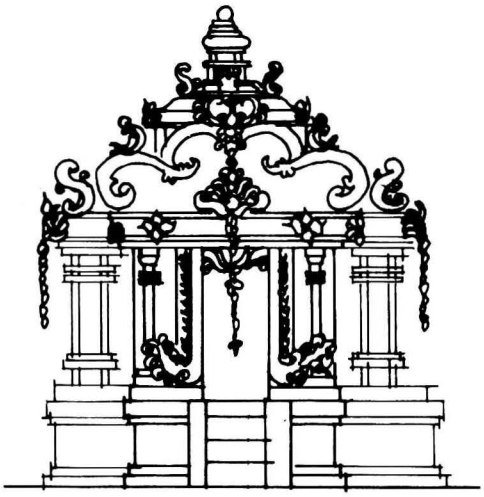
Bagian kaki dalam klasifikasi bangunan ini hanya ada 2 macam yakni :

(1) Bagian kaki ke 1 (batur) rendah polos, di bawah bagian kaki ke 2 tinggi polos terlihat pada bangunan Ib—1 dan Ib—11.

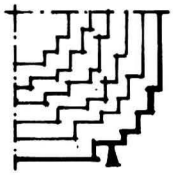
(2) Bagian kaki ke 1 (batur) tinggi berpelipit atas dan bawah, di bawah bagian kaki ke 2 rendah polos, terlihat pada bangunan 0—33.

Bangunan 0—33 dan Ib—11 mempunyai tangga dari permukaan tanah, sedang bangunan Ib—1 tangganya terdapat dalam bilik pintu atau mungkin tidak mempunyai tangga sama sekali.

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala



O - 33 TAMPAK .

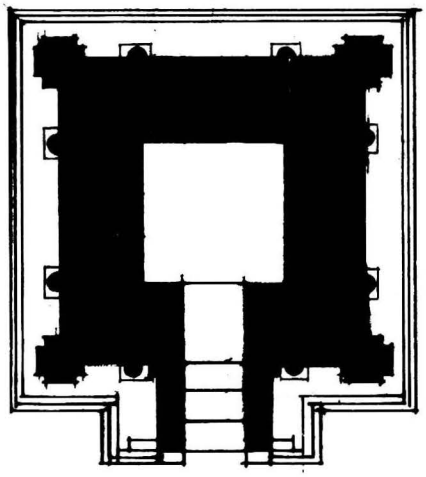


GAMBAR : 45 (Ia / 03).

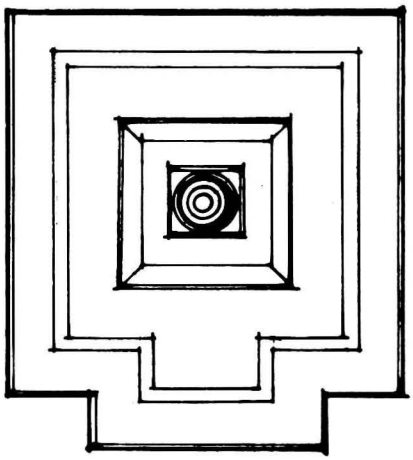
TAMPAK DENAH DENAH ATAP 0 - 33

KLASIFIKASI BANGUNAN : A_3

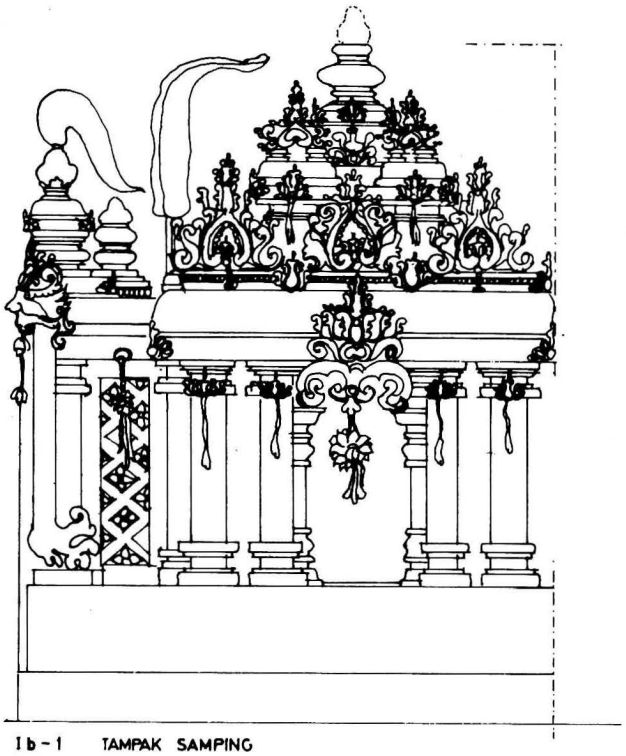
0 25 50



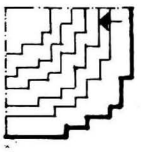
DENAH



ATAP PA



Ib - 1 TAMPAK SAMPING

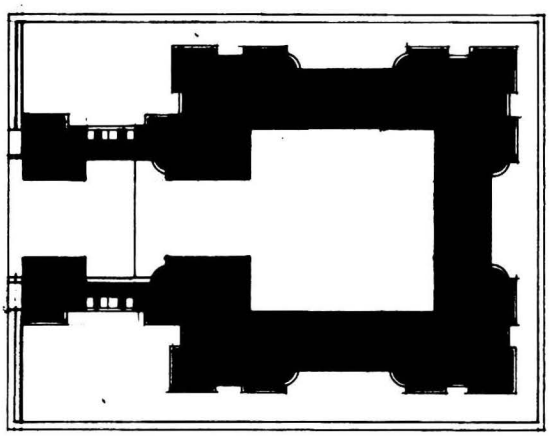


GAMBAR : 46 (Ia /23)

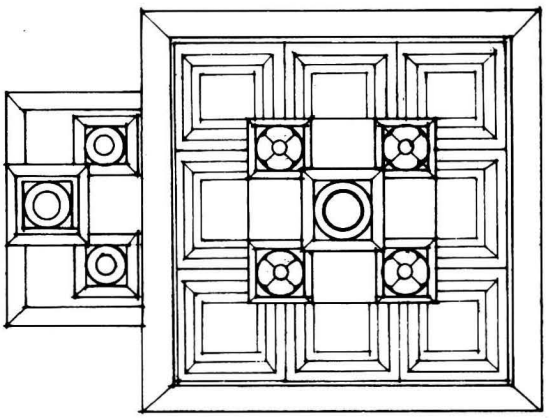
TAMPAK, DENAH , DENAH ATAP **Ib-1**

KLASIFIKASI BANGUNAN **A3**

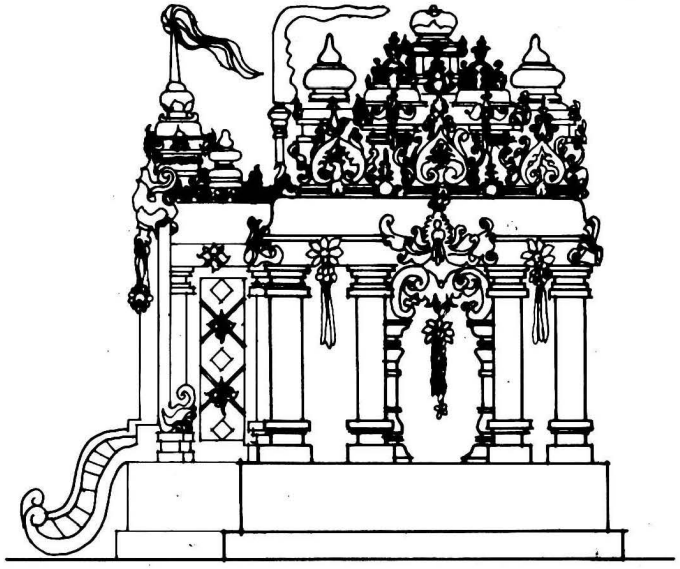
0 25 50



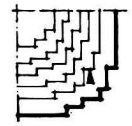
DENAH



ATAP PA



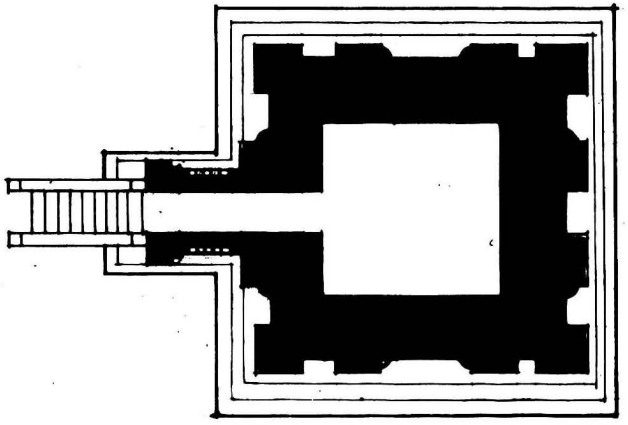
Ib. – 11 TAMPAK



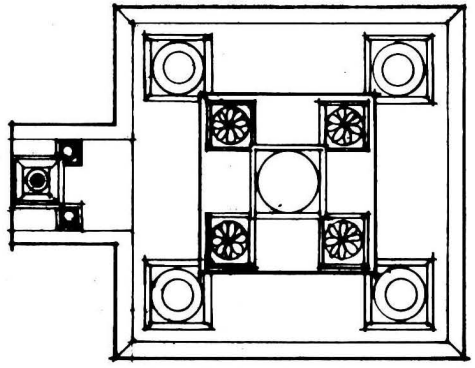
GAMBAR · 47 (Ia / 24).

TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP, Ib-11

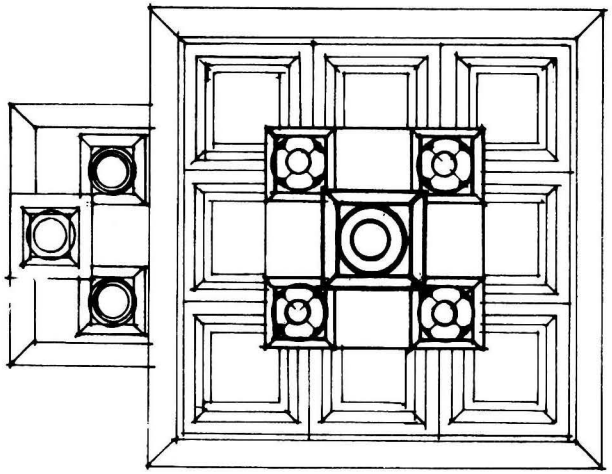
KLASIFIKASI BANGUNAN A_3



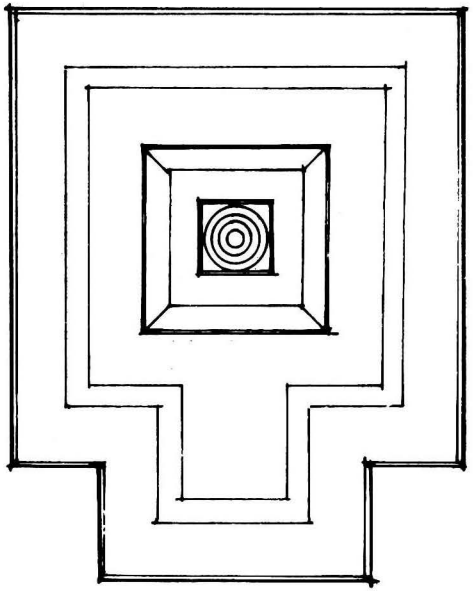
DENAH.



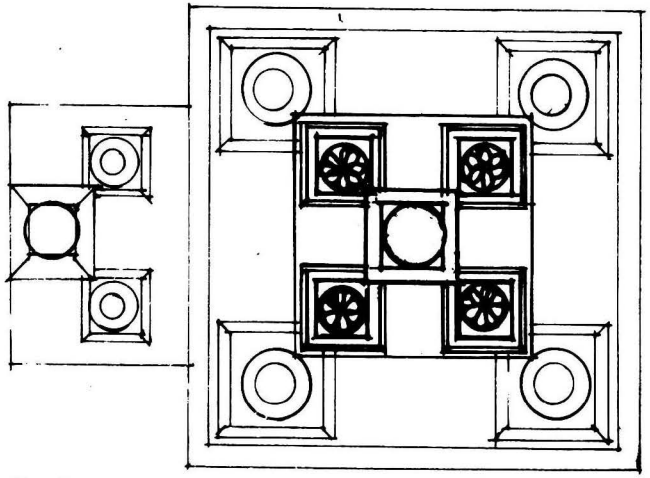
ATAP PA



Ib - 1



0 - 33 PA



Ib - 11

GAMBAR : 48

POLA SUSUNAN ATAP BANGUNAN KLASIFIKASI : A_3

TIDAK BERSKALA.

A.4. BANGUNAN SATU BILIK DENGAN TIGA RELUNG KECIL DAN BILIK PINTU

Yang dimaksudkan dengan bangunan satu bilik dengan tiga relung kecil dan bilik pintu adalah bangunan yang mempunyai satu ruang utama yang pada tiga sisi tembok-nya terdapat relung kecil menghadap keluar mungkin untuk arca dan pada sisi lainnya terdapat bilik yang sama besar dengan ketiga relung lainnya.

Bangunan semacam ini hanya terdapat sebuah saja, dari seluruh bangunan yang ada pada relief, yakni yang terdapat pada panil II—127. Walaupun hanya diwakili oleh satu bangunan saja namun bangunan ini tidak kalah pentingnya dibandingkan dengan bangunan lain, terutama bila diperhatikan komposisinya yang majemuk. Untuk kejelasan dari bangunan ini dapatlah diamati pada gambar 49 (Ia/38) halaman 92. .

Sifat/karakter arsitektur bangunan

Tampak keseluruhan bangunan ini memberikan kesan agung, dimana kesan terhadap bangunan ini didapatkan dari bagian kaki yang tinggi dan susunan atap yang majemuk. Bangunan ini kelihatan lebih agung lagi, karena hiasan komponen atapnya adalah stupa dengan jumlah yang cukup besar. Begitu juga dengan adanya relung-relung dalam bilik pintu pada ke empat sisi bangunan yang mengakibatkan adanya lekuk-lekuk sehingga kelihatan lebih langsing, di mana secara keseluruhan komponen tersebut menambah sifat vertikal bangunan. Hiasan-hiasan hanya diberikan pada bagian kepala bangunan dan pada bingkai lubang pintu sehingga kelihatannya bangunannya sederhana tetapi anggun.

Ungkapan komponen bangunan

a. **D e n a h**

Denah bangunan utama dari bangunan ini adalah bujur sangkar, sedangkan bentuk denah relung dan bilik pintu yang sama besarnya adalah segi empat, sehingga bentuk denah keseluruhan segi banyak. Untuk jelasnya gambar denah bangunan II—127, dapat dilihat pada gambar 49 halaman 92. Dari denah tersebut dapat dilihat bahwa adanya relung-relung pada sisi-sisi bangunan akan dapat memperkuat tembok, hingga dilihat dari segi struktur bangunan, kekuatan bangunan akan bertambah, yang memungkinkan bangunan tersebut dibangun lebih tinggi dengan bilik yang lebih luas.

Bangunan ini ternyata berdiri sendiri dan terletak di bagian sebelah kiri panil.

b. **D i n d i n g**

Dinding bangunan diselesaikan sangat sederhana yakni polos saja tanpa hiasan, hanya pada bagian bawah bagian badan terlihat adanya dua pelipit. Pilaster-pilaster dibuat langsing sehingga menambah sifat vertikal bangunan. Dan seperti telah disebutkan di muka bidang antara dua pilaster dibiarkan polos tanpa lekuk-lekuk ataupun hiasan.

c. **Lubang-lubang**

Bangunan ini tidak mempunyai lubang, selain sebuah lubang pintu. Hiasan bingkai lubang pintunya adalah hiasan kala-makara.

d. **A t a p**

Seperti telah diuraikan di muka maka susunan atap bangunan ini adalah sangat majemuk. Atapnya berlapis tiga dan susunan komposisi komponen atapnya adalah : 1 – 4 – 8 – 16.

Hiasan komponen atapnya adalah stupa dan denah atap bangunan ini dapat dilihat pada gambar 49 halaman 92.

e. **T i a n g / k o l o m**

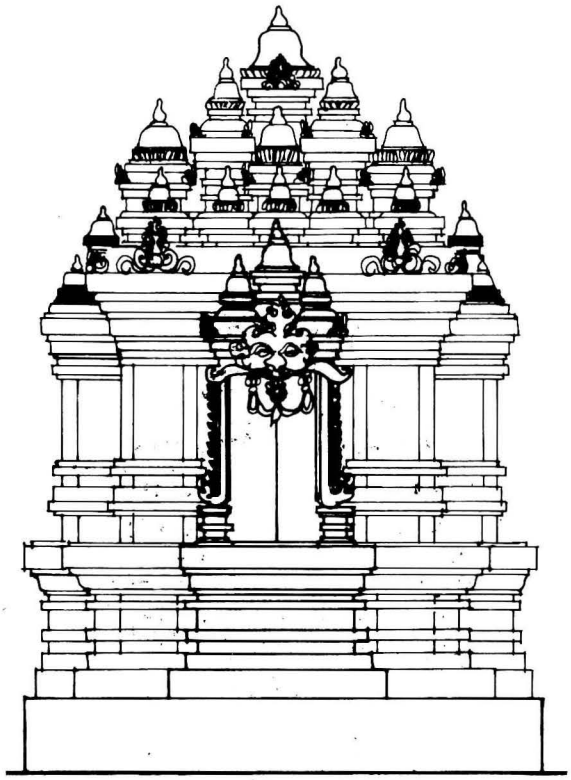
Bangunan ini tidak mempunyai tiang penyangga yang mendukung bagian atap bangunan. Bentuk yang mirip dengan tiang hanyalah lekuk-lekuk pilaster saja. Bentuk pilaster adalah segi empat yang langsing-langsing dan diselesaikan secara polos pula.

f. **P e l i p i t**

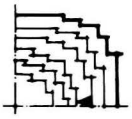
Bangunan ini mempunyai jumlah pelipit yang lengkap, yakni pelipit atas, pelipit tengah dan pelipit bawah pada bagian badannya.

g. **K a k i**

Bagian kaki bangunan ini terlihat tinggi dibandingkan dengan bangunan-bangunan yang lain. Penyelesaian bagian kakinya mengikuti pola-pola yang ada, yakni :
Bagian kaki ke 1 tinggi (batur) polos, di bawah bagian kaki ke 2 tinggi polos berpelipit atas, tengah dan bawah. Bangunan ini tergolong bangunan yang tidak mempunyai tangga.



II—127 TAMPAK

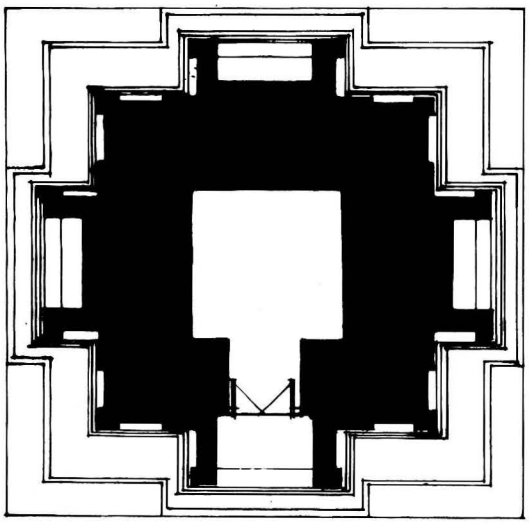


GAMBAR : 49 (1a / 38).

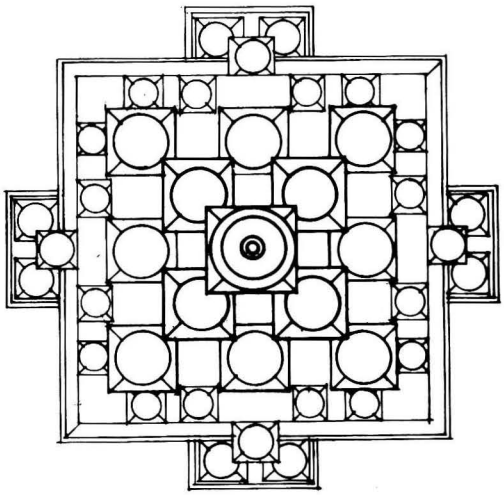
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP, II-127

KLASIFIKASI BANGUNAN : A4.

0 25 50



DENAH



ATAP

A.5. BANGUNAN SATU BILIK DENGAN TIGA RELUNG BESAR DAN BILIK PINTU

Yang dimaksudkan dengan bangunan satu bilik dengan tiga relung besar dan bilik pintu adalah bangunan yang mempunyai satu bilik utama bujur sangkar, yang pada tiga sisi temboknya terdapat relung yang besar menghadap ke luar yang dapat digunakan untuk relief, dan mempunyai sebuah bilik pintu.

Jumlah bangunan dalam klasifikasi ini ada 7 buah, yakni : 0–24, 0–124, 0–131, 0–140, 0–149, Ia–73, Ia–112. Beda lekuk-lekuk yang terlihat pada tampak bangunan ini dengan bangunan klasifikasi A.4. adalah bahwa lekuk-lekuk bangunan ini terus terlihat sampai pada bagian atapnya. Sedangkan pada bangunan A.4. lekuk-lekuk hanya sampai pada bagian badannya. Atau dengan lain kata pada bangunan ini massa bangunan-bangunan samping menempel pada seluruh bangunan, sedangkan pada bangunan A.4. massa bangunannya hanya menempel pada bagian badan saja.

Sifat/karakter arsitektur bangunan

Pada tampak bangunan, bangunan yang ada pada relief terlihat lekuk-lekuk bangunan yang lebih jelas dibandingkan dengan lekuk-lekuk bangunan A.4. Hal ini disebabkan karena relung-relungnya terlihat terus sampai bagian atapnya.
Lekuk-lekuk ini pulalah yang menjadi petunjuk perbedaan bangunan ini dengan bangunan klasifikasi A.4.

Dari tampak bangunannya dapatlah diketahui secara langsung dan pasti bahwa bangunan ini mempunyai denah yang berupa palang atau dua massa yang berpotongan.

Penyelesaian hiasan bangunan ini adalah sederhana, begitu sederhana sehingga bingkai-bingkai lubang pada dinding-dindingnya tidak diberi hiasan. Semua bangunan mengikuti pola-pola penyelesaian yang sama dalam kelompoknya dan hanya sebuah bangunan yang mempunyai sifat/karakter lain yakni bangunan 0–131. Bagian kepala bangunan 0–131 ini walaupun terlihat dibuat dari susunan batu, tetapi bentuk dan susunan atapnya mengikuti penyelesaian bagian atap konstruksi kayu. Untuk jelasnya dapatlah dilihat pada gambar 50 (Ia/01) s/d 56 (Ia/22) pada halaman 96 s/d 102.

Ungkapan komponen bangunan

a. **D e n a h**

Seperti telah terikat pada nama klasifikasinya, bangunan ini sudah jelas mempunyai sebuah bilik utama, tiga massa samping akibat adanya tiga relung yang menghadap keluar dan sebuah bilik pintu, seperti yang terlihat pada denah bangunan Ia–112 pada gambar 56 (Ia/22) halaman 102. Dari denah tersebut dapat pula dilihat bahwa dengan adanya relung-relung pada setiap sisinya, maka hal itu akan memberikan kesan yang lebih lebar dinding utamanya.

Bangunan-bangunan yang ada dalam klasifikasi ini, yang pada panil masing-masing berdiri sendiri adalah bangunan 0–24, 0–124, Ia–73, Ia–140. Sedangkan yang didampingi oleh bangunan konstruksi lain adalah 0–131, 0–149, Ia–112.

Bangunan yang letaknya, pada bagian kanan panil adalah bangunan 0–149, pada bagian tengah adalah bangunan 0–24, 0–131, 0–124, pada bagian kiri adalah bangunan Ia–73, Ia–112, Ia–140.

b. **D i n d i n g**

Dinding bangunan diselesaikan secara sederhana yakni polos tanpa hiasan. Pilaster-pilaster dibuat langsing-langsing yang bertujuan menambahkan kesan vertikal untuk menghilangkan kesan melebar yang diakibatkan adanya relung-relung pada dinding-dindingnya. Bidang-bidang antara dua pilaster dibiarkan polos saja, kecuali pada bangunan 0—124, pada bagian atasnya diberi hiasan daun dan bunga.

c. **Lubang-lubang**

Bangunan ini tidak mempunyai lubang, kecuali lubang pintu masuk. Bingkai lubang pintunya tidak diberi hiasan kecuali bingkai pintu bangunan : 0—131. Lubang pintu yang mempunyai daun pintu hanya terdapat pada bangunan 0—131.

d. **A t a p**

Atap bangunan kelompok ini pada umumnya sederhana seperti yang terlihat pada bangunan-bangunan : 0—24, 0—124, 0—140, 0—149, Ia—73, Ia—112, sedangkan bangunan yang atapnya diselesaikan mirip atap limasan adalah bangunan 0—131.

Lapisan atap dari bangunan ini semuanya hanya berlapis satu. Walaupun sederhana, komposisi atap bangunan klasifikasi ini berbeda-beda juga seperti antara lain :

(1) 4 , pada atap bangunan 0—124, 0—149, Ia—112.

(2) 1 — 2 , pada atap bangunan 0—24, Ia—73.

(3) 1 — 4 , pada atap bangunan 0—140.

Khusus untuk bangunan 0—131 bentuk atapnya limasan dengan hiasan 4 buah bunga di atasnya.

e. **T i a n g / k o l o m**

Bangunan ini tidak mempunyai tiang penyangga. Garis-garis vertikal menunjukkan adanya pilaster-pilaster yang berbentuk segi empat yang memberi kesan langsing.
Semua pilaster diselesaikan secara sederhana yakni polos, kecuali pada bangunan Ia—112, dipahat dengan pola konstruksi kayu.

f. **P e l i p i t**

Pada umumnya bangunan ini mempunyai pelipit atas dan bawah saja dan tidak diberi hiasan. Beberapa pelipit hanya terdapat pada bagian kaki satu bangunan saja, yakni bangunan Ia—73.

g. **K a k i**

Semua bagian kaki bangunan ini tidak diberi hiasan, sedangkan penyelesaiannya mengikuti pola-pola yang ada, yakni :

(1) Bagian kaki ke 1 (batur) rendah polos, di bawah bagian kaki ke 2 tinggi polos terdapat pada bangunan 0—149, Ia—112.

(2) Bagian kaki ke 1 (batur) tinggi polos, di bawah bagian kaki ke 2 tinggi berpelipit

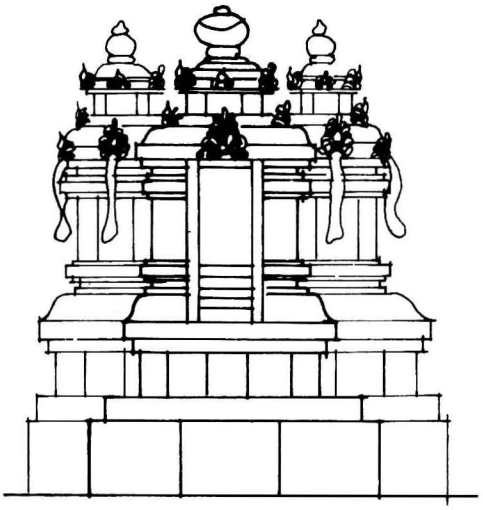
atas dan bawah, terdapat pada bangunan 0–24, 0–124, 0–140.

(3) Bagian kaki ke 1 (batur) tinggi berpelipit atas dan bawah, di bawah bagian kaki ke 2 rendah berpelipit atas dan bawah, terdapat pada bangunan Ia–73.

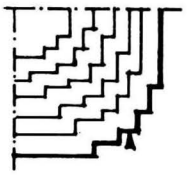
(4) Khusus untuk bangunan 0–131 bagian kakinya diselesaikan dengan dua pola di mana penyelesaian bagian kaki bilik pintunya, bagian kaki ke 1 tendah polos, di bawah bagian kaki ke 2 tinggi polos berdiri atas dan bawah, sedangkan bagian kaki ke 1 tinggi polos.

Pada bagian kaki semua bangunan klasifikasi ini tidak terdapat tangga, hanya pada bangunan 0–24 terlihat adanya tangga yang mencapai bagian kaki ke 2.

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala



O – 24 TAMPAK.

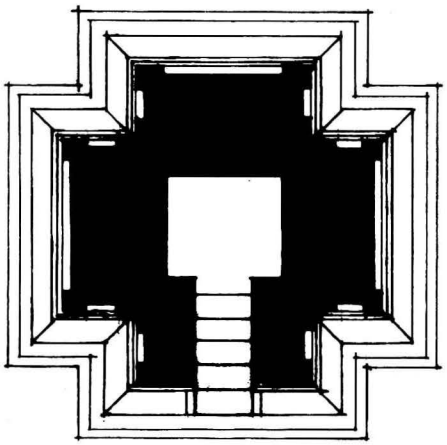


GAMBAR : 50 (Ia /01)

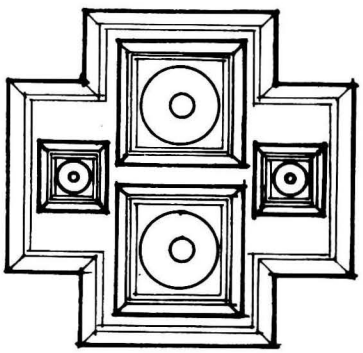
TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP; O -24

KLASIFIKASI BANGUNAN: A5

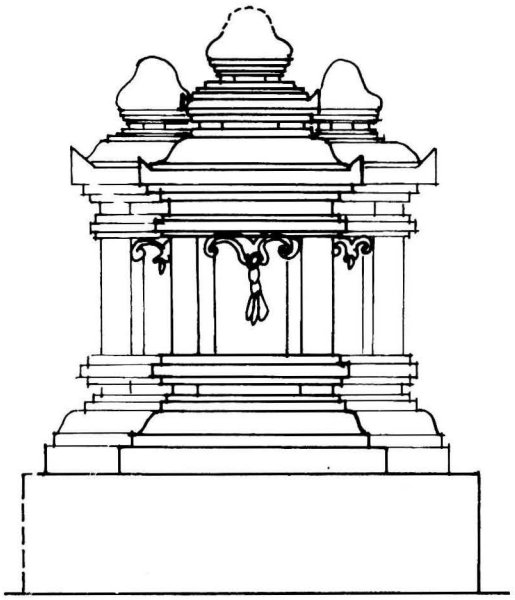
0 25 50



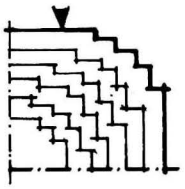
DENAH



ATAP PA.



0 - 124 TAMPAK

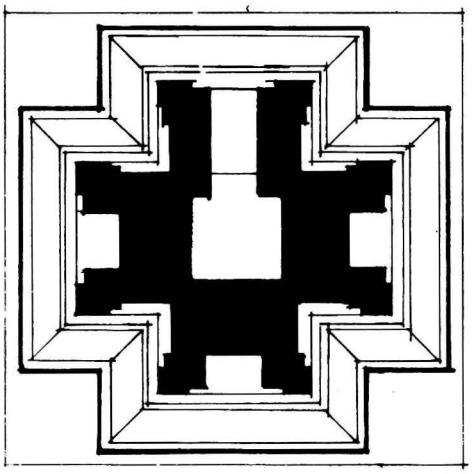


GAMBAR : 51 (Ia /05)

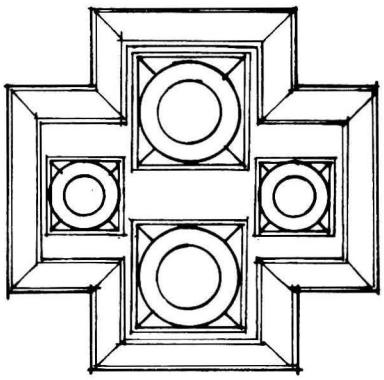
TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP ; 0—124

KLASIFIKASI BANGUNAN : A 5

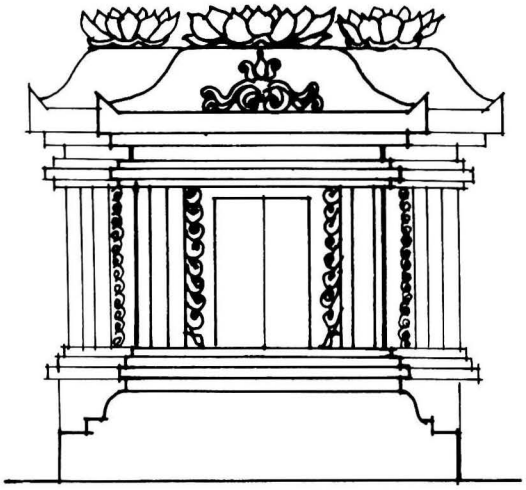
0 25 50



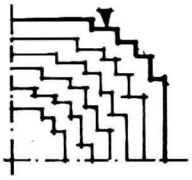
DENAH



ATAP PA.



0 – 131 TAMPAK

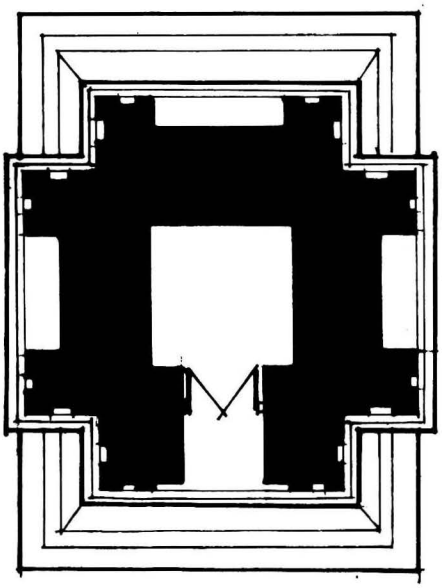


GAMBAR : 52 (Ia /06)

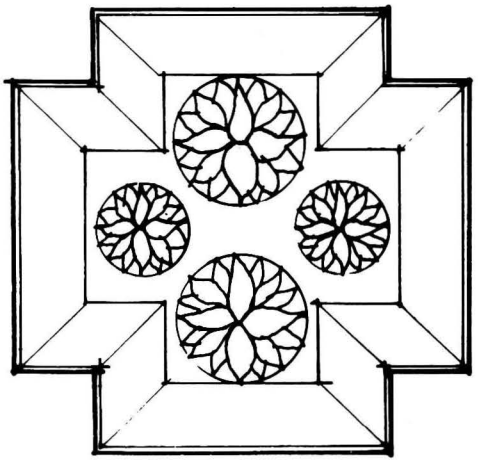
TAMPAK DENAH DENAH ATAP: 0 – 131

KLASIFIKASI BANGUNAN : A 5

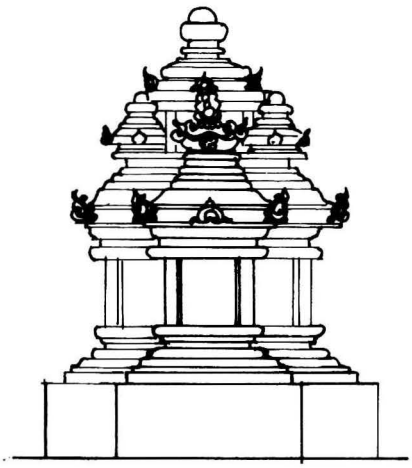
0 25 50



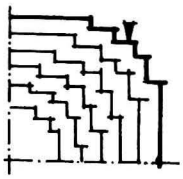
DENAH



ATAP PA



0 - 140 TAMPAK.

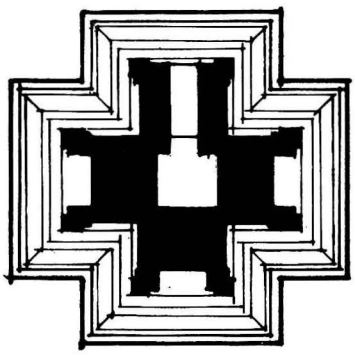


GAMBAR : 53 (Ia /07)

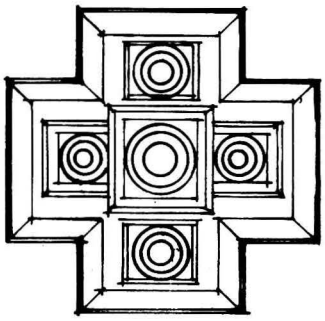
TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP: 0—140

KLASIFIKASI BANGUNAN : A5

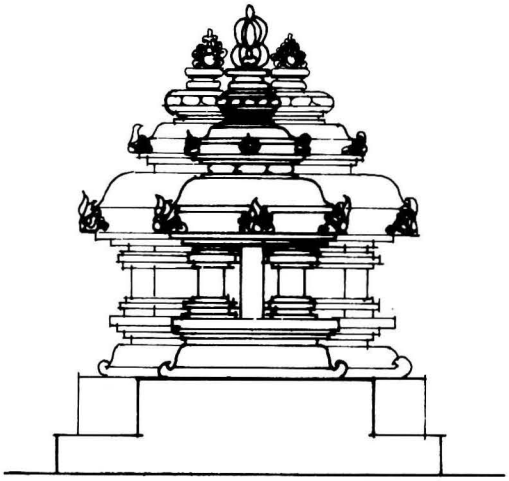
0 25 50



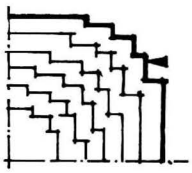
DENAH



ATAP PA.



0 – 149 TAMPAK .

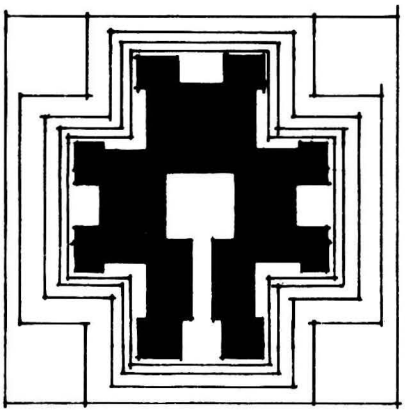


GAMBAR : 54 (Ia /10)

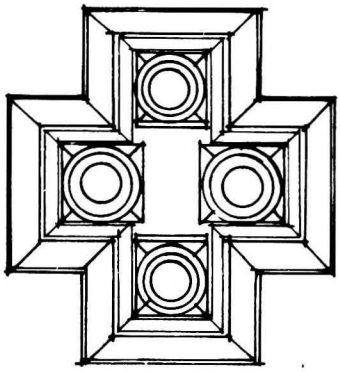
TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP; 0–149

KLASIFIKASI BANGUNA : A5

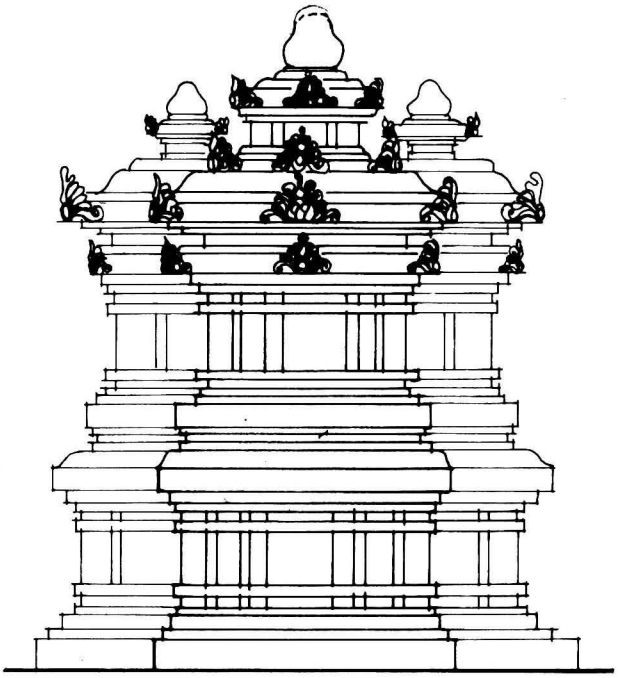
0 25 50



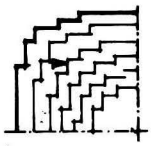
DENAH



ATAP PA.



1a – 73 TAMPAK

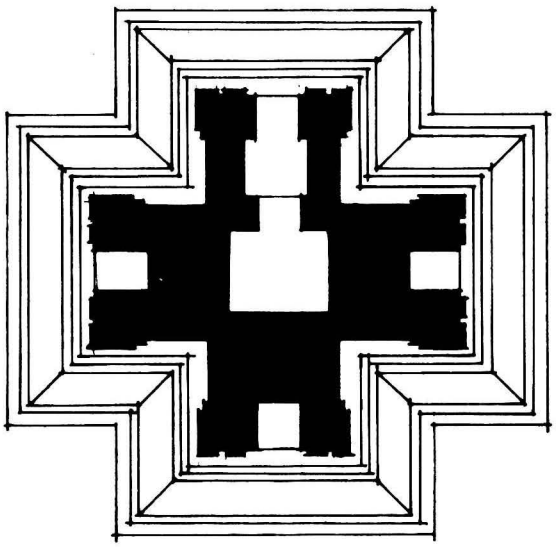


GAMBAR : 55 (Ia / 19)

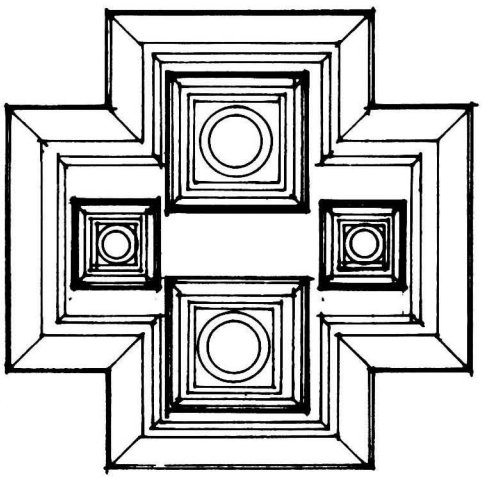
TAMPAK DENAH DENAH ATAP : Ia–73

KLASIFIKASI BANGUNAN : A5

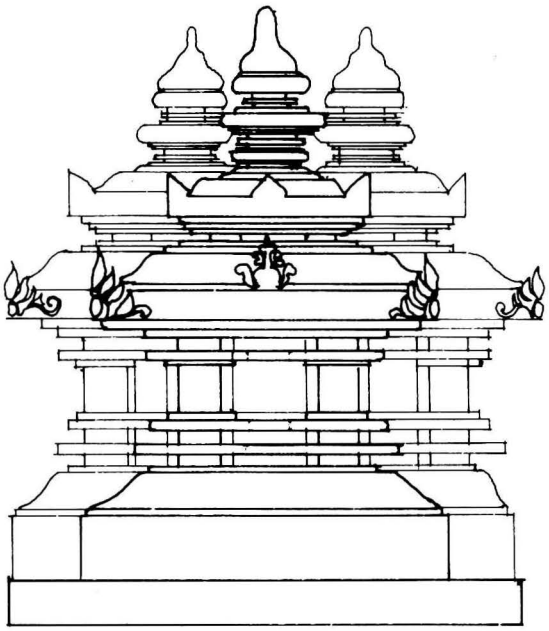
0 25 50



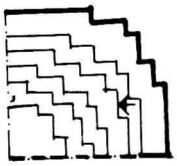
DENAH



ATAP PA.



Ia - 112 TAMPAK

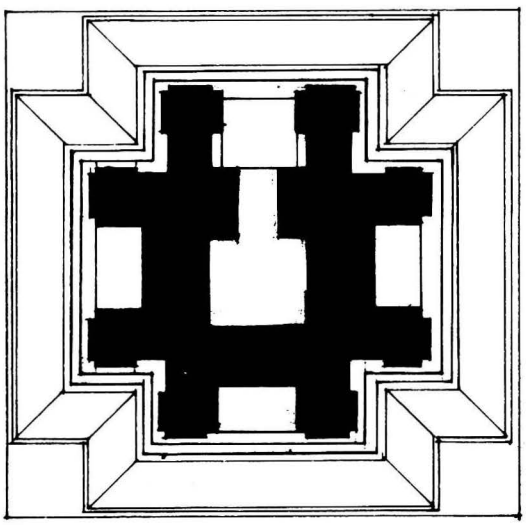


GAMBAR : 56 (Ia/22)

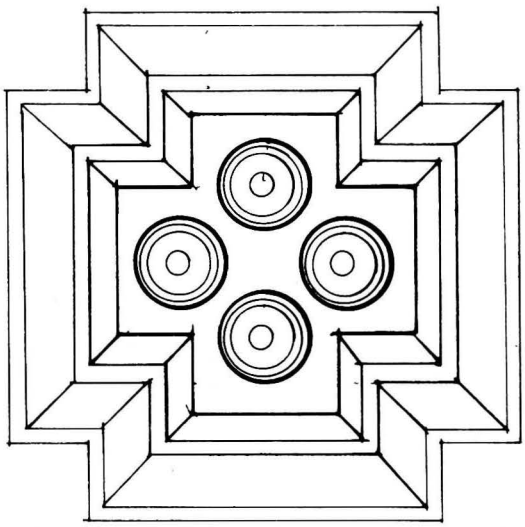
TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP : Ia–112

KLASIFIKSI BANGUNAN : A5



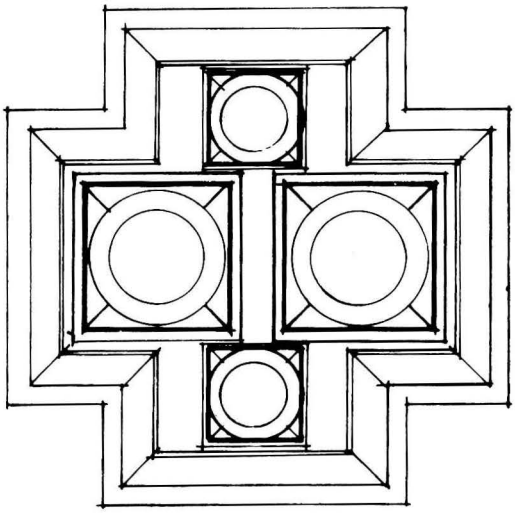


DENAH

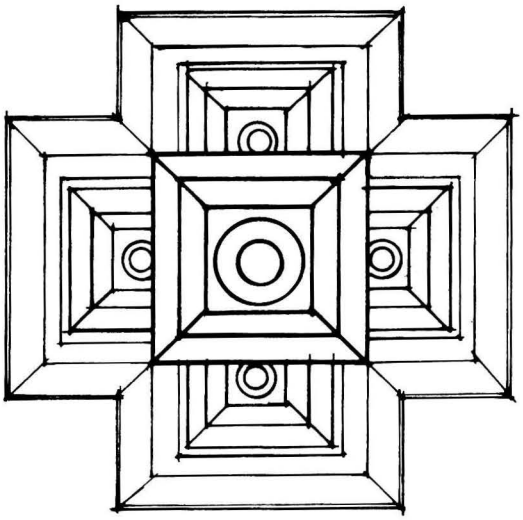


ATAP

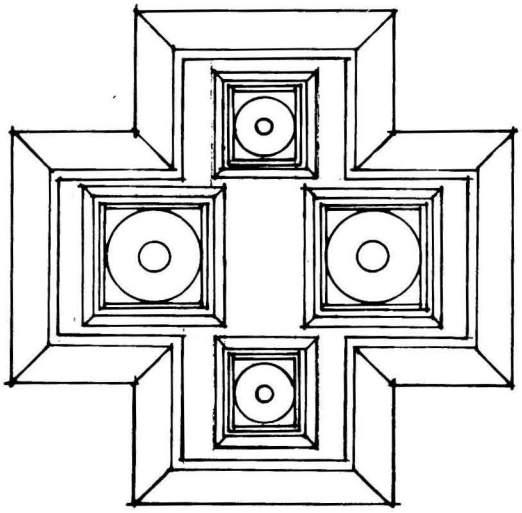
PA



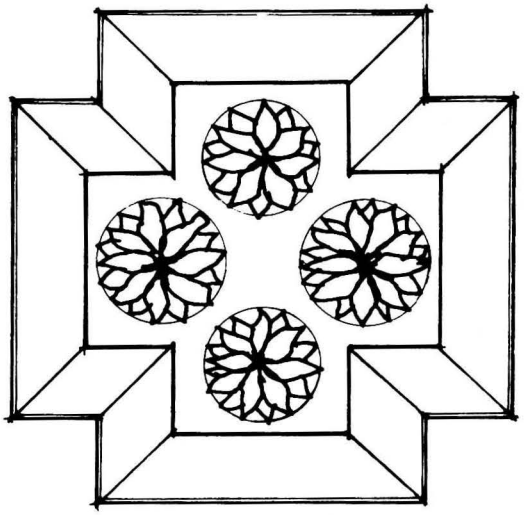
0 – 124



0 – 140



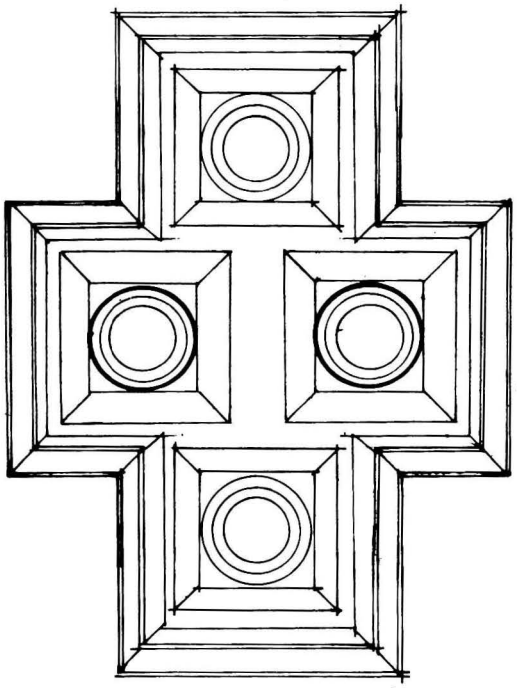
0 – 24



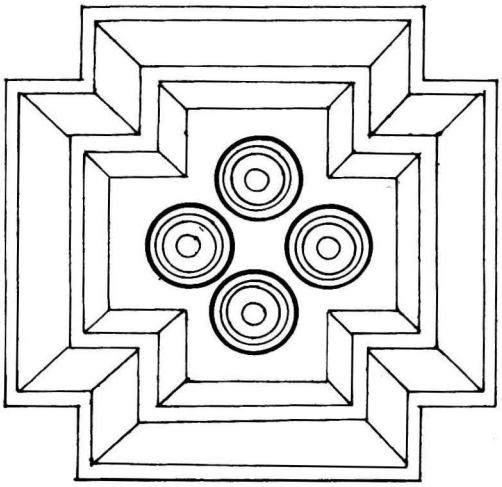
0 – 131

PA

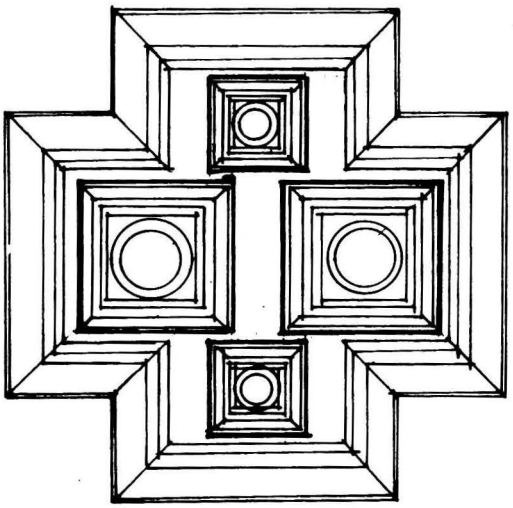
GAMBAR : 57
POLA SUSUNAN ATAP BANGUNAN BANGUNAN KLASIFIKASI : A5
TIDAK BERSKALA



0 – 149



I – 112



Ia – 73

GAMBAR : 58

POLA SUSUNAN ATAP BANGUNAN-BANGUNAN

KLASIFIKAS : A5 (LANJUTAN)

TIDAK BERSKALA

A.6. BANGUNAN SATU BILIK DENGAN TIGA RELUNG BESAR DAN BILIK PINTU DENGAN EMPER TERTUTUP

Yang dimaksud dengan bangunan dengan satu bilik dan tiga relung dan bilik pintu dengan emper tertutup adalah bangunan yang mempunyai satu ruang utama mempunyai denah bujur sangkar yang pada ketiga sisi dindingnya terdapat relung yang menghadap ke luar, di mana pada salah satu sisi dindingnya terdapat bilik pintu dengan emper tertutup.

Ungkapan tampaknya mirip dengan bangunan A.5. tetapi dengan lekuk-lekuk yang lebih besar. Bangunan yang termasuk klasifikasi ini hanya 2 buah, yakni bangunan : 0—141 dan 0—152.

Sifat/karakter arsitektur bangunan

Tampak dari bangunan ini walaupun hampir sama pola penyelesaiannya dengan bangunan A.5., tetapi jelas bahwa bangunan ini susunan atapnya mempunyai puncak dan penyelesaian bagian atapnya juga majemuk mirip dengan atap bangunan A.4. Secara keseluruhan bangunan ini diselesaikan secara sederhana karena tidak terdapat hiasan-hiasan sama sekali, kecuali beberapa simbar pada sudut-sudut bagian atapnya.

Ungkapan komponen bangunan

a. **D e n a h**

Kalau dilihat denah bangunan ini secara keseluruhan, maka bentuk denah bangunan ini berbentuk palang (silang). Untuk jelasnya dapatlah dilihat pada gambar 59 (Ia/38), 60 (Ia/11) halaman 107, 108.

Bangunan 0—141 ini hanya berdiri sendiri dan terletak di tengah-tengah panil yang memuatnya. Bangunan 0—152 terdapat bersama bangunan pendapa yang terletak pada bagian sebelah kiri, sedangkan bangunan 0—152 sendiri terletak pada bagian kanan panil yang memuatnya.

b. **D i n d i n g**

Dinding-dinding yang harus menyangga bagian atap yang mempunyai komposisi majemuk itu, diselesaikan dengan pahatan pilaster-pilaster yang sedemikian hingga dapat memberikan kesan yang lebih ringan pada seluruh bangunan.

c. **Lubang-lubang**

Bangunan ini tidak mempunyai lubang, kecuali lubang pintu yang terdapat pada emper tertutup bilik pintunya.

d. **A t a p**

Penyelesaian bagian atap bangunan ini juga mengikuti pola penyelesaian bagian atap bangunan dengan konstruksi susunan batu lainnya. Dilihat dari jumlah lapisan atap, maka pada bangunan ini terdapat 3 lapisan sedangkan komposisi komponen atapnya adalah 1—(4—4)—8.

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

Hiasan yang digunakan pada semua komponen atap bangunan ini adalah : hiasan ratna. Denah atap bangunan ini dapat dilihat pada gambar 61.

e. **Tiang/kolom**

Bangunan ini tidak mempunyai tiang/kolom. Yang kelihatan pada tampak-tampak seperti kolom hanyalah pilaster-pilaster penguat dinding saja.

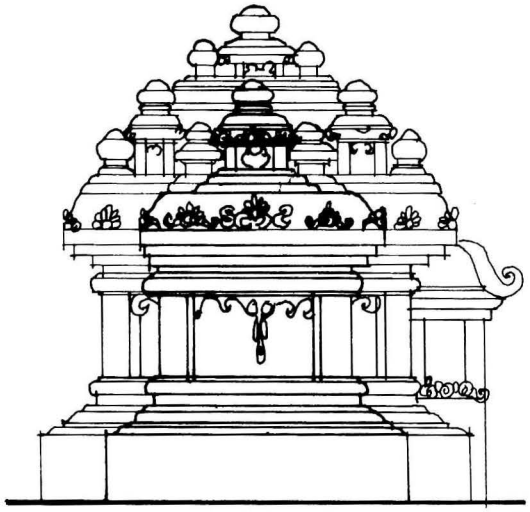
Dengan melihat dan mempelajari denah bangunan 0—152 yang terdapat pada gambar 60 halaman 108 masalah-masalah penyelesaian pilaster-pilasternya akan lebih jelas lagi.

f. **Pelipit**

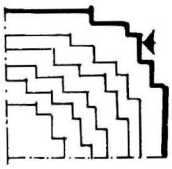
Bangunan ini hanya mempunyai pelipit atas dan pelipit bawah saja.

g. **Kaki**

Dalam klasifikasi bangunan ini, satu bangunan yakni bangunan 0—152 mempunyai penyelesaian sebagai berikut : bagian kaki ke 1 (batur) rendah polos di bawah bagian kaki ke 2 yang tinggi dan polos dan berlapis Bangunan 0—141 bagian kaki ke 1 (batur) tinggi polos, di bawah bagian ke 2 yang rendah polos berpelipit atas dan bawah. Untuk mencapai bilik utama kedua bangunan tersebut, maka terdapat tangga pada emper tertutup bilik pintunya.



0 - 141 TAMPAK

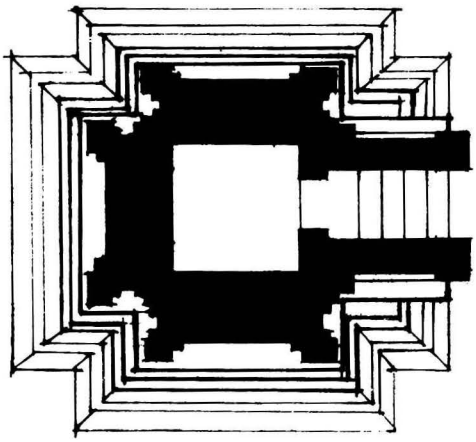


GAMBAR : 59 (Ia/08).

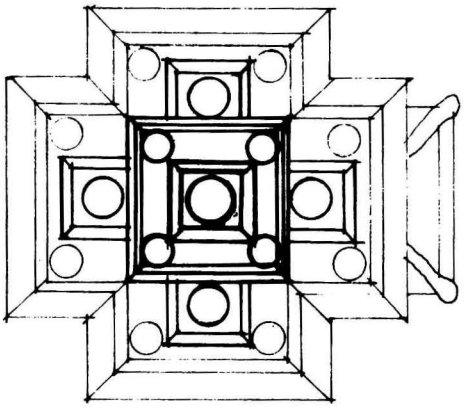
TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP , 0 - 141

KLASIFIKASI BANGUNAN A_6

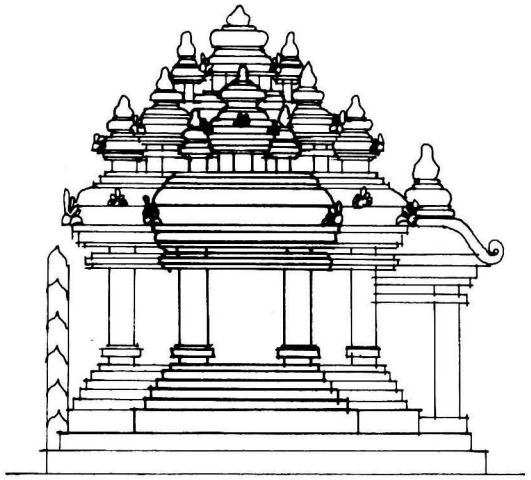
0 25 50



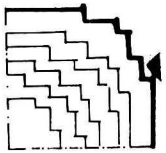
DENAH



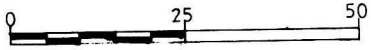
ATAP PA

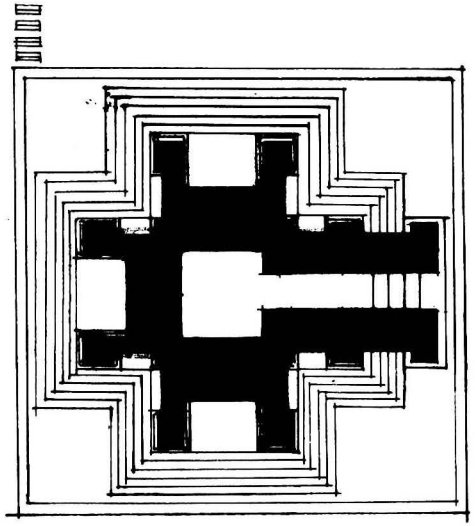


0 – 152 TAMPAK

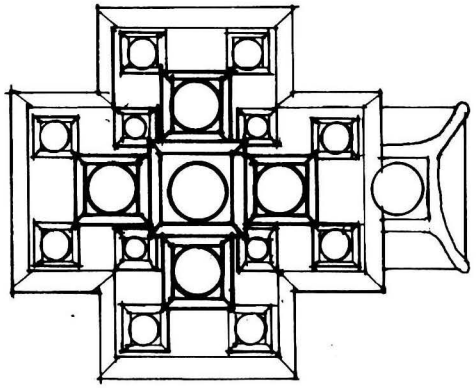


GAMBAR : 60 (Ia/11)
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP 0 – 152
KLASIFIKASI BANGUNAN : A_6

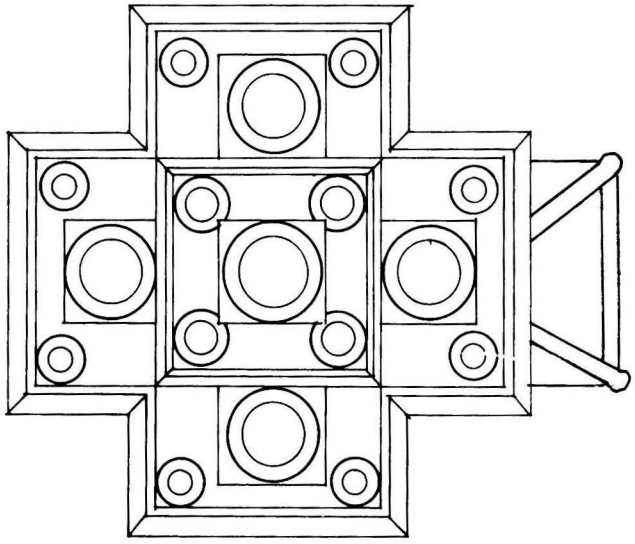




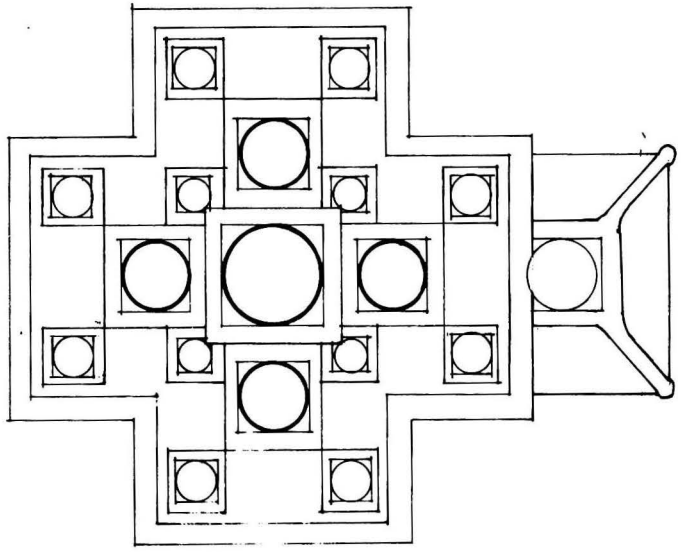
DENAH



ATAP PA



0 – 141



0 – 152

PA

GAMBAR : 61

POLA SUSUNAN ATAP BANGUNAN BANGUNAN KLASIFIKASI : A_6

TIDAK BERSKALA.

A.7. BANGUNAN SATU BILIK DENGAN PELIPIT YANG DISANGGA OLEH TIANG TANPA BILIK PINTU

Yang dimaksud dengan bangunan satu bilik dengan pelipit yang disangga oleh tiang tanpa bilik pintu adalah bangunan yang hanya mempunyai satu bilik yang dindingnya terdiri dari susunan batu, sedangkan tiang-tiang penyangganya terdiri dari bahan kayu atau logam tanpa bilik pintu.
Tampak bangunan ini kelihatan lebih ringan dari semua bangunan satu bilik lainnya, karena adanya tiang-tiang penyangga pelipit yang dibuat dari bahan kayu.

Yang termasuk klasifikasi ini hanyalah bangunan II—126 dan III—13, dan untuk kejelasannya dapat dilihat pada gambar 62 (Ia/38) dan 63 (Ia/44) pada halaman 112 dan 113.

Sifat/karakter arsitektur bangunan

Dengan adanya tiang-tiang penyangga pelipit tengah dan atau atas, maka bangunan ini mendapatkan sifat yang ringan dan majemuk. Bangunan ini kelihatan lebih agung lagi karena hiasan komponen atapnya adalah stupa, hiasan bingkai pintunya adalah kala-makara, sedangkan bagian kakinyapun mendapat hiasan bunga atau pahatan berkotak dan arca.

Ungkapan komponen bangunan

a. **D e n a h**

Denah bangunan utamanya adalah bujur sangkar, dengan emper/teritisan yang cukup lebar yang mengelilinginya. Walaupun pada tampak, bangunan ini terlihat ringan tetapi dinding-dinding penyangga bagian atap masih tetap tebal. Bagian luar dinding bilik dipahat dengan pola anyaman bahan bambu pada bangunan III—13 dan pilaster-pilaster pada bangunan II—126 untuk mendapat kesan ringan dari bangunan secara keseluruhan.

Bangunan-bangunan ini mempunyai daun pintu, terletak di bagian tengah panil yang memuatnya dan terdapat bangunan pendapa di samping kirinya.

b. **Dinding-dinding**

Dinding bangunan III—13 tidak berlekuk-lekuk dan hanya diperkuat dengan pilaster-pilaster. Pada bagian tengah badan dinding-dinding tersebut dimuati pelipit yang menjorok keluar, yang disangga juga oleh tiang-tiang kayu atau logam. Pada tampak bangunan terlihat bahwa pilaster pada bagian yang terdapat di atas pelipit adalah lebih tipis daripada pilaster yang terdapat di bawah pelipit tengah tersebut. Bagian luar dinding bilik bangunan ini diberi pahatan anyaman bahan bambu, sedangkan dinding bangunan II—126 hanya terdapat lekuk-lekuk pilaster saja.

c. **Lubang-lubang**

Bangunan III—13 tidak mempunyai lubang jendela, hanya lubang-lubang cahaya yang semu terdapat di atas pelipit tengah dan lubang pintu.
Bingkai-bingkai dari lubang-lubang tersebut diberi hiasan kala-makara, sedangkan bangunan II—126 tidak mempunyai lubang kecuali lubang pintu yang mempunyai daun pintu.

d. **A t a p**

Bagian atap bangunan-bangunan ini terdiri dari dua lapis dan komposisi komponen atap bangunan II—126 dan III—13 adalah 1 — 4 — 4. Hiasan komponen atapnya adalah stupa dan daun.

e. **T i a n g / k o l o m**

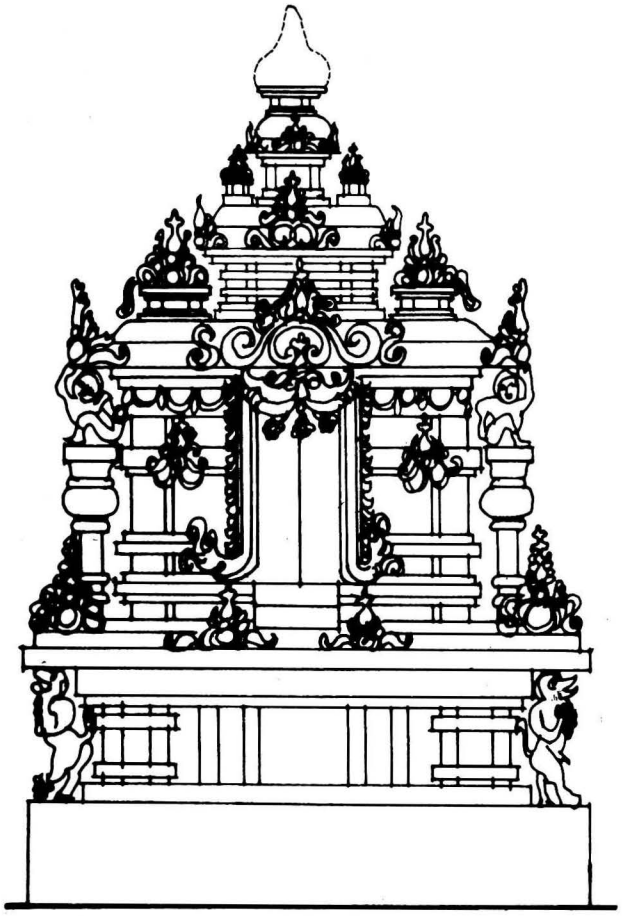
Tiang/kolom bangunan II—126 kelihatan turut menyangga ke-empat sudut bagian atapnya, sehingga bangunan ini mempunyai 4 buah tiang. Tiang/kolom dari bangunan III—13 yang terlihat sekeliling bangunan adalah tiang-tiang dari bahan kayu yang menyangga pelipit tengah dan pelipit atas, sebagai akibat dari terlalu besarnya teritisan yang berupa pelipit-pelipit tersebut. Tiang-tiang semacam ini berjumlah 20 buah mengelilingi bangunan. Karena dibuat dari bahan kayu maka tiang-tiang ini dapat dibuat langsing dengan potongan bundar. Pada bangunan II—126 tiangnya hanya terdapat 4 buah saja.

f. **P e l i p i t**

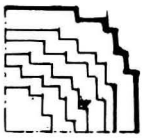
Pelipit pada bangunan III—13 mendapatkan penekanan dan penyelesaian yang khusus. Walaupun dengan adanya pelipit tersebut bagian badan bangunan akan terbagi dua, tetapi kesan-kesan keseluruhan bangunan masih tetap vertikal. Sedangkan pada bangunan II—126 pelipit-pelipit diselesaikan seperti hiasan yakni tidak terlalu menonjol.

g. **K a k i**

Bagian kaki bangunan III—13 mempunyai komposisi bagian kaki ke 1 (batur) tinggi dengan hiasan bunga, di bawah bagian kaki ke 2 tinggi berpelipit atas bulat dan berpelipit bawah sisi genta, dengan tangga yang hanya mencapai batur saja. Bagian kaki bangunan II—126, bagian kaki ke 1 (batur) tinggi polos, di bawah bagian kaki ke 2 tinggi berpelipit atas dan bawah, di mana pada ke-empat sudut bagian kakinya terdapat arca-arca yang mendukung pelipit atas bagian kaki ke 2-nya. Bangunan ini mempunyai tangga mencapai baturnya saja.



II - 126 TAMPAK

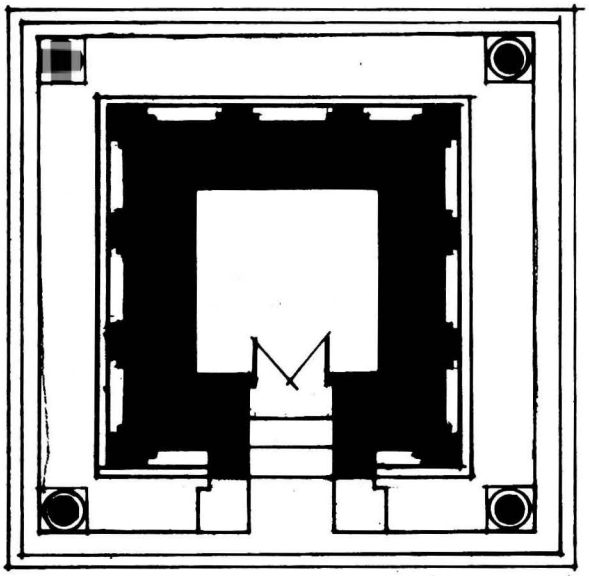


GAMBAR : 62 (1a / 37).

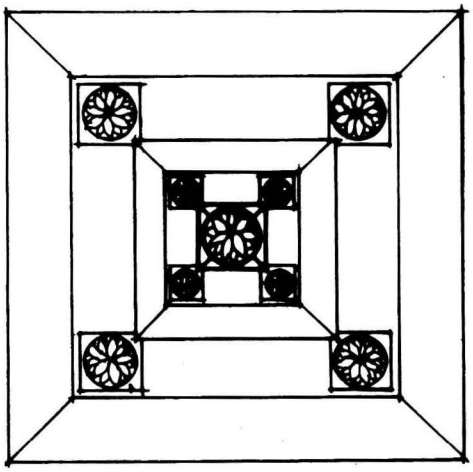
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP II-126

KLASIFIKASI BANGUNAN : A_7.

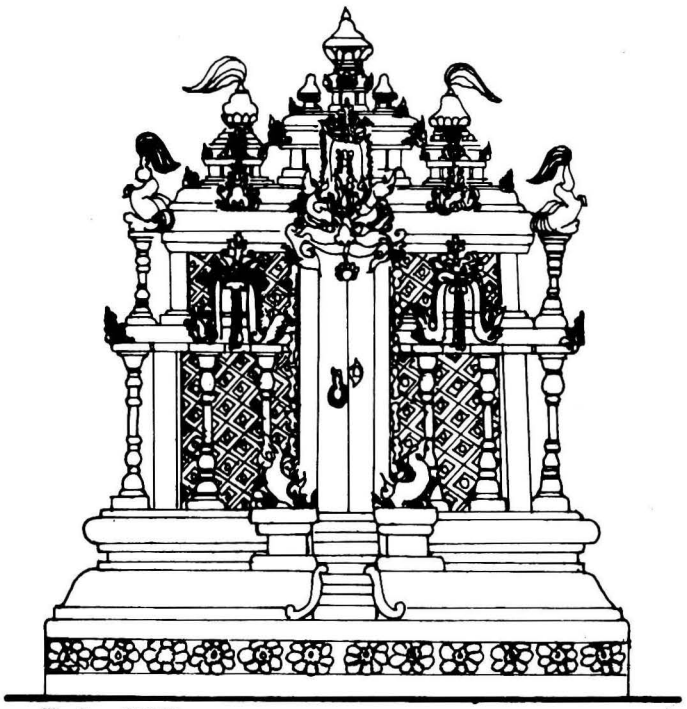
0 25 50



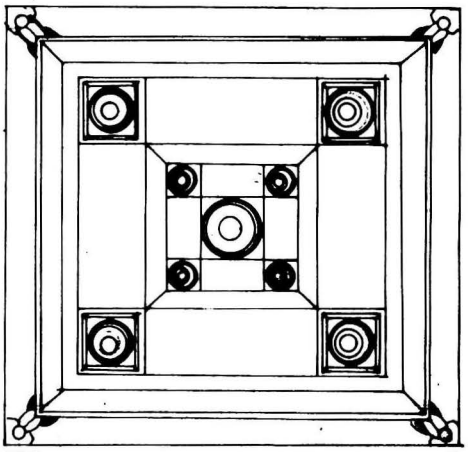
DENAH



ATAP PA

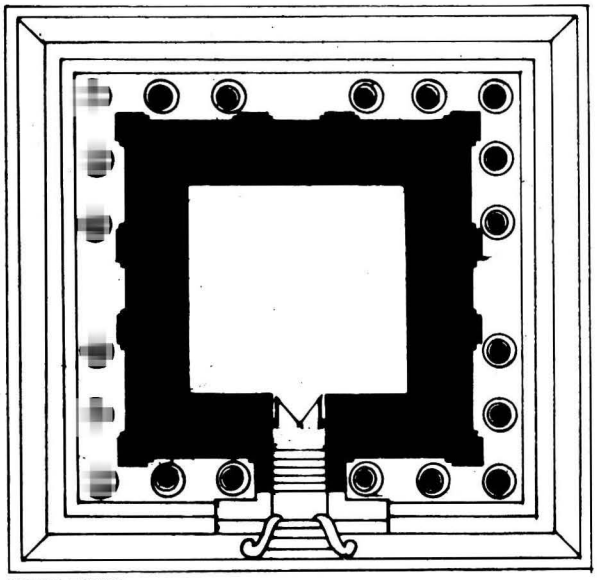


III - 13 TAMPAK

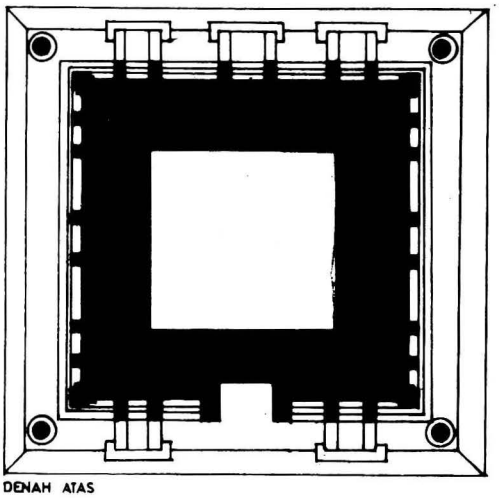


ATAP

PA



DENAH BAWAH



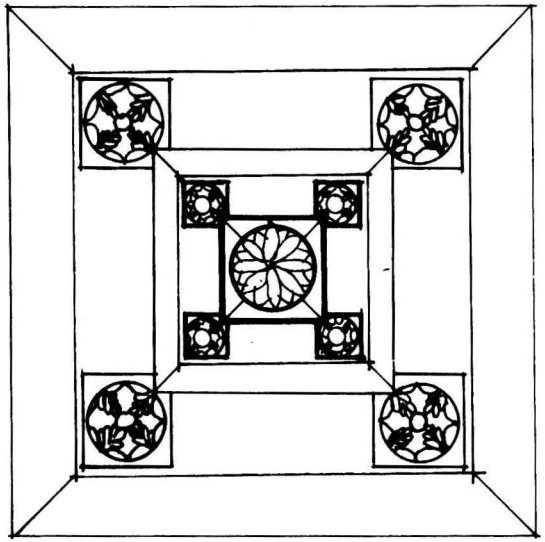
DENAH ATAS

GAMBAR : 63 (Ia/44)

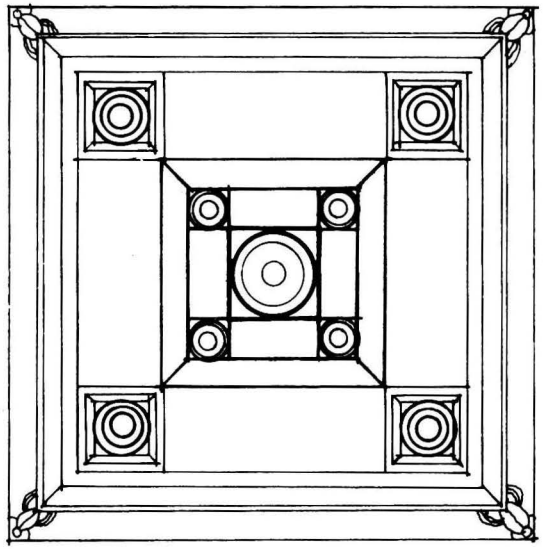
TAMPAK DENAH, DENAH ATAP **III-13**

KLASIFIKASI BANGUNAN : A7

0 25 50



II – 126



III – 13 PA

GAMBAR : 64.

POLA SUSUNAN ATAP BANGUNAN BANGUNAN KLASIFIKASI : A_7

TIDAK BERSKALA.

B. BANGUNAN TIGA BILIK

Disamping bangunan konstruksi susunan batu satu bilik, ternyata terdapat juga bangunan tiga bilik. Bangunan tiga bilik ini dapat dibedakan dalam tiga kelompok, yakni :

B.1. BANGUNAN TIGA BILIK TANPA BILIK PINTU

Yang dimaksudkan dengan bangunan tiga bilik tanpa bilik pintu adalah bangunan yang mempunyai tiga bilik, berukuran sama atau hampir sama yang berderet memanjang di mana lubang pintu masuknya terdapat pada bilik yang di tengah.

Bangunan semacam ini berjumlah 4 buah yakni Ia–54, III–21, III–26, III–35. Tidak adanya lekuk-lekuk sepanjang pelipit atas dan bawah menyatakan bahwa bangunan tersebut merupakan suatu bangunan yang panjang, yang mempunyai tiga susunan atap yang berderet.

Sifat/karakter arsitektur bangunan

Dengan melihat tampak depannya yang panjang tanpa adanya lekuk-lekuk pada pelipit atas dan bawah, dapatlah langsung ditentukan bahwa bangunan tersebut termasuk bangunan klasifikasi B.1. Adanya empat buah pilaster yang terletak dengan jarak yang sama atau hampir sama di atas satu bagian kaki yang panjang dengan tiga komposisi atap dan pintu masuk pada bagian tengah atau bilik tengahnya, merupakan ciri khas bangunan ini. Ke-empat bangunan ini banyak hiasan daun dan bunga baik pada bagian kepala, badan dan kakinya.

Ungkapan komponen bangunan

a. **D e n a h**

Denah bangunan ini adalah persegi empat panjang yang dibagi tiga bagian sama atau hampir sama besarnya. Sebagai bangunan dengan konstruksi susunan batu jelaslah bahwa tebal dinding selalu menjadi masalah karena dinding-dinding tersebut harus dapat menyangga bagian atap yang berat. Usaha untuk mendapatkan kesan yang ringan adalah dengan memberi pilaster dan hiasan-hiasan lain pada dinding bangunan.

Semua bangunan ini terletak di tengah-tengah panil, dan dua bangunan berdiri sendiri, yakni III–21 dan III–35. Sedang bangunan yang didampingi bangunan konstruksi lain adalah Ia–54, dan III–26, seperti terlihat pada gambar 65 (Ia/18) s/d 68 (Ia/52) pada halaman 118 s/d 121.

b. **D i n d i n g**

Dinding-dinding diselesaikan dengan banyak hiasan dan pilaster-pilaster langsing dalam usaha memberikan sifat vertikal, tetapi bagaimanapun kesan yang berat dari bangunan tersebut masih tidak dapat dihilangkan. Pilaster-pilaster berbentuk segi empat dan diselesaikan dengan pahatan pola konstruksi kayu. Walaupun demikian dinding-dinding penyangga masih terlihat tebal dan berat.

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

c. **Lubang-lubang**

Bangunan ini mempunyai lubang pintu dan jendela yang semu, semuanya dihias dengan hiasan daun dan bunga. Pada bangunan Ia–54 lubang jendela diberi kisi-kisi sedang pada bangunan lain diberi lubang pohon dengan hiasan pada bingkai-bingkainya. Berdasarkan pola simetri, maka pada bangunan Ia–54 dapat dipastikan akan terdapat 7 buah jendela semu dan satu pintu masuk.

d. **A t a p**

Komposisi atap bangunan ini terdiri dari tiga komposisi komponen yang diletakkan sedemikian sehingga tiap-tiap komposisi itu merupakan bagian kepala dari ketiga (unit) bangunan yang disusun menjadi satu kesatuan. Sebagai unsur pemersatunya maka komposisi bagian atap unit yang ada di tengah ditonjolkan dengan cara memberi ukuran yang lebih besar atau komposisi yang lebih majemuk dari kedua komposisi bagian atap lainnya.

Dilihat dari komposisi atapnya maka urutan ungkapan komposisi dari yang sederhana ke ungkapan komposisi yang majemuk adalah sebagai berikut III–35, Ia–54, III–26, III–21, jadi tidak seluruhnya mengikuti urutan panil yang ada pada candi. Komposisi komponen atapnya dari yang sederhana sampai yang majemuk adalah sebagai berikut :

(1) 3, 3, 3, pada atap bangunan III–35 dan berlapis satu dengan hiasan daun.

(2) 2, 1–4, 3, pada atap bangunan Ia–54 dan hanya berlapis satu dengan hiasan ratna.

(3) 3, 1–4–4, 3, pada atap bangunan III–26, berlapis dua dengan hiasan stupa.

(4) 1–4–4, 1–4–4, 1–4–4, pada atap bangunan III–21, berlapis dua dengan hiasan ratna.

Denah-denah atap bangunan ini dapat dilihat pada gambar 69. halaman 122.

e. **T i a n g / k o l o m**

Pada bangunan ini tidak terdapat tiang. Sebagai penyangga atap dipakai tembok atau dinding penyangga, sehingga tembok pemisah tiga ruang yang ada juga berfungsi sebagai tembok-tembok penyangga atap untuk masing-masing unit komposisi atap.

Pilaster-pilaster yang merupakan pertemuan tembok luar dan tembok pembatas ruang bangunan, diselesaikan dengan pahatan konstruksi kayu untuk mendapatkan kesan ringan.

f. **P e l i p i t**

Seperti pada bangunan dengan konstruksi batu pada umumnya, maka bangunan ini mempunyai pelipit atas dan bawah. Hanya saja bangunan ini tidak mempunyai pelipit tengah.

g. **K a k i**

Bagian kaki dari bangunan-bangunan yang masuk klasifikasi ini dapat dibedakan:

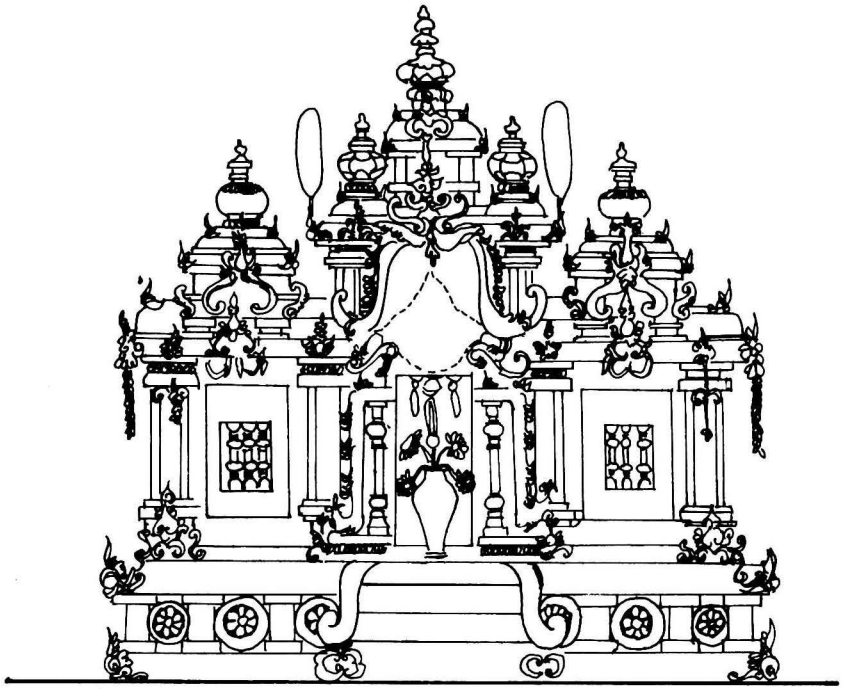
(1) Bagian kaki ke 1 (batur) rendah polos, terlihat pada bangunan III–26.

(2) Bagian kaki ke 1 (batur) tinggi mempunyai hiasan bunga, berpelipit atas dan bawah, pada bangunan-bangunan : Ia–54, III–21, III–35.

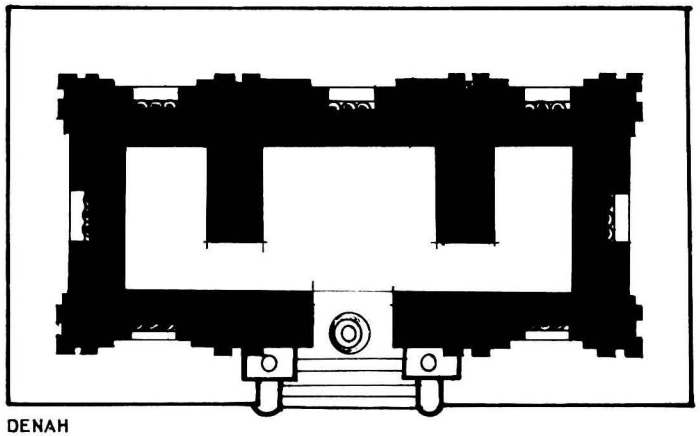
Mengenai adanya tangga maka bangunan yang masuk klasifikasi ini dibedakan

(1) Yang tidak mempunyai tangga adalah bangunan III–26 dan III–35.

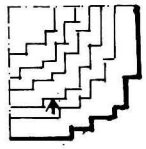
(2) Yang mempunyai tangga adalah bangunan Ia–54 dan III–21.



Ia - 54 TAMPAK



DENAH

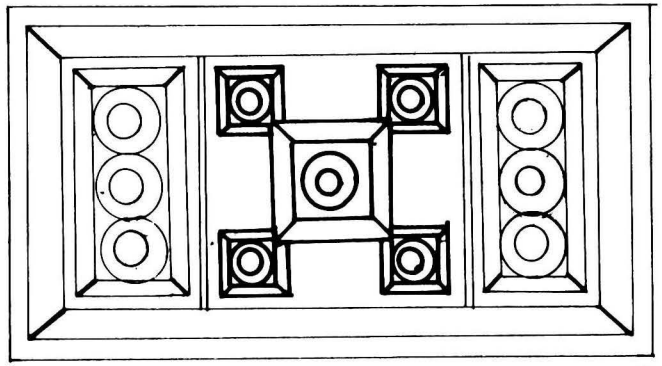


GAMBAR : 65 (Ia/18).

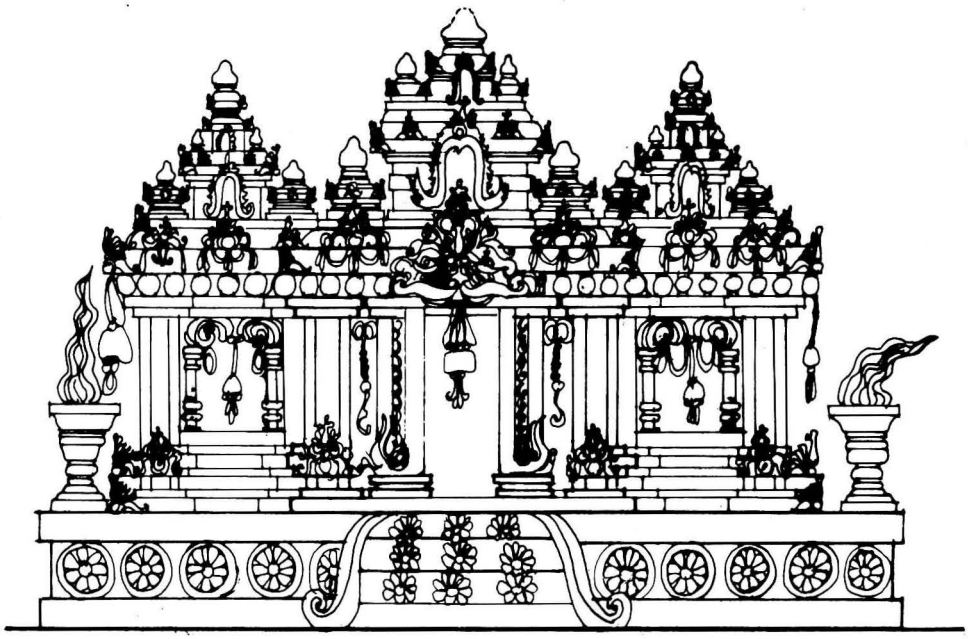
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP Ia-54

KLASIFIKASI BANGUNAN B_1.

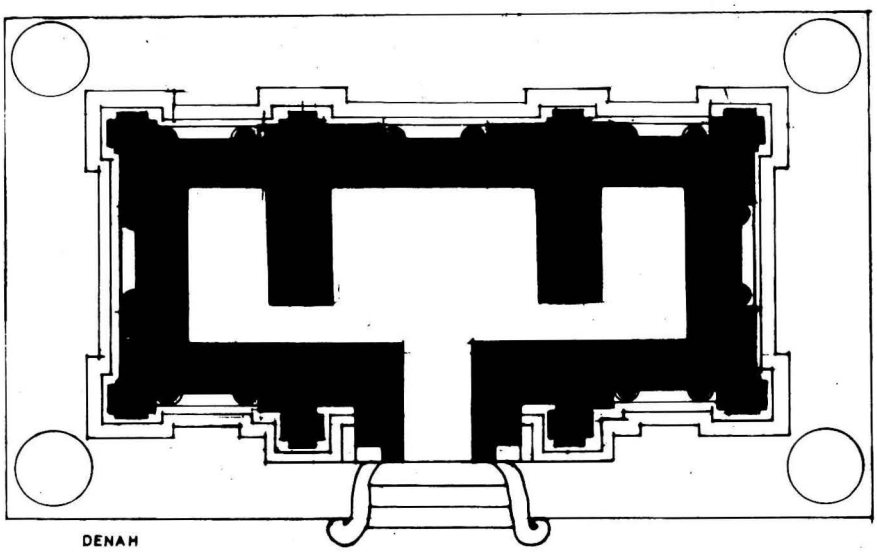
0 25 50



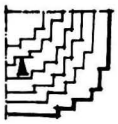
ATAP PA



III - 21 TAMPAK

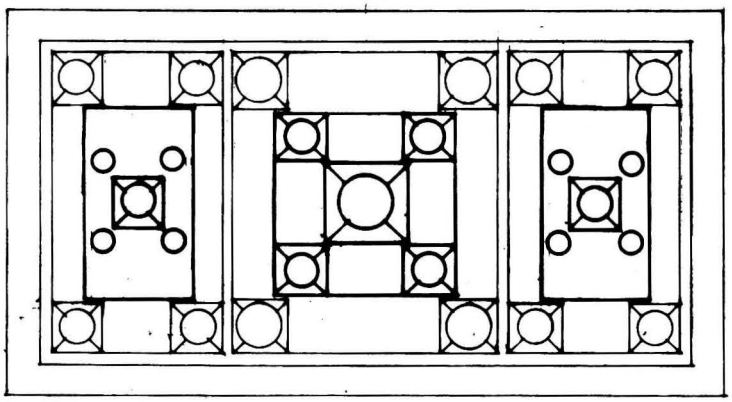


DENAH

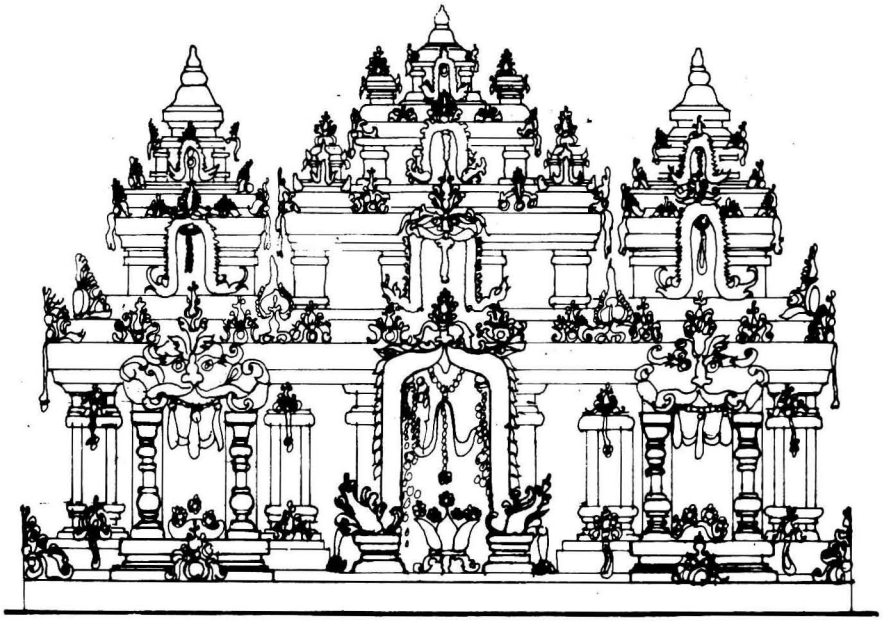


GAMBAR : 66 (Ia /46).
TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP, III-21
KLASIFIKASI BANGUNAN B1.

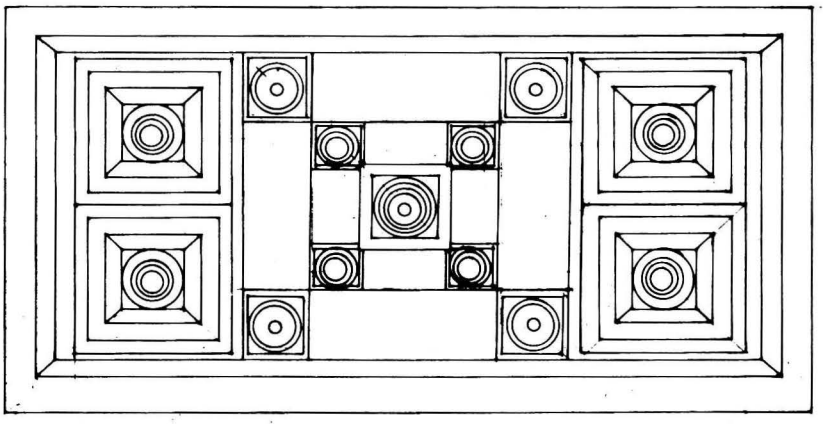
0 25 50



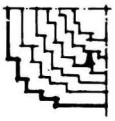
ATAP PA



III — 26 TAMPAK



ATAP

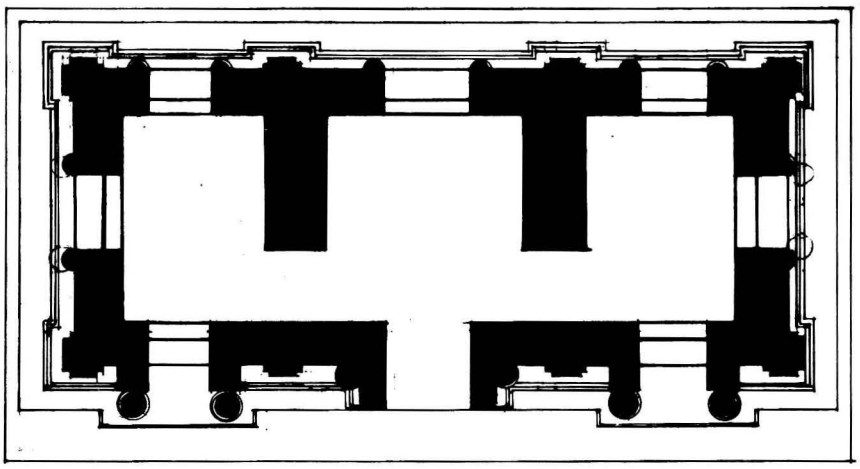


GAMBAR : 67 (1a/48).

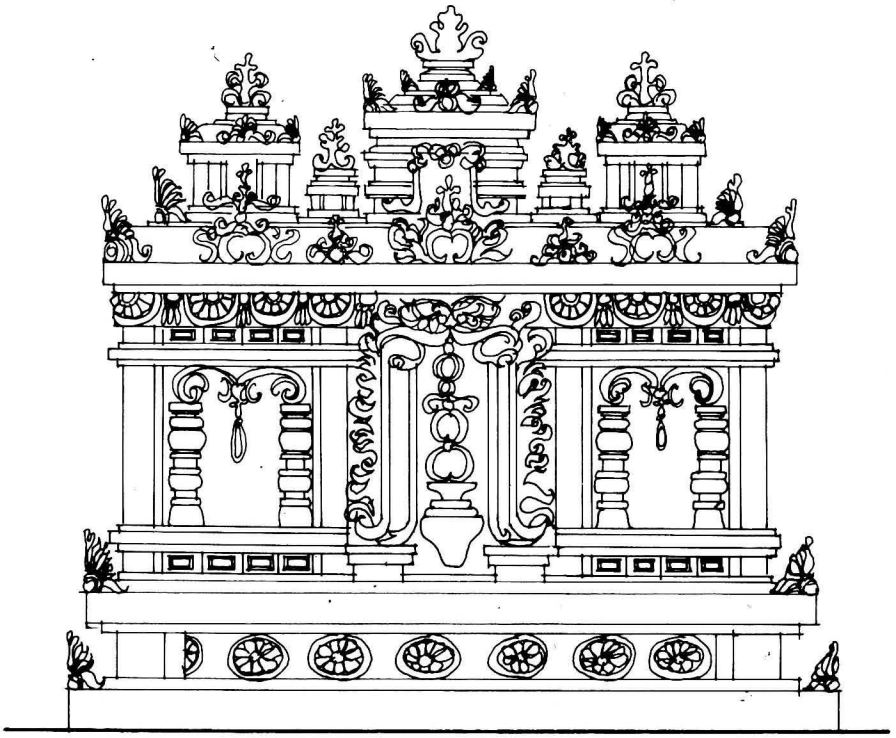
TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP, III-26

KLASIFIKASI BANGUNAN : B_1

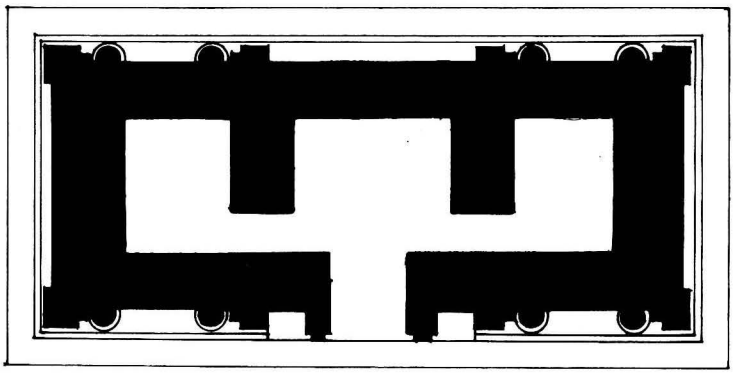
0 25 50



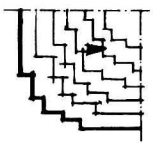
DENAH PA



III – 35 TAMPAK



DENAH

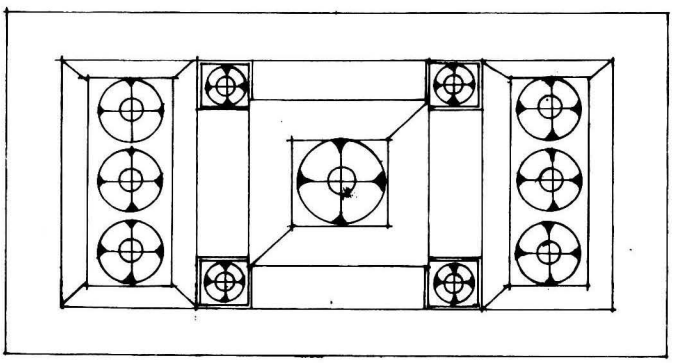


GAMBAR · 68 (Ia/52).

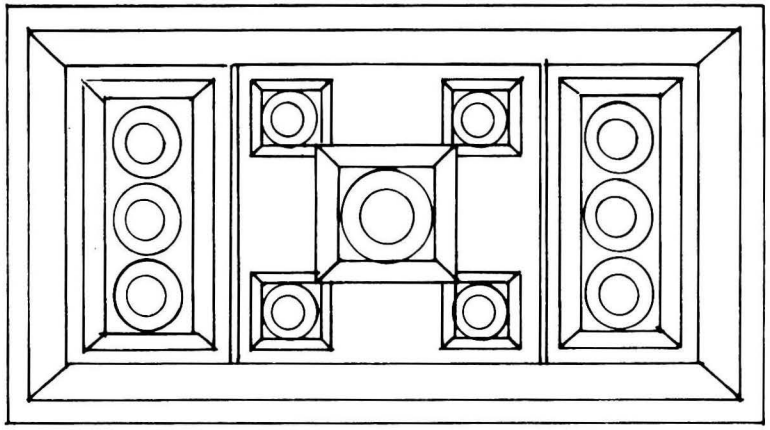
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP, III-35

KLASIFIKASI BANGUNAN B1

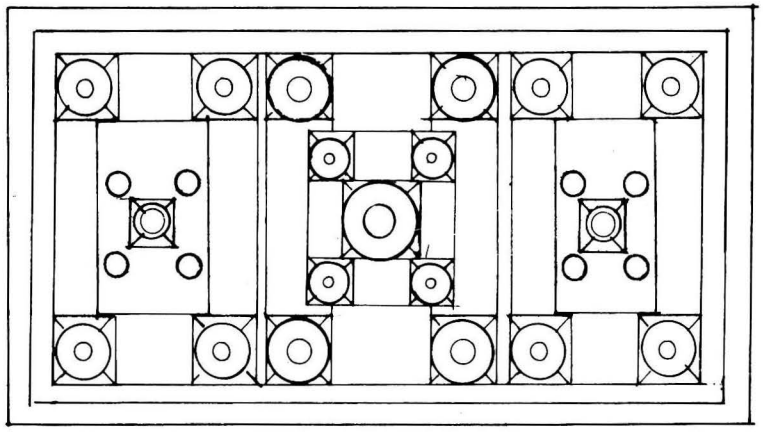
0 25 50



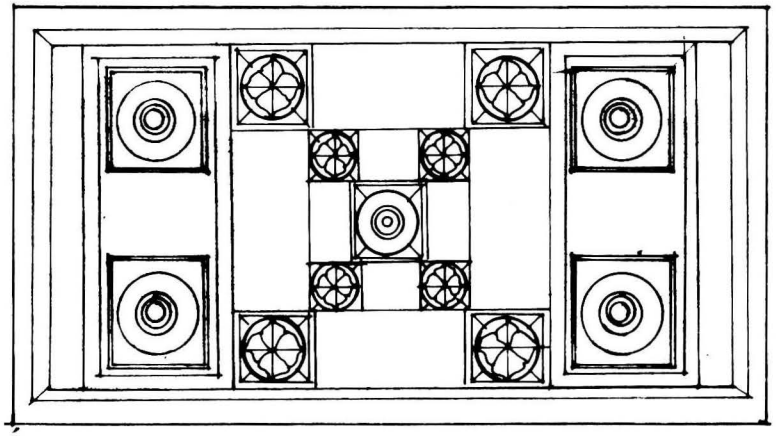
ATAP PA



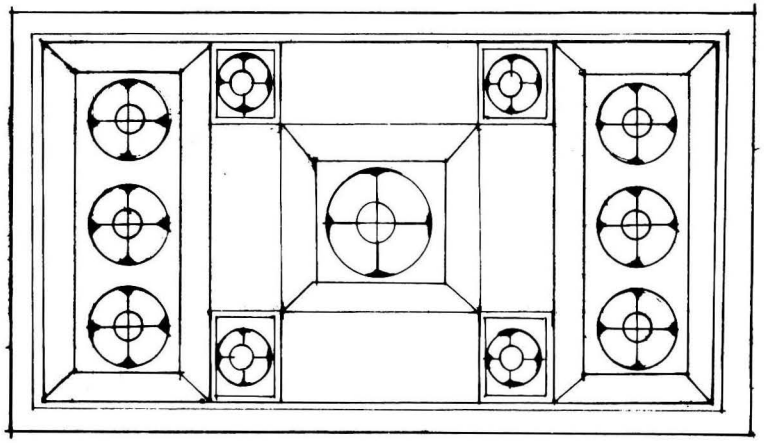
Ia - 54



III - 21 PA



III - 26



III - 35

GAMBAR : 69.

POLA SUSUNAN ATAP BANGUNAN BANGUNAN KLASIFIKASI : B_1 (TIDAK BERSKALA)

B.2. BANGUNAN TIGA BILIK TANPA BILIK PINTU DENGAN PENAMPIL PADA KETIGA RELUNGNYA

Yang dimaksudkan dengan bangunan tiga bilik dan bilik pintu dengan penampil pada ke tiga relungnya adalah bangunan yang mempunyai tiga bilik, berukuran sama atau hampir sama yang berderet memanjang di mana lubang pintu terdapat pada bilik tengah, tetapi terdapat penampil pada relung-relungnya.

Bangunan ini serupa dengan bangunan klasifikasi B.1. hanya terdapat tambahan penampil-penampil pada ke-tiga relungnya. Dengan adanya penampil-penampil ini, maka bangunan ini tidak dapat digabungkan dengan bangunan klasifikasi B.1., walaupun dapat dikatakan masih sekeluarga.

Yang termasuk klasifikasi ini hanya ada satu bangunan saja yakni bangunan 0–29.

Sifat/karakter arsitektur bangunan

Tampak bangunan ini mempunyai banyak lekuk-lekuk pada pelipit atas dan bawah yang juga merupakan beda utama dengan bangunan klasifikasi B.1. Pada bangunan ini terdapat 6 buah pilaster, yang berpasangan-pasangan menunjukkan 3 unit bangunan yang disatukan. Komposisi atap pada tampak depannya juga terlihat ada 3 unit sesuai dengan unit-unit komposisi pilasternya. Bangunan ini mempunyai bagian kaki dan bagian kepala yang tinggi sehingga walaupun mempunyai tiga bilik yang berderet tampak depannya masih memberi kesan vertikal. Bangunan ini diselesaikan dengan sederhana, dimana hiasan hiasan hanya terdapat pada komponen atapnya saja.

Ungkapan komponen bangunan

a. **D e n a h**

Denah bangunan ini adalah segi empat panjang yang dibagi tiga bagian yang sama atau hampir sama besarnya dengan lubang pintu pada bilik tengah. Dinding-dinding luar dan pemisah berfungsi sebagai penyangga bagian atap akan tetap tebal walaupun pada bagian-bagian tertentu terdapat lekuk-lekuk untuk relung-relung dan pilaster.

Bangunan ini terletak pada bagian kanan panil dan pada panil itu tidak terdapat lain bangunan, seperti terlihat pada gambar 70 (Ia/02) halaman 125.

b. **D i n d i n g**

Dinding-dinding diselesaikan polos tanpa hiasan tetapi terdapat banyak sekali lekuk-lekuk karena banyaknya pilaster. Pilaster-pilaster berbentuk segi empat yang dipahat sebagai tiang-tiang yang kokoh dengan pelipit-pelipit pada bagian kepala dan kakinya.

Dinding pemisah ruang yang terlihat pada denah yang juga tebal, karena juga berfungsi sebagai penyangga bagian atapnya.

c. **Lubang-lubang**

Bangunan ini hanya mempunyai satu lubang pintu tanpa jendela. Bingkai lubang pintu bangunan ini tidak diberi hiasan.

d. **A t a p**

Seperti pada bangunan klasifikasi B.1. pada bangunan ini komposisi atapnya terdiri dari tiga komposisi komponen atap yang diletakkan sedemikian sehingga setiap komposisi merupakan bagian dari unit-unit yang ditunjukkan oleh dua buah pilaster. Komposisi komponen atapnya adalah 3, 3, 3, dan hiasan komponen atapnya adalah berupa hiasan daun yang menyerupai bunga.

e. **T i a n g / k o l o m**

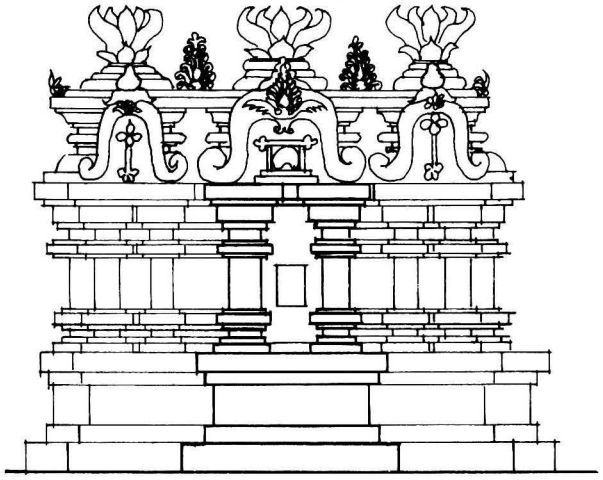
Bangunan ini tidak mempunyai tiang penyangga. Yang tampak seperti tiang-tiang hanyalah pilaster-pilaster pada dinding yang dipahat menyerupai tiang. Jumlah pilaster yang terlihat pada tampak adalah 6 buah dan memberikan kesan berat.

f. **P e l i p i t**

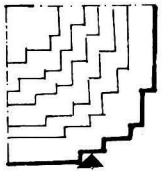
Pelipit pada bagian badan bangunan ini terdapat pelipit atas, dan pelipit bawah.

g. **K a k i**

Bagian kaki bangunan ini hanya terdiri dari satu bagian saja, yakni tinggi polos, berpelipit atas dan bawah. Bangunan ini walaupun mempunyai bagian kaki yang tinggi, tetapi tidak mempunyai tangga.



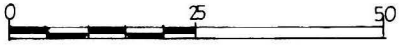
0 - 29 TAMPAK

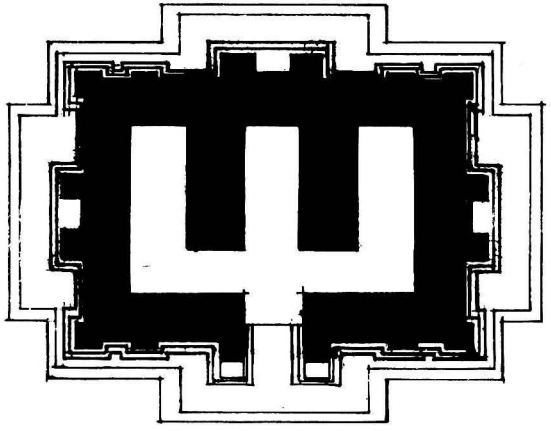


GAMBAR : 70 (Ia/102)

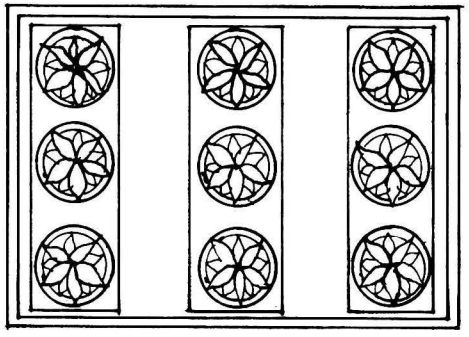
TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP; 0-29

KLASIFIKASI BANGUNAN: B2





DENAH



ATAP PA

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pemanfaatan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

B.3. BANGUNAN TIGA BILIK DENGAN BILIK–BILIK TAMBAHAN PADA KE–DUA SAMPING BANGUNANNYA TANPA BILIK PINTU

Yang dimaksudkan dengan bangunan tiga bilik dengan bilik-bilik tambahan pada ke-dua samping bangunan tanpa bilik pintu, adalah bangunan yang mempunyai tiga bilik berukuran sama atau hampir sama yang berderet memanjang di mana lubang pintu terdapat pada bilik tengah, tetapi pada kedua bilik sampingnya terdapat bilik-bilik tambahan pada kedua samping bangunannya.

Bangunan ini serupa dengan bangunan klasifikasi B.1. dan B.2. Adanya bilik tambahan pada kedua samping bangunan menyebabkan bangunan ini sukar untuk dimasukkan dalam klasifikasi B.1. maupun B.2. namun ketiga type ini masih satu keluarga.

Yang termasuk klasifikasi ini hanyalah bangunan 0–155.

Sifat/karakter arsitektur bangunan

Sebagaimana ciri dari bangunan klasifikasi B.1. maka bangunan ini mempunyai tiga unit yang terdiri dari komposisi atap, pembagian unit (travee) melalui pilaster-pilaster yang ada terlihat jelas pada tampak depannya. Beda utama dengan bangunan klasifikasi B.1. dan B.2. adalah bahwa pada kedua samping bangunan terdapat bilik tambahan. Bangunan ini mempunyai bagian kaki dan kepala yang tinggi-tinggi sehingga walaupun mempunyai tiga bilik yang dideretkan dan tambahan bilik samping, tampak depannya masih memberi kesan vertikal. Bangunan ini diselesaikan dengan sederhana dan hiasan-hiasan hanya terdapat pada bingkai pintu dan jendelanya saja. Karena komposisi atap yang berderet dan tidak menuju satu puncak, maka bangunan ini sama dengan bangunan B.2. hanya beda pada komponen atapnya.

Ungkapan komponen bangunan

a. **D e n a h**

Denah bangunan utama bangunan ini adalah persegi empat panjang yang dibagi tiga bagian sama atau hampir sama besarnya dengan lubang pintu di bagian tengah dan dua bilik tambahan yang masing-masing terdapat pada kedua samping bangunan. Dinding luar dan dinding pemisah yang tebal juga berfungsi sebagai penyangga bagian atap, walaupun pada tampak terlihat pilaster-pilasternya ramping-ramping.

Pada panil yang memuatnya, bangunan ini berdiri sendiri tanpa ada bangunan lainnya dan terletak di tengah-tengah panil tersebut.

b. **D i n d i n g**

Dinding diselesaikan dengan pilaster-pilaster ramping sedangkan dinding diantara pilaster-pilaster diberi hiasan daun dan bunga. Dinding terbagi dua oleh pelipit tengah di mana dinding bagian bawah hanya terdapat lubang pintu sedangkan lubang-lubang semu terdapat pada dinding bagian atap. Dinding luar dan dinding pemisah pada denah terlihat tebal, karena dinding-dinding ini berfungsi sebagai penyangga bagian atap yang berat.

c. **Lubang-lubang**

Dari tampak depannya diketahui bahwa bangunan ini hanya mempunyai satu lubang pintu dan tiga lubang cahaya semu pada dinding bagian atasnya. Bingkai lubang-lubang tadi diberi hiasan daun dan bunga, sedangkan dinding-dinding antara pilaster-pilaster diberi pula hiasan daun dan bunga. Lubang pintu diberi daun pintu dengan alat kunci yang sederhana.

d. **A t a p**

Seperti pada bangunan klasifikasi B.1. dan B.2. komposisi atap bangunan ini terdiri dari tiga unit komponen atap yang dideretkan sesuai dengan pembagian travee yang ditunjukkan oleh pilaster-pilasternya. Di antara unit-unit komposisi komponen atapnya masih terdapat komponen hiasan atap yang lebih kecil, sehingga komposisi atapnya menjadi 3.2.3.2.3. Hiasan yang diberikan pada komponen atapnya adalah hiasan ratna. Untuk jelasnya dapat dilihat pada denah atap bangunan ini pada gambar 71 (Ia/12) halaman 128.

e. **T i a n g / k o l o m**

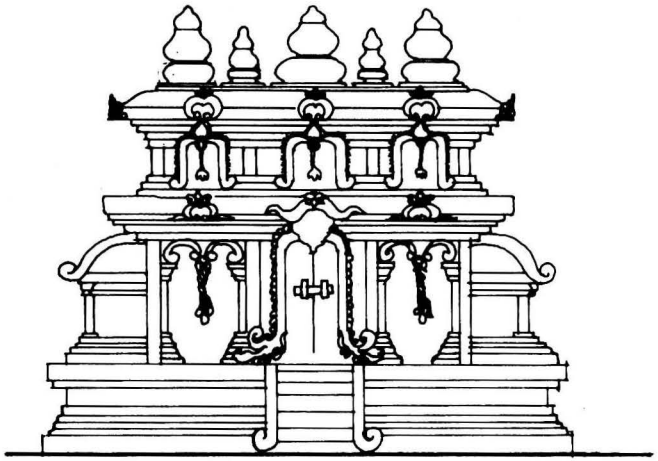
Pada bangunan ini tidak terdapat tiang. Yang ada hanyalah pilaster-pilaster yang dibentuk mirip dengan tiang-tiang untuk memberikan kesan ringan. Pilaster-pilaster pada bangunan utama hanya ada 4 buah yang membagi tampak menjadi 3 bagian atau 3 travee.

f. **P e l i p i t**

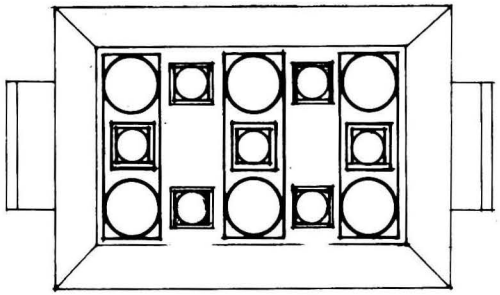
Bangunan ini mempunyai pelipit atas, pelipit tengah dan pelipit bawah yang tidak ada lekuknya, sehingga memberikan kesan horisontal.

g. **K a k i**

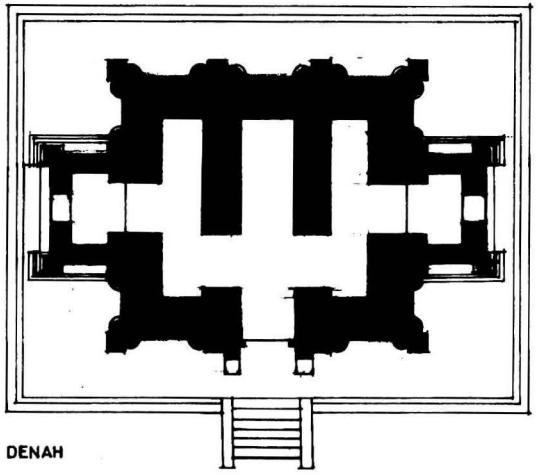
Bagian kaki hanya terdiri satu bagian saja yakni yang diselesaikan tinggi polos, berbingkai atas dan bawah. Lain dari bangunan B.2. bangunan ini mempunyai tangga tepat di muka lubang pintunya.



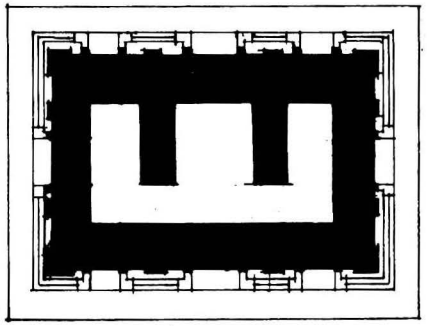
0 - 155 TAMPAK



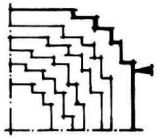
ATAP PA



DENAH



POTONGAN BAGIAN ATAP



GAMBAR : 71 (Ia -12)

TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP BANGUNAN : 0-155

KLASIFIKASI : B3

0 25 50

C. BANGUNAN BERTINGKAT DUA DENGAN ENAM BILIK

Yang dimaksudkan dengan bangunan bertingkat dua dengan enam bilik adalah bangunan yang mempunyai tiga bilik berderet pada lantai bawah dan tiga bilik berderet pada lantai atasnya di mana lantainya berbentuk segi empat panjang. Lantai atas biasanya dibuat dari konstruksi kayu dan untuk mencapainya digunakan tangga dari kayu pula.

C.1. BANGUNAN BERTINGKAT DUA DENGAN ENAM BILIK TANPA BILIK PINTU

Yang dimaksudkan dengan bangunan bertingkat dua dengan enam bilik tanpa bilik pintu adalah bangunan yang mempunyai tiga bilik berderet pada lantai bawah dan tiga bilik berderet pada lantai atas tanpa bilik pintu.

Bangunan-bangunan dalam klasifikasi ini secara keseluruhan tidak mengikuti pola bangunan-bangunan yang telah dibicarakan selama ini. Penyelesaian bagian atap, bagian badan dan kakinya semuanya berbeda. Karena kelainan ini pulalah maka bangunan ini diklasifikasikan tersendiri.

Yang termasuk bangunan ini adalah bangunan Ib—107 dan IIB—8 yang mempunyai perbedaan sedikit pada penyelesaian beberapa komponen bangunannya.

Sifat/karakter arsitektur bangunan

Dari tampak-tampak bangunan ini terlihat jelas bahwa bangunan ini adalah bertingkat karena bagian badannya yang tinggi yang terbagi dua oleh sebuah pelipit tengah yang tebal. Dinding bagian atas diselesaikan dengan unsur-unsur yang sama atau hampir sama dengan unsur-unsur dinding bagian bawahnya. Bagian atapnya diselesaikan dengan atap datar pada bangunan Ib—107 atau tajuk pada bangunan IIB—8.

Ungkapan komponen bangunan

a. **D e n a h**

Denah bangunan ini adalah segi empat panjang. Perletakan lubang-lubang jendela dan pintu dilakukan secara simetris.
Dinding bagian atas, lantai atas dan bagian kepala disangga oleh dinding-dinding luar dan dinding-dinding pemisah bilik.
Pilaster-pilaster diselesaikan tebal-tebal pada bangunan Ib—107 dan tipis-tipis pada bangunan IIB—8.

Bangunan IIB—8 terletak dibagian kanan panil yang memuatnya, sedangkan bangunan Ib—107 terletak dibagian kiri dari panil. Ungkapan pada seluruh panil bangunan Ib—107 berdiri sendiri, sedangkan bangunan IIB—8 bersama dengan bangunan semacam pendapa, seperti yang terlihat pada gambar 72 (Ia—33) dan 73 (Ia/39) halaman 131 dan 132.

b. **D i n d i n g**

Dinding-dinding seperti juga bangunan lainnya diusahakan agar kelihatan tidak terlalu pejal dengan diberinya pahatan pilaster dan lekuk-lekuk lainnya. Tetapi dinding-dinding bangunan ini tidak diberi hiasan yang menyolok.

c. **Lubang-lubang**

Bangunan ini mempunyai lubang-lubang semu yang cukup banyak. Pada bangunan Ib—107 lubang-lubang jendela semua tidak diberi hiasan, tetapi lubang pintunya diberi hiasan kala-makara, sedangkan bangunan IIB—8, lubang-lubang jendela semu diberi hiasan daun dan bunga serta pintunya polos yang hanya diberi hiasan pada ambang atasnya saja.

d. **A t a p**

Seperti telah disinggung di muka, bagian atap bangunan ini tidak diselesaikan dengan pola penyelesaian atau komposisi atap bangunan-bangunan lainnya. Bangunan Ib—107 mempunyai atap datar satu lapis yang diberi hiasan berbentuk ratna yang terpotong. Sedangkan bangunan IIB—8 mempunyai atap tajuk yang lengkung dengan hiasan ratna pada puncaknya.

e. **T i a n g / k o l o m**

Walaupun bangunan ini bertingkat tetapi bangunan ini tidak mempunyai tiang-tiang penyangga. Beban atap dan bagian lantai atas semuanya disangga oleh dinding-dinding luar dan dinding-dinding pemisah dari bilik-biliknya.

Pilaster-pilaster yang menyerupai kolom hanyalah merupakan bagian-bagian penguat dinding saja.

f. **P e l i p i t**

Bangunan ini mempunyai pelipit atas, pelipit tengah dan pelipit bawah yang menjadi pengenal dari bangunan ini sebagai bangunan bertingkat. Terutama tebal pelipit tengah-nya sangat meyakinkan. Bagian itu diperlukan sebagai penguat konstruksi guna menerima dan meneruskan beban lantai pada dinding penyangga. Walaupun biasanya lantai tingkat bangunan ini dibuat dari konstruksi kayu, namun bebannya tetap harus disalurkan melalui dinding-dinding penyangganya.

g. **K a k i**

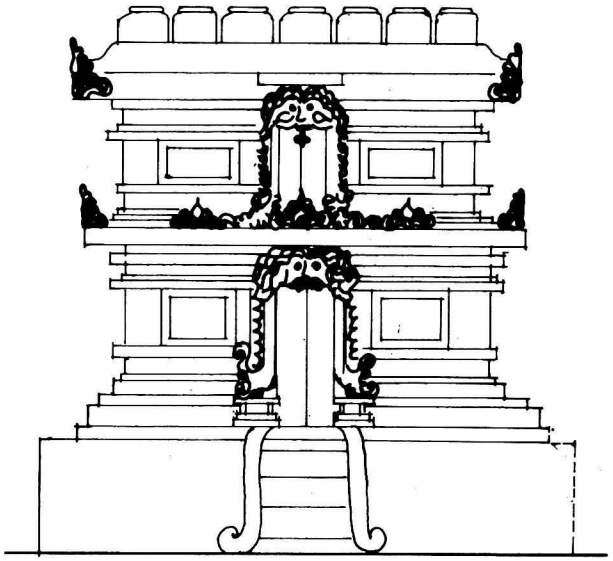
Bagian kaki bangunan ini adalah relatif tinggi dan diselesaikan : Bagian kaki tinggi polos, terdapat baik pada bangunan Ib—107, maupun pada bangunan IIB—8.
Kedua bangunan tadi ternyata masing-masing mempunyai tangga sampai pada permukaan tanah.

GAMBAR : 72 (Ia/33).

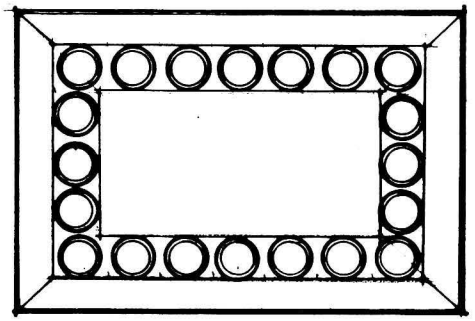
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP, Ib - 107

KLASIFIKASI BANGUNAN : C_1

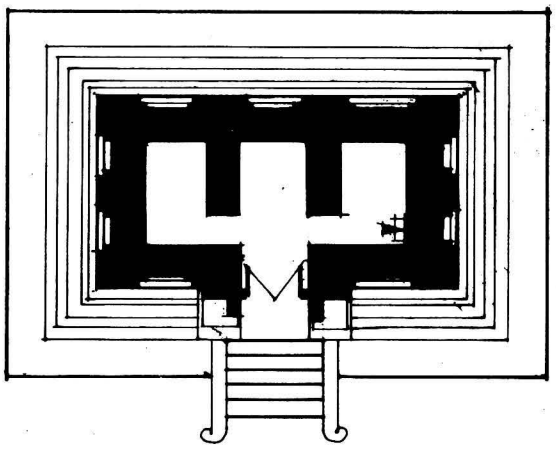
0 25 50



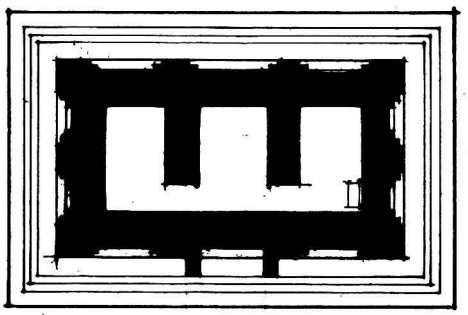
1.b – 107 TAMPAK



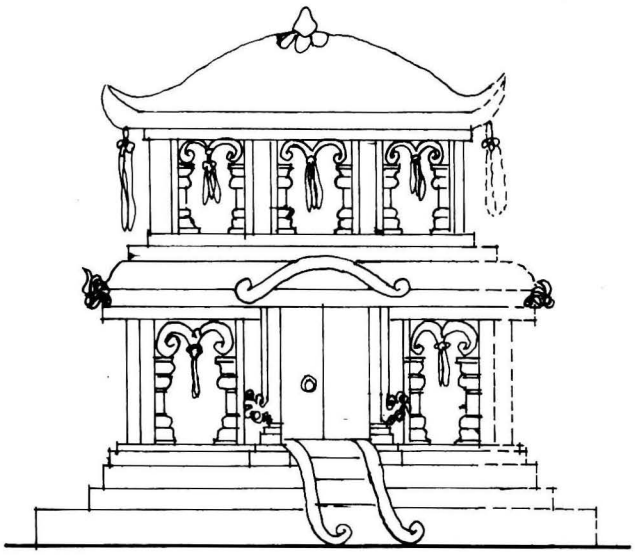
ATAP



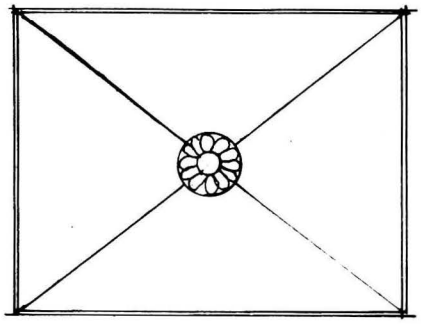
DENAH BAWAH.



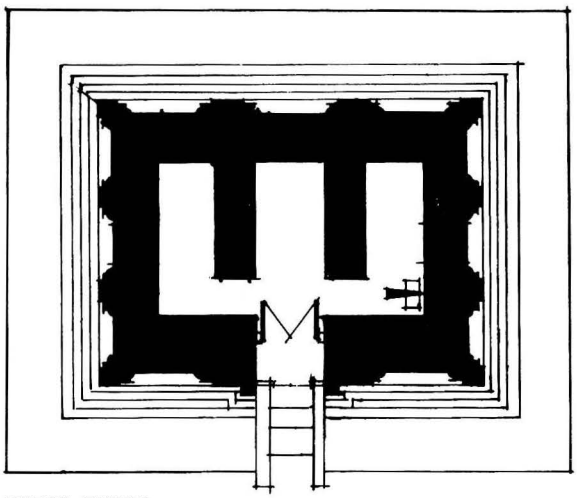
DENAH ATAS PA



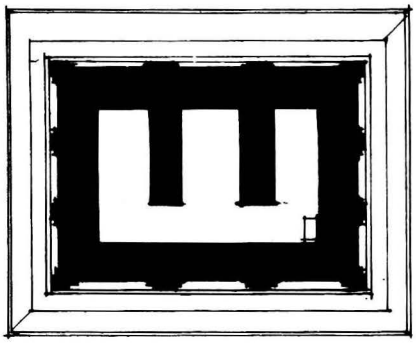
II B – 8 TAMPAK



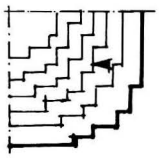
ATAP PA



DENAH BAWAH



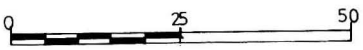
DENAH ATAS



GAMBAR · 73 (1a/39).

TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP, **IIB-8**

KLASIFIKASI BANGUNAN : C_1 .



C.2. BANGUNAN BERTINGKAT DUA DENGAN ENAM BILIK DAN BILIK PINTU BERTINGKAT YANG TERBUKA

Yang dimaksudkan dengan bangunan bertingkat dua dengan enam bilik dan bilik pintu bertingkat yang terbuka adalah bangunan yang mempunyai tiga bilik yang berderet pada lantai bawah dan tiga bilik yang berderet pada lantai diatasnya yang denah bangunannya berbentuk empat segi panjang dengan bilik pintu bertingkat terbuka yang mempunyai 2 tiang penyangga bagian atas ataupun bagian atapnya.

Perbedaan bangunan ini dengan bangunan klasifikasi C.1. hanyalah karena adanya bilik pintu yang bertingkat dan terbuka. Bangunan ini kaya akan hiasan dan yang termasuk bangunan ini hanyalah bangunan Ia—35.

Sifat/karakter arsitektur bangunan

Sebagai bangunan bertingkat, bangunan ini dikenal dari bagian badan yang tinggi yang dibagi oleh pelipit tengah yang tebal. Bangunan ini mendapat banyak sekali hiasan, sehingga dinding-dindingnya kelihatan penuh hiasan dan lubang-lubang.

Atapnya yang berbentuk tajuk, menunjukkan juga bahwa pola bangunan ini sama dengan pola bangunan klasifikasi C.1. yang berlainan dengan bangunan-bangunan lainnya. Dengan adanya bilik pintu yang bertingkat maka bangunan ini dibedakan dari bangunan klasifikasi C.1. Selain itu relung samping yang terlihat pada tampak juga diberi hiasan kala-makara.

Ungkapan komponen bangunan

a. **D e n a h**

Seperti bangunan klasifikasi C.1. maka bangunan ini mempunyai denah segi empat panjang. Dinding-dinding bagian bawah tebal dari pada dinding-dinding bagian atasnya. Hal tersebut disebabkan karena dinding-dinding luar dan dinding-dinding pemisah harus menyangga beban dinding-dinding bagian atas, lantai atas dan dinding kepala bangunan.

Bangunan ini terletak di bagian kiri panil yang memuatnya dan tidak terdapat bangunan lain disekitarnya, seperti terlihat pada gambar 74 (Ia/17) halaman 135.

b. **D i n d i n g**

Dinding bangunan ini penuh dengan hiasan baik yang berupa daun bunga maupun semacam kisi-kisi. Hiasan-hiasan ini menambah kesan vertikal sehingga bangunan ini kelihatannya lebih kaya bila dibandingkan dengan bangunan klasifikasi C.1.

c. **Lubang-lubang**

Jumlah lubang jendela dan pintu bangunan ini sedikit berbeda dengan bangunan klasifikasi C.1. Jumlah lubang jendelanya adalah 17 buah sedangkan pintunya ada 2 buah. Bingkai jendela-jendela bagian atas diberi hiasan sedangkan bingkai-bingkai jendela bagian bawahnya tidak diberi hiasan tetapi diberi kerawang. Bingkai-bingkai lubang pintunya diberi hiasan kala-makara.

d. **A t a p**

Atap bangunan ini berbentuk tajuk dengan hiasan khusus dan umbul-umbul di puncaknya. Hiasan ini lain dari hiasan-hiasan komponen yang telah dibicarakan dan merupakan satu-satunya dari seluruh hiasan yang ada pada panil-panil relief.

e. **T i a n g / k o l o m**

Tiang-tiang penyangga hanya terdapat dua buah di bagian bawah dan dua buah di bagian atas yang berfungsi sebagai penyangga. Pilaster-pilaster yang menyerupai tiang pada bangunan ini diselesaikan dengan pahatan pola struktur kayu.

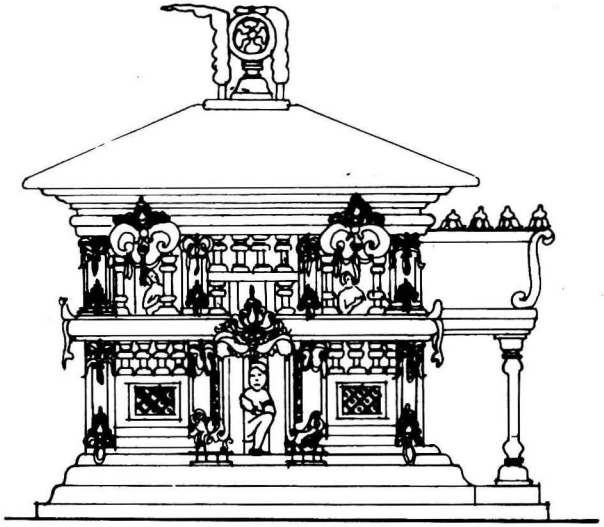
f. **P e l i p i t**

Seperti bangunan klasifikasi C.1. bangunan ini mempunyai pelipit atas, pelipit tengah dan pelipit bawah.

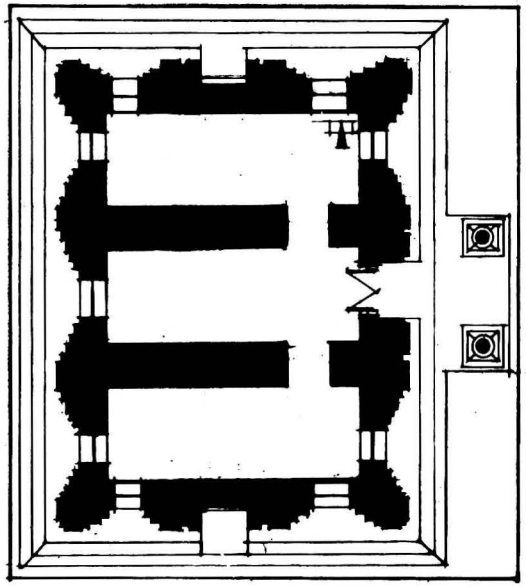
g. **K a k i**

Bagian kaki dari bangunan ini terdiri dari bagian kaki yang polos rendah dan berlapis tiga.

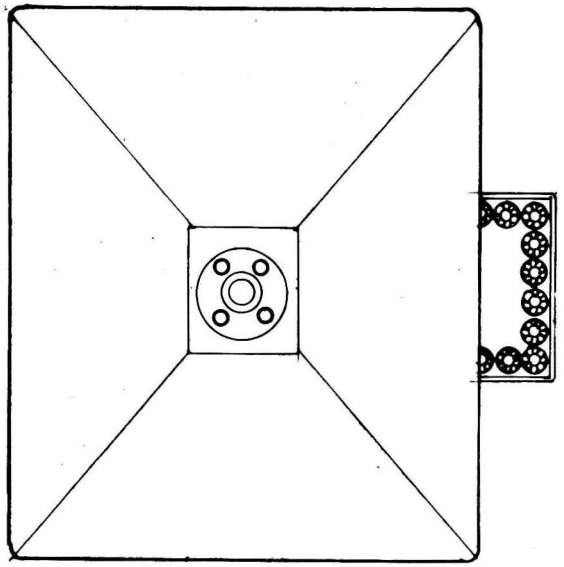
Tangga untuk masuk ke dalam bangunan ini tentunya ada tetapi tidak terlihat pada tampak sampingnya.



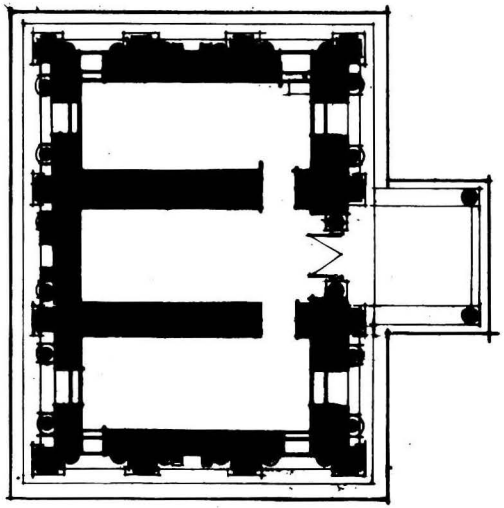
Ia – 35 TAMPAK



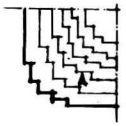
DENAH BAWAH



ATAP



DENAH ATAS PA



GAMBAR 74(Ia /17)

TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP , Ia -35

KLASIFIKASI BANGUNAN : C2

0 25 50

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

C.3. BANGUNAN BERTINGKAT DUA DENGAN ENAM BILIK DAN BILIK PINTU YANG BERTINGKAT

Bangunan ini merupakan suatu perkembangan dari bangunan klasifikasi C.2. di mana bilik pintu yang bertingkat dua pada bangunan ini adalah tertutup. Oleh karenanya yang dimaksudkan bangunan bertingkat dengan enam bilik, bilik pintu bertingkat adalah bangunan yang mempunyai denah lantai bawah dan atas, terdiri dari masing-masing tiga bilik yang berderet dengan bilik pintu yang bertingkat yang menempel pada bilik-bilik yang terdapat di tengah. Dengan demikian bangunan ini sebetulnya mempunyai 8 buah bilik termasuk bilik pintunya.

Komposisi atap dari bangunan ini adalah tidak sama dengan atap bangunan klasifikasi C.2. di mana terdapat tiga komposisi atap yang berderet, sedangkan masing-masing komposisi terletak pada satu dasar atau lapisan atap. Dari komposisi atapnya dapatlah dipastikan bahwa bangunan ini mempunyai tiga travee. Untuk menentukan bertingkat atau tidaknya bangunan dapatlah dilihat dari adanya pelipit tengah yang tebal yang berfungsi sebagai penyangga lantai atas dan adanya jendela-jendela pada dinding bagian atas dan jendela semu pada dinding bagian bawah.

Yang termasuk bangunan ini adalah bangunan Ia–23 seperti terlihat pada gambar 75 (Ia–16) halaman 138.

Sifat/karakter arsitektur bangunan

Karakter bangunan ini sebetulnya banyak beda dengan karakter bangunan klasifikasi C.2. Secara keseluruhan bangunan ini diselesaikan dengan sederhana dan sedikit hiasan. Pada tampak sampingnya terlihat komposisi atap salah satu unit komposisi atap yang menjadi ciri khas bangunan ini. Tiap unit komposisi atap terdapat 3 komponen atap yang berderet ke belakang. Lekuk pada dinding dan tangga yang menunjukkan adanya bilik pintu merupakan ciri lain dari bangunan ini. Bila diperhatikan komposisi atapnya maka komposisi atap bangunan ini tidak menuju satu titik puncak.

Ungkapan komponen bangunan

a. **D e n a h**

Denah lantai bawah bangunan ini hampir sama dengan bangunan B.1., dan B.2., yakni persegi empat panjang yang dibagi tiga bagian sama atau hampir sama besar tetapi bangunan ini masih ditambah satu bilik pintu pada bilik tengahnya. Dinding-dinding tebal diperlukan untuk menyangga bagian atas yang berat. Dari tampak bangunan dapat diketahui pula bahwa penyelesaian dinding tingkat atas sedikit berlainan dengan dinding bawah, yang menunjukkan bahwa tebal tembok bagian atas lebih tipis dari pada tembok bagian bawah. Penyelesaian lantai tingkat pada bangunan-bangunan semacam ini adalah dari konstruksi bahan kayu seperti terlihat pada candi Sari. Candi yang terdapat di desa Kalasan Daerah Istimewa Yogyakarta (lampiran XIV, 18).
Bangunan Ia–23 terletak pada bagian kanan dari panil yang memuatnya dan pada panil tersebut tidak terdapat bangunan lain.

b. **D i n d i n g**

Penyelesaian dinding bagian atas dan bawah seperti telah diuraikan pada denah

ternyata berbeda tebalnya. Bagian atas diselesaikan dengan pilaster dan lubang-lubang jendela semu. Dinding-dinding pemisah ruang yang terlihat pada denah bagian bawah adalah tebal-tebal karena selain harus menyangga bagian atap dan lantai tingkatnya.

c. **Lubang-lubang**

Dari tampak bangunan dapatlah dipastikan bahwa pada tiap travee terdapat lubang jendela atau pintu pada bagian atas maupun bawahnya, walaupun merupakan jendela-jendela semu. Lubang-lubang jendela semu bagian atas adalah lebih kecil dari pada lubang-lubang jendela bagian bawah. Jendela atas diberi kisi-kisi sedangkan jendela bagian bawah diberi hiasan pada bingkainya.

d. **A t a p**

Seperti pada bangunan klasifikasi B.1. dan B.2. bangunan ini mempunyai tiga unit komposisi komponen atap yang diletakkan berderet sesuai dengan pembagian travee bangunannya. Komposisi satu unit atapnya terdiri dari tiga komponen, sehingga komposisi atap seluruhnya adalah 3, 3, 3. Lapisan atap hanya ada satu dan hiasan yang diberikan pada komponen-komponen atapnya adalah hiasan ratna. Hiasan semacam ini juga terdapat pada atap bilik yang terdapat di atas bilik pintu.

e. **T i a n g / k o l o m**

Bangunan ini tidak mempunyai tiang penyangga, hanya lekuk-lekuk pilaster pada dinding yang dipahat mirip dengan tiang.

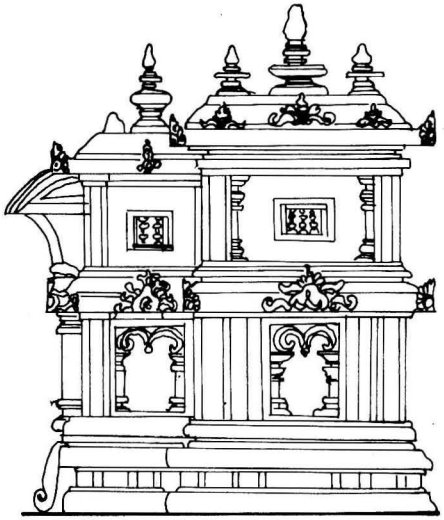
f. **P e l i p i t**

Selain pelipit atas dan bawah maka bangunan ini mempunyai satu pelipit tengah yang tebal yang membagi dinding bangunan menjadi dua bagian dan sekaligus merupakan semacam balok di mana lantai tingkat diletakkan.

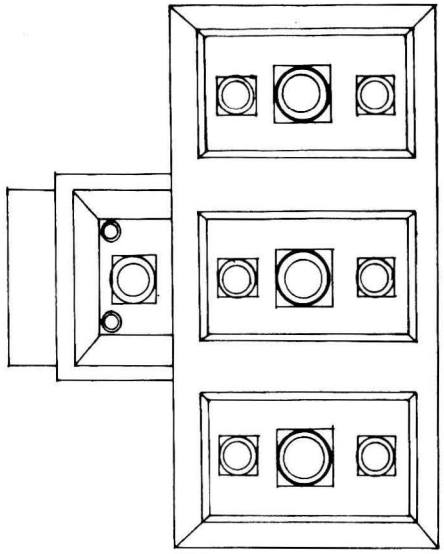
g. **K a k i**

Penyelesaian bagian kaki dari bangunan Ia–23 ini adalah : bagian kaki tinggi berbingkai atas dan bawah, berkotak-kotak.

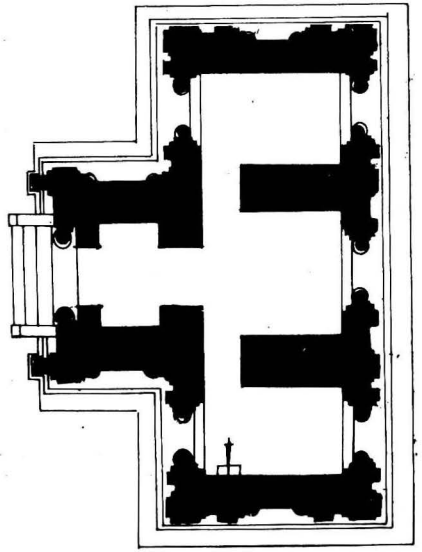
Bangunan ini terlihat mempunyai tangga sampai di permukaan tanah yang terletak di luar bilik pintu.



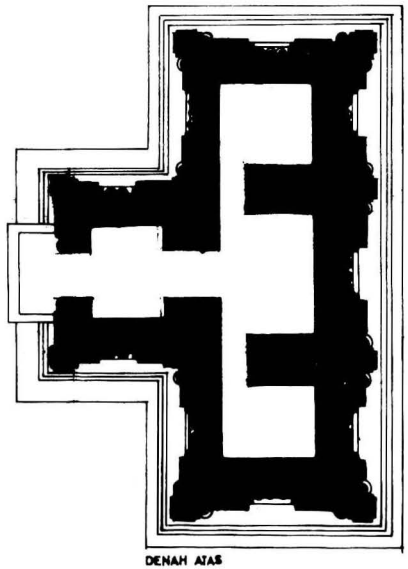
Ia - 23 TAMPAK SAMPING



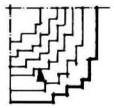
ATAP PA



DENAH BAWAH



DENAH ATAS



GAMBAR : 75 (Ia/16)

TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP : Ia—23

KLASIFIKASI BANGUNAN : C3

0 25 50

D. BANGUNAN TIDAK BERBILIK

Yang dimaksudkan dengan bangunan tidak berbilik adalah bangunan dengan konstruksi susunan batu yang mempunyai bentuk mirip dengan salah satu bangunan dengan konstruksi susunan batu yang berbilik, tetapi bangunan ini hanya mempunyai relung-relung dan tidak mempunyai bilik sama sekali.

Lekuk-lekuk dan hiasan-hiasan yang ada pada bangunan ini mengikuti pola lekuk-lekuk dan hiasan-hiasan bangunan konstruksi susunan batu yang berbilik. Beberapa bangunan semacam ini yang terdapat pada relief candi Borobudur dan dibedakan antara yang besar dan berdiri sendiri, yakni bangunan III–31, III–32, III–33, III–37, yang berdiri berdampingan adalah III–24a dan III–24b, IV–60a dan IV–60b, dan yang kecil yang terdapat di bawah atap bangunan pendapa adalah bangunan II–93.

Perbedaan besar kecilnya bangunan tidaklah dapat menjadi patokan klasifikasi bentuk bangunan tetapi hanya dapat dibedakan lingkup fungsi secara terbatas. Oleh karenanya maka ke-sembilan bangunan ini akan dibahas hanya dalam satu klasifikasi saja, dan yang akan diuraikan dengan cara yang sama dengan bangunan-bangunan yang berbilik.

Sifat/karakter arsitektur bangunan

Bangunan-bangunan yang tergolong dalam klasifikasi ini mempunyai bagian-bagian kepala, badan dan kaki serta pengaturan perletakan dari komponen-komponennya sama dengan bangunan yang berbilik. Yang memastikan bahwa bangunan ini tidak mempunyai bilik adalah, bahwa pada tampak bangunan tidak terdapat petunjuk akan kemungkinan adanya bilik yang diungkapkan oleh jarak antara pilaster atau jarak antara pelipit. Skala bangunan tidak dapat dijadikan patokan, kecuali pada bangunan II–93 yang terdapat di bawah sebuah bangunan pendapa.

Karena bentuk dan pola pembangunannya sama dengan bangunan berbilik biasa, maka bangunan ini akan diuraikan dengan cara yang sama seperti bangunan berbilik.

Ungkapan komponen bangunan

a. Denah

Bangunan ini mempunyai denah bujur sangkar. Pilaster-pilaster bangunan merupakan bagian-bagian yang penting pada denah bangunan walaupun pilaster-pilaster tersebut lebih berfungsi hiasan dari pada sebagai penguat dinding.

Semua bangunan terletak di bagian tengah panil, kecuali bangunan II–93 terletak pada bagian kanan panil yang memuatnya. Bangunan-bangunan ini juga berdiri sendiri tanpa ada bangunan lain pada panil yang memuatnya, kecuali bangunan II–93 yang terletak di bawah bangunan pendapa. Bangunan III–24a terletak berdampingan dengan bangunan III–24b, pada panil yang memuatnya begitu pula IV–60a dan IV–60b, seperti yang terlihat pada gambar 76 (Ia/35) s/d 84 (Ia/56b) halaman 142 s/d 150.

b. Dinding

Bangunan diusahakan agar memberi kesan ringan sehingga dinding bangunan tidak berbilik ini diberi banyak pilaster-pilaster langsing serta hiasan. Bangunan yang dindingnya penuh dengan hiasan adalah bangunan III–24a, III–24b, III–31, III–32, III–33,

III–37, IV–60a dan IV–60b, sedangkan bangunan II–93 tidak diberi hiasan.

Bangunan yang pada dindingnya ada relung-relung adalah bangunan II–93, III–32, IV–60a, dan IV–60b, sedangkan yang lain tidak mempunyainya.

c. **Lubang-lubang**

Sebagai bangunan yang tidak mempunyai bilik, maka bangunan ini tidak mempunyai lubang kecuali relung seperti yang telah disebutkan di atas.

d. **A t a p**

Atap bangunan-bangunan ini mengikuti pola umum dari komposisi atap bangunan konstruksi susunan batu yang berbilik.

(1) Bangunan yang atapnya hanya berlapis satu, dengan komposisi komponen atap 1 – 4, yakni bangunan II–93, III–32, III–33, III–24b.

(2) Bangunan dengan dua lapisan atap dengan komposisi komponen atap 1 – 4 – 4 adalah bangunan III–24a, III–31.

(3) Bangunan dengan dua lapisan atap dengan komposisi atap 1 – 4 – 8 adalah bangunan IV–60a dan IV–60b.

(4) Bangunan dengan tiga lapisan atap dengan komposisi 1 – 4 – 4 – 4 adalah bangunan III–37.

Hiasan komponen atapnya juga bermacam-macam :

– Hiasan yang berupa ratna terdapat pada bangunan II–93, III–32 dan III–37.

– Hiasan berupa daun terdapat pada bangunan III–24a, III–33 dan IV–60b.

– Hiasan yang terdiri dari hiasan daun dan ratna terdapat pada bangunan III–24b.

– Hiasan yang terdiri dari daun dan patung adalah bangunan III–31.

– Hiasan yang berupa stupa adalah bangunan IV–60a.

Komposisi atap bangunan-bangunan ini dapat dilihat pada gambar 85, 86 halaman 151, 152.

e. **T i a n g / k o l o m**

Bangunan-bangunan ini tidak mempunyai tiang. Pilaster-pilaster dibuat sedemikian untuk memberikan kesan ringan bangunan. Tiang-tiang kecil sejumlah 8 buah yang terlihat pada tampak bagian kaki hanya terdapat pada bangunan III–31.

f. **P e l i p i t**

Bangunan-bangunan ini mempunyai pelipit atas dan pelipit bawah, hanya pada bangunan III–24 tidak terlihat adanya pelipit bawah. Pada bangunan-bangunan IV–60a, IV–60b terlihat adanya bingkai-bingkai pada bagian kakinya sedangkan bangunan-bangunan lainnya tidak.

g. **K a k i**

Bagian kaki bangunan ini dapat dibedakan :

(1) Bagian kaki tinggi mempunyai tiang-tiang berbingkai atas dan bawah, pada bangunan III–31.

(2) Bagian kaki tinggi polos berbingkai atas dan bawah pada bangunan III–24a.

(3) Bagian kaki ke 1 (batur) tinggi polos, di bawah bagian kaki ke 2 tinggi polos berbingkai sisi genta pada bangunan II–93.

(4) Bagian ke 1 (batur) tinggi berbingkai atas dan bawah diberi hiasan bunga di bawah bagian ke 2 rendah berbingkai sisi genta atas dan bawah dan diberi hiasan pada bangunan III–32.

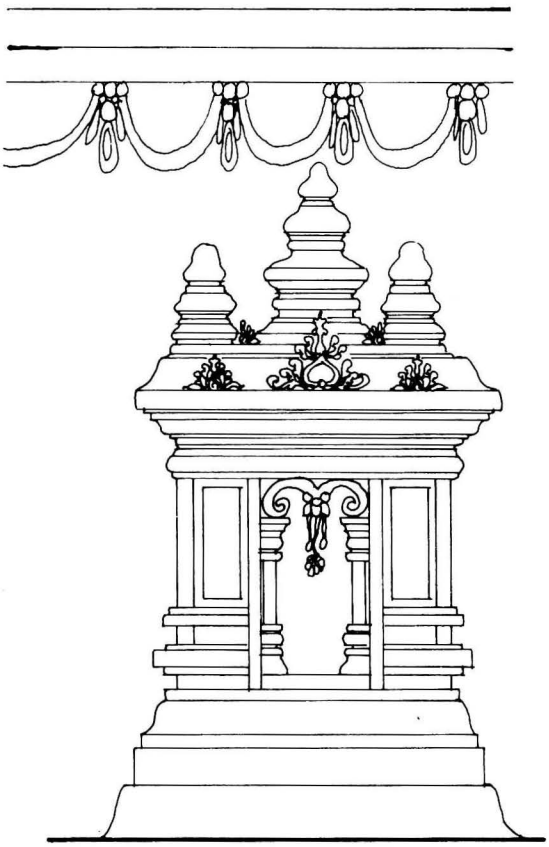
(5) Bagian ke 1 (batur) tinggi berbingkai atas dan bawah diberi hiasan kotak-kotak, di bawah bagian kaki ke 2 tinggi berbingkai atas segi empat dan berbingkai bawah sisi genta polos pada bangunan III–33.

(6) Bagian kaki tinggi polos pada bangunan III–24.

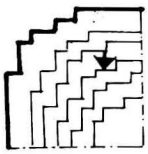
(7) Bagian kaki ke 1 (batur) tinggi berbingkai atas dan bawah, dihiasi dengan hiasan daun, di bawah bagian kaki ke 2 berbingkai atas dan bawah dihiasi dengan hiasan daun.

(8) Bagian kaki ke 1 (batur) tinggi berbingkai atas bawah dihiasi dengan hiasan bunga di bawah bagian kaki ke 2 yang berlapis-lapis pada bangunan IV–60a dan IV–60b.

Semua bangunan klasifikasi ini tidak mempunyai tangga.



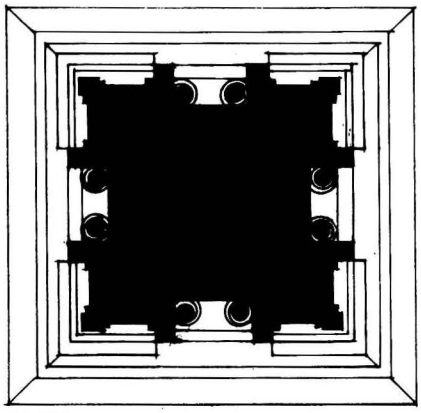
II - 93 TAMPAK



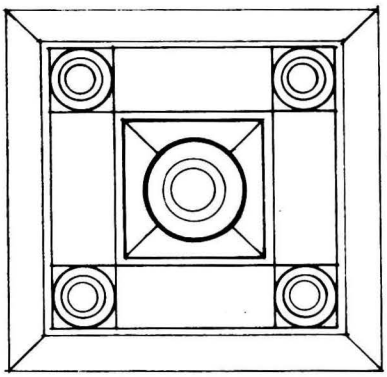
GAMBAR : 76 (Ia / 34).

TAMPAK DENAH DENAH ATAP II - 93
KLASIFIKASI BANGUNAN : D.

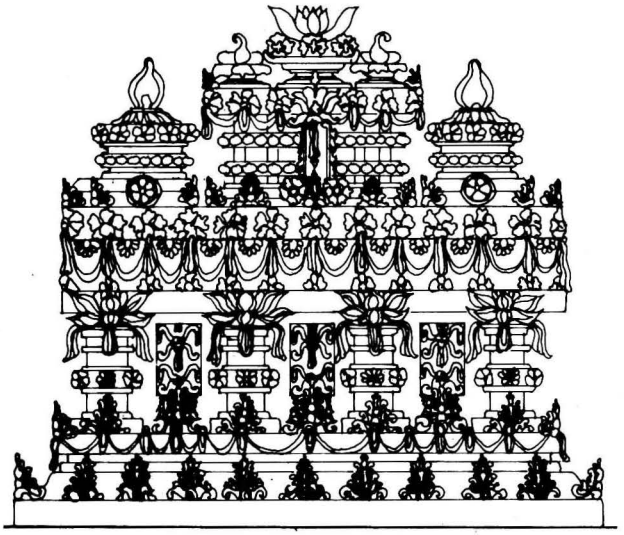
0 25 50



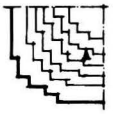
DENAH



ATAP PA



III - 24a TAMPAK .

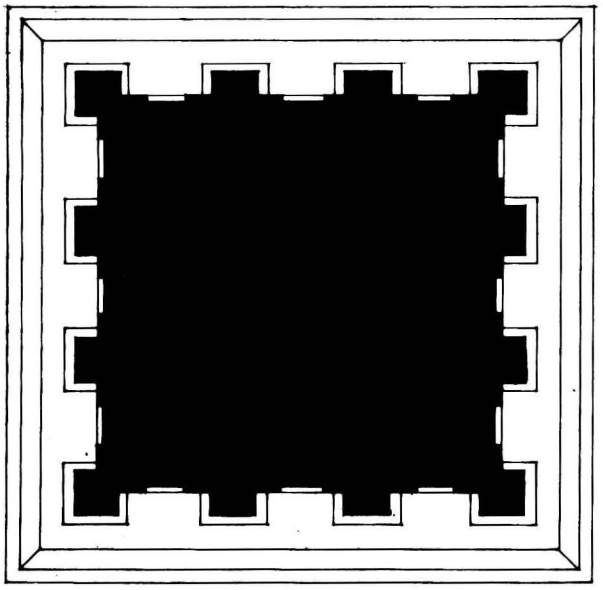


GAMBAR : 77 (Ia /47a).

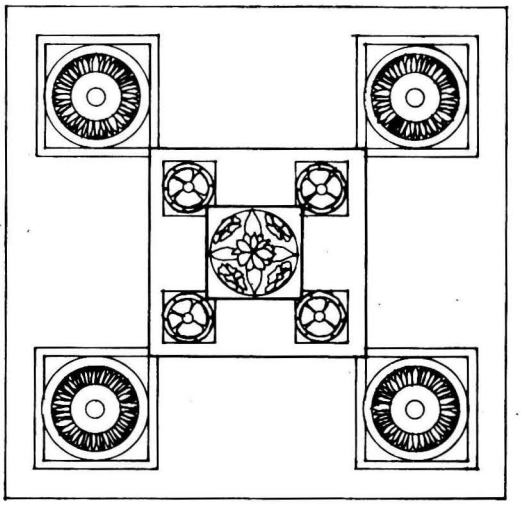
TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP , III - 24a

KLASIFIKASI BANGUNAN : D.

0 25 50

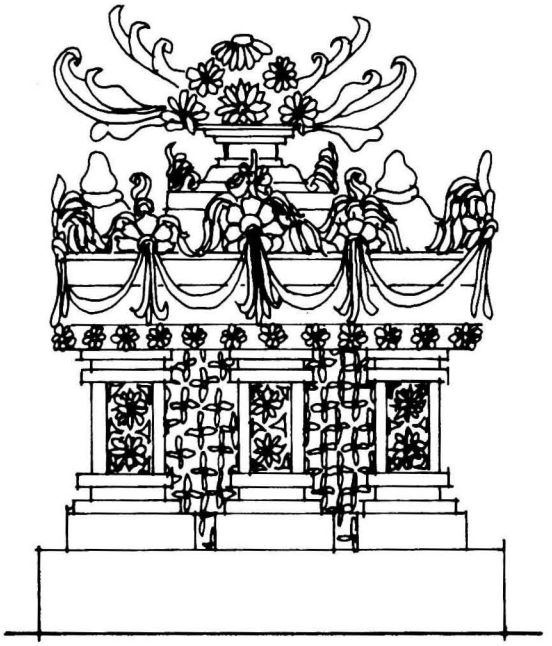


DENAH

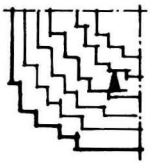


ATAP

PA



III – 24 b TAMPAK

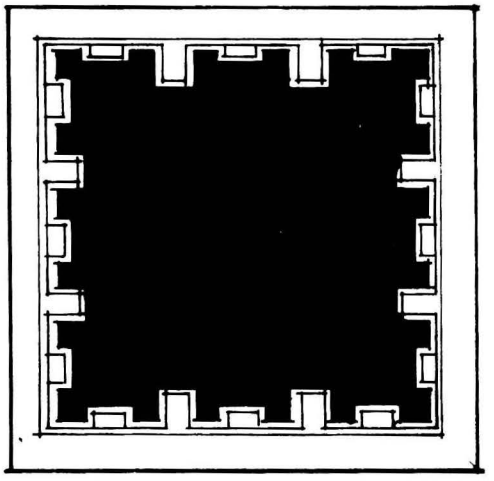


GAMBAR : 78 (Ia / 47b).

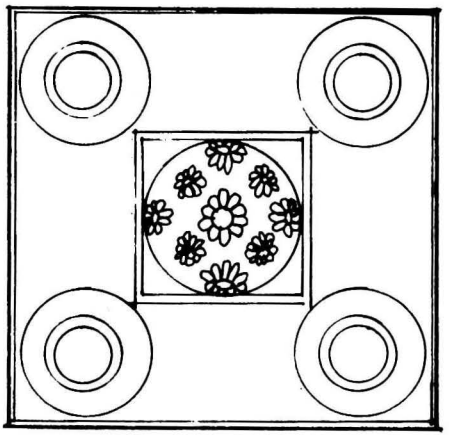
TAMPAK , DENAH, DENAH ATAP , III - 24b

KLASIFIKASI BANGUNAN : D

0 25 50

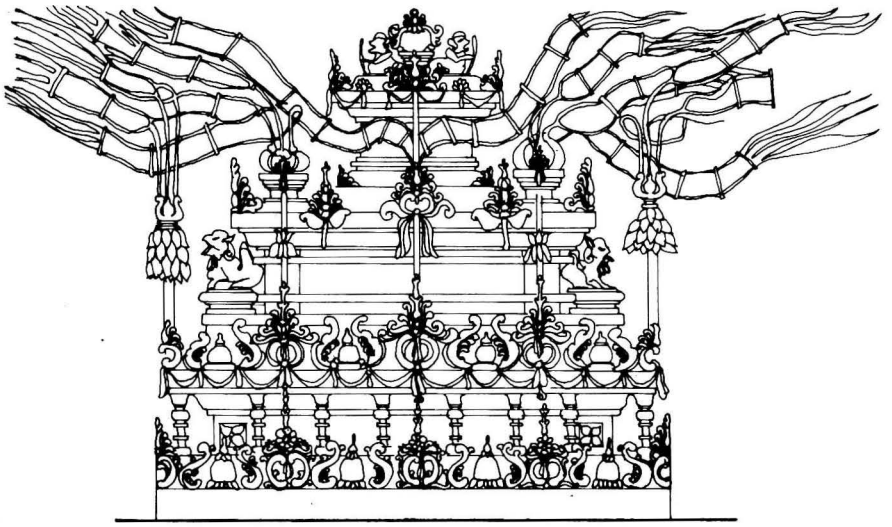


DENAH

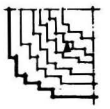


ATAP

PA



III-31 TAMPAK



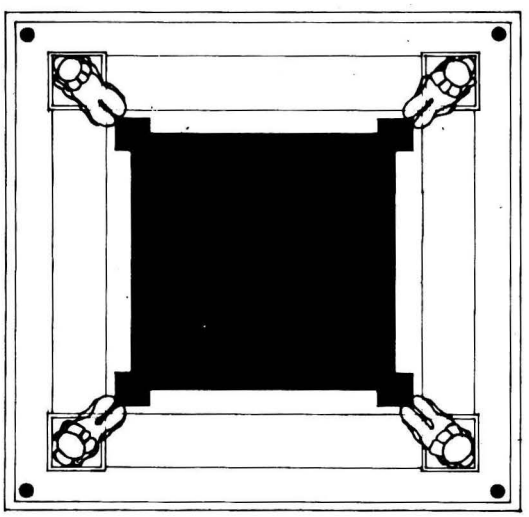
GAMBAR : 79 (Ia /49).

TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP, III - 31

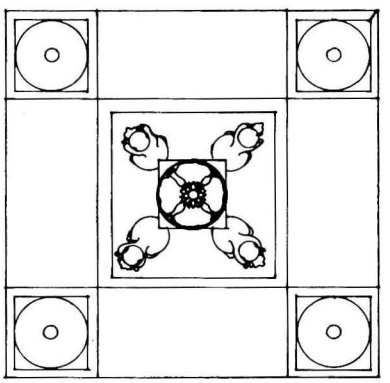
KLASIFIKASI BANGUNAN : D.

0 25 50

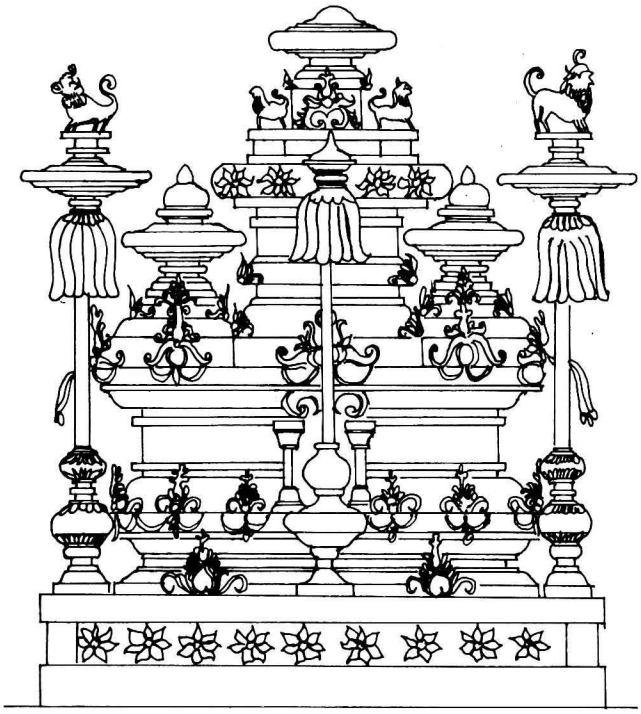
Perpustakaan
Direktorat Pembinaan Kepercayaan
terhadap Tuhan Yang Maha Esa
Direktorat Jenderal Kebudayaan
Departemen Pendidikan dan Kebudayaan



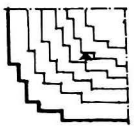
DENAH



ATAP PA



III – 32 TAMPAK

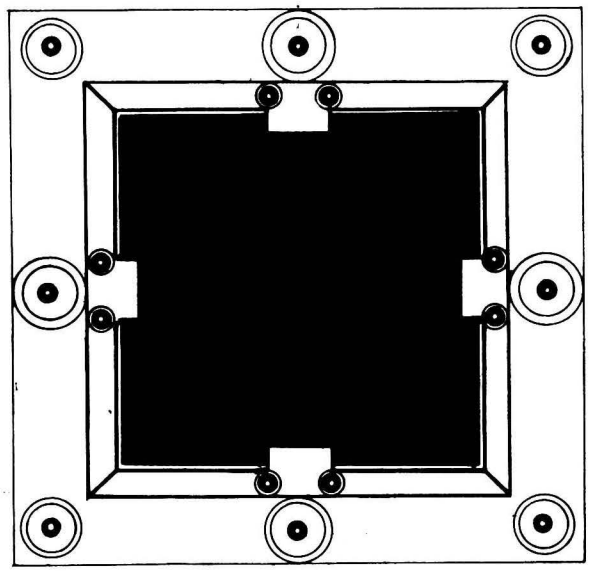


GAMBAR : 80 (1a/50).

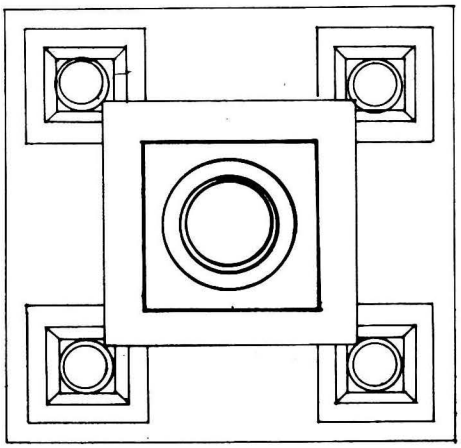
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP, III - 32

KLASIFIKASI BANGUNAN D

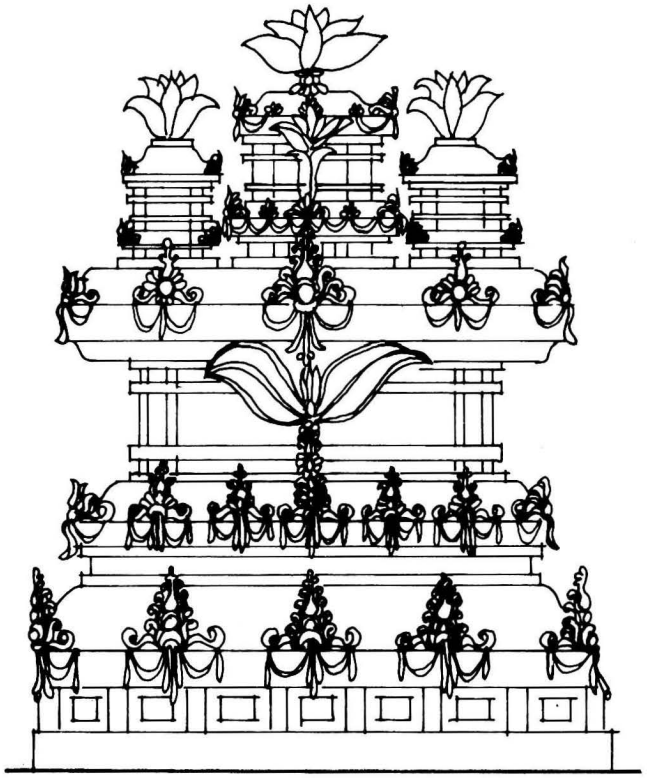
0 25 50



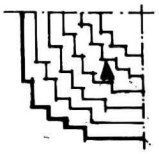
DENAH



ATAP PA



III - 33 TAMPAK

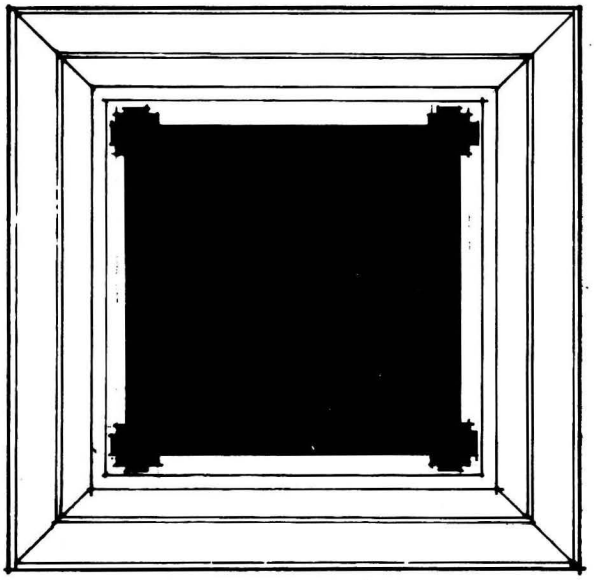


GAMBAR : 81 (Ia/51).

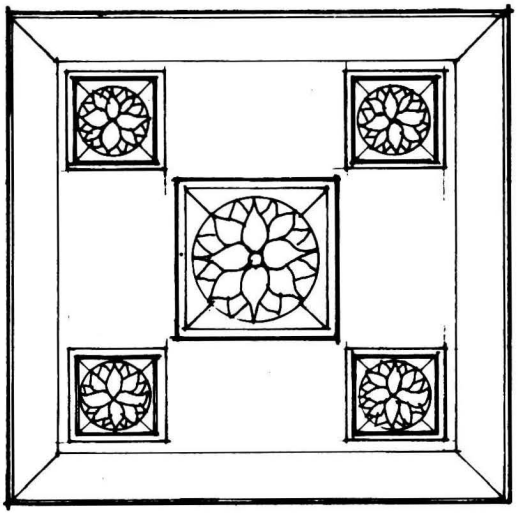
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP , III - 33

KLASIFIKASI BANGUNAN : D

0 25 50

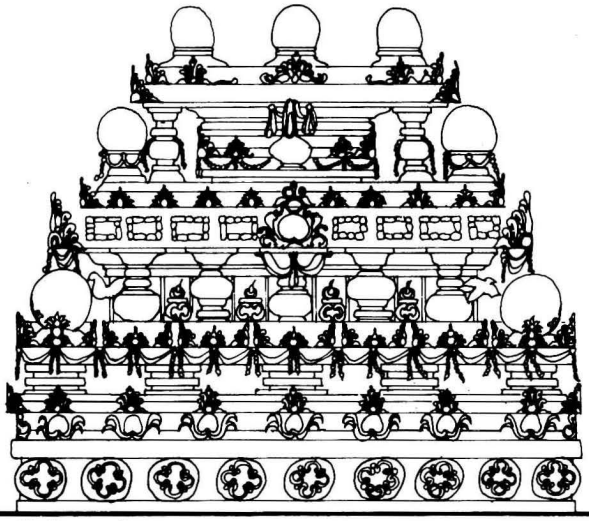


DENAH

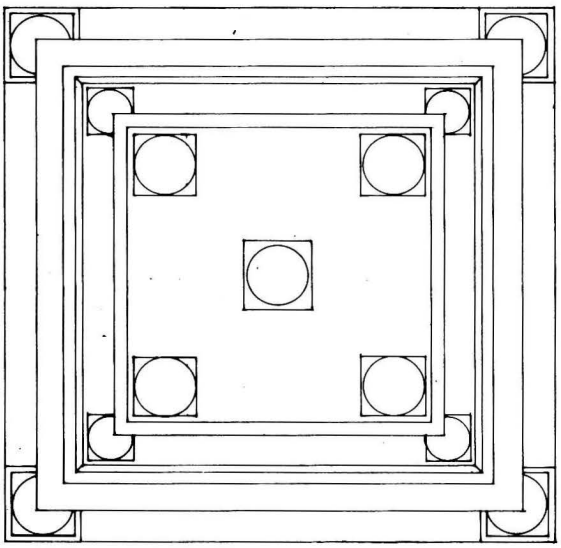


ATAP

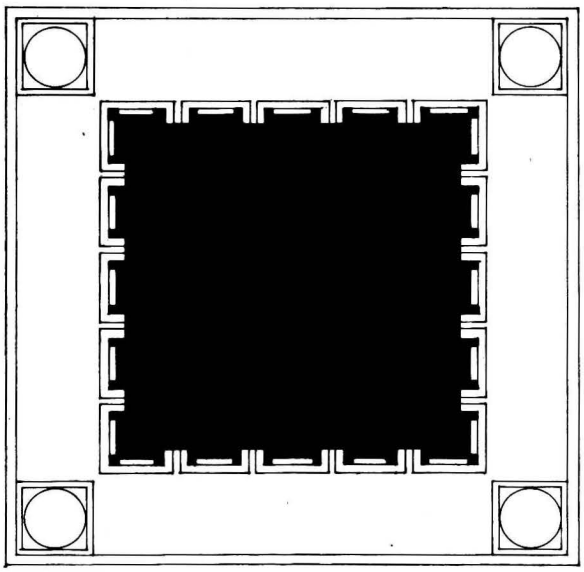
PA



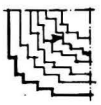
III - 37 TAMPAK.



ATAP



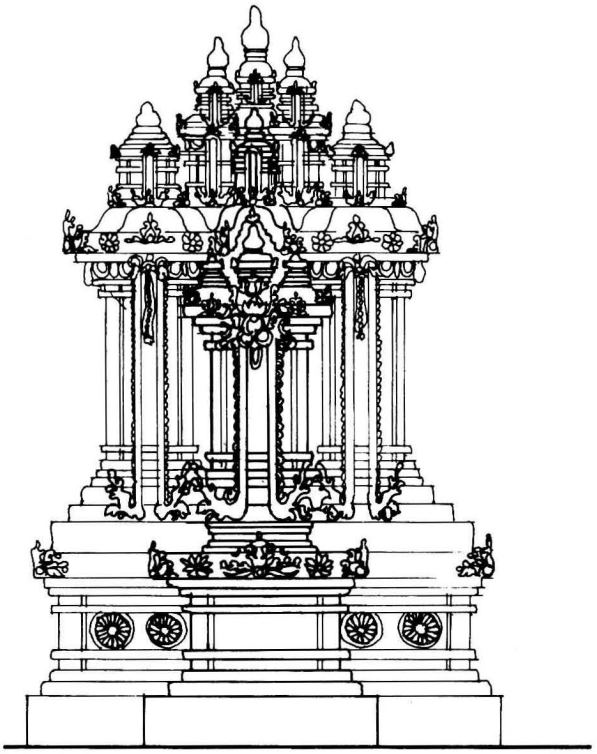
DENAH PA



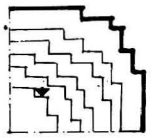
GAMBAR : 82 (Ia /53).

TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP, III - 37
KLASIFIKASI BANGUNAN : D.

0 25 50



IV - 60a TAMPAK

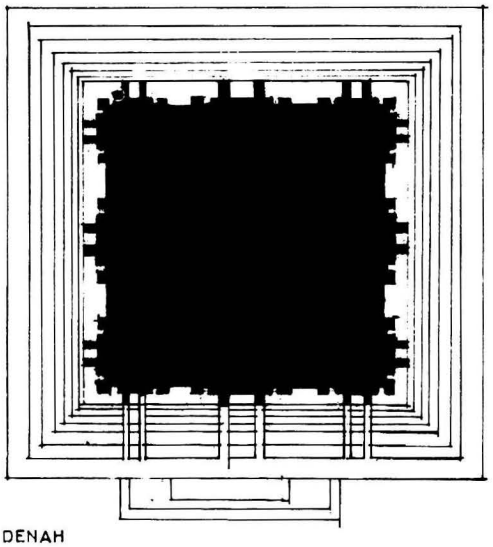


GAMBAR : 83 (Ia /56a).

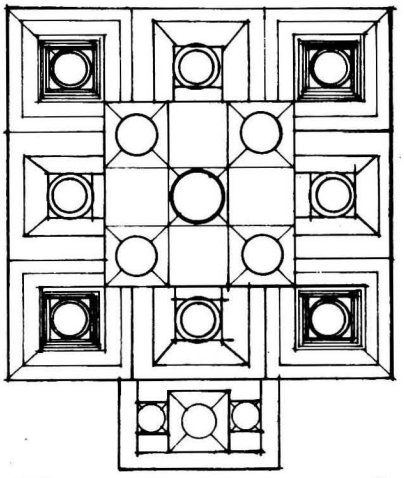
TAMPAK , DENAH , DENAH ATAP , IV - 60a

KLASIFIKASI BANGUNAN : D.

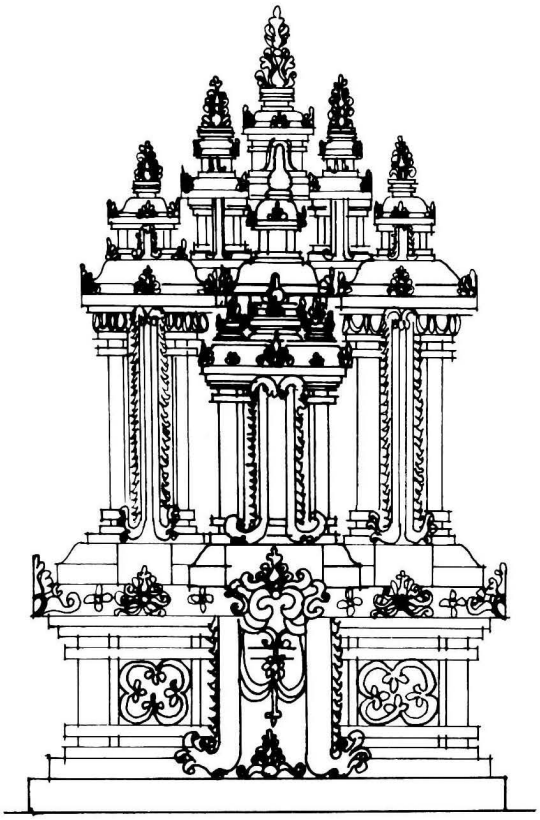
0 25 50



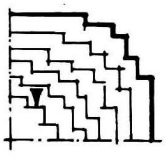
DENAH



ATAP PA



IV – 60 b. TAMPAK

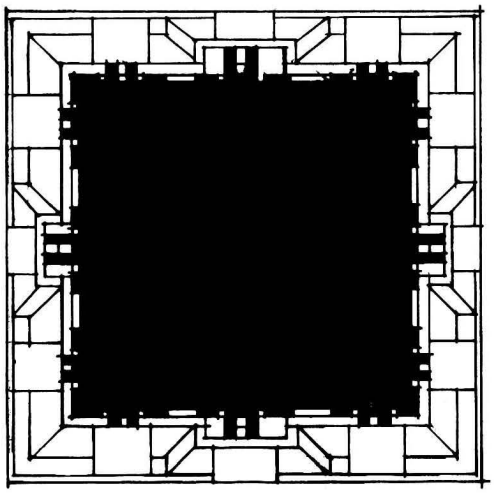


GAMBAR : 84 (Ia/56b).

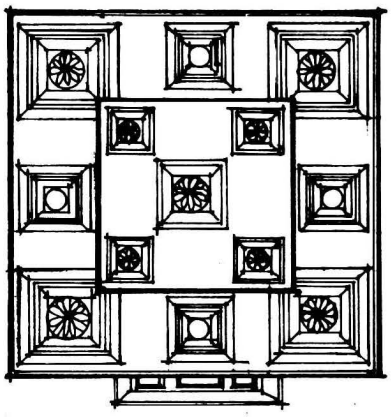
TAMPAK, DENAH, DENAH ATAP, **IV - 60 b**

KLASIFIKASI BANGUNAN : D.

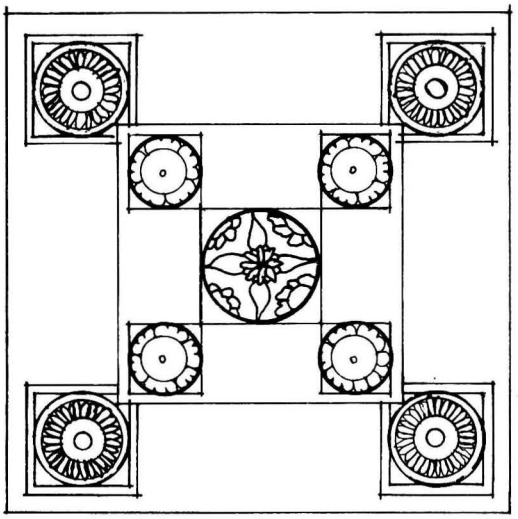
0 25 50



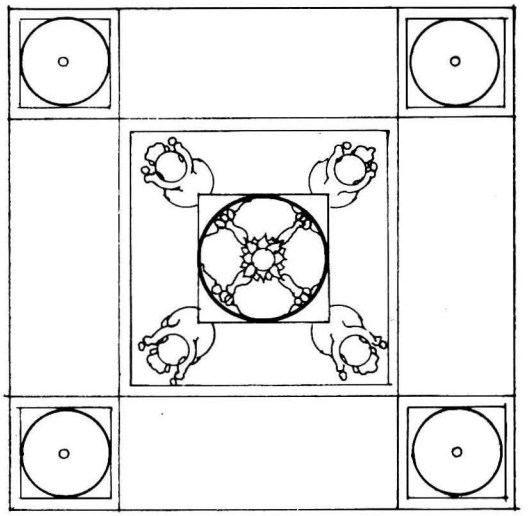
DENAH



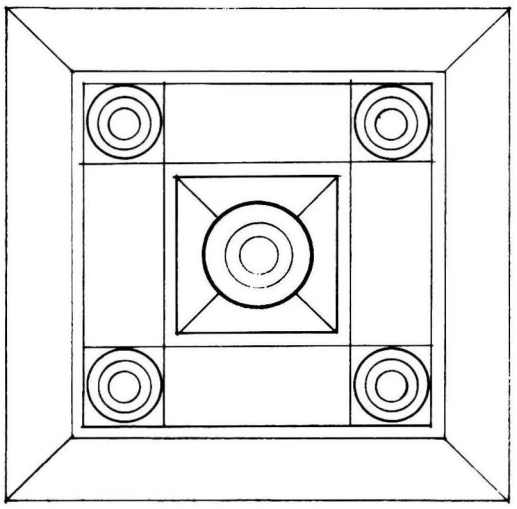
ATAP PA



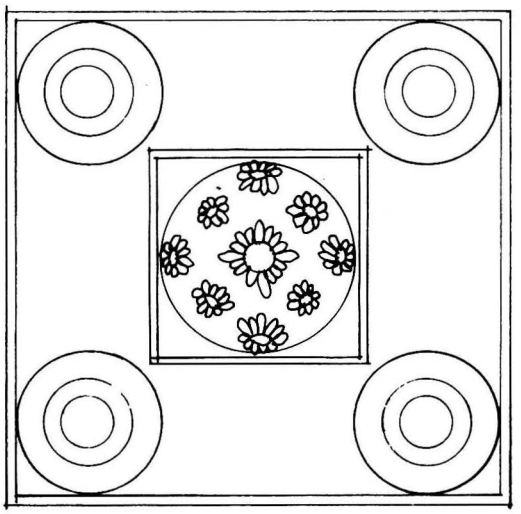
III - 24a PA



III - 31 PA



II - 93 PA

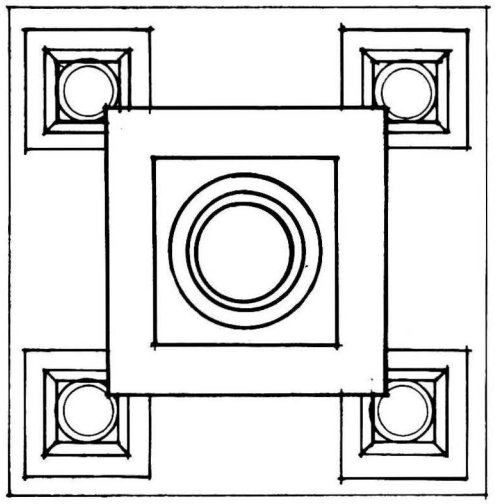


III - 24b PA

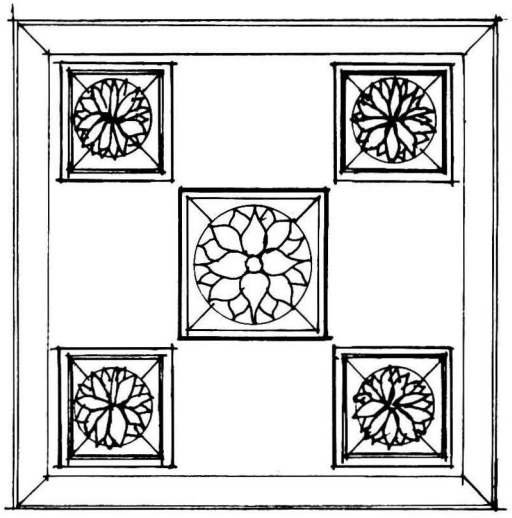
GAMBAR : 85

POLA SUSUNAN ATAP BANGUNAN-BANGUNAN KLASIFIKASI : D

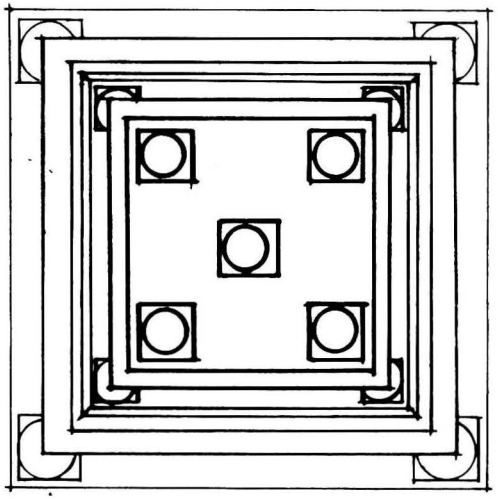
TIDAK BERSKALA



III - 32



III - 33 PA



III - 37

GAMBAR : 86.

POLA SUSUNAN ATAP BANGUNAN-BANGUNAN
KLASIFIKASI : D (LANJUTAN)

TIDAK BERSKALA.

KLASIFIKASI BANGUNAN–BANGUNAN YANG TIDAK LENGKAP

Dengan menggunakan cara penyusunan klasifikasi bangunan yang ditentukan di muka, maka bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur yang keadaannya lengkap dapat diklasifikasikan dalam 4 kelompok besar, yakni :

A = Bangunan satu bilik

B = Bangunan tiga bilik

C = Bangunan bertingkat dua dengan enam bilik

D = Bangunan tidak berbilik

Ditemukannya klasifikasi ini membuka kemungkinan diadakannya penelitian lebih lanjut dari bangunan-bangunan konstruksi susunan batu yang tidak lengkap. Bangunan-bangunan yang masih dapat terlihat salah satu komponennya kemudian dapat dimasukkan dalam klasifikasi bangunan yang lengkap sesuai dengan kriteria yang berlaku.

Hasil penelitian bangunan-bangunan yang tidak lengkap tersebut dapat dilihat pada tabel III halaman 156. Dari 89 bangunan yang tidak lengkap ternyata terdapat hanya 10 bangunan yang betul-betul tidak dapat diketahui atau dikenal lagi komponen-komponen bangunannya, yakni : 0–102, 0–151, Ia–29, Ia–52, IBa–26, IBa–69, IBa–152, IBa–217, IBa–271, IV–68. Jadi dari 147 bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur hanya 10 bangunan saja yang tidak dapat diklasifikasikan.

Pada tabel IV dapat pula diketahui bahwa dari sekian banyak bangunan konstruksi susunan batu yang ada, terdapat 2 bangunan yang tidak dapat dimasukkan dalam klasifikasi A, B, C, ataupun D, karena mempunyai bentuk denah segi enam. Bangunan-bangunan tersebut adalah bangunan IBb–10 dan IBb–15 yang terpaksa diklasifikasikan dalam kelompok klasifikasi E. Sayang sekali bangunan-bangunan ini tidak lengkap sehingga tidak dapat diuraikan ungkapan komponen arsitekturnya, seperti bangunan-bangunan yang lain. Walaupun demikian untuk kejelasan dari adanya klasifikasi ini akan diuraikan ciri-ciri dari bangunan klasifikasi E tersebut.

E. BANGUNAN SATU BILIK DENGAN DENAH SEGI ENAM TANPA BILIK PINTU

Yang dimaksudkan dengan bangunan satu bilik dengan denah segi enam tanpa bilik pintu adalah yang hanya mempunyai satu bilik, di mana denah bagian kaki, badan dan atapnya berbentuk segi enam, yang pada salah satu dindingnya terdapat lubang pintu.

Bangunan dengan denahnya segi enam seperti tersebut di atas hanya terdapat 2 buah saja, yakni bangunan IBb–10 dan IBb–15. Tampak bangunan yang diungkapkan dalam proyeksi orthogonal, merupakan satu-satunya cara untuk menyatakan bahwa bangunan tersebut adalah bukan bangunan yang mempunyai denah segi empat ataupun bujur sangkar. Dari kedua tampak bangunan tersebut dapatlah diketahui bahwa denah bangunannya adalah segi enam.

Sifat/karakter arsitektur bangunan

Dengan denah segi enam, maka tampak dari bangunan ini lebih kelihatan sifat vertikalnya karena bidang dari dinding-dindingnya menjadi lebih sempit bila dibandingkan dengan bangunan yang sama tetapi mempunyai denah segi empat atau bujur sangkar.

Begitu pula penyelesaian atap dari bangunan ini selalu menuju pada satu pusat atau puncak. Bangunan segi enam ini merupakan salah satu bangunan dari bangunan-bangunan segi banyak dengan sudut-sudut yang sama (equiangular).

Ungkapan komponen bangunan

a. **D e n a h**

Denah lantai ini adalah segi enam dengan dinding-dinding penyangga masih terlihat tebal ditambah adanya pilaster-pilaster pada sudut-sudut bangunan. Pada salah satu dinding terdapat lubang pintu.

Bangunan-bangunan ini terdapat pada bagian kanan panil dan kedua bangunan tersebut berdiri sendiri.

b. **D i n d i n g**

Kelima dinding bangunan ini diselesaikan sangat sederhana dan masih mengikuti pola penyelesaian simetri. Pada bangunan IBb—10 dinding-dinding diberi hiasan dengan bingkai tambahan dan pada bagian atasnya diberi hiasan daun.

c. **Lubang-lubang**

Dari tampak bangunan rupanya lubang pintu adalah satu-satunya lubang yang ada pada bangunan ini. Bingkai pintunya diselesaikan sangat sederhana dan tanpa hiasan sama sekali.

d. **A t a p**

Bagian atap yang banyak memberikan sifat bangunan, karena sebagian besar rusak maka tidak dapat diuraikan di sini.

e. **T i a n g / k o l o m**

Bangunan ini tidak mempunyai tiang penyangga hanya terlihat adanya pilaster-pilaster dengan potongan persegi terdapat pada sudut-sudut bangunan.

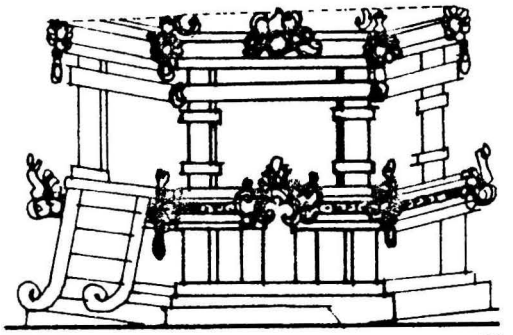
f. **P e l i p i t**

Pada bangunan ini terdapat pelipit atas, tengah dan bawah, sedangkan bingkai-bingkai hanya terdapat pada bagian kaki bangunan IBb—15.

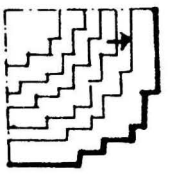
g. **K a k i**

Denah bagian kaki bangunan ini mengikuti bentuk denah biliknya, yakni segi enam. Pola penyelesaian bagian kaki bangunan ini mengikuti pola penyelesaian bangunan dengan denah segi empat, yakni untuk: bangunan IBb—10 mempunyai batur polos rendah, sedangkan bangunan IBb—15 mempunyai batur rendah polos, di bawah bagian kaki ke 2 tinggi polos, berbingkai atas dan bawah. Kedua bangunan ini mempunyai tangga yang mencapai batur.

Dengan demikian maka semua ungkapan bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi telah dapat diklasifikasikan dalam 5 kelompok, kecuali sepuluh buah ungkapan bangunan konstruksi susunan batu yang betul-betul dalam keadaan rusak.

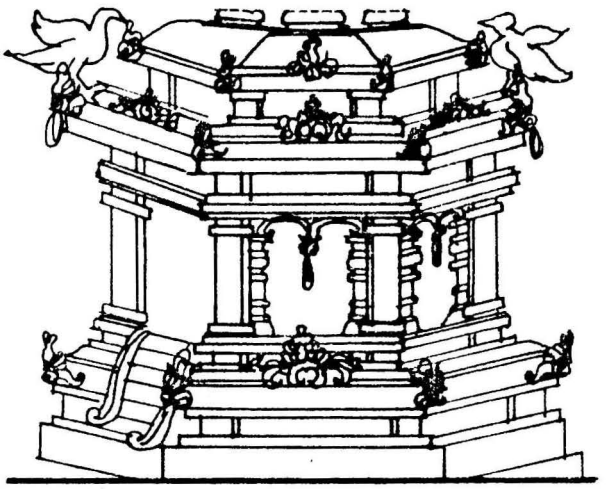


PA

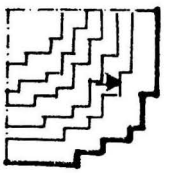


GAMBAR : 87 (1b-01)

TAMPAK BANGUNAN 1Bb-10.
KLASIFIKASI E
TIDAK BERSKALA.



PA



GAMBAR : 88 (1b-02)

TAMPAK BANGUNAN 1Bb-15
KLASIFIKASI E
TIDAK BERSKALA

Perpustakaan
Direktorat Pelindungan dan
Pemanfaatan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

TABEL III : BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU PADA RELIEF CANDI BOROBUDUR

K l a s	Bangunan lengkap	Bangunan tidak lengkap	J u m l a h
A1	17	17	34
A2	7	16	23
A3	3	3	6
A4	1	2	3
A5	7	4	11
A6	2	0	2
A7	2	0	2
B1	4	1	5
B2	1	6	7
B3	1	1	2
C1	2	0	2
C2	1	1	2
C3	1	3	4
D	9	6	15
E	0	2	2
Regol	0	17	17
Jumlah	58	79	137
Rusak	0	10	10
Jumlah Total	58	89	147

D I S K U S I

Kenyataannya, semua bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur, lepas dari hubungannya dengan episode-episode yang diungkapkan pada tiap panil, telah menunjukkan ungkapan pola yang kuat terutama dan dapat diklasifikasikan dalam 5 kelompok besar. Komponen-komponen bangunan yang digunakan sebagai pembanding telah dipahatkan secara konsisten pada semua bangunan. Jelaslah bahwa para pemahat waktu itu menggunakan suatu pedoman yang digunakan sebagai pegangan dan diterapkan pada semua ungkapan bangunan yang ada pada semua panil dengan saksama. Walaupun demikian dalam menyelesaikan komposisi ungkapan relief secara keseluruhan rupanya terdapat cukup banyak kebebasan yang diberikan kepada para pemahat.

Beberapa kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa ahli, mengenai ungkapan-ungkapan yang ada pada relief candi, ada yang mendukung maupun yang menyangsikan hasil penelitian tersebut di atas.

Krom, menulis beberapa kritik mengenai penyelesaian ungkapan relief pada candi Borobudur, antara lain bahwa :

1) mimik dari ungkapan orang-orang yang berperan dalam episode yang ditunjukkan dalam panil, tidak sesuai dengan mimik yang seharusnya dipunyai oleh orang-orang tersebut dalam episode cerita aslinya.
2) para pemahat tidak memberikan identitas pada pribadi-pribadi yang diungkapkan pada relief, hingga menyukarkan pembacaan.
3) terdapat beberapa ungkapan yang tidak konsekwen, dilihat dari urutan ungkapan episode yang ada pada panil-panil, maupun tanda-tanda yang digunakan pada pemeran utamanya. (Krom, 1923e,X. 367–369).

Walaupun kritik itu benar, tetapi dalam pembahasan kritik tersebut tidak pernah disinggung adanya kelainan-kelainan dari ungkapan bangunan-bangunannya.
Begitu pula hingga penelitian ini selesai dibuat, belum ditemui tulisan atau hasil penelitian yang tidak mendukung pendapat yang menyatakan adanya hubungan antara ungkapan yang ada pada relief candi dengan keadaan dan kehidupan masyarakat yang ada pada waktu itu. Hal tersebut sudah diuraikan secara terperinci pada tinjauan kepustakaan.

Bila demikian halnya, maka dalam rangka memantapkan hasil penelitian ini dapatlah kiranya diteliti lebih lanjut pola perencanaan bangunan-bangunan konstruksi susunan batu yang ada atau yang dikenal dengan nama bangunan candi. Masalahnya menjadi lebih menarik karena bermacam-macam masalah yang terkait di dalamnya dapat ditinjau dari macam-macam segi dengan lebih mendalam.

Salah satu masalah yang menarik antaranya adalah mengenai patokan perancangan bangunan itu sendiri. Kemudian timbul masalah apakah bangunan-bangunan candi betul mengikuti patokan-patokan yang ada pada relief candi Borobudur atau sebaliknya. Disamping itu terdapat pula tulisan-tulisan yang menyebutkan bahwa bangunan-bangunan candi di Jawa mengikuti patokan-patokan "Śilpa-śāstra", India (Bosch,b,1919, TLV, 1921, 93–169). Dengan demikian maka dalam diskusi ini akan dicakup hubungan dari ketiganya.

Sebagai dasar diskusi perikutnya perlulah kiranya diperhatikan hasil-hasil penelitian yang lalu.

Brandes, (1903). setelah berkesempatan mengadakan telaah dari penyelesaian dinding-dinding luar candi Çiwa dan Buddha, melalui candi-candi Pringapus dan berpendapat,

bahwa prinsip-prinsip dan patokan patokan penyelesaian bangunan-bangunan Hindhu Jawa diterapkan pada semua macam bangunan candi, sehingga tidak ada beda dari penyelesaian bagian luar dinding bangunan-bangunan candi Çiwa dan Buddha (Brandes, 1903, p.8 – 11).

Bila Brandes mengatakan demikian itu bukan berarti bahwa candi Hindhu dan Buddha adalah sama dan sebangun. Dengan memperhatikan macam dan letak dari arca yang terdapat dalam bilik bangunan saja, dapatlah segera diketahui perbedaan dari candi Hindhu dan Buddha tersebut. Dalam bilik candi Hindhu terdapat arca dewa atau lingga yang diletakkan di atas Yoni di tengah bilik. sedangkan dalam bilik candi Buddha terdapat arca Buddha pada dinding belakang biliknya. Peraturan-peraturan yang mengatur perletakan arca tersebut telah diketahui dengan pasti, sehingga tidak akan dibahas dalam penelitian ini. Penelitian ini akan lebih menekankan pada patokan perancangan bangunan dan komponen-komponen utama yang terdapat di luar bilik bangunan. Hal ini pulalah yang merupakan satu sebab dipersempitnya lingkup penelitian ini.

Klasifikasi bangunan pada Mānasāra sebuah naskah sastra kuno India secara umum dilakukan dengan membedakan jumlah tingkat lantai yang dimulai dari bangunan satu tingkat sampai dengan bangunan dua belas tingkat (Acharya, 1933b, XIX, 222–XXX–277–286). Karenanya untuk membandingkan bangunan konstruksi susunan batu dan candi dengan bangunan-bangunan India diperlukan suatu cara yang lain.

Krom menguraikan beberapa batasan mengenai konstruksi candi yang sangat relevan dengan penelitian ini, ialah bahwa bangunan candi adalah bangunan dengan konstruksi susunan batu, seperti yang digariskan pada Bab I, yakni : "De monumenten werden op gebouwd in stapelbouw d.w.z. op de gundeering werd het gebouw laagsgewijze opgetrokken" atau "bahwa bangunan monumen atau candi dibangun dengan menyusun batu lapis demi lapis ke atas langsung di atas pondasinya".
Ciri-ciri yang biasa ditemukan adalah adanya penonjolan-penonjolan pilaster, adanya simbar (Antefix), pelipit (omlijsting), lekuk-lekuk dari panil-panil dinding dan hiasan kala-makara, (Krom, 1923 b, IV, 147). Jadi bangunan candi mempunyai sifat dan ciri yang sama dengan bangunan dengan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur.

Karenanya candi-candi baik di Jawa Tengah maupun Jawa Timur yang telah digambar dalam skala oleh Direktorat Purbakala, dapat diklasifikasikan dengan menggunakan metoda klasifikasi bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi. Hasil klasifikasi tersebut dapat dilihat pada Tabel di bawah ini :

T A B E L : IV

TABEL KLASIFIKASI BANGUNAN CANDI

	Klasifikasi	Candi	Kompleks candi
Jawa Tengah	A_1	1. Perwara	Plaosan Lor
		2. Ngempon	Ngempon
		3. Lumbung	Lumbung
		4. Perwara	Lorojonggrang
		5. Brahma	Lorojonggrang *)

		6. Wisnu	Lorojonggrang *)
		7. Ngawen	Ngawen *)
		*) tubuh utama candi	
	A_2	1. Perwara	Plaosan Kidul
		2. Gebang	Gebang
		3. Gedong II	Gedong Songo
		4. Banyunibo	Banyunibo
		5. M e r a k	M e r a k
		6. Pawon	Pawon
		7. Mendut	Mendut
		8. Gelanggang I	Sewu
		9. Gelanggang II	Sewu
	C_3	1. Induk	Plaosan Lor **)
		2. S a r i	S a r i **)
	D	1. Palgading	Palgading
Jawa Timur	A_2	1. Badut	Badut
	A_4	1. Kidal	Kidal
		2. Panataran	Sengkalan
		3. Jawi	Jawi
		4. Sumberjati	Sumberjati
		5. Sawentar	Sawentar
	D	1. Sumberawan	Sumberawan
		**) dengan bilik pintu satu tingkat	

Ternyata dari 31 bangunan candi yang telah digambar secara lengkap oleh Direktorat Purbakala terdapat 5 bangunan candi yang tidak dapat dimasukkan ke dalam klasifikasi bangunan konstruksi susunan batu, yakni : candi Çiwa (Lorojonggrang), candi Sewu (Induk), Kalasan, Borobudur dan Singasari. Bangunan-bangunan candi yang dapat diklasifikasikan dapat dilihat gambar tampak depannya pada lampiran XIV.

Dengan dapat diklasifikasikannya bangunan candi yang lengkap gambarnya ke dalam sistem klasifikasi bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur maka terbukalah kemungkinan untuk meneliti patokan perancangan dari bangunan-bangunan tersebut secara lebih mantap.

BAB V

BEBERAPA PATOKAN PERANCANGAN BANGUNAN CANDI

Pengantar:

Dapatnya bangunan-bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur diklasifikasikan dalam beberapa kelompok, menunjukkan bahwa pada waktu relief-relief tersebut dibuat, telah ada suatu pola perancangan bangunan yang telah dikembangkan dan dijadikan pegangan. Tetapi beberapa petunjuk mengenai pola perancangan bangunan konstruksi susunan batu atau candi yang didapatkan selama ini, belum dapat dibakukan, karena belum ditemukannya satuan ukuran atau ukuran standar dan patokan perancangan yang dapat dijadikan patokan perancangan bangunan candi yang mantap.

Mempelajari bangunan-bangunan konstruksi susunan batu dan candi yang terdapat dalam suatu kelas, maka dapatlah diketahui adanya kemungkinan untuk mendapatkan beberapa petunjuk mengenai ukuran dasar dan perbandingan dari ukuran suatu komponen bangunan dengan komponen lain dari bangunan konstruksi susunan batu itu sendiri. Seperti diketahui penggunaan perbandingan komponen bangunan, telah lama digunakan untuk menentukan klasifikasi bangunan umum dan kuil di India yang digariskan dalam Mãnasãra (Acharya, 1932b: XI, 99–107).

Di Eropa pada abad ke 17, telah pula dikembangkan patokan perancangan bangunan yang menggunakan perbandingan komponen bangunan, sehingga digariskan bahwa tiap bagian dari bangunan di dalam maupun di luar harus diungkapkan dalam suatu perbandingan tertentu. Wittkower mengatakan bahwa "The conviction that architecture is a science, and that each part of a building, inside as well as outside, has to be integrated into one and the same system of mathematical ratios, may be called the basic axiom of Renaissance architecture" (Wittkower, 1977: IV. 101).

Pada abad kedua puluh ini le Corbusier, seorang arsitek besar, juga mengemukakan pentingnya perbandingan komponen bangunan dalam perancangan bangunan yang dituangkan dalam bukunya ke Modulor (1946). Sedangkan mengenai sekala bangunan dikatakan pula bahwa "One must always try to find the human scale" (Choay, 1960, III–20). Dengan demikian bila dalam penelitian ini ditemukan perbandingan dari komponen-komponen bangunan yang mantap, maka hal tersebut dapat merupakan petunjuk bahwa patokan perancangan bangunan yang menggunakan dasar perbandingan komponen bangunan telah diterapkan pada waktu itu.

Walaupun data yang didapatkan dari ungkapan bangunan pada relief candi Borobudur hanya terbatas, tetapi bersama-sama dengan data dari bangunan-bangunan candi yang ada, merupakan suatu kumpulan data yang cukup mantap untuk mencari petunjuk mengenai beberapa patokan dasar perancangan bangunan konstruksi susunan batu. Dalam keterbatasan itu, setidak-tidaknya beberapa patokan perancangan bangunan seperti ukuran dasar, perbandingan komponen bangunan, dan mungkin sekali pola letak bangunan dalam halaman, diharapkan dapat diungkapkan dalam penelitian ini.

Pendekatan dan pembahasan dalam penelitian ini selanjutnya akan didasarkan pada keterangan-keterangan yang didapat dari hasil-hasil pembahasan sebelumnya, dan bilamana perlu dilengkapi dengan data hasil pengukuran setempat.

1. Ukuran Dasar

Dengan adanya kenyataan, bahwa bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi dapat diklasifikasikan yang berarti bahwa perancangan bangunan tersebut mengikuti suatu pola perancangan yang jelas, maka timbul pemikiran untuk pertama-tama mencari ukuran dasar (standar ukuran) yang digunakan untuk bangunan-bangunan tersebut.

Dalam Laporan Kuliah Kerja Yogyakarta Bagian Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada 1970, dinyatakan bahwa ukuran dasar yang digunakan untuk membangun candi-candi di Jawa adalah "Tala", dimana satu Tala adalah panjang muka orang normal diukur dari dahi sampai ujung dagu, yang juga sama dengan jarak dari ujung ibu jari dan jari tengah pada waktu direntangkan secara maksimal. Ukuran Tala Jawa tersebut digunakan baik untuk hiasan, arca, relung-relung pada bangunan maupun bangunan candi sendiri. (K.K.Y. 1970, V–37).

Bila "Tala" seperti yang digariskan itu akan dijadikan ukuran dasar, maka dapat dimengerti bila ukuran dasar tersebut sukar dibakukan dalam ukuran metrik, karena ukuran tersebut akan berbeda untuk setiap orang. Kalaupun akan diambil rata-rata ukuran orang Jawa jaman sekarang, masih menjadi pertanyaan apakah ukuran tersebut masih akan sama dengan ukuran rata-rata dari orang Jawa waktu itu. Oleh karenanya walaupun ukuran dasar ini memang penting dalam perancangan bangunan candi tetapi dengan tidak dapat dibakukannya ukuran dasar tersebut, maka akan lebih berartilah kiranya bila penelitian terhadap patokan perancangan bangunan candi ditekankan pada penelitian perbandingan komponen bangunan, karena patokan ini tidak tergantung dari ukuran dasar yang dipakai pada bangunan itu.

2. Perbandingan komponen bangunan

Seperti yang telah diuraikan pada pengantar ternyata perbandingan komponen bangunan sudah lama digunakan sebagai patokan perancangan bangunan dibeberapa negara. Pengetrapan perbandingan komponen bangunan juga terlihat pada bangunan-bangunan kuil di Jepang, yang menggunakan perbandingan komponen utama antara lain seperti $\frac{H}{2}, \frac{H}{4}, \frac{H}{8}, \frac{H}{16}$, dimana H adalah tinggi bangunan (Neufert, 1955, 552–30).

Pengamatan ataupun penelitian mengenai kemungkinan diterapkannya patokan semacam itu pada bangunan-bangunan candi di Jawa sudah dilakukan. Krom dan van Erp pernah mencari perbandingan komponen-komponen dari bangunan candi yang ada. Menurut Krom, lebar dari tampak yang ditonjolkan dari dinding bangunan candi dapat dijadikan modul (ukuran dasar) dari bangunan tersebut. Bila besar penonjolan adalah M, lebar dinding yang ditonjolkan adalah V, dan lebar dinding bangunan adalah A, maka dengan menggunakan gambar-gambar candi yang lengkap gambarnya pada waktu itu didapatkan perbandingan bagian-bagian dinding candi seperti yang terlihat pada tabel VI.

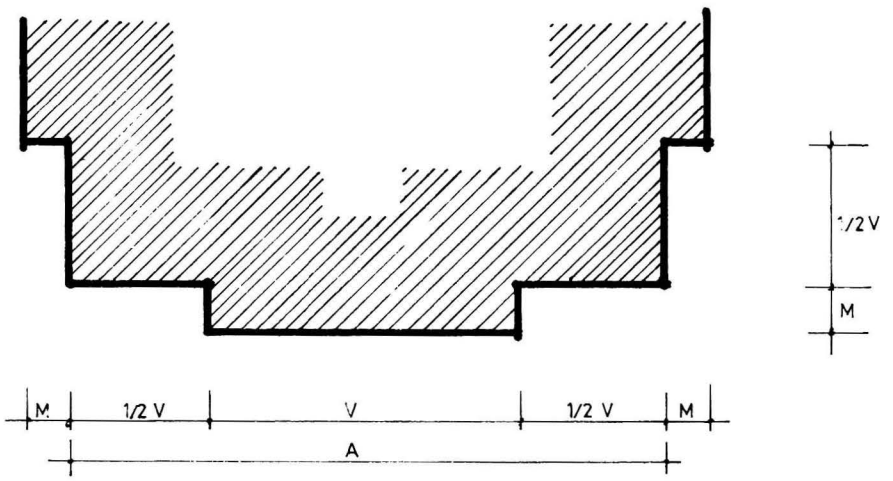
TABEL : V PERBANDINGAN BAGIAN–BAGIAN DINDING CANDI

	M : A	V : A
M e n d u t	1 : 20	1 : 2
Kalasan	1 : 4	1 : 2
Ciwa di Prambanan	1 : 5	3 : 5
P a w o n	1 : 14	3 : 7
Bima, Dieng	1 : 12	1 : 2
Sela Griya	1 : 12	1 : 2

(Sumber : Krom & van Erp Beschrijving – van Barabudur – 1920: 433).

Untuk jelasnya maka di bawah ini dibuat sketsa mengenai apa yang dimaksudkan oleh Krom dengan M, V dan A.

POTONGAN BADAN CANDI MENDUT



Perbandingan dari komponen-komponen tersebut ternyata belum dapat dijadikan patokan perbandingan komponen bangunan yang digunakan dalam perancangan bangunan candi. Untuk mendapatkan kemungkinan dalam menemukan perbandingan komponen bangunan yang dijadikan patokan perancangan bangunan, perlulah dijelajahi semua komponen suatu bangunan yang bila dibandingkan dengan komponen lain pada bangunan yang bersangkutan akan terdapat pula pada bangunan-bangunan lain yang sejenis.

Lepas dari pendapat yang mendukung ataupun yang menentang dilakukannya pengamatan pada bangunan-bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur, nyatanya bangunan-bangunan yang ada pada relief candi Borobudur telah memperlihatkan adanya pola perbandingan komponen bangunan tertentu, terutama dalam kelompoknya masing-masing. Menyusun perbandingan komponen bangunan dari

bangunan-bangunan yang ada pada relief candi, dihadapkan pada suatu keterbatasan data. Yang pertama adalah bahwa bangunan-bangunan yang ada pada relief candi hanya diungkapkan dengan tampak depan, tampak samping atau sedikit proyeksi orthogonal bangunannya saja. Yang kedua adalah keadaan ungkapan relief itu sendiri, dimana sebagian telah menderita kerusakan ataupun perubahan bentuk, karena batu-batu yang memuat relief dalam suatu panil telah bergeser kearah vertikal dan atau horisontal. Hal ini mengakibatkan kemungkinan perubahan ukuran-ukuran dari komponen-komponen bangunan yang bersangkutan. Keadaan tersebut perlu mendapatkan perhatian khusus dalam meneliti ukuran-ukuran panil maupun komponen bangunan nanti.

Ukuran dari komponen-komponen bangunan yang ada pada relief candi yang mungkin dibanding-bandingkan adalah sebagai berikut :

- Tinggi seluruh bangunan = T
- Tinggi bagian kaki bangunan = Tk.
- Tinggi bagian badan = Tb.
- Tinggi bagian atap = Ta.
- Tinggi lantai = Tl.
- Tinggi pintu = Tp.
- Panjang bangunan = P
- Panjang dasar bagian atap = Pa
- Panjang bagian badan = Pb
- Lebar bangunan = L
- Lebar dasar bagian atap = La.
- Lebar bagian badan = Lb.
- Lebar pintu = Lp.

Penjelasan dari komponen-komponen bangunan yang akan dibandingkan tersebut di atas, dapatlah dilihat pada gambar 89, halaman 167.

Ukuran-ukuran dari komponen bangunan tersebut diambil dari bangunan-bangunan hasil pemotretan van Erp, karena hasil pemotretan van Erp seperti telah diuraikan pada bab I merupakan satu-satunya dokumen yang lengkap dan dapat dipercaya. Disamping itu keadaan panil-panil candi pada waktu penelitian ini dibuat sedang dibongkar, dan panil-panil yang memuat Karmawibangga masih tertutup oleh bagian kaki tambahan (Krom en van Erp, 1920, 47—119). Untuk beberapa bangunan yang diragukan keadaannya terpaksa diadakan pengukuran setempat langsung pada relief-relief di candi Borobudur. Demi ketelitian pengukuran, maka pengukuran komponen-komponen bangunan dilakukan melalui hasil pemotretan van Erp dan gambar-gambar bangunan yang dibuat kemudian, diukur oleh dua orang dengan alat pengukur yang sama. Setelah diambil ukuran rata-ratanya maka ukuran tersebut kemudian dirubah dalam ukuran skala sebenarnya.

Perbandingan komponen bangunan yang mungkin didapat dari **tampak depan bangunan** adalah :

$$\frac{Tk.}{T'}; \frac{Ta}{T'}; \frac{Tb}{T'}; \frac{Tp}{T'}; \frac{Tl}{T}; \frac{Lp}{T'}; \frac{Lp}{Tp'}; \frac{Pa}{P'}; \frac{Pb}{P'}; \frac{Tp}{P'}; \frac{Lp}{P'}; \frac{Tp}{Lp'}; \frac{T}{P'}$$

Sedangkan perbandingan komponen-komponen bangunan yang mungkin di dapat dari **tampak samping bangunan** adalah :

$$\frac{La}{L'}; \frac{Lb}{L'}; \frac{Tp}{L'}; \frac{Lp}{L'}; \frac{T}{L'}$$

Tiap bangunan yang lengkap yang ada pada relief dapat dicari perbandingan komponen bangunannya. Bila hal tersebut dilakukan dan disusun sesuai dengan klasifikasi bangunan, maka hasil penyusunan itu akan merupakan tabel seperti yang terlihat pada tabel perbandingan komponen bangunan dari bangunan konstruksi susunan batu pada relief candi Borobudur, Lampiran V.

Mempelajari kolom-kolom yang ada pada tabel tersebut dapatlah diketahui beberapa pola atau gejala yang sangat meyakinkan, yakni bahwa :

a) Kolom 12, di mana terdapat perbandingan T/P atau perbandingan tinggi seluruh bangunan terhadap panjang bangunan, merupakan kolom yang sangat menonjol. Dimana untuk bangunan satu bilik yang mempunyai denah bujur sangkar maka panjang bangunan (P) sama dengan lebar bangunan (L). Pada kolom ini terlihat adanya 11 macam rasio, di mana bangunan-bangunan konstruksi susunan batu itu berkelompok. Pengelompokan dari bangunan-bangunan tersebut dapat dilihat pada tabel VI, halaman 168.

Bila diperhatikan jumlah bangunan yang mengelompok pada kolom-kolom yang terdapat pada tabel VII, maka beberapa kelompok bangunan konstruksi susunan batu, dengan perbandingan tinggi (T) terhadap panjang (P) tertentu menunjukkan gejala yang meyakinkan. Dengan demikian kelompok-kelompok tersebut dapat menunjukkan beberapa pola yang dapat dibakukan dalam beberapa rumus, yakni :

A. **Bangunan satu bilik**

T	=	1	L	(1)
T	=	1,2	L	(2)
T	=	1,25	L	(3)
T	=	1,40	L	(4)
T	=	1,50	L	(5)

B. **Bangunan tiga bilik**

T	=	1	P	(6)

C. **Bangunan bertingkat dua dengan enam bilik**

T	=	1	P	(7)
T	=	1,1	P	(8)
T	=	1,75	P	(9)

D. **Bangunan tidak berbilik**

T	=	1	L	(10)
T	=	1,50	L	(11) (P = L)

di mana T adalah tinggi bangunan dan P adalah panjang bagian kaki pada tampak depan bangunan dari bangunan konstruksi susunan batu.

b) Pada kolom 03 atau kolom yang menunjukkan perbandingan tinggi bagian kaki (Tk) dengan tinggi bangunan (T) pada tabel VIII, halaman 170, terlihat adanya suatu perbandingan yang sama, untuk semua bangunan **satu bilik** dengan klasifikasi $A_1 = \overline{Tk/T} = 0{,}21$ dengan SD = 0,03. (SD = simpangan baku).

Gejala ini dapat pula dijadikan patokan bagi bangunan konstruksi susunan batu **satu bilik** yang dinyatakan :

$$\overline{Tk/T} = 0{,}21 \text{ atau } Tk = 0{,}21\ T \qquad (12)$$

di mana Tk adalah tinggi bagian kaki dan T adalah tinggi bangunan.

c) Kolom 05 menunjukkan sesuatu perbandingan tinggi atap (Ta) dengan tinggi bangunan (T) yang hampir sama pula bagi bangunan **satu bilik** di mana $\overline{Ta/T} = 0{,}45$ dengan SD = 0,06.

Dengan demikian gejala ini dapat dijadikan patokan bagi bangunan **satu bilik,** yang dinyatakan :

$$Ta/T = 0{,}45 \text{ atau } Ta = 0{,}45\ T \qquad (13)$$

di mana Ta adalah Tinggi bagian atap dan T adalah tinggi bangunan.

d) Bila perbandingan dari kolom 03 dibandingkan dengan perbandingan kolom 05 maka terdapatlah gejala adanya perbandingan dari bagian kaki dan bagian atap bangunan satu bilik.

Telah diketahui adanya gejala-gejala :

$$Tk = 0{,}21\ T \qquad (12)$$
$$Ta = 0{,}45 \qquad (13)$$

maka didapatlah :

$$Tk = 0\,46\ Ta \qquad (14a)$$
$$\text{atau } Ta = 2{,}14\ Tk \qquad (14b)$$

e) Perbandingan dari panjang dasar bagian atap (Pa) dengan panjang dasar bagian kaki (P) atau panjang bangunan yang ada pada kolom 08 yang dinyatakan dalam Pa/P, dapat pula menunjukkan pengelompokan dari bangunan tertentu seperti yang dapat dilihat pada tabel IX halaman 174; ternyata Pa/P tidak hanya berlaku untuk bangunan satu bilik saja, tetapi untuk semua klasifikasi yang ada. Dari 58 bangunan yang di klasifikasikan itu terdapat 3 bangunan yang Pa/P tidak termasuk salah satu di atas, yakni :

a) bangunan 0–43 yang mempunyai Pa/P = 0,50 dan

b) bangunan-bangunan Ia–112 dan IIB–8 yang mempunyai Pa/P = 0,65.

Dengan demikian dapatlah dikatakan bahwa semua bangunan dengan konstruksi susunan batu mempunyai peraturan perbandingan panjang badan terhadap panjang bangunan dengan beberapa kemungkinan :

$$Pa = 0{,}80\ P \qquad (15)$$
$$Pa = 0{,}85\ P \qquad (16)$$
$$Pa = 0{,}90\ P \qquad (17)$$
$$Pa = 0{,}95\ P \qquad (18)$$
$$Pa = 1{,}00\ P \qquad (19)$$

di mana Pa adalah panjang dari dasar atap dan P adalah panjang bangunan.

f) Bila perbandingan yang ada pada kolom 03 dan yang ada pada kolom 08 dari tabel VII halaman 169 dibandingkan maka didapatlah suatu persamaan yang dapat dikembangkan menjadi rumus patokan perancangan bangunan seperti di bawah ini.

$$\frac{Ta/T}{Pa/P} = 0{,}50 \quad \text{——} \quad Ta/T = 0{,}50\ Pa/P$$

$$T = 2{,}00\ \frac{Ta.P}{Pa} \qquad (20) \qquad a)$$

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pemanfaatan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

$$T = 2{,}00 \frac{Ta.P}{Pa} \qquad (20) \qquad a)$$

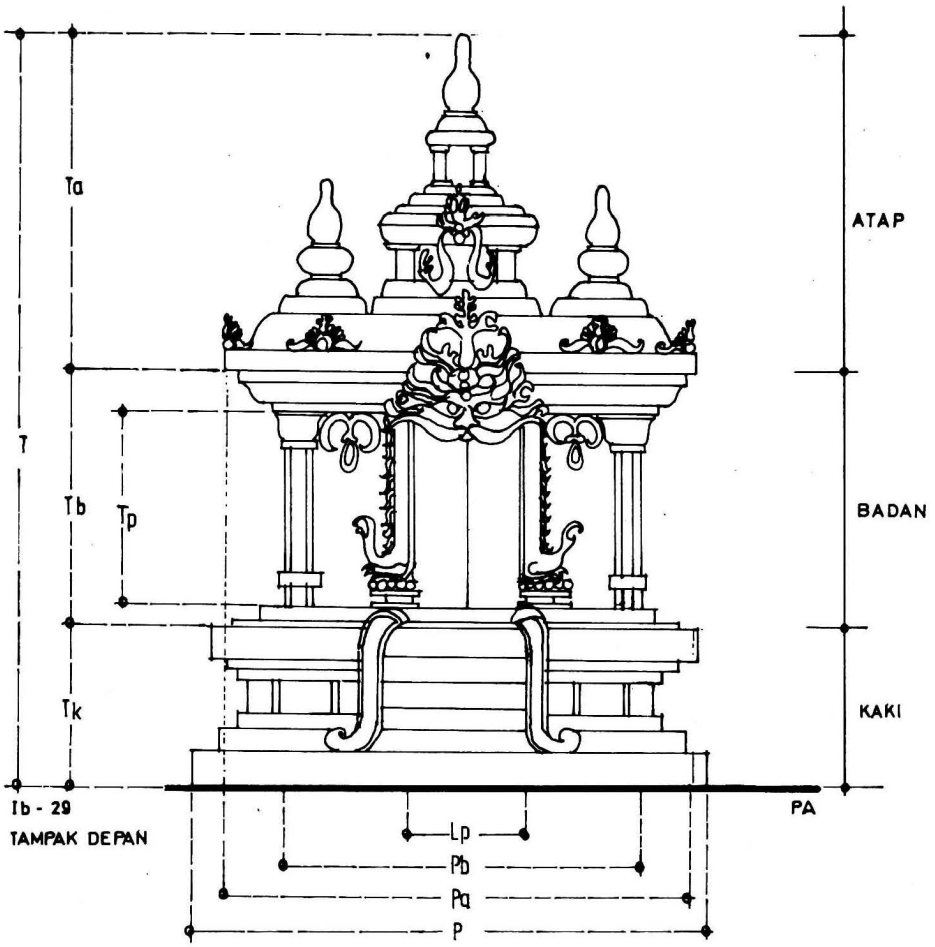
$$Ta = 0{,}50 \frac{Pa.T}{P} \qquad b)$$

$$P = 0{,}50 \frac{Pa.T}{Ta} \qquad c)$$

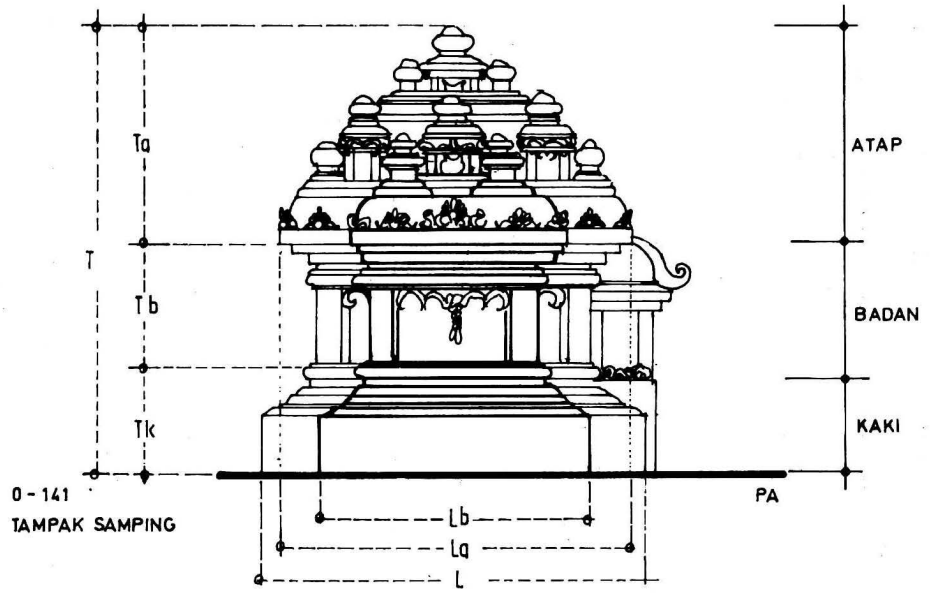
$$Pa = 2{,}00 \frac{Ta.P}{T} \qquad d)$$

berlaku untuk bangunan dengan klasifikasi A,B. D.

g) Perbandingan lebar pintu (Lp) dan tinggi pintu (Tp) seharusnya memperlihatkan angka yang sama atau setidak-tidaknya kelompok-kelompok tertentu. Dari tabel VIII halaman 170 dapat dilihat bahwa seluruh bangunan-bangunan yang terlihat mempunyai pintu pada tampaknya, Lp/Tp—nya berkisar dari 0,22 — 0,62., atau dari pintu yang sempit sampai pintu yang lebar. Sedangkan $\overline{Lp/Tp} = 0{,}38$. SD = 0,11.



Tb - 29
TAMPAK DEPAN



0 - 141
TAMPAK SAMPING

GAMBAR : 89

KOMPONEN - KOMPONEN BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN
BATU YANG DIBANDINGKAN

TABEL VI : PENGELOMPOKAN BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU DENGAN MEMPERHATIKAN PERBANDINGAN TINGGI (T) DAN LEBAR (L) BANGUNAN.

	T/P	1.00	1.00	1.10	1.20	1.25	1.40	1.50	1.70	1.75	Jumlah
	Klas										
A	A1	–	2	–	2	5	–	7	1	–	17
	A2	–	3	1	1	1	–	1	–	–	7
	A3	–	–	–	1	–	2	–	–	–	3
	A4	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
	A5	–	–	–	4	2	1	–	–	–	7
	A6	–	–	1	–	–	1	–	–	–	2
	A7	–	–	–	1	–	–	1	–	–	2
	Jumlah	–	5	2	9	8	4	10	1	–	39
	%	–	12,82	5,13	23,07	20,51	10,26	25,65	2,57	–	100
B	B1	2	2	–	–	–	–	–	–	–	4
	B2	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1
	B3	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1
	Jumlah	4	2	–	–	–	–	–	–	–	6
	%	66,60	33,40	–	–	–	–	–	–	–	100
C	C1	1	1	–	–	–	–	–	–	–	2
	C2	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1
	C3	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
	Jumlah	1	1	1	–	–	–	–	–	1	4
	%	25	25	25	–	–	–	–	–	25	100
D		1	2	–	1	1	1	2	–	1	9
	Jumlah	1	2	–	1	1	1	2	–	1	9
	%	11,11	22,22	–	11,11	11,11	11,11	22 22	–	11,11	100
	Jumlah	6	10	3	10	9	5	12	1	2	58
	%	10,34	17,24	5,17	17,24	15,52	8,52	20,69	1,73	2,45	100

TABEL VII : PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU PADA RELIEF CANDI BOROBUDUR

Klas	Purata / SD	Tk/T	Tb/T	Ta/T	Tp/T	Lp/T	Pa/P	Pb/P	Tp/P	Lp/P	T/P	La/L	Lb/L	Tp/L	Lp/L	T/L	Lp/Tp
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A_1	$\bar{A}_1$	0,20	0,34	0,45	0,31	0,11	0,87	0,75	0,40	0,14	1,30						0,35
	SD	0,02	0,05	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,10	0,04	0,18						0,09
A_2	$\bar{A}_2$	0,19	0,33	0,47	0,29	0,10	0,89	0,75	0,33	0,11	1,15						0,37
	SD	0,005	0,001	0,005	0,06	0,02	0,04	0,05	0,08	0,02	0,19	0,83	0,62				0,10
A_3	$\bar{A}_3$	0,17	0,34	0,49	0,32	0,14	0,96	0,80	0,37	0,17	1,18	0,05	0,19				0,45
	SD	0,01	0,02	0,005	–	–	–	–	–	–	–						–
A_4	$\bar{A}_4$	0,29	0,33	0,38	0,22	0,10	0,87	0,84	0,35	0,16	1,53						0,47
A_5	$\bar{A}_5$	0,21	0,33	0,47	0,21	0,11	0,88	0,76	0,26	0,13	1,20	0,79	0,08				0,48
	SD	0,03	0,08	0,07	0,07	0,06	0,14	0,16	0,08	0,06	0,01	0,07	0,12				0,11
A_6	$\bar{A}_6$	0,21	0,29	0,50	–	–	–	–	–	–	–	0,85	0,66	–	–	1,20	
A_7	$\bar{A}_7$	0,27	0,37	0,36	0,30	0,09	0,80	0,61	0,40	0,12	1,35						0,31
A	$\bar{A}$	0,21	0,33	0,45	0,28	0,10	0,88	0,74	0,37	0,13	1,29						0,38
	SD	0,03	0,06	0,06	0,07	0,03	0,07	0,09	0,10	0,04	0,17						0,11
B_1	$\bar{B}_1$	0,15	0,36	0,48	0,30	0,11	0,91	0,82	0,25	0,09	0,85						0,38
	SD	0,05	0,04	0,07	0,04	0,02	0,07	0,06	0,04	0,01	0,12						0,07
B_2	$\bar{B}_2$	0,25	0,33	0,41	–	–	0,91	0,80	–	–	0,84						–
B_3	$\bar{B}_3$	0,17	0,57	0,26	0,23	0,12	0,78	0,64	0,20	0,11	0,88						0,53
B	$\bar{B}$	0,19	0,42	0,38	0,26	0,12	0,86	0,75	0,22	0,10	0,86						0,45
	SD	0,04	0,11	0,09	0,03	0,005	0,06	0,08	0,03	0,01	0,02						0,07
C_1	$\bar{C}_1$	0,22	0,63	0,15	0,27	0,13	0,75	0,66	0,50	0,12	0,94						0,50
C_2	$\bar{C}_2$	0,13	0,49	0,38	0,21	0,11	–	–	–	–	–	0,98	0,73	0,23	0,12	1,08	0,52
C_3	$\bar{C}_3$	0,12	0,60	0,28	–	–	–	–	–	–	–	0,96	0,78	–	– –	1,77	–
C	$\bar{C}$	0,16	0,58	0,27	0,24	0,12	0,75	0,66	0,25	0,12	0,94						0,51
	SD	0,05	0,06	0,09	0,03	0,01	–	–	–	–							0,01
D	$\bar{D}$	0,26	0,31	0,42	–	–	0,84	0,66	–	–	1,23						–
	SD	0,08	0,10	0 05	–	–	0,08	0,06	–	–	0,29						–

TABEL VIII : PENGELOMPOKAN BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU DENGAN MEMPERHATIKAN PERBANDINGAN LEBAR ATAP (Pa) TERHADAP LEBAR BANGUNAN (P)

Klas	Pa/P	0,80	0,80	0,85	0,90	0,95	1.00	Jumlah
A	A1	–	4	3	7	2	1	17
	A2	1	1	4	1	–	–	7
	A3	–	1	–	1	1	–	3
	A4	–	–	–	1	–	–	1
	A5	1	3	2	–	–	1	7
	A6	–	1	–	1	–	–	2
	A7	–	1	1	–	–	–	2
	Jumlah	2	11	6	14	4	2	39
	%	5,13	28,21	15,38	35,89	10,26	5,13	100
B	B1	–	1	–	1	2	–	4
	B2	–	–	–	1	–	–	1
	B3	–	1	–	–	–	–	1
	Jumlah	–	2	–	2	2	–	6
	%	–	33,33	–	33,33	33,33	–	100
C	C1	1	–	1	–	–	–	2
	C2	–	–	–	–	–	1	1
	C3	–	–	–	–	1	–	1
	Jumlah	1	–	1	–	1	1	4
	%	25	–	25	–	25	25	100
D	D	1	3	3	1	–	1	9
	Jumlah	1	3	3	1	–	1	9
	%	11,11	33,33	33,33	11,11	–	11,11	100
Jumlah		4	16	10	17	7	4	58
	%	6,89	27,58	17,25	29,32	21,07	6,89	100

3. Beberapa petunjuk mengenai pola letak bangunan dalam halaman

Walaupun unsur-unsur penting yang dapat memberi petunjuk mengenai pola halaman, seperti bangunan regol dan pagar tidak diungkapkan secara lengkap pada ungkapan relief dalam panil-panil yang memuatnya, tetapi bila unsur-unsur lain yang ada dalam panil, turut diperhatikan, maka mungkin dapat ditemukan beberapa petunjuk yang berharga mengenai pola letak bangunan dalam halaman. Dalam hal ini jumlah letak bangunan dalam panil dan urutan pembacaan panil akan turut menentukan pola letak bangunan dalam halaman.

Bangunan-bangunan suci seperti yang dibangun pada waktu berkembangnya agama Hindhu dan Buddha di Jawa selalu mengikuti suatu patokan tertentu. Mengenai perletakan dari bangunan-bangunan tersebut terlihat jelas adanya patokan yang ketat mengenai orientasi atau ke mana bangunan itu harus diarahkan. Ada dua pola orientasi yang ada pada waktu itu, yakni orientasi kosmis dan chtonis. Orientasi tersebut timbul karena manusia merasa kecil yang harus hidup di alam raya. Orientasi kosmis timbul karena pemikiran orang yang dihubungkan dengan alam semesta (kosmos) yakni matahari, bulan, bintang dan sebagainya, sedangkan orientasi chtonis timbul karena pemikiran orang yang dihubungkan dengan bumi yakni gunung, laut, sungai, pohon dan sebagainya (K.K.J. 1970. III. 8). Tetapi rupanya pada waktu itu orientasi kosmis lebih banyak digunakan daripada orientasi chtonis.

Bila bangunan dapat diklasifikasikan menurut fungsi dan menurut perannya dalam kegiatan masyarakat maka wajarlah bila letak bangunan dalam halaman merupakan salah satu faktor yang menentukan kedudukan dari bangunan tersebut, atau sebaliknya. Oleh karenanya bila dari ungkapan-ungkapan bangunan yang ada pada relief candi dapat memberi petunjuk mengenai pola letak bangunan dalam halaman yang meyakinkan, maka lengkaplah keterangan yang mungkin dapat diambil dalam relief candi Borobudur mengenai patokan perancangan bangunan konstruksi susunan batu atau candi.

Pada tabel IX, halaman 174, terlihat bahwa dari sekian banyak bangunan yang diungkapkan pada panil candi Borobudur, terdapat 16 buah bangunan regol konstruksi susunan batu, 7 buah bangunan regol konstruksi kayu dan 39 bangunan pagar. Tabel IX tersebut juga menunjukkan pada lorong mana macam bangunan itu berada. Dari ungkapan bangunan tersebut bersama dengan keterangan-keterangan lainnya diharapkan dapat dianalisa guna mendapatkan petunjuk mengenai pola perletakan bangunan dalam halaman.

Ungkapan bangunan regol dan pagar serta bangunan dan unsur-unsur lain yang ada pada panil, perlu dipelajari dan kemudian digambar bagian denah halaman (lay out) sesuai dengan yang diungkapkan pada panil-panil sehingga dapat memberi petunjuk jumlah dan macam bagian halaman yang diungkapkan pada relief candi Borobudur.

Faktor-faktor yang dapat turut menentukan letak bangunan dalam halaman dan macam halaman yang diungkapkan pada relief, adalah :

a). Urutan cara membaca panil. Seperti telah diuraikan pada bab III, maka sesuai dengan ulasan cerita yang diungkapkan pada panil, pembacaan selalu mulai dari bagian panil pada arah pengamatan. Ternyata bagian halaman yang terbaca dahulu selalu merupakan bagian halaman yang terdapat di bagian muka dari bagian halaman yang terbaca kemudian. Arah pradaksina yang menjadi arah pengamatan relief-relief candi Borobudur, mengakibatkan pembacaan panil-panil yang ada pada dinding candi dibaca dari kanan ke kiri, sedang panil-panil pada langkan dibaca dari kiri ke kanan.

b). Cara orang menghadap raja atau Buddha. Orang-orang yang berkunjung pada raja atau Buddha selalu menghadap searah dengan arah pembacaan relief. Sedangkan dayang-dayang atau penghuni selalu menghadap berlawanan arah dengan arah pembacaan relief. Hal ini sangat membantu penentuan macam halaman dari ungkapan yang bersangkutan, terutama bila bangunan regol dan pagar hanya terdapat sebuah dan letaknya pada bagian tepi panil saja.

c). Macam dan letak regol yang ada pada suatu halaman dapat dijadikan petunjuk dalam menentukan pola letak bangunan dalam halaman. Regol untuk masuk halaman muka tentunya berbeda dengan regol untuk masuk halaman dalam atau belakang. Tetapi apakah hal tersebut juga diungkapkan pada relief masih perlu diteliti lebih dahulu.

Dari sekian banyak ungkapan regol yang ada pada relief candi, dapatlah kiranya dibedakan dalam 2 kelompok besar, yakni :

(1). Regol dengan konstruksi susunan batu, yang dapat dibedakan lagi dalam :

Rb_1. Regol dengan bagian atap berlapis tiga yang pada puncaknya diberi hiasan ratna. Bagian badannya atau dinding sampingnya diselesaikan polos dengan pilaster-pilaster pada sudut-sudut bangunannya. Sedangkan bagian kaki hanya batur yang polos.

Rb_2. Regol dengan bagian atap berlapis tiga yang pada puncaknya diberi hiasan ratna. Bagian badan atau dinding-dinding sampingnya diselesaikan polos tanpa pilaster. Sedangkan bagian kakinya terdiri dari dua bagian, di mana bagian ke 1 (batur) rendah polos, di bawah bagian kaki ke 2 tinggi polos.

Rb_3. Regol dengan bagian atap berlapis tiga yang pada puncaknya diberi hiasan ratna. Bagian badan atau dinding-dinding sampingnya diselesaikan polos tanpa pilaster. Sedangkan bagian kakinya hanya terdiri dari batur saja, tinggi dan polos. Bagian kaki pada bangunan ini dilengkapi dengan anak tangga yang tidak terlihat karena adanya dinding tangga.

Rb_4. Regol dengan bagian atapnya diselesaikan dengan bentuk lengkung/kubah. Bagian badannya atau dinding sampingnya diselesaikan polos tanpa pilaster. Sedangkan bagian kaki hanya terdapat batur dan polos.

(2). Regol dengan konstruksi kayu, dapat dibedakan :

Rk_1. Regol yang pada tampak sampingnya terlihat, mempunyai atap bersusun dua, di mana atap bagian bawah merupakan limasan, sedangkan bagian atas merupakan atap pelana, bagian badan hanya terdiri dari empat tiang dan tidak berdinding. Sedangkan bagian kakinya tidak ada, karena tiang-tiang penyangganya langsung berdiri di atas tanah.

Rk_2. Regol yang pada tampak sampingnya terlihat bertingkat, mempunyai atap bersusun dua di mana atap bagian bawah merupakan atap limasan, sedangkan bagian atas merupakan atap pelana, bagian badan diselesaikan polos dengan tiang-tiang pada sudut-sudut bangunan yang berdiri pada balok-balok lantai atas yang disangga oleh bagian kaki yang berupa tiang-tiang penyangga.

Rk_3. Regol yang pada tampak sampingnya terlihat bertingkat, mempunyai atap tajuk atau limasan. Bagian badannya diselesaikan polos dengan tiang-tiang pada sudut bangunannya yang berdiri pada balok-balok lantai yang disangga oleh bagian kaki yang berupa tiang-tiang penyangga.

Rk4. Regol yang pada tampak sampingnya terlihat, mempunyai atap pelana. Bagian badannya hanya terdiri dari tiga tiang yang berdiri di atas batur, yang merupakan bagian kaki bangunan regol tersebut. Bagian kaki itu tinggi dan diselesaikan polos, berbingkai atas dan bawah.

Rk5. Regol yang pada tampak depannya terlihat mempunyai atap tajuk, disangga oleh tiang-tiang kayu dan langsung berdiri di atas tanah. Tidak mempunyai anak tangga tetapi mempunyai dua daun pintu yang besar.

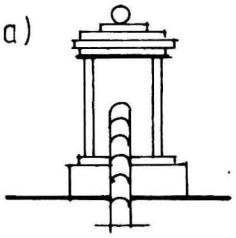
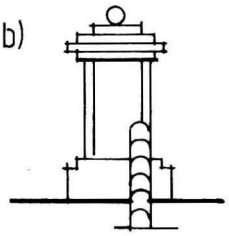
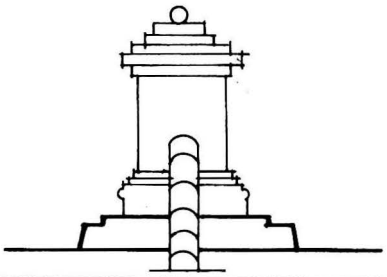
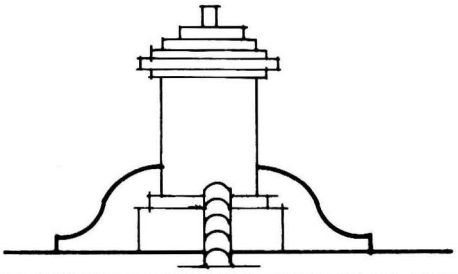
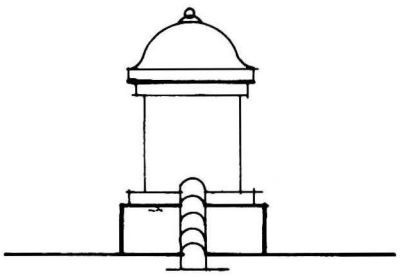
Demi kejelasan dari ungkapan bangunan regol yang ada pada relief candi, maka macam regol dan pagar tersebut dapat dilihat pada tabel X, halaman : 175 dan 176.

d). Macam dan jumlah bangunan yang ada dalam halaman-halaman yang ditunjukkan oleh panil-panil yang memuat bangunan regol dan pagar dapat memberi petunjuk mengenai komposisi bangunan yang ada pada suatu halaman. Tetapi jumlah dari panil yang mengungkapkan regol dan pagar hanya 6% dari jumlah panil yang memuat bangunan. Di lain fihak tiap panil yang memuat bangunan selalu menunjukkan suatu kejadian di sekitar bangunan-bangunan yang tentunya terjadi pada suatu halaman, baik halaman yang dikelilingi ataupun yang tidak dikelilingi pagar. Oleh karenanya maka macam dan jumlah bangunan yang terdapat pada panil, walaupun tanpa bangunan regol dan pagar, dapat pula memberi petunjuk mengenai komposisi bangunan. Di samping itu bangunan bentuk dekorasi pada dasarnya mengungkapkan potongan dari suatu macam bangunan, sehingga dalam mencari komposisi bangunan dalam suatu halaman bangunan bentuk dekorasi dapat turut diperhitungkan.

Bagaimana keadaan komposisi bangunan yang diungkapkan pada relief candi tanpa bangunan regol dan pagar dapatlah dilihat pada tabel XII, halaman 196.

TABEL IX : JUMLAH BANGUNAN PAGAR DAN REGOL YANG DIUNGKAPKAN PADA RELIEF CANDI BOROBUDUR

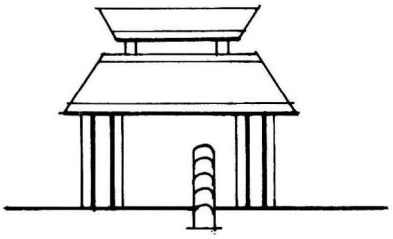
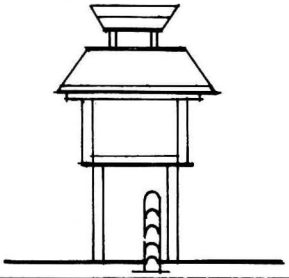
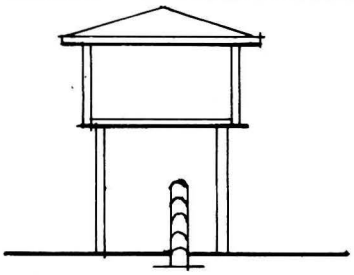
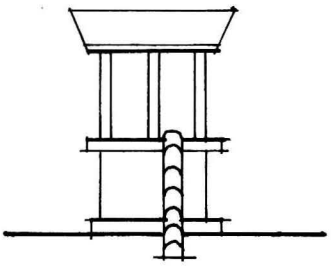
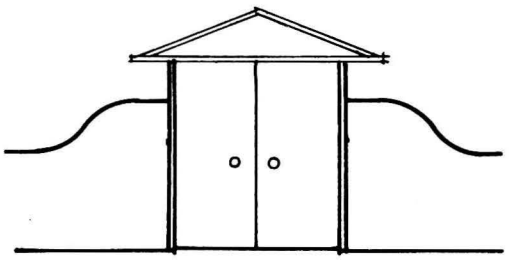
KODE LORONG (SERIE) PANIL	BANGUNAN REGOL				PAGAR		JUMLAH BANGUNAN
	KONSTRUKSI SUSUNAN BATU		KONSTRUKSI KAYU		UTUH	TIDAK LENGKAP	
	UTUH	TIDAK LENGKAP	UTUH	TIDAK LENGKAP			
0	–	1	–	–	1	–	2
I.a	5	1	1	2	7	–	16
I.b	2	–	2	1	10	–	15
I.Ba	–	–	–	–	3	–	3
I.Bb	1	–	–	–	2	1	4
II.B	1	1	1	–	4	1	8
II	1	–	–	–	1	–	2
III	–	–	–	–	–	–	–
III.B	1	–	–	–	1	–	2
IV.B	–	–	–	–	–	1	1
IV	1	1	–	–	1	–	3
Jumlah	12	4	4	3	30	3	56
	16		7		33		

TYPE	B E N T U K	NOMOR PANIL
Rb_1	a)  b) 	Ia – 16 Ia – 22 Ia – 25 Ia – 26 Ia – 53 Ib – 79 IIB – 81 IIB – 81 IIIB – 88
Rb_2		0 – 32 0 – 111 Ib – 25 IBb – 95 II – 68
Rb_3		IV – 42
Rb_4		Ia – 64

TABEL : X

1. TABEL PANIL YANG MEMUAT BANGUNAN REGOL BATU

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pemanfaatan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

TYPE	B E N T U K	NOMOR PANIL
Rk_1		Ia – 37
Rk_2		Ia – 55
Rk_3		IIB – 13 Ib – 112
Rk_4		Ib – 87
Rk_5		Ia – 61 Ib – 96

TABEL : X

2. TABEL PANIL YANG MEMUAT BANGUNAN REGOL KAYU.

TABEL XI : KOMPOSISI BANGUNAN DALAM SATU PANIL TANPA BANGUNAN REGOL/PAGAR

	Komposisi bangunan dalam satu panil	tanpa TD	dengan 1 TD	dengan 2 TD	dengan 3 TD	Jumlah	%
a.	Bangunan konstruksi susunan batu berdiri sendiri	22	18	3	1	44	32,12
b.	Dua buah bangunan konstruksi susunan batu	10	5	–	–	15	10,95
c.	Tiga bangunan konstruksi susunan batu	4	–	–	–	4	2,92
d.	Satu bangunan konstruksi susunan batu dan satu bangunan konstruksi kayu	29	7	–	–	36	26,27
e.	Satu bangunan konstruksi susunan batu dan dua bangunan konstruksi kayu	7	1	–	–	8	5,84
f.	Sebuah bangunan konstruksi kayu berdiri sendiri	1	–	–	–	1	0,73
g.	Dua buah bangunan konstruksi kayu	12	7	7	1	27	19,70
h.	Tiga bangunan konstruksi kayu	1	1	–	–	2	1,47
	J u m l a h	86	39	10	2	137	100,

TD = tempat duduk dari batu

Untuk memudahkan dilakukannya analisa dari pola halaman, di mana kriteria pembacaan ungkapan relief sudah jelas, maka perlulah kiranya dibuat dahulu gambar-gambar tapak (lay out) dari letak bangunan dalam halaman sesuai dengan yang diungkapkan pada relief candi. Gambar tapak tersebut kemudian disusun menurut macam bangunan yang terletak pada halaman.
Demikianlah maka dapat disusun 3 macam bagian halaman, yakni bagian halaman yang :

(a) bangunan utamanya adalah bangunan konstruksi susunan batu, seperti terlihat pada gambar 90, halaman 181.

(b) bangunan utamanya adalah bangunan konstruksi kayu, seperti terlihat pada gambar 91 halaman 182.

(c) tidak terdapat sebuah bangunanpun di dalamnya, kecuali tempat duduk dari batu, kolam ataupun pohon-pohonan, seperti terlihat pada gambar 92 halaman 183.

Tetapi sebelum mempelajari pola halaman lebih dalam lagi, terutama dengan adanya data dari komposisi bangunan yang terdapat dalam suatu panil, maka di bawah ini dikemukakan terlebih dahulu kemungkinan komposisi bangunan yang letaknya tidak dalam suatu halaman yang dibatasi oleh pagar.

Komposisi bangunan yang terletak tidak dalam suatu halaman yang dibatasi oleh pagar ada beberapa macam seperti yang ditunjukkan pada tabel XI, yakni :

(a) Sebuah bangunan konstruksi susunan batu berdiri sendiri 32,12%.

(b) Dua buah bangunan konstruksi susunan batu berdiri berjajar 10,95%.

(c) Tiga buah bangunan konstruksi susunan batu berdiri berjajar 2,92%.

(d) Sebuah bangunan konstruksi susunan batu didampingi oleh sebuah bangunan konstruksi kayu 26,27%.

(e) Sebuah bangunan konstruksi susunan batu didampingi oleh sebuah bangunan konstruksi kayu 5,84%.

(f) Sebuah bangunan konstruksi kayu berdiri sendiri 0,73%.

(g) Dua buah bangunan konstruksi kayu berdiri berjajar 19,7%.

(h) Tiga buah bangunan konstruksi kayu berdiri berjajar 1,47%.

Ternyata bahwa komposisi bangunan konstruksi susunan batu yang terletak tidak dalam suatu halaman terdapat dua komposisi yang paling menonjol antara lain adalah bangunan yang berdiri sendiri dan yang didampingi oleh sebuah bangunan konstruksi kayu. Sedangkan bangunan konstruksi kayu yang menonjol adalah komposisi dari dua bangunan yang sama.

Karena dari ungkapan relief sukar sekali ditentukan orientasi bangunannya, maka gambar-gambar tapak yang terdapat pada halaman 184 s/d 189 hanya merupakan beberapa kemungkinan penggabungan dari gambar-gambar tapak halaman yang satu dengan gambar tampak halaman lainnya, yang dapat membentuk suatu halaman. Halaman-halaman hasil penggabungan dari beberapa bagian halaman tersebut telah menunjukkan adanya satu macam ataupun macam-macam halaman seperti halaman muka, halaman tengah ataupun halaman belakang, yang mungkin terdapat pada salah satu pola halaman.

Dari sekian banyak kemungkinan komposisi gambar letak bangunan dalam halaman yang dapat tersusun, akhirnya dipilih beberapa yang mungkin dapat dijadikan petunjuk dari pola letak bangunan dalam halaman. Gambar tapak letak bangunan dalam halaman, dipilih atas dasar besarnya jumlah ungkapan bagian-bagian halaman yang mendukungnya,

sehingga ada kemungkinan bahwa salah satu gambar tapak letak bangunan dalam halaman yang didapatkan sama sekali tidak cocok dengan keadaan sebenarnya.

Beberapa pola halaman yang diungkapkan pada relief candi Borobudur.

Pola halaman I

Bentuk halaman ini adalah bujur sangkar atau segi empat panjang yang dikelilingi pagar, mempunyai **satu** regol yang terletak di bagian muka halaman.
Dalam halaman tadi terdapat sebuah bangunan konstruksi susunan batu, yang letaknya dapat pada poros atau tidak pada halaman. Beberapa variasi halaman dapat ditemukan di sini, tetapi pada kesempatan ini hanya diajukan 2 variasi, antara lain yang tidak mempunyai dan mempunyai bangunan konstruksi kayu di luar halaman, seperti yang terlihat pada gambar 93 halaman 184.

Pola halaman II

Bentuk halaman ini adalah bujur sangkar atau segi empat panjang yang dikelilingi pagar, mempunyai **dua** regol yang terletak di bagian muka dan belakang halaman. Dalam halaman tadi terdapat satu atau dua bangunan konstruksi susunan batu. Ada 3 variasi yang dikemukakan di sini, antara lain adalah : yang tanpa bangunan kayu di luar halaman, dengan satu atau dua bangunan konstruksi kayu di luar halaman, serta dengan empat bangunan konstruksi kayu di luar halaman, seperti terlihat pada gambar 94 halaman 185.

Pola halaman III

Bentuk halaman ini adalah bujur sangkar atau segi empat panjang yang dikelilingi pagar dengan **empat** regol yang terletak pada poros semua sisi dari pagar halamannya. Dalam halaman terdapat satu atau dua bangunan konstruksi susunan batu. Pola ini mempunyai 2 variasi, di mana pada variasi yang kedua terdapat bangunan konstruksi kayu di luar pagar dekat regol-regolnya, seperti terlihat pada gambar 95 halaman 186.

Pola halaman IV

Halaman ini mempunyai bentuk bujur sangkar atau segi empat panjang dikelilingi pagar dan terbagi 4 bagian oleh pagar yang berupa palang, seperti terlihat pada gambar 96 halaman 187, di mana terdapat regol utama untuk masuk halaman depan dan regol-regol lain yang menghubungkan halaman. Pada dua halaman depan bangunan utamanya adalah bangunan konstruksi kayu, sedangkan pada 2 halaman yang terdapat di belakang bangunan utamanya adalah bangunan konstruksi susunan batu.

Sebagai variasi dari bangunan ini dapatlah dilihat pada gambar 96, di mana pada pola halaman ini terdapat halaman depan yang mempunyai bangunan konstruksi kayu dan pohon-pohon serta regol masuk.

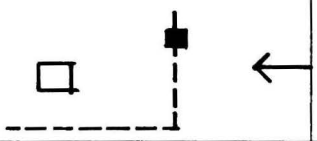
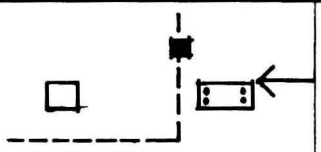
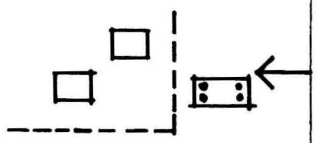
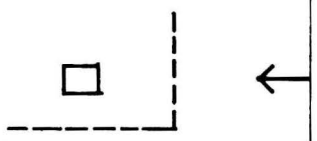
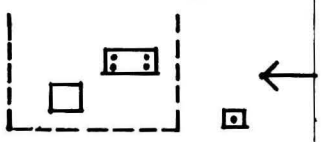
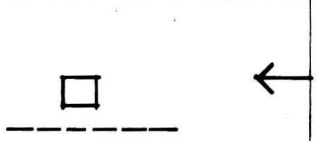
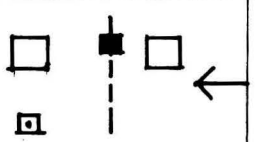
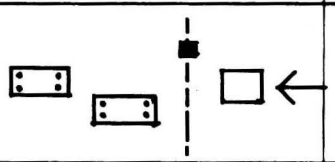
Pola halaman V

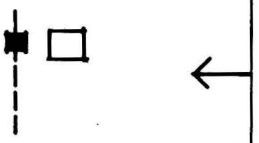
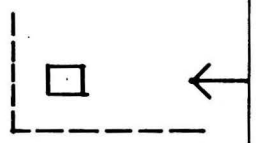
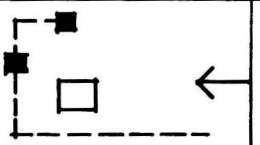
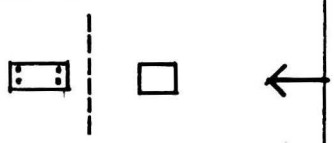
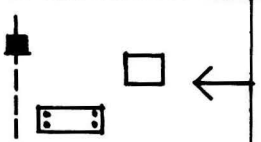
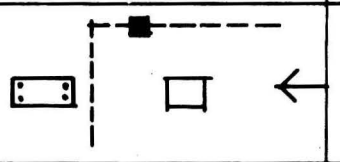
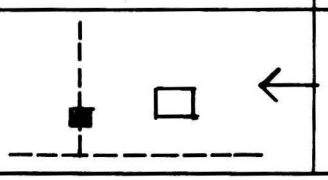
Pola halaman V ini mempunyai prinsip yang sama dengan pola halaman I, hanya di sini bangunan utamanya adalah bangunan konstruksi kayu. Di samping itu pola halaman ini tidak mempunyai variasi sebanyak pola halaman I, seperti terlihat pada gambar 97, halaman 188.

Pola halaman VI

Halaman ini mempunyai 3 halaman yang mempunyai bentuk bujur sangkar atau segi empat panjang yang sama atau hampir sama besarnya diletakkan berderet yang kesemuanya dikelilingi oleh pagar. Pada halaman pertama terdapat kolam dan tempat duduk dari batu, pada halaman kedua atau tengah terdapat satu bangunan konstruksi kayu, sedangkan pada halaman ketiga terdapat dua bangunan konstruksi kayu, yang diberi bangunan regol sebagai tempat untuk masuk dari satu halaman ke halaman lainnya. Untuk jelasnya dapatlah dilihat pada gambar 98, halaman 189.

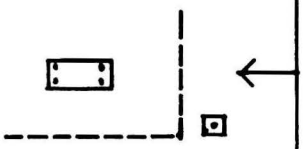
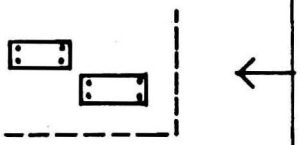
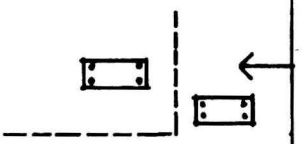
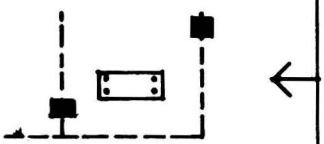
Pola-pola halaman tersebut di atas memberi kesan bahwa pola halaman yang dikembangkan pada waktu itu telah memperhatikan orientasi. Seperti telah disinggung di muka tentunya orientasi dari pola halaman tersebut akan didasarkan pada orientasi kosmis dan atau chtonis. Dengan demikian maka ungkapan halaman yang ada pada relief candi Borobudur telah dapat memberi beberapa petunjuk yang penting dari patokan perancangan bangunan khususnya patokan perancangan halaman yang dikembangkan pada waktu itu.

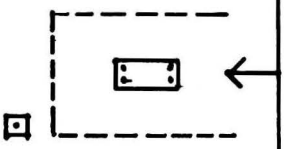
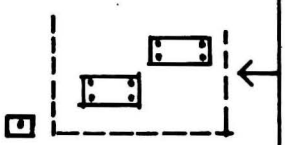
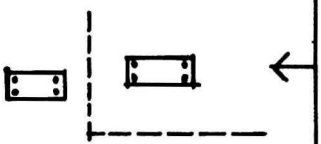
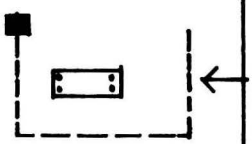
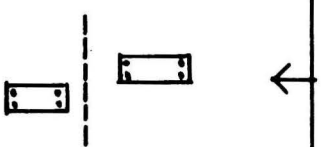
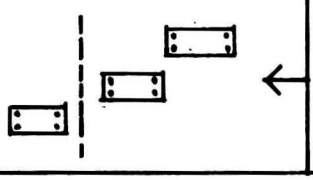
KODE	BAGIAN HALAMAN	NO. PANIL
K_1		Ib – 87
K_2		Ib – 79 IBb – 95
K_3		0 – 103
K_4		IIIB – 88
K_5		IB – 271
K_6		IBb – 93 IIB – 17
K_7		IIB – 15
K_8		Ia – 26
K_9		Ia – 61

KODE	BAGIAN HALAMAN	NO. PANIL
L_1		Ia – 16 Ia – 37 Ia – 55 Ib – 33 II – 68
L_2		Ia – 53
L_3		Ia – 64
L_4		Ia – 62 IBa – 343
L_5		Ib – 37
L_6		Ib – 25
L_7		0 – 152
L_8		IBb – 16
L_9		Ib – 96
L_{10}		IV – 42

GAMBAR : 90

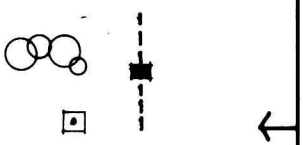
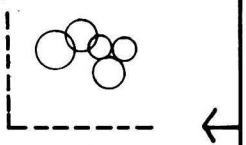
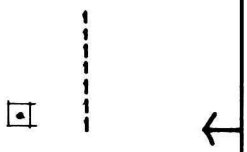
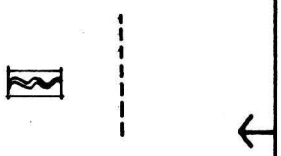
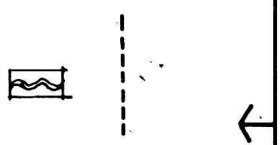
GAMBAR-GAMBAR TAPAK BAGIAN HALAMAN DARI UNGKAPAN RELIEF BANGUNAN CANDI.

KODE	BAGIAN HALAMAN	NO. PANIL
M_1		Ia - 25 Ia - 89 O - 123
M_2		IV - 4
M_3		Ib - 54
M_4		IIB - 81

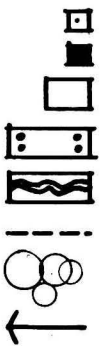
KODE	BAGIAN HALAMAN	NO. PANIL .
N_1		O - 158
N_2		O - 47
N_3		Ia - 63
N_4		IIB - 13 Ib. - 50
N_5		O - 144 IIB - 89
N_6		Ib - 98

GAMBAR : 91

GAMBAR-GAMBAR TAPAK BAGIAN HALAMAN DARI UNGKAPAN RELIEF BANGUNAN CANDI .

KODE	BAGIAN HALAMAN	NO. PANIL	KODE	BAGIAN HALAMAN	NO. PANIL
O_1		Ia - 22 Ib - 112	P_1		0 - 61
O_2		IBb - 11			
O_3		IBa - 148			
O_4		Ia - 82			

KETERANGAN :



TEMPAT DUDUK

REGOL

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU

BANGUNAN KONSTRUKSI KAYU.

KOLAM

PAGAR

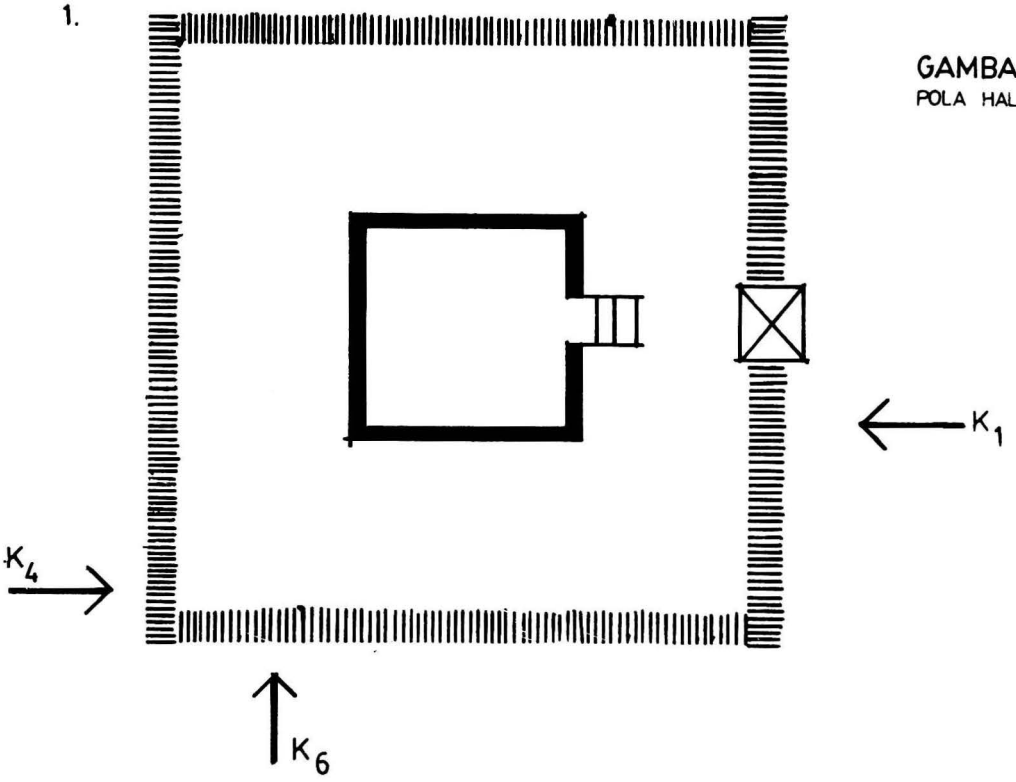
POHON

ARAH MEMBACA PANIL, UNTUK MEMUDAHKAN ANALISA MAKA BEBERAPA GAMBAR TAPAK BAGIAN HALAMAN, TELAH DIBUAT PROYEKSI CERMINNYA SEHINGGA SEMUA GAMBAR TAPAK MEMPUNYAI ARAH PENGAMATAN YANG SAMA.

GAMBAR : 92

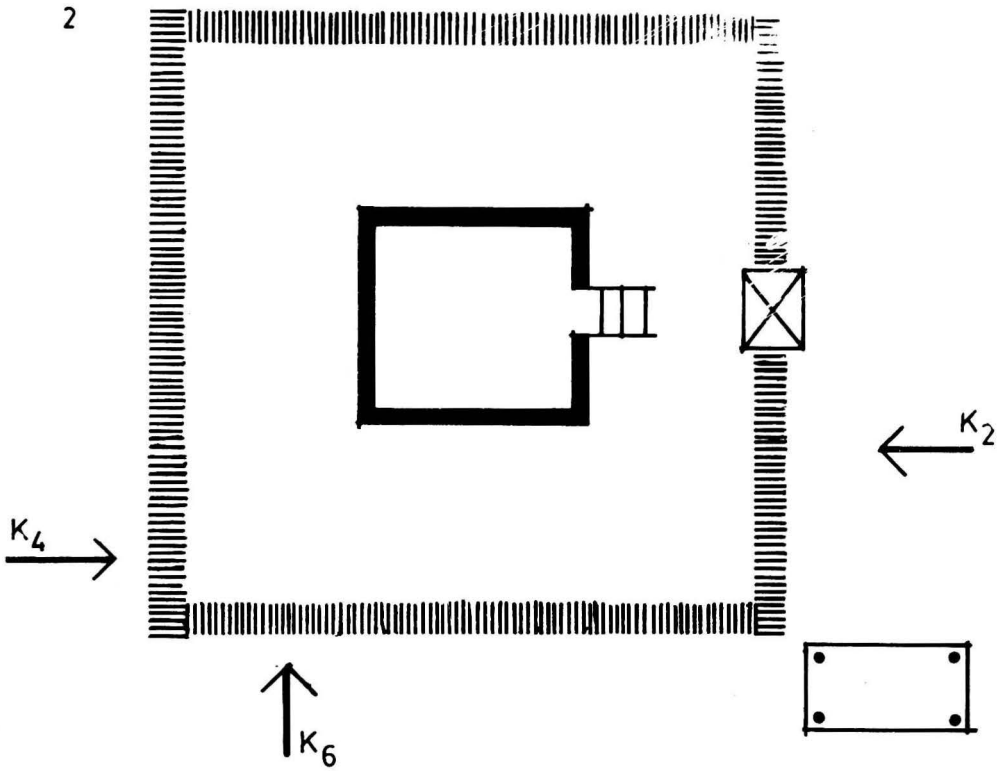
GAMBAR-GAMBAR TAPAK BAGIAN HALAMAN DARI UNGKAPAN RELIEF BANGUNAN CANDI

1.



GAMBAR : 93
POLA HALAMAN I

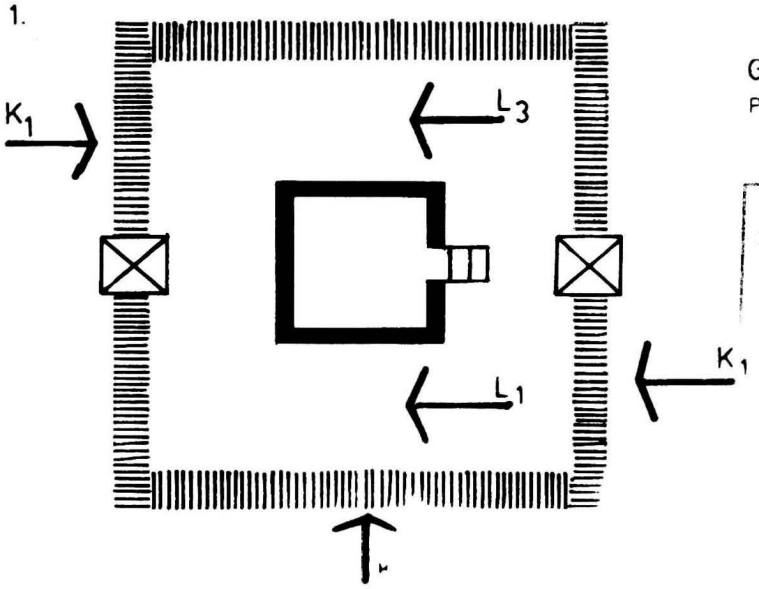
2



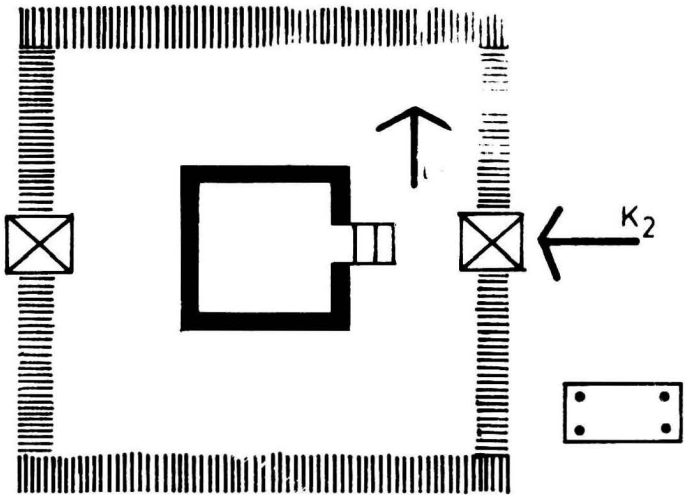
GAMBAR : 94
POLA HALAMAN II

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

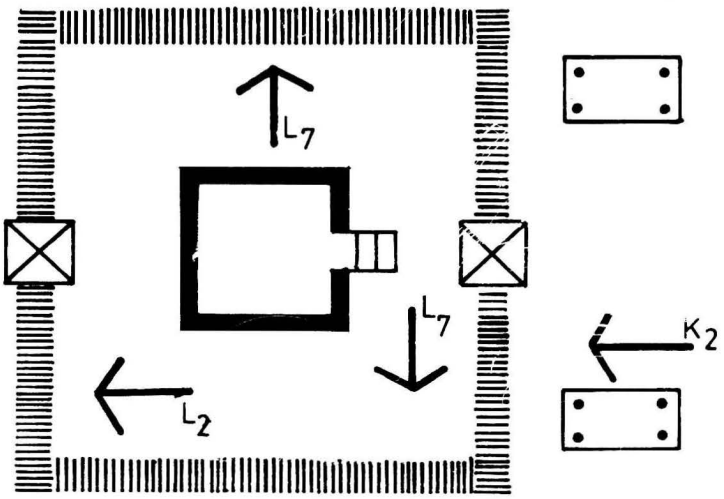
1.



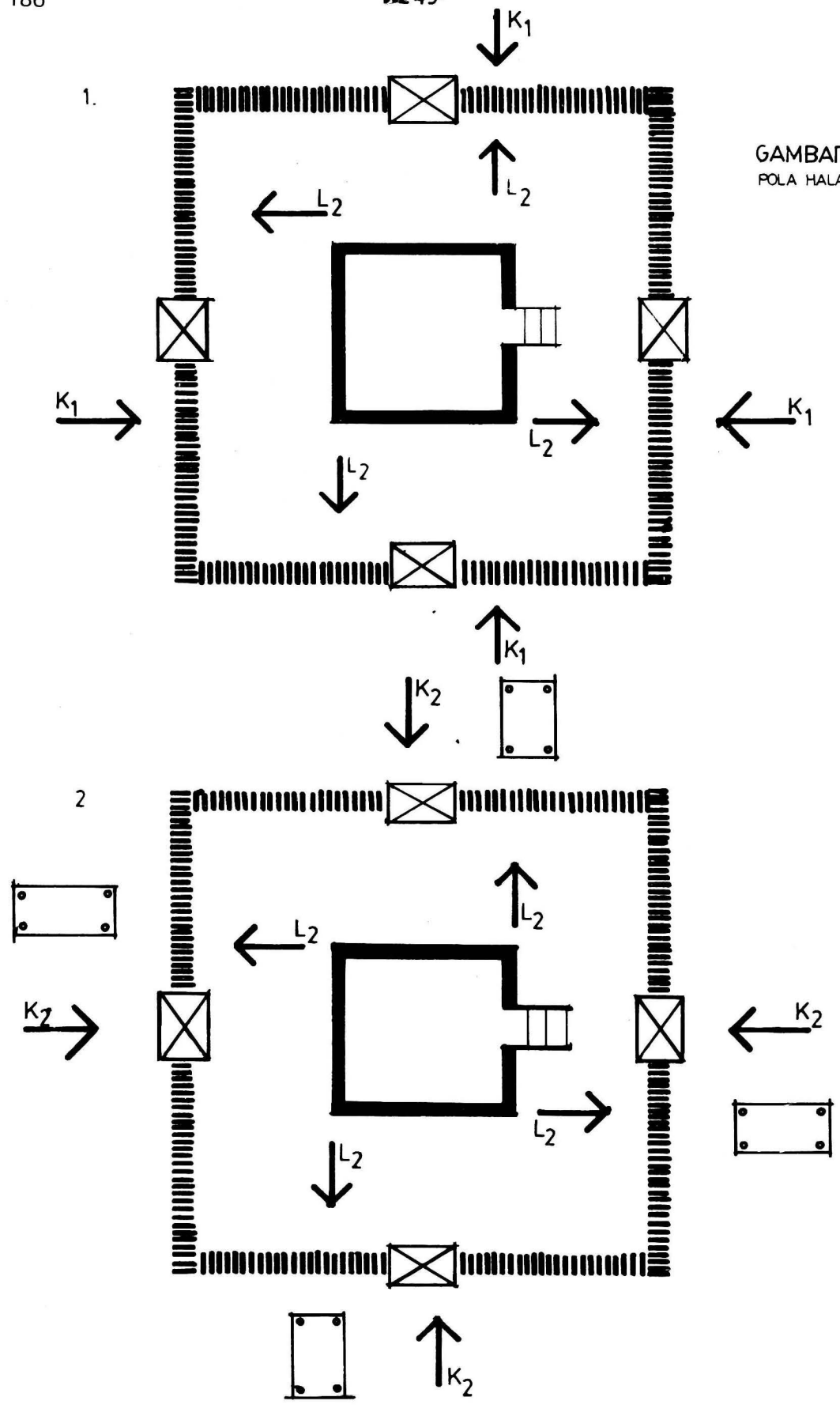
2



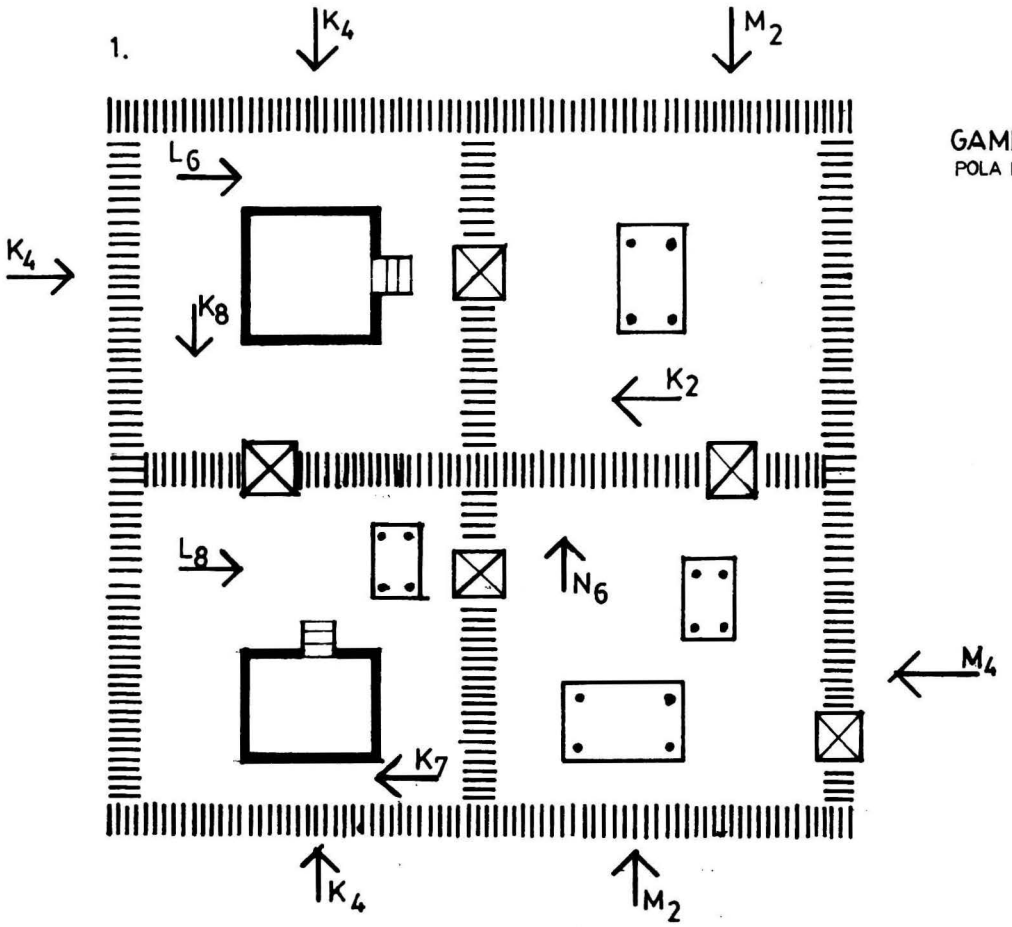
3.



GAMBAR : 95
POLA HALAMAN III.

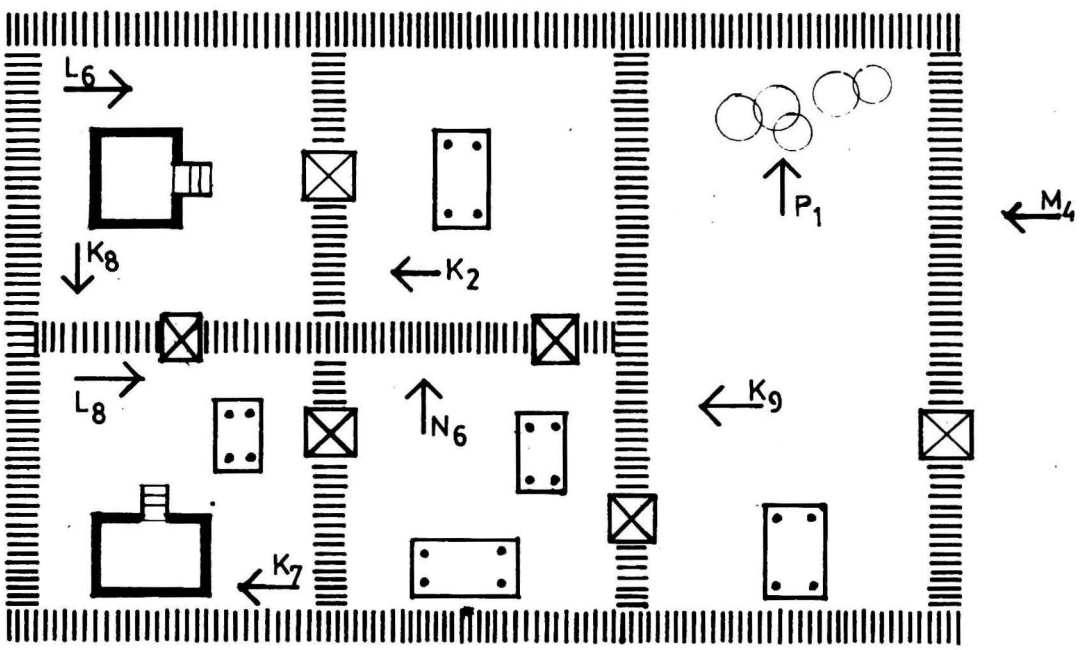


1.

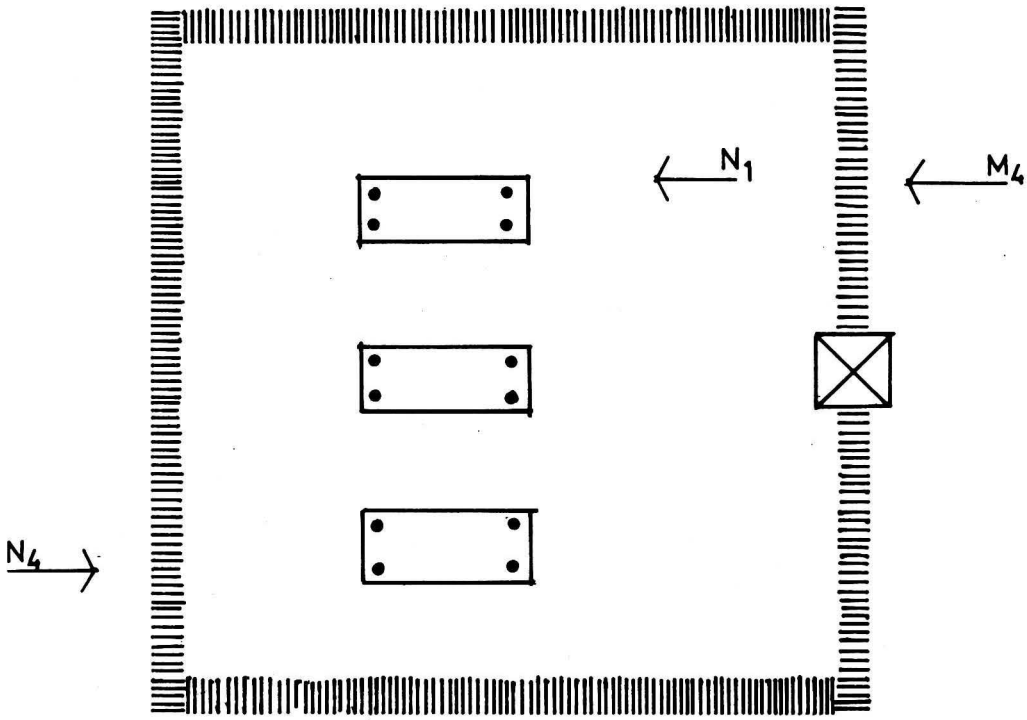


GAMBAR : 96
POLA HALAMAN IV

2.

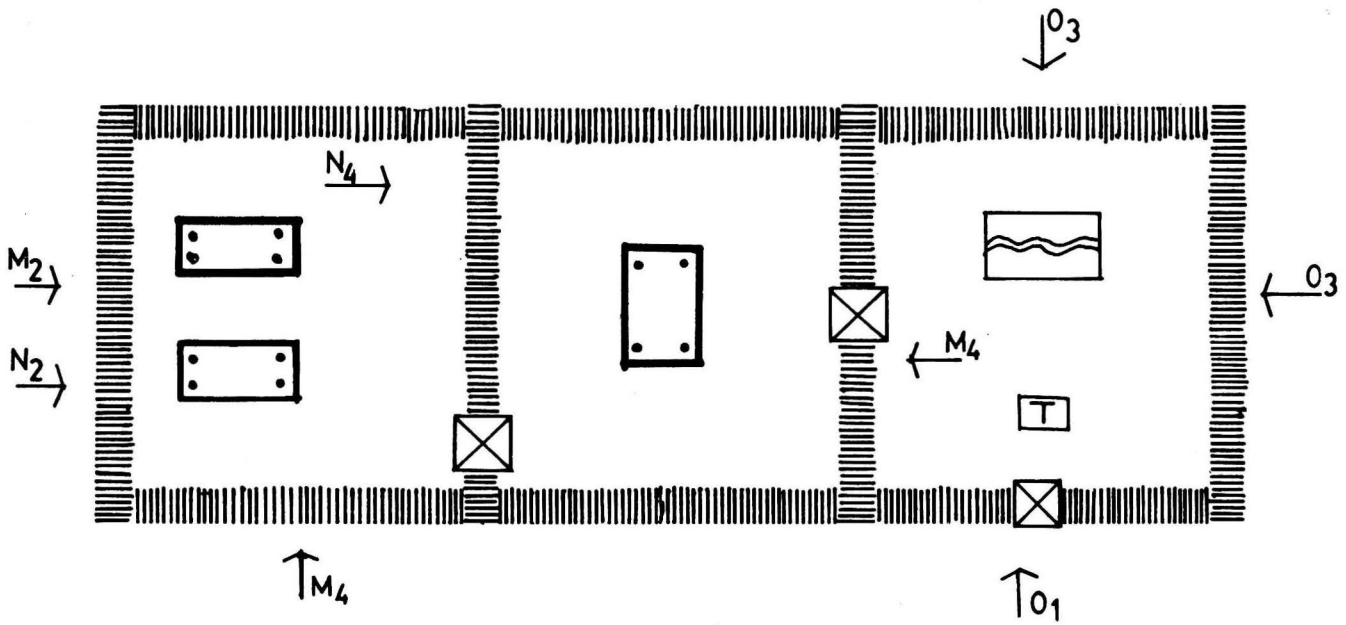


GAMBAR : 97
POLA HALAMAN . V



GAMBAR : 98

POLA HALAMAN . VI



DISKUSI

Mempelajari konsep ataupun patokan perancangan bangunan masa lalu merupakan salah satu prasyarat dalam penyusunan dan pengembangan suatu konsep perancangan bangunan yang mempunyai dasar kepribadian yang kuat dikemudian hari. Oleh karenanya penelitian untuk menemukan kembali konsep ataupun patokan perancangan bangunan dari masa lalu, telah banyak dilakukan oleh para ahli guna dijadikan dasar konsep perancangan bangunan yang mantap.

Usaha penelitian konsep perancangan bangunan tersebut di atas, selalu dikaitkan dengan usaha mencari keterangan mengenai pengaruh arsitektur asing pada arsitektur suatu daerah atau bangsa. Hal tersebut biasanya dilakukan antara lain melalui penilaian konsep dasar falsafah dan perancangan bangunan, di mana di antaranya akan disinggung pula mengenai penilaian ukuran dasar, pola perbandingan komponen bangunan maupun pola halaman yang dipakai. Untuk mengetahui apakah ada kesamaan dari ukuran-ukuran dasar, perbandingan komponen bangunan dan pola halaman yang diterapkan pada bangunan-bangunan yang ada pada relief candi Borobudur dengan pola-pola yang diterapkan pada bangunan candi ataupun dengan patokan-patokan yang terdapat pada naskah-naskah yang memuat patokan atau peraturan bangunan candi yang ada, perlulah diadakan penelitian yang mendalam.

Bosch mengemukakan hasil penelitiannya mengenai hal tersebut dalam tulisannya yang berjudul : "Een hyphothese omtrent de oorsprong der Hindoe Javaansche Kunst". Dikemukakan bahwa bangunan-bangunan kuil Jawa, yang disebut candi itu, pembangunannya mengikuti patokan-patokan tradisionil dari Śilpa-śāstra, yakni salah satu naskah kuno yang memuat patokan bangunan India. Tetapi patokan-patokan tadi tidak diikuti seluruhnya, di mana pada bagian-bagian yang dimungkinkan oleh Silpa-sastra, penyelesaiannya dilakukan bebas dan sesuai dengan kemampuan putra-putra Indonesia sendiri. (Bosch, TLV 1921 : 93–169). Hanya sayangnya pada hasil penelitian itu tidak disebutkan secara terperinci seberapa jauh pengaruh patokan Śilpa-śāstra itu terlihat pada candi-candi di Jawa.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Krom terdapat pula pernyataan yang sama. (Krom 1923 e, 89). Hasil penelitian Krom juga tidak menyebutkan secara terperinci peraturan mana yang telah diikuti dan mana yang tidak.

Diharapkan dengan menggunakan metoda-metoda yang dikembangkan dalam penelitian ini, apa yang selama ini selalu diragukan dapat lebih terungkap dan lebih jelas duduk perkaranya. Untuk lebih mengetahui kedudukan dari hasil penelitian ini, maka patokan-patokan yang berlaku pada bangunan-bangunan dengan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur dalam diskusi ini akan dibandingkan dengan peraturan-peraturan yang berlaku bagi bangunan kuil India, dan patokan-patokan yang digunakan pada bangunan-bangunan candi di Indonesia, khususnya di Jawa. Patokan-patokan yang berlaku pada bangunan dengan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur telah diuraikan di muka, sedangkan untuk menemukan peraturan bangunan kuil India yang relevan perlulah kiranya dipelajari beberapa naskah tua yang terdapat di India. Seperti diketahui Śilpa-śāstra, Śilpa Prakāśa, Mayamata pada dasarnya merupakan uraian dari peraturan bangunan yang telah digariskan pada naskah tertua Mānasāra Śilpa-śāstra yang dimuat juga dalam buku : "Architecture of Mānasāra" (Acharya, 1933 b,c). Mayamata (Dagens, 1970, 1976) Śilpa-śāstra dan Śilpa Prakāśa (Boner and Rath Śarmā, 1966), merupakan peraturan-peraturan yang lebih terperinci dari bangunan-bangunan yang lebih muda.

Setelah dipelajari, maka ternyata dalam "Mãnasãra" lah ditemui peraturan atau patokan bangunan yang relevan, dengan patokan bangunan-bangunan konstruksi susunan batu hasil penelitian ini, sehingga peraturan-peraturan tersebutlah yang akan digunakan dalam diskusi selanjutnya.

1. Ukuran dasar atau standar ukuran

Masalah ukuran dasar yang digunakan pada bangunan-bangunan konstruksi susunan batu atau bangunan candi masih juga menjadi masalah yang menarik. Ukuran dasar "Tala" di Jawa, digunakan sebagai ukuran dasar baik untuk hiasan, arca maupun bangunan.

Dalam Mãnasãra ukuran dasar yang digunakan untuk bangunan juga dibedakan dengan ukuran yang digunakan untuk hiasan. Untuk bangunan digunakan ukuran "Hasta", dimana satu hasta adalah sama dengan 26 angula atau juga disebut **dhanur–musthi** yang bila dirubah dalam ukuran metrik adalah kira-kira 50 cm (Acharya, 1933b : II–49 51).
Hal tersebut dapat dilakukan berdasarkan ketentuan dasar dari panjang "angula" atau lebar ibu jari atau ¾ inchi yang bila dirubah dalam ukuran metrik adalah kira-kira 2 cm. Ukuran dasar yang digunakan hiasan dalam Mãnasãra adalah "Tala" yang ditentukan sama dengan jarak dari ujung ibu jari sampai pada ujung jari tengah yang diukur pada keadaan di mana kedua jari itu direnggangkan secara maksimal. Jarak itu juga disamakan dengan jarak dari batas rambut pada dahi dengan dagu tetapi tidak diberi keterangan ukuran dalam inchi atau cm (Acharya, 1933b, XXIII–XXIV).

Dapat saja dikatakan bahwa Hasta maupun Tala adalah ukuran dasar yang harus digunakan pada perancangan bangunan tetapi apakah ukuran-ukuran dasar tersebut dapat dibakukan dalam ukuran metrik, adalah masalah lain. Adanya ketentuan tambahan yang menyatakan bahwa ukuran-ukuran dasar tadi harus didasarkan pada ukuran jari atau muka dari tokoh yang dipuja ataupun tokoh perancangnya menyebabkan ukuran hasta dan tala sukar dibakukan. Hal ini mengakibatkan suatu kenyataan di mana tidak ditemukannya dua bangunan yang sama ukuran-ukurannya pada dua kompleks bangunan yang berbeda. Oleh karena itu maka patokan-patokan perbandingan komponen bangunan merupakan salah satu patokan yang penting dalam perancangan bangunan candi.

2. Patokan perancangan berdasarkan perbandingan komponen bangunan

Dalam buku Mãnasãra patokan perancangan bangunan yang berdasarkan perbandingan komponen bangunan dari tiap klasifikasi bangunan, diuraikan secara terperinci. Dalam diskusi ini sesuai dengan lingkup penelitian maka patokan tersebut hanya akan disinggung pada bab-bab yang ada hubungannya dengan penelitian ini saja.

(a). Bangunan satu tingkat dibedakan dengan menggunakan perbandingan komponen bangunan, tinggi bangunan (T) dan lebar dasar bangunan (L), di mana;

(1) $\frac{T}{L} = 1$ disebut Śantika

(2) $\frac{T}{L} = 1{,}25$ disebut Paushtika

(3) $\frac{T}{L} = 1{,}5$ disebut Jayada

(4) $\frac{T}{L}$ = 1,75 disebut Dhanada

(5) $\frac{T}{L}$ = 2,00 disebut Adbhuta

Bangunan Śantika dan Paushtika termasuk bangunan besar, bangunan Jayada termasuk bangunan sedang, sedangkan Dhanada dan Adbhuta termasuk bangunan kecil. (Acharya, 1933,b. XI. 9–100).

(b). Bangunan-bangunan satu tingkat dapat pula dibedakan dengan menggunakan ukuran pembanding (pembagi) yang diambil dari salah satu komponen utamanya. Bila ukuran dasarnya adalah tinggi bangunan (T) bangunan tersebut termasuk bangunan **Sthānaka,** bila ukuran dasarnya adalah panjang bangunan (P), bangunan tersebut termasuk bangunan **Āsana,** sedangkan bila lebar bangunan (L) yang dijadikan dasar ukuran, bangunan tersebut termasuk bangunan **Śayana.**

Suatu hal yang kebetulan atau mungkin memang telah dirancangkan sejak semula adalah bahwa ungkapan bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur, disajikan dengan tampak depan, tampak belakang dan tampak samping di mana (T,P) dan (T,L) dapat dilihat dan diukur secara teliti. Dapat pula dikatakan bahwa tampak-tampak bangunan itu dibuat demikian agar komponen-komponen bangunannya dapat terlihat jelas.

(c). Perbandingan komponen-komponen bangunan satu tingkat dinyatakan dalam berbagai bentuk. Di antara sekian banyak perbandingan komponen bangunan yang ada, terdapat satu perbandingan komponen bangunan yang menyolok, yakni perbandingan tinggi bagian kaki (Tk) terhadap tinggi bangunan (T). Sesuai dengan macam-macam cara menyatakan perbandingan komponen bangunan, maka perbandingan tinggi bagian kaki (Tk) terhadap tinggi bangunan (T), ternyata ditemukan dalam berbagai bentuk pula.

Peraturan bangunan yang relevan dengan penelitian ini adalah peraturan bangunan satu tingkat yang terdapat pada bab XIX, dalam buku "Architecture of Mānasāra" dan dapat dilihat pada lampiran VII. Dalam peraturan tersebut, digariskan berbagai perbandingan komponen bangunan termasuk perbandingan komponen bangunan satu tingkat. Tetapi dari sekian banyak patokan ternyata patokan perbandingan tinggi kaki (Tk) terhadap tinggi bangunan (T) selalu tetap, yakni Tk/T = 1/8, seperti yang diuraikan di bawah ini :

patokan 1 :

– Tinggi bangunan (T) dibagi dalam 8 bagian, di mana tinggi bagian kakinya (Tk) adalah 1 bagiannya, atau $\frac{Tk}{T}$ = 1/8 T.

– perbandingan komponen lain selalu dihubungkan dengan modul 1/8 T.

patokan 2 :

– Tinggi bangunan (T) dibagi dalam 10 bagian, di mana tinggi bagian kakinya (Tk) adalah 1,25 x 1/10 T, atau $\frac{Tk}{T}$ = 1/8; Pada patokan ini semua ukuran komponen bangunan lainnya selalu dihubungkan dengan modul 1/10 T.

patokan 3 :

– Tinggi bangunan (T) dibagi dalam 12 bagian, di mana tinggi bagian kakinya (Tk) : sama dengan 1,5 x 1/12 T, atau $\frac{Tk}{T}$ = 1/8; Begitu pula pada patokan ini ukuran komponen lainnya selalu dihubungkan dengan modul 1/12 T.

patokan 4 :

– Tinggi bangunan (T) dibagi dalam 14 bagian, di mana tinggi bagian kakinya (Tk) : sama dengan 1,75 x 1/14 T, atau $\frac{Tk}{T}$ = 1/8. Ukuran komponen bangunan lainnya selalu dihubungkan dengan modul 1/14 T.

patokan 5 :

– Tinggi bangunan (T) dibagi dalam 16 bagian, di mana tinggi bagian kakinya (Tk) : sama dengan 2,0 x 1/16 T, atau $\frac{Tk}{T}$ = 1/8 T.

Dari uraian di atas jelaslah bahwa perbandingan Tinggi bagian kaki terhadap tinggi bangunan atau $\frac{Tk}{T}$ selalu konstan, yakni 1/8. Begitu pula tinggi tiang bangunan tetap konstan ¼ T. Tetapi perbandingan komponen-komponen bangunan lainnya ternyata tidak demikian halnya.

(d). Perbandingan tinggi dan lebar pintu yang digariskan dalam Mãnasãra, yang berlaku untuk semua macam pintu adalah $\frac{Lp}{Tp}$ = 0,5, di mana Tp adalah tinggi pintu dan Lp adalah lebar pintu.

(e). Untuk bangunan bertingkat dua, ditentukan bahwa tinggi bagian kaki (Tk) = 3/28 = 0,10 tinggi yang diukur dari puncak sampai pada bagian kaki.

Peraturan-peraturan yang didasarkan pada perbandingan komponen bangunan tersebut di atas ternyata diuraikan sangat terperinci dalam Mãnasãra. Pembahasan-pembahasan di muka menunjukkan bahwa macam komponen bangunan yang dijadikan pembilang dan penyebut dalam Mãnasãra adalah sama dengan komponen bangunan yang dijadikan pembilang dan penyebut pada bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi, walaupun koefisiennya berbeda.

Untuk mengetahui seberapa jauh patokan-patokan perbandingan komponen bangunan itu diterapkan pada bangunan-bangunan candi, maka setelah bangunan-bangunan candi diklasifikasikan sesuai dengan klasifikasi bangunan yang ada pada relief candi Borobudur seperti dapat dilihat pada Tabel V dicari pula perbandingan komponen bangunannya, yang purata dan simpangan bakunya dapat dilihat pada lampiran VI–1 dan VI–2.

Bila dipelajari ketiga pola perbandingan komponen bangunan, yakni perbandingan komponen dari bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur, dari bangunan candi dan yang ada pada Mãnasãra maka dapatlah dikatakan bahwa pola perbandingan komponen bangunan yang diterapkan pada ketiga kelompok bangunan tersebut adalah sama. Yang jelas adalah bahwa komponen bangunan yang dibandingkan adalah sama, hanya saja besaran perbandingan atau koefisien dari perbandingan komponen bangunan yang terdapat pada bangunan candi lebih mendekati ataupun sama dengan besaran perbandingan komponen bangunan dari bangunan-bangunan yang ada pada relief candi Borobudur, sedangkan koefisien dari perbandingan komponen bangunan dalam Mãnasãra lebih banyak yang berbeda.

3. Pola dan macam halaman

Pola dan macam halaman di India diuraikan antara lain pada beberapa naskah baik dalam Mãnasãra maupun Mayamata. Patokan-patokan mengenai pembagian dari halaman pada Mãnasãra dibedakan sampai tiga puluh dua macam, yakni yang dimulai dengan dibagi 1 (satu) sampai dengan dibagi dalam 1024 (seribu dua puluh empat) bagian. Macam halaman yang mungkin akan relevan dengan halaman-halaman yang ada pada ungkapan relief candi adalah :

a. Halaman tunggal yang disebut **Sakala,** dapat berbentuk bujur sangkar, segi empat panjang, sedangkan yang berbentuk segi enam, segi delapan, segi enam belas, bundar dan oval, tidak ditemukan dalam penelitian ini. Halaman Sakala ini terikat pada empat arah orientasi, yakni ke Timur arah Matahari dengan dewa Aditya, ke selatan arah kematian dengan dewa Yama, ke barat arah air dengan dewa Varuna atau Jalesa dan ke utara arah bulan dengan dewa Chandra.
Halaman ini diperuntukkan bagi bangunan-bangunan pemujaan pada Tuhan, Dewa dan guru-guru, untuk upacara-upacara pengorbanan dengan api, untuk ruang duduk atau makan bagi orang yang dipuja dan untuk memuja nenek moyang.

b. Halaman yang mungkin masih relevan adalah halaman yang terbagi sembilan bagian atau yang disebut juga **Pitha.** Pada halaman ini delapan arah yang ada, adalah sama dengan arah-arah pada halaman empat arah, hanya pada bagian yang terdapat di pusat adalah untuk dewa bumi atau Prithivi (Acharya, 1933 c.VII,1–60).

Sedangkan pola halaman yang terdapat pada Mayamata antara lain adalah pola halaman yang terbagi empat bagian yang disebut Paisacha atau Pechaka (Dagens, 1976 b: VII, 1,23). Halaman ini mempunyai delapan arah orientasi. Arah orientasi yang ditambahkan adalah, arah timur laut pada dewa Isa (Siva), arah tenggara pada dewa Agni (dewa api), arah barat daya pada dewa Pavana (dewa angin) dan barat laut pada dewa Gagana (dewa langit). Halaman semacam ini diperuntukkan bagi bangunan-bangunan pemujaan umum dan pemandian umum.

Gambar sketsa dari ketiga macam halaman tersebut di atas dapat dilihat pada lampiran VIII.

Dapat ditemukannya beberapa petunjuk mengenai pola halaman yang diungkapkan pada relief candi Borobudur menunjukkan bahwa para pemahat telah berusaha sejauh mungkin memasukkan fakta dan peraturan bangunan yang berlaku pada waktu itu sebaik mungkin. Bahwa orientasi bangunan dan pembagian halaman itu ditentukan atas dasar kepercayaan adalah suatu hal yang tidak diragukan. Sayang sekali orientasi dari bangunan-bangunan tersebut merupakan suatu hal yang sukar ditunjukkan pada ungkapan-ungkapan halaman pada relief candi. Penyelesaian pagar halaman yang diungkapkan pada relief candi dapat dikatakan seluruhnya terdiri dari papan, balok, atau tiang-tiang batu yang didirikan berjajar dan bukan merupakan tembok susunan batu. Perhatikan gambar-gambar pagar pada halaman 184 s/d 189, sedangkan pada Mãnasãra bangunan pagarnya merupakan tembok-tembok yang tebal.

Pola halaman dari bangunan-bangunan candi yang ada, dapat dipelajari dari gambar-gambar dokumen yang ada, adalah hasil penelitian Direktorat Purbakala. Dari hasil pengamatan gambar-gambar tersebut dapatlah dibedakan beberapa pola halaman candi, yakni di mana bangunan candi itu :

(1) tidak mempunyai halaman yang dibatasi oleh pagar seperti pada candi Pawon, Gebang, Banyunibo, Merak, Badut, Mendut, Kalasan, Sari, Kidal Palgading, Sumberawan, Ngawen, Asu, Pendem.

(2) mempunyai batas halaman selapis dengan bangunan pagar dari susunan batu, seperti pada candi Plaosan Lor, Plaosan Kidul, Lumbung, Gedong Songo, Panataran, Singasari, Sawentar, Ngempon, Merak, Kalasan dan Badut. Pola halaman dari tiga candi yang disebut terakhir dapat dilihat pada lampiran X, 1,2 dan 4.

(3) mempunyai batas halaman tiga lapis, memusat dengan pagar dari susunan batu, seperti pada candi Sewu, Lorojonggrang dan Jawi, di mana pada halaman dari dua candi yang disebut terakhir, dapat dilihat pada lampiran X, 3 dan 5.

Bila pola-pola halaman yang ditemukan dalam telaah, ini kemudian dibandingkan dengan pola-pola halaman yang dibangun kemudian, maka dapatlah dikatakan bahwa kedua-duanya telah menggunakan pedoman dari suatu patokan yang sama. Hal tersebut akan terlihat jelas bila dipelajari pola-pola halaman sebagai berikut :

1. Pola halaman dengan tiga halaman yang dikatakan berderet seperti pada gambar 98, mirip sekali dengan pola halaman dari pura-pura di Bali (Romondt, 1954) yang dapat dilihat pada lampiran XII, 4, 5 dan 6, ataupun pola halaman rumah Bali Utara yang dapat dilihat pada lampiran XII, 1.
2. Pola halaman dengan lebih dari tiga halaman dapat pula dibandingkan dengan pola istana Majapahit (Stutterheim, 1948) dapat dilihat pada lampiran XI, dan pola halaman puri Bali (Romondt, 1954) yang dapat dilihat pada lampiran XII, 3.

Bila ketiga pola halaman yang diuraikan di muka, yakni yang terdapat pada Mānasāra, relief candi Borobudur dan candi sesungguhnya, dibandingkan satu sama lainnya, maka satu-satunya pola halaman yang terdapat pada ketiga pola halaman tersebut adalah pola halaman dengan pagar selapis di mana di tengah halaman terdapat bangunan konstruksi susunan batu. Pola halaman yang lain, rupanya berbeda satu dengan lainnya. Ternyata pola halaman yang ada pada relief candi Borobudur lebih mirip dengan pola halaman dari candi yang ada daripada pola halaman India.

Untuk menyatakan bahwa beberapa patokan perbandingan komponen dari bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur adalah sama dengan beberapa patokan perbandingan komponen bangunan candi, maka pada akhir diskusi ini akan dilakukan pengujian. Kedua kelompok bangunan tersebut seperti telah diuraikan di muka mempunyai karakter arsitektur yang sama, sehingga pengujian tersebut dapat dilakukan. Pengujian yang demikian itu tidak dapat dilakukan terhadap bangunan-bangunan kuil di India karena bangunan kuil India mempunyai karakter arsitektur yang lain baik dengan bangunan yang ada pada relief candi Borobudur maupun dengan candi yang ada di Jawa.

Pengujian hipotesa dilakukan dengan menggunakan uji jumlah jenjang Wilcoxon "Wilcoxon Rank Sum Test". Hipotesa akan diterima dengan taraf makna (signifikansi) α = 0,02. Taraf makna dari perbandingan komponen klasifikasi bangunan candi satu bilik di Jawa Tengah dan Jawa Timur dapat dilihat pada lampiran XIII.

Dari lampiran tersebut dapatlah diketahui koefisien perbandingan komponen mana diantaranya yang sama dengan koefisien perbandingan dari bangunan konstruksi batu yang terdapat pada relief candi Borobudur. Untuk jelasnya dapatlah dipelajari tabel XII untuk koefisien perbandingan komponen bangunan dari bangunan candi Jawa Tengah dan tabel XIII untuk koefisien perbandingan komponen bangunan dari bangunan candi Jawa Timur.

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

TABEL XII : KOEFISIEN PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN YANG **SAMA** DARI BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU DAN CANDI JAWA TENGAH

KLASIFIKASI	$\frac{Tk}{T}$	$\frac{Tb}{T}$	$\frac{Ta}{T}$	$\frac{Tp}{T}$	$\frac{Lp}{T}$	$\frac{Pa}{P}$	$\frac{Pb}{P}$	$\frac{Tp}{P}$	$\frac{Lp}{P}$	$\frac{T}{L}$	$\frac{Lp}{Tp}$
A_1	*	—	—	*	*	—	—	—	—	*	*
A_2	*	*	*	—	*	—	—	*	*	*	*
A	*	—	—	—	—	—	—	—	*	*	*
$\bar{A}$ dengan $\frac{T}{L} = 1{,}25$	*	—	—	*	*	—	—	*	—	—	*
$\bar{A}$ dengan $\frac{T}{L} = 1{,}50$	*	*	—	—	—	—	*	—	*	—	*

*) Perbandingan komponen bangunan yang sama

TABEL XIII : KOEFISIEN PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN YANG **SAMA** DARI BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU DAN CANDI JAWA TIMUR

KLASIFIKASI	$\frac{Tk}{T}$	$\frac{Tb}{T}$	$\frac{Ta}{T}$	$\frac{Tp}{T}$	$\frac{Lp}{T}$	$\frac{Pa}{P}$	$\frac{Pb}{P}$	$\frac{Tp}{P}$	$\frac{Lp}{P}$	$\frac{T}{L}$	$\frac{Lp}{Tp}$
$\bar{A}$	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*

*) Perbandingan komponen bangunan yang sama

Tabel-tabel tersebut menunjukkan adanya beberapa perbandingan komponen bangunan yang sama dengan perbandingan komponen bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur. Dengan demikian dapatlah dikatakan bahwa perancangan bangunan-bangunan candi tersebut telah menggunakan patokan perancangan yang sama bagi bagian-bagian utamanya.

Pembangunan bangunan candi satu bilik di Jawa Tengah, telah menggunakan 2 patokan perbandingan komponen bangunan, yakni T/L dan Tk/T sebagai dasar perancangannya. Kebanyakan bangunan candi Jawa Tengah mempunyai T/L = 1,00; 1,25 dan 1,50, sedangkan bangunan candi Jawa Timur mempunyai T/L $\geqslant$ 1,75. Sedangkan perbandingan komponen bangunan Tk/T ternyata tidak hanya diterapkan pada bangunan candi Jawa Tengah saja, tetapi juga pada bangunan candi Jawa Timur. Di samping itu terdapat pula sebuah perbandingan komponen yang digunakan baik pada bangunan candi Jawa Tengah, maupun pada bangunan candi Jawa Timur, yakni perbandingan komponen bangunan Lp/Tp.

Terbukti pula bahwa bangunan candi satu bilik Jawa Tengah dengan klasifikasi A_2, merupakan bangunan yang paling banyak menggunakan perbandingan komponen bangunan yang diterapkan pada bangunan konstruksi susunan batu.

Tabel XII dan XIII menunjukkan pula bahwa perbandingan komponen bangunan dari bangunan candi Jawa Tengah, lebih banyak mempunyai koefisien perbandingan komponen bangunan yang sama dengan koefisien perbandingan komponen bangunan dari bangunan konstruksi susunan batu yang ada pada relief candi Borobudur, daripada bangunan candi di Jawa Timur. Hal tersebut mungkin disebabkan adanya perkembangan dalam pembangunan bangunan candi di Jawa pada waktu itu.

Bangunan konstruksi susunan batu tiga bilik dan bangunan konstruksi susunan batu bertingkat dua dengan enam bilik hanya ditemukan dalam jumlah yang kecil. Begitu pula dengan jumlah bangunan candi yang termasuk dalam klasifikasi tersebut. Oleh karenanya bagi bangunan-bangunan tersebut tidak dilakukan pengujian dengan pengolahan statistik. Namun demikian dengan sampel yang ada dapat pula diambil kesimpulan bahwa beberapa patokan perancangannya adalah sama.

Seluruh pembahasan di muka menunjukkan bahwa pada waktu itu pembangunan candi di Jawa, berpedoman pada patokan-patokan perancangan tertentu, di mana beberapa diantaranya adalah patokan perancangan bangunan yang ditemukan dalam telaah ini.

IKHTISAR DAN KESIMPULAN

Penelitian mengenai perkembangan arsitektur pada hakekatnya merupakan usaha untuk mempelajari kembali konsep dan peraturan pembangunan yang telah dikembangkan pada masa lalu, yang sangat berguna bagi perumusan konsep dan pendekatan yang akan diterapkan pada bangunan gedung atau arsitektur sekarang ataupun yang akan datang.

Giedeon mengatakan bahwa: "A connection with the past is a prerequisite for the appearance of a new and self-confident tradition" atau "suatu hubungan dengan masa lalu adalah suatu persyaratan untuk munculnya suatu tradisi baru yang mantap". (Giedeon 1956, p. 30).

Karena itu pulalah penelitian terhadap bangunan-bangunan peninggalan telah banyak dilakukan oleh para ahli. Pada kesempatan ini bangunan-bangunan peninggalan yang diteliti adalah bangunan peninggalan dari masa berkembangnya pengaruh Hindhu dan Buddha di Indonesia, terutama bangunan-bangunan peninggalan yang ada di Jawa Tengah dan Jawa Timur, yang dikenal dengan nama candi. Walaupun penelitian sudah banyak dilakukan, tetapi masih banyak masalah arsitektur yang menarik untuk diteliti, diantaranya adalah patokan perancangan bangunan candi. Untuk ini beberapa ahli sudah mengadakan penelitian melalui bangunan-bangunan candi yang ada, tetapi rupanya hasilnya belum mantap.

Oleh sebab itu, maka tujuan dari penelitian dalam disertasi ini ialah mencari patokan-patokan perancangan bangunan candi yang hingga kini masih belum jelas itu, yang dilakukan melalui penelitian ungkapan bangunan yang ada pada candi Borobudur.

Dalam Bab I, sebagai pendahuluan, ditinjau mengenai dasar dan persiapan pelaksanaan penelitian terhadap bangunan-bangunan yang ada pada relief candi Borobudur. Sebetulnya usaha untuk menemukan pola perancangan ini akan lebih mudah, bila dapat ditemukan tulisan-tulisan yang memuat peraturan-peraturan tersebut. Tetapi rupanya tulisan mengenai peraturan perancangan candi di Jawa yang dimaksudkan hingga kini belum juga ditemukan. Salah satu kemungkinan untuk menemukan patokan perancangan bangunan candi adalah melalui penelitian ungkapan bangunan yang ada pada relief candi.

Ada petunjuk, bahwa ungkapan unsur-unsur pada relief mempunyai hubungan yang erat tidak hanya dengan unsur-unsur yang ada dan hidup pada masalalu, tetapi juga dengan unsur-unsur yang hidup pada waktu ini.

Hasil-hasil penelitian Parmentier (1907), Bernet Kempers (1970) dan beberapa ahli lainnya telah menunjukkan dengan jelas bahwa lama-kelamaan pengungkapan relief yang ada pada candi-candi dapat memberi petunjuk mengenai perkembangan kebudayaan, teknik, seni dan keadaan sosial masa lalu.

Untuk membedakan bangunan candi dari bangunan yang mempunyai tampak yang serupa dengan bangunan candi yang ada pada relief candi, maka digunakanlah sebutan "bangunan konstruksi susunan batu" bagi bangunan yang ada pada relief candi.

Dalam Bab II diuraikan tinjauan kepustakaan mengenai metoda dan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan baik mengenai bangunan candi Borobudur maupun ungkapan-ungkapan yang ada pada candi Borobudur.

Mengenai bentuk candi Borobudur sendiri, terdapat beberapa ahli yang telah menelitinya. Hoenig (1924) dan Parmentier (1930) telah menyelidiki bentuk mula dari

candi Borobudur dengan kesimpulannya sendiri-sendiri. Sedang Stutterheim (1929) mengatakan bahwa bentuk candi Borobudur adalah sesuai dengan keterangan yang ada dalam kitab Jawa Kuno "Sang Hyang Kamahayanikan". Di mana sesuai dengan filsafat keagamaan Agama Buddha, maka bentuk candi Borobudur adalah merupakan "Stūpa-prāsāda". Penelitian-penelitian pada relief candi umumnya ditujukan terutama untuk mencari arti dari ungkapan relief. Melalui penelitian yang lama, Krom dapat menjelaskan semua ungkapan relief yang pada dasarnya adalah ceritera dari kehidupan Buddha.

Penelitian mengenai patokan perancangan bangunan dari bangunan candi, yang memperhatikan perbandingan komponen bangunan candi Arjuna dan kemudian membandingkannya dengan patokan-patokan yang ada dalam Śilpa-śāstra, sebuah naskah kuno India, telah dilakukan oleh Bosch (1921). Tetapi hasilnya kurang meyakinkan.

Dalam Bab III diuraikan beberapa persiapan yang perlu dilakukan demi keberhasilan penelitian. Yang pertama dilakukan adalah menentukan metoda pengamatan panil, yang dalam hal ini adalah pradakṣiṇa. Setelah itu ditentukan pula komponen-komponen mana yang dapat dijadikan kriteria-kriteria evaluasi ungkapan relief pada panil, yang kemudian disusun dalam suatu form, yang digunakan dalam pengamatan panil.

Dari hasil penelitian pada semua panil yang ada pada candi Borobudur, diketahui bahwa jumlah bangunan konstruksi susunan batu adalah 147 buah, bangunan konstruksi kayu 254 buah, bangunan konstruksi bahan logam 6 buah, bangunan jembatan 1 buah dan bangunan bentuk dekorasi 463 buah. Dari jumlah itu terdapat beberapa ungkapan relief yang keadaannya tidak lengkap atau rusak. Di samping bangunan-bangunan tersebut di atas terdapat pula bangunan berbentuk stupa yang berjumlah 31 buah.

Dalam Bab IV dibicarakan tahap penelitian berikutnya menuju klasifikasi dari bangunan konstruksi susunan batu. Dengan menggunakan langkah dan metoda klasifikasi yang dipilih yakni, melalui jumlah bilik yang ada pada bangunan yang bersangkutan, ungkapan tampak-tampak bangunan yang terlihat pada relief candi harus dilengkapi dengan denah lantai dan denah atapnya. Dengan demikian sebelum dilakukan pengklasifikasian perlulah diadakan persiapan yang cermat. Dengan memproyeksikan titik-titik yang ada pada tampak bangunan dan berpegangan pada pola-pola yang berlaku pada bangunan konstruksi susunan batu, maka dapatlah dibuat denah lantai dan denah atap dari semua ungkapan bangunan yang ada. Cara dan hasil persiapan ini telah didiskusikan dengan beberapa ahli. Demikianlah maka dengan membedakan jumlah bilik yang ada pada bangunan yang bersangkutan ditemukan klasifikasi bangunan seperti di bawah ini:

A. **Bangunan satu bilik**

A_1. tanpa bilik pintu
A_2. dengan bilik pintu
A_3. dengan bilik pintu tanpa pelipit bawah
A_4. dengan tiga relung kecil dan bilik pintu
A_5. dengan tiga relung besar dan bilik pintu
A_6. dengan tiga relung besar dan bilik pintu dengan emper tertutup
A_7. dengan pelipit dan disangga oleh tiang, tanpa bilik pintu.

B. **Bangunan tiga bilik :**

B_1. tanpa bilik pintu

B_2. tanpa bilik pintu dengan penampil pada ketiga relungnya

B_3. tanpa bilik pintu dengan bilik-bilik tambahan pada kedua samping bangunannya, tanpa bilik pintu.

C. **Bangunan bertingkat dua dengan enam bilik**

C_1. tanpa bilik pintu

C_2. dan bilik pintu tingkat yang terbuka

C_3. dan bilik pintu yang bertingkat.

D. **Bangunan tak berbilik**

E. Bangunan satu bilik dengan denah segi enam tanpa bilik pintu.

Dalam Bab V, diuraikan metoda dan pendekatan yang digunakan untuk mendapatkan patokan perancangan bangunan konstruksi susunan batu. Karena dalam penelitian-penelitian yang lalu bangunan-bangunan konstruksi susunan batu selalu dihubungkan dengan bangunan-bangunan kuil di India, maka langkah pertama yang dilakukan dalam pendekatan di sini, adalah mengklasifikasikan bangunan yang ada pada relief candi Borobudur dan membandingkannya dengan bangunan kuil di India menurut Mãnasãra (Acharya, 1933), yang merupakan tulisan tertua yang memuat peraturan bangunan di India.

Ternyata hasil klasifikasi bangunan-bangunan konstruksi susunan batu yang dilakukan melalui jumlah bilik telah menjadi syarat untuk mendapatkan patokan perancangan bangunan konstruksi susunan batu yang dapat digunakan untuk membuat perbandingan. Begitu pula bangunan-bangunan konstruksi susunan batu sebagai suatu kelompok, dan bangunan-bangunan candi yang ada di lain fihak ternyata juga mempunyai sifat arsitektur yang sama, sehingga memungkinkan dilakukannya analisa perbandingan yang mantap.

Bila patokan-patokan yang ditemukan, dibandingkan dengan peraturan-peraturan yang ada dalam Mãnasãra, maka ternyata bahwa komponen-komponen bangunan yang dibandingkan adalah sama, sedangkan yang berbeda adalah koefisien-koefisiennya. Koefisien-koefisien yang ditemukan dalam penelitian ini rupanya berkembang sendiri di Jawa, yang secara konsekwen diterapkan pada bangunan-bangunan konstruksi susunan batu pada relief candi Borobudur.

Kesimpulan-kesimpulan yang dapat diambil khususnya mengenai pola perancangan bangunan candi yang didasarkan atas perbandingan komponen bangunan antara lain adalah:

1) Bangunan-bangunan candi Jawa Tengah dan bangunan konstruksi susunan batu dengan klasifikasi A_2, yakni bangunan satu bilik dengan bilik pintu yang mempunyai paling banyak perbandingan komponen bangunannya yang sama.

2) Semua bangunan candi satu bilik, baik di Jawa Tengah, maupun Jawa Timur mempunyai perbandingan tinggi kaki (Tk) dibanding tinggi bangunan (T) yang sama, dimana Tk/T = 0,21, atau Tk : T = 1 : 5.

3) Untuk bangunan candi dengan klasifikasi A_2, mempunyai perbandingan tinggi bagian kaki (Tk), dibanding tinggi bagian badan (Tb), dibanding tinggi bagian atap (Ta), yang paling menonjol adalah Tk : Tb : Ta = 4 : 6 : 9.

4) Begitu pula perbandingan dari lebar pintu (Lp) terhadap tinggi bangunan (T) atau (Lp/T) untuk bangunan candi dengan klasifikasi A_2, A, A dengan T/P = 1,25 nilai rata-rata dari koefisiennya adalah $\overline{Lp/T}$ = 0,10 sehingga dapat dikatakan bahwa Lp : T = 1 : 10.

5) Perbandingan tinggi pintu (Tp) terhadap panjang dasar bagian kaki (P) atau Tp/p, untuk bangunan candi dengan klasifikasi A_2., A dengan T/L = 1,25 klasifikasi A Jawa Timur, nilai rata-rata dari koefisiennya adalah $\overline{Tp/p}$ = 0,37 sehingga dapat dikatakan bahwa Tp : P = 3 : 8.

6) Perbandingan dari lebar pintu (Lp) terhadap panjang bangunan (P) atau Lp/P untuk semua bangunan candi satu bilik dalam klasifikasi A_2 dan A dengan T/L = 1,50 Jawa Tengah, nilai rata-rata dari koefisiennya adalah $\overline{Lp/P}$ = 0,13 sehingga dapat dikatakan bahwa Lp : P = 1 : 8.

7) Begitu pula mengenai perbandingan dari lebar pintu (Lp) terhadap tinggi pintu (Tp) atau Lp/Tp untuk semua candi satu bilik dalam klasifikasi A di Jawa Tengah dan Jawa Timur, nilai rata-rata dari koefisiennya adalah $\overline{Lp/Tp}$ = 0,38 sehingga dapat dikatakan bahwa Lp : Tp = 2 : 5.

di mana :

A	bangunan satu bilik
A_1	bangunan satu bilik tanpa bilik pintu
A_2	bangunan satu bilik dengan bilik pintu
T	tinggi bangunan
L	lebar bangunan.

Perbandingan komponen bangunan candi tersebut di atas ternyata merupakan perbandingan dari bilangan-bilangan bulat dan sederhana. Walaupun kenyataannya terdapat beberapa simpangan, tetapi semuanya akan berkisar pada perbandingan komponen yang disebutkan di atas. Perbandingan komponen bangunan yang tersebut di atas tadi merupakan patokan-patokan yang ketat, tetapi walaupun demikian masih terlihat adanya komponen-komponen lain yang tidak diatur oleh patokan-patokan tersebut, sehingga penyelesaian komponen tadi diserahkan kepada para perancang atau pemahat yang bertanggung jawab. Demikianlah maka hingga kini tidak ditemukan dua bangunan candi sama, khususnya yang terdapat tidak dalam satu gugusan.

Walaupun hanya beberapa patokan perancangan bangunan candi yang dapat ditemukan dalam penelitian ini, namun dengan ditemukannya beberapa patokan perancangan tersebut, terbukalah suatu pandangan baru mengenai pola perancangan bangunan candi Jawa Tengah dan Jawa Timur. Ternyata pada waktu itu telah diterapkan penggunaan patokan perancangan yang bertitik tolak pada perbandingan komponen bangunan.

Beberapa hasil pengamatan yang juga dapat diajukan sebagai kesimpulan telaah ini adalah :

1. Bahwa bangunan candi yang dibangun dengan konstruksi susunan batu, mempunyai ruang yang terbatas luasnya. Di samping itu konstruksi susunan batu memberikan sifat yang pejal yang merupakan ciri dari bangunan candi. Untuk mengurangi sifat pejal tersebut maka dinding-dinding luar diberi lekuk-lekuk dan hiasan, di mana hiasan-hiasan

tersebut dapat memberi penekanan pada bagian ataupun komponen bangunan candi. Keterbatasan ungkapan arsitektur bangunan candi yang menggunakan konstruksi batu, tidak menghambat fungsi dari bangunan candi sebagai rumah dewa, tetapi justru sebaliknya. Hal tersebut didasarkan pada usaha untuk membangun rumah dewa yang lebih tahan lama ataupun abadi yang hanya dapat dilakukan dengan menggunakan konstruksi susunan batu. Konstruksi susunan batupun memberikan kemungkinan pemberian hiasan yang tidak mungkin dibuat pada konstruksi lainnya. Hiasan-hiasan tersebut tidak hanya dimaksudkan untuk mengurangi sifat pejal dari bangunan yang bersangkutan, tetapi bersama dengan konstruksi bangunan dan unsur-unsur lainnya merupakan suatu kesatuan yang memberikan suatu sifat yang tidak dapat dicapai dengan bahan dan konstruksi bangunan lainnya.

2. Perancangan bangunan candi yang merupakan ungkapan kosmologi tentunya akan banyak mengikuti patokan-patokan yang simbolis. Namun trasnformasi dari patokan-patokan yang simbolis tersebut dalam pembangunan candi banyak pula dipengaruhi oleh bahan dan teknologi pembangunan pada waktu itu. Konstruksi susunan batu yang ada pada waktu itu memberikan arah dalam pemberian bentuk bangunan. Dan perancangan bangunan candi telah berkembang dengan menggunakan beberapa patokan perancangan seperti yang ditemukan dalam telaah ini.

3. Sifat yang pejal yang dipunyai oleh bangunan candi, memperkuat sifat monumental, sehingga bangunan tersebut menjadi unsur utama dalam perancangan halaman. Tentunya perancangan halaman akan mengikuti sekala bangunan yang berada dalam halaman yang bersangkutan sehingga dapat dikatakan pula disini bahwa halaman-halaman candi akan mengikuti patokan-patokan yang juga didasarkan pada perbandingan komponen-komponen yang ada.

Dalam perkembangan arsitektur Indonesia ternyata patokan-patokan semacam itu dikembangkan tidak hanya untuk bangunan-bangunan sakral saja, tetapi juga dikembangkan untuk macam bangunan-bangunan dan sistim konstruksi lainnya.

Penelusuran kembali dari patokan perancangan bangunan lainnya sukar sekali dilakukan melalui ungkapan bangunan yang ada pada relief candi, tetapi jelas patokan perancangan bangunan yang tidak hanya mencakup bangunan sakral terdapat pada "Hasta Kosala-Kosali" di Bali.

Dapat pula dikemukakan di sini bahwa, sebagai mata rantai dari perkembangan arsitektur di Indonesia, patokan-patokan perancangan bangunan di Jawa akan memberi warna pada patokan-patokan perancangan bangunan di Bali. Dan kenyataannya pengaruh tersebut tidak berhenti sampai disitu saja. Pengamatan yang dilakukan memberi petunjuk yang jelas bahwa beberapa patokan dan bentuk bangunan masih sering terlihat digunakan pada waktu ini. Hal ini pulalah yang diharapkan akan menarik para arsitek untuk menelitinya lebih lanjut.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

Research concerning the Architectural development are actually efforts toward the identification of the architectural concepts and principles in the past, and are very significant for the formulations of the principles of present and future architectural concepts. As Giedeon said : "A connection with the past is a prerequisite for the appearance of a new and self confident tradition" (Giedeon, 1956).

And that is why researches on edifices and monuments have been carried out by many experts these days. Eventhough some researches have already been carried out in the past, there are still many interesting problems to be studied and solved. Among these are the building principles of the chandis, the edifices that were erected when Buddhism and Hindhuism made significant contributions to the then existing culture in Central Java and East Java. Some researches have already been carried out on this matter, but the results are still unsatisfactory.

Therefore the aim of this research is to identify the architectural design principles of chandis.

Chapter I, discusses the reasons and preparations of the study. In fact, it would be easier to identify the architectural design principles of the chandis, if there were some documents or inscriptions available concerning this matter, but there is no sign of the existence of such documents so far. One of the alternatives of the approaches that is promising, is through the studies of the buildings on the reliefs of the chandis, especially the reliefs of the Borobudur temple.

There have been indications that there are significant relationships between the elements projected on the reliefs and the elements, not only of real life in the past but even with now-a-days rural life. The results of Parmentier (1907), Bernet Kempers (1970) and other investigators show that the temple-reliefs could give a lot of information of cultural, technical, artistical and social conditions past.

To differentiate the chandis from the buildings on the reliefs of Borobudur, which have similar elevations with the chandis, the buildings on the reliefs would then be called as "bearing-wall stone structure buildings".

Methods and results of some studies on the reliefs of the chandis, especially the reliefs of chandi Borobudur that has been carried out so far, are discussed in chapter II. The form of the Borobudur temple itself is one of the interesting topics that have been studied by some experts. Hoenig (1924) and Parmentier (1930) studied the original form of the Borobudur temple. And Stutterheim (1929) came into the conclusion that the form of the Borobudur temple has a significant relationship with the philosophy of Buddhism in accord with an old Javanese written document "Sang Hyang Kamaha–yanikan". The form of Borobudur should then be a ' Stūpa-prāsāda".

A study on the architectural design principles of chandis with special attention to chandi Arjuna, had been done by Bosch (1921). He tried to compare some building component ratios of chandi Arjuna with the building principles which have been written in Silpa-sāstra, an old Indian document. But the results have not been too promising.

Chapter III discusses the evaluation methods and criteria of the panels. The evaluation sequence of the panels should follow the pradakṣiṇa, or encircling the monument through the galleries clockwise. The panels evaluation criteria have been developed from the building components that have been considered significant, and have been systematized in an evaluation form.

The results of the evaluation of the panels of the Borobudur temple indicate that there are : 147 bearing-wall stone structure buildings, 254 wood structure buildings, 6 metal structure buildings, 1 bridge and 463 decorative elements. There are a number of buildings that are not complete or in a good condition due to the weathering processes. Eventhough the focus of this study is on bearing-wall stone structures, but the other parts of the buildings are still taken into consideration for further analysis. Only the stupas are not relevant in this study, so they are excluded for further discussions.

The next step towards the identification of the architectural design principles of the bearing-wall stone structure buildings are the classifications of the buildings. Steps and methods to classify the buildings are thoroughly discussed in chapter IV. The number of cellas which could be indentified from those buildings are the best criteria to classify the bearing-wall stone stucture buildings. And to enable that, the elecations of the building as projected on the panels should completely harbour their ground floor and roof compositions's plan. The principles of the drawing methods used for the completion of the elevations of the buildings, which actually are normal projection systems have already been discussed by several expert in this field.

Based on the drawings and the criterias mentioned above the bearing-wall stone structure buildings on the reliefs of Borobudur temple could be classified as follows :

A. **Building with one cella :**

- A_1. without entrance hall
- A_2. with entrance hall
- A_3. with entrance hall without moulding on the base
- A_4. with three small niches and entrance hall
- A_5. with three large niches and entrance hall
- A_6. with three large niches and entrance hall with a vestibule
- A_7. with mouldings that were supported by colomns and entrance hall.

B. **Buildings with three cellas :**

- B_1. without entrance hall
- B_2. without entrance hall, but with three niches and terrases in front of it
- B_3. without entrance hall, but with two extension rooms at both ends of the building.

C. **Two stories buildings with six cellas :**

- C_1. without entrance hall
- C_2. with an open entrance hall
- C_3. with entrance hall which have a room above it.

D. **Building without cella** (massive)

E. **Building with one cella but with hexagonal ground plan and wihout entrance hall.**

Methods, approaches and the identification of some architectural design principles of the bearing-wall stone structure are discussed in chapter V. The classification of bearing-wall stone structure buildings by means of the number of cellas and some building components especially the components of the facade of the buildings seems to be the prerequisites for further processes of analysis. The bearing-wall stone structure buildings on the reliefs that have the same architectural character as the chandis, go about to make the comparative analysis possible.

Some comparative studies concerning the Javanese chandis and the Indian temples have been carried out in the past. It is considered reasonable that an attempt should be made to investigate the architectural characteristics of the bearing-wall stone structure buildings such as those which are projected on the reliefs of the Borobudur temple, including the building characteristics and architectural design principles. An old document in India called Mãnasãra (Acharya, 1933) described those architectural design principles.

On the other hand the building components that are used in the formulas of the bearing-wall stone structure building on the reliefs are just the same as the components of the formulas which have been delineated in Mãnasãra. So the difference between those two formulas, namely the formulas of the reliefs bearing-wall stone structure buildings and Mãnasãra are just the values of the coefficients. In fact these coefficients had been applied to all bearing-wall stone structure buildings on the reliefs of the Borobudur temple consistently.

Conclusions concerning the building component ratios that are applied as architectural design principles of the chandis, are as follows.

1) Chandis in Central Java and bearing-wall stone structure buildings with one cella and with entrance hall (A_2), have the largest building component ratios that are identical.

2) All Central Java and East Java's chandis with one cella have the same, foot (Tk) and building height (T) component ratio, where Tk : T = 0,21, or Tk : T = 1 : 5.

3) Central Java's chandis with A_2, have a same, foot (Tk), body (Tb) and roof (Ta) component ratios, where Tk : Tb : Ta = 4 : 6 : 9.

4) Central Java's chandis with A_2, A and A with T/L = 1,25, have an average ratio coefficient of the width of the floor (Lp) to the height length of the building (T), where Lp : T = 1 : 10.

5) Central Java's chandis with A_2, and A with T/L = 1,25 classifications have an average ratio coefficient of the height of the door (Tp) to the length of the base of the foot (P), where Tp : P = 3 : 5.

6) All the Central Java's chandis with A_2 and A with T/L = 1,50 classifications have an average ratio coefficient of the breadth of the door opening (Lp) to the length of the foot (P), where Lp : P = 1 : 8.

7) All Central Java and East Java's chandis with A Classifications, have an average ratio coefficient of the breadth of the door opening (Lp) to the door height (Tp), where Lp : Tp = 2 : 5.

Where : A building with one cella

A_1 building with one cella without entrance hall

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pemanfaatan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

A_2 building with one cella with entrance hall

T is the height of the building

L is the breadth of the building

The building component ratios mentioned above used round and simple numbers. Eventhough there were some deviations, but all the ratios would be around the ratios mentioned above. The building components ratios have been applied consistenly to all chandis, but the ratios and forms of the other building components could be freely decided by the designers.

It is a fact that at that period, a form of architectural design principles based on the building component ratios was developed and applied consistently. And that is the reason why none of the chandis have the same size, especially those on different locations.

Eventhough only some of the architectural design principles could be identified in this research, but the identification of the particular architectural design principles opens a new view of the Central and East Java's chandis design principles.

Some observations that maybe mentioned in the conclusion of this research are as follows :

1. A chandi, which is a bearing wall stone structure, has a limited floor area. More over, the bearing wall stone structure system gives a massive character to the chandi. Relief and ornaments carved on the exterior serves to reduce the massiveness of the chandi by giving emphasis on certain parts or components of the chandi. However, the limitations imposed by the structural system of the chandi does not affect its function as the home of the gods. On the contrary, only the bearing wall stone structure system has the durability and the character of timelessness that are appropriate for a home of the gods. The bearing wall stone structure has certain possibilities for ornamentation that other structure do not have. The ornaments does not only reduce the massiveness of the bearing wall stone structure building but, together with other components of the structure, also gives a character or expression to be attained by any other structure impossible materials and systems.

2. The design of a chandi, which is a cosmological expression, shall be dictated by symbolical principles. However, transformation of the symbolical principles into physical design was influenced by the current technology and materials of the era in which the chandi was built. The then existing bearing wall stone structure buildings influenced other building forms. And the design of chandis has developed along the lines of the architectural design principles discovered in this research.

3. The massive character of the chandi strengthens its monumentality. There fore the chandi becomes a major component of landscape design. It is thus apparent that landscape design of chandi courts should follow the scale, proportions and architectural design principles of the chandis.

In the development of Indonesian architecture such design principles are applied not only in the design of religious buildings but also in other buildings and structural systems. It is very difficult to identity design principles of secular buildings represented in reliefs on the chandis, but it is clear that the "Hasta Kosala Kosali" principles of the Balinese applies to non religious buildings as well.

It can also be stated that as a chain link of architectural development in Indonesia, the architectural design principles of Java should influence those in Bali. More over, it is clear that some of the principles and building forms are currently in use to day. This is indeed an interesting field on which architects should be attracted to do further research.

DAFTAR SINGKATAN PADA PUSTAKA

Bat. Gen. (BG)	:	Koninklijk Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Batavia.
B E F E O	:	Bulletin de l'Ecole francaise d'Extreme Orient. Paris.
D i s s	:	D i s s e r t a s i
D J A W A	:	Djawa, tijdschrift van het Java Instituut. Yogyakarta.
F B G	:	Feestbundel Bataviaasch Genootschap.
O V	:	Oudheidkundig Verslag. Oudheidkundige Dienst. Batavia.
P E F E O	:	Publications de l'Ecole francaise d'Extreme Orient. Paris.
F O D	:	Publicaties van de Oudheidkundige Dienst. Batavia.
R O D	:	Rapporten van de Oudheidkundige Dienst. Batavia.
T B G	:	Tijdschrift voor de Indische Taal–, Land–en Volkenkunde, uitgegeven door het Bat. Gen.
N I O N	:	Nederland Indie, Oud en Nieuw.

DAFTAR PUSTAKA

A.

ACHARYA, P.K. I.E.S.

1927 a. Indian architecture according to Mãnasãra – Śilpa-śãstra (The Oxford University Press).

1932 b. Architecture of Mãnasãra, translated from original Sanskrit (The Oxford University Press).

c. Architecture of Mãnasãra, Illustration of architectural and sculptural objects (The Oxford University Press).

B.

BAGIAN TEKNIK ARSITEKTUR UNIVERSITAS GADJAH MADA

1970 Hasil pengamatan bangunan-bangunan peninggalan Hindhu, Buddha, Islam dan perkembangan arsitektur sampai masa kini. Kuliah Kerja Yogyakarta.

BANHART, C.L. and STEIN JESS

1959 The American Dictionary. Random House, New York.

de BEAUFORT C.C.T., DEIBEL P.H., VOUTE C, HYVERT G.

1970 The restoration of Borobudur, UNESCO, Paris.

BEYER, W.H.

1974 Handbook of tables for probability and statistics, second edition (The chemical Rubber Co.).

BHATTACHARYYA, G.K. and JOHNSON, R.A.

1977 Statistical Concepts and Methods. John Wiley & Sons.

BONER, ALICE and SADĀŚIVA RATHŚARMĀ

1966 Śilpa Prakãśa Medieval Orissan Sanskrit Text on Temple Architecture (Translation)

BOSCH, F.D.K.

1918 a. Inventaris der Hindoe–Oudheden op den grondslag van DR R.D.M. Verbeek's Oudheden van Java. (ROD)

1921 b. Een hypothese omtrent den oorsprong der Hindoe Javaansche Kunst (Verhandelingen van het Eerste Congres voor de TLV van Java. 93–169).

BROWN, PERCY

1959 Indian Architecture. Buddist and Hindu Periods Bombay, D.B. Taraporevala Sons & Co.

C.

CAMERLOHER, H

1931 a. Leering v/d Borobudur voor de Natuuronderzoeker Djawa XI, Flora.

1931 b. Wat de Borobudur den Natuuronderzoeker leert. Tropische Natuur XX, Flora & Fauna.

CHOAY, FRANÇOISE

1960 Le Corbusier, The Masters of World Architecture Saries, George Braziller Inc.

D.

DAGENS, BRUNO

1970 a. Mayamata, Traite Sanskrit d'architecture, Premiere Partie, Publications De L' Institut Français, D' indologie.

1976 b. Mayamata, Traite Sanskrit d'architecture, (Pondichery), Deuxime Partie, Publications De L'institut Français, D'indologie.

DEPT. P & K, DIREKTORAT SEJARAH DAN PURBAKALA

1976/1977 Daftar Inventaris Sementara, Obyek-obyek peninggalan sejarah dan kebudayaan, benda-benda tak bergerak : bangunan, situs, benda lepas di lapangan, Jilid IV.

DINAS PURBAKALA Gambar-gambar candi, dokumentasi Dinas Purbakala.

DINAS PURBAKALA DEPT. P & K

1953 Laporan Tahunan.

DUMARÇAY, JACQUES

1977 Histoire Architecturale, Du Borobudur, PEFEO, Paris.

E.

ERP, TH. van IR.

1923 Voorstellingen van vaartuigen of de reliefs van den Borobudur NION, 8,1923.p. 227–225.

F.

FISHER and YATES — Statistical tables, Publisher : Oliver & Boyd, Ltd, Edinburgh and London.

FLETCHER, BANISTER SIR

1928 — A history of architecture on the comparative method. Charles Scribner's Sons, 597–9 Fifth Avenue, New York.
B.T. Batsford, Ltd, 94, High Holborn, London.

G.

GALESTIN, Th. P. DR.

1936 — Houtbouw op Oost–Javaansche tempelreliefs. (Diss. Leiden)

GIEDION, SIGFRIED

1956 — Space, Time and Architecture, The Growth of A new tradition
Cambridge, Harvard University Press, Third–Edition, Enlarged.

GROPIUS, WALTER

1962 — Scope of total architecture, Collier Books. New York, N.Y.

H.

HEIDE, G.J. VAN DER

1928 — De Samenstelling van Hindoe vaartiugen uitgewerkt naar beeldwerkwn van Borobudur NION 12. p. 343–357

HOENIG, A

1924 — Das Form problem des Borobudur.

HORNELL, J.

1920 — The Origins and ethnological significance of Indian boat–designs.
Memoirs of the Asiatic Society of Bengal VII.

K.

KEMPERS, A.J. BERNET

1954 — a. Tjandi Kalasan dan Sari, diterjemahkan oleh Drs. Soekmono.

1970 — b. Borobudur, Mysteriegebeuren in steen Verval en restauratie Oudjavaans volksleven, servire/wassenaar.

KOREVAAR A, BIIJS A, GOUT L, STIJNEN M,
1954 Bouwkundige Encyclopedie (Eerste Deel)

KROM, N.J.
1913 a. Levens Geschiedenis van den Buddha op Barabudur, (Wintenitz, beschichte der Indischen Litteratur – II).

KROM, N.J., en van ERP,
1920 b. Beschrijving van Barabudur, S'Gravenhage, M.N.

1920 c. Beschrijving van Barabudur, Eerste-Deel, I Reliefs, S'Gravenhage, Martinus Nijhoff.

1920 d. Beschrijving van Barabudur, Tweede-Deel, II Reliefs en Buddha-Beelden.
S'Gravenhage, Martinus Nijhoff, Overzicht.

KROM, N.J.
1921 e. Een Nieuwe Boroboedoer Tekst

1923 f. Inteiding tot de Hindoe–Javaansche Kunst, Eerste'Deel, 'S–Gravenhage, Martinus Nijhoff.

1923 g. Inleiding tot de Hindoe–Javaansche Kunst, Tweede'Deel, 'S–Gravenhage, Martinus Nijhoff.

1926 h. De Levenschiedenis, van den Buddha op Barabudur, 'S–Gravenhage, Martinus Nijhoff.

KROM, N.G.,
1921 Een nieuwe Borobudur tekst, Djawa no. 2, 1921, p 85 – 88.

L.

LEEMANS, C.
1873 a. Boro–Boedoer op het eiland Java.
(E.J. Brill).

b. Boro–Boedoer op het eiland Java, 1ste Boek (E.J. Brill, Leiden).

c. Boro–Boedoer op het eiland Java, 2de Boek (E.J. Brill, Leiden).

d. Boro–Boedoer op het eiland Java, 3de Boek (E.J. Brill, Leiden).

e. Boro–Boedoer op het eiland Java, 4de Boek (E.J. Brill, Leiden).

f. Boro–Boedoer op het eiland Java, 5de Boek (E.J. Brill, Leiden).

g. Boro–Boedoer op het eiland Java, 6de Boek (E.J. Brill, Leiden).

h. Boro–Boedoer op het eiland Java, 7de Boek (E.J. Brill, Leiden).

i. Boro–Boedoer op het eiland Java, 8ste Boek (E.J. Brill, Leiden).

j. Boro–Boedoer op het eiland Java, 9de Boek (E.J. Brill, Leiden).

LEMBAGA PEMBINA PENDIDIKAN U.G.M.

1976 Istilah-istilah statistika.

M.

MUUSSES, MARTHA A,

1922 Willekeur of regel?
O.V. vierde kwartaal.

N.

NEUFERT, ERNST. Bau Entwurfslehre, Handbuch fur den baufahmann, bauherrn, lehrenden and Ernenden.
Im Bauwelt verlag, Berlin – Tempelhof.

P.

PARMENTIER, H.

1907 a. L'Architecture Interpretee Dans Les Bas Reliefs Anciens de Java, BEFEO VII, Hanoi.

1930 b. Nouvelle hypothese sur la forme prevue pour la Borobudur (F.B.G. II. 1930, 264–272).

PONT MACLAINE, H.

1923 Javaansche Architectuur, Djawa III (159–170).

R.

ROBBIN, HERBERT and
RYZIN, JOHN van

1975 Introduction to Statistics, 357–367.

ROMONDT, V.R. van Petunjuk Kuliah Kerja Bali, Bagian Arsitektur

1956 I.T.B.

S.

SOEKMONO,

1973 a. Satu abad usaha Penyelamatan Candi Borobudur. Penerbitan Yayasan Kanisius, Yogyakarta.

1974 b. Candi, fungsi dan pengertiannya (Diss. UI).

1976 c. Chandi Borobudur, A monument of Mankind, the Unesco Press, Paris.

STEINMANN, A.

1934 a. De op Borobudur afgebeelde Planten--Wereld, TBG. LXXIV.

1934 b. De Dieren op de Bas – Relief van Borobudur, TBG. LXXIV.

STUTTERHEIM, W.F.

1948 a. De Kraton van Majapahit, Verhandelingen van het Koninklijk Instituut voor de taal, Land en Volkenkunde van Nederlandsch–Indie.

1956 b. Studies in Indonesia Archeology, Koninklijk Instituut voor de taal, Land en Volkenkunde, Translation Series. Martinus Nijhoff.

V.

VEN, CORNELIS van der, 1978 Space in Architectur, the evaluation of a new idea in the theory and history of the modern movements. Van Gorcum Assen Amsterdam.

W.

WARE, D and BEATTY, B.

1961 A Short Dictionary of Architecture, Including Some Common Building Terms.
George Allen & Unwin Ltd, London.

WITTKOWER, RUDOLF.

1978 Architectural Principles in the age of Humanism, Academy Editions, London.

DAFTAR LAMPIRAN

I. Gambar-gambar bangunan konstruksi susunan batu dan foto-foto panil yang memuatnya
   1). 58 gambar bangunan konstruksi susunan batu yang terlihat lengkap
   2). 13 gambar bangunan konstruksi susunan batu yang tak terlihat lengkap
   3). 1 gambar bangunan pagar

II. Contoh tabel Dasar hasil evaluasi bangunan pada seluruh panil

III. Penyebaran panil yang memuat relief bangunan
   1). penyebaran bangunan konstruksi susunan batu
   2). penyebaran bangunan konstruksi kayu
   3). penyebaran bangunan bentuk dekorasi

IV. Istilah komponen bangunan candi

V. Perbandingan komponen bangunan dari bangunan konstruksi susunan batu pada relief candi Borobudur

VI. Purata dan simpangan baku (SD) dari perbandingan komponen bangunan yang ada pada relief dengan bangunan candi di Jawa Tengah dan Jawa Timur

VII. Peraturan bangunan India untuk bangunan satu ringkat.
(Kutipan bab XIX, Architecture of Mãnasãra).

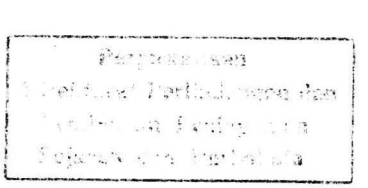
VIII. Pola halaman India, (Kutipan bab VII, Architecture of Mãnasãra).

IX. Contoh bangunan kuil di India

X. Pola halaman candi-candi di Jawa (Kutipan dari Dinas Purbakala)
   1). Candi Merak
   2). Candi Kalasan
   3). Candi Lorojonggrang
   4). Candi Badut
   5). Candi Jawi

XI. Pola halaman Kraton Majapahit. (Kutipan dari Stutterheim).

XII. Pola halaman di Bali. (Kutipan dari van Romondt).
   1). Jero Bali Utara
   2). Jero Bali Selatan
   3). Puri Bali Selatan
   4). Pura Gaduh
   5). Pura Kehen Bangli
   6). Pura di Sempidi.



XIII. 1. Taraf makna dari perbandingan komponen klasifikasi bangunan candi satu bilik di Jawa Tengah.

2. Taraf makna dari perbandingan komponen bangunan klasifikasi bangunan candi satu bilik dengan $\frac{T}{L}$ = 1,25 dan $\frac{T}{L}$ = 1,50 di Jawa Tengah

3. Taraf makna dari perbandingan komponen bangunan klasifikasi bangunan candi satu bilik di Jawa Timur.

XIV. Gambar candi-candi di Jawa Tengah dan Jawa Timur.

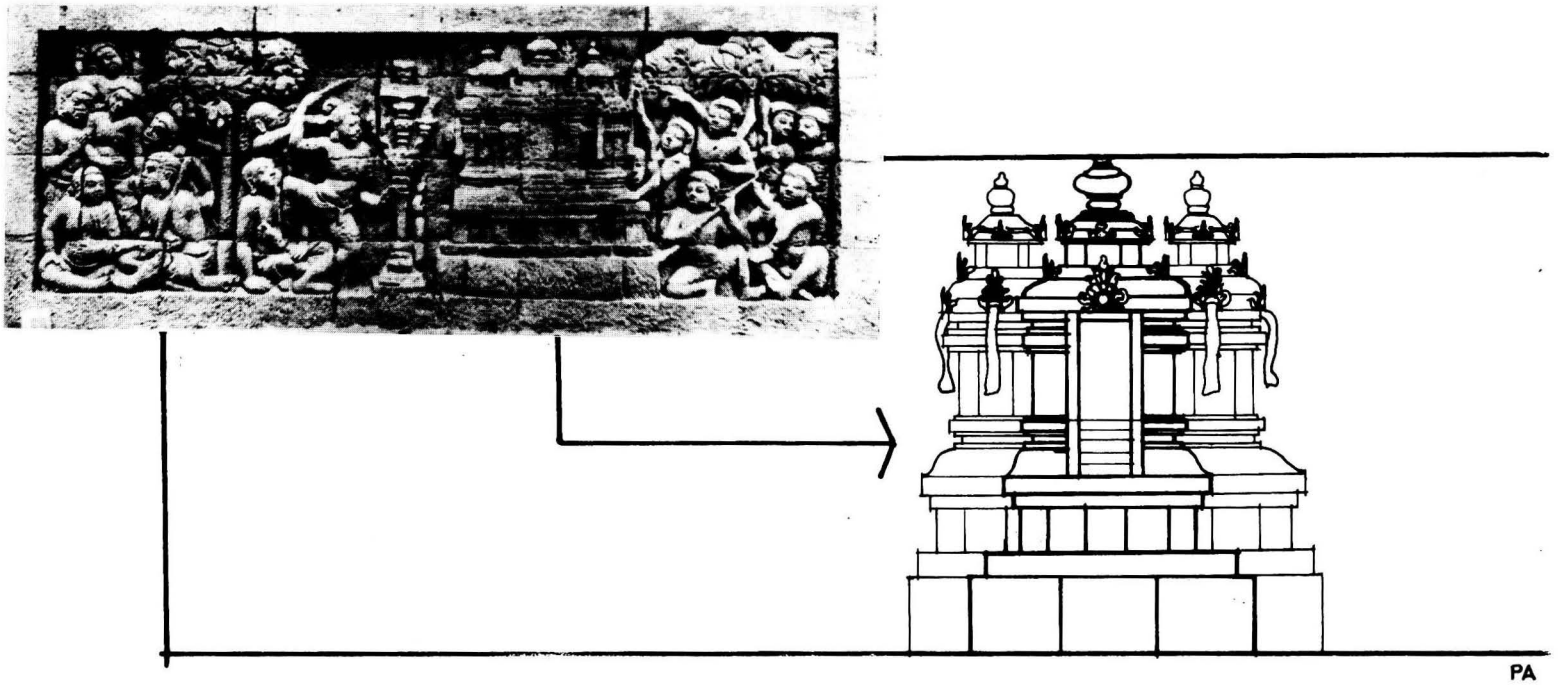
XV. 1. Perbandingan komponen bangunan candi satu bilik klasifikasi A_1 dan A_2 Jawa Tengah.

2. Perbandingan komponen bangunan candi satu bilik klasifikasi A Jawa Timur.

L A M P I R A N I :

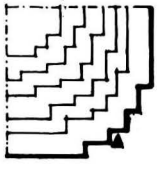
GAMBAR--GAMBAR BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU DAN FOTO–FOTO PANIL YANG MEMUATNYA

1. 58 gambar bangunan konstruksi susunan batu yang terlihat lengkap
2. 13 gambar bangunan konstruksi susunan batu yang tak terlihat lengkap
3. 1 gambar bangunan pagar

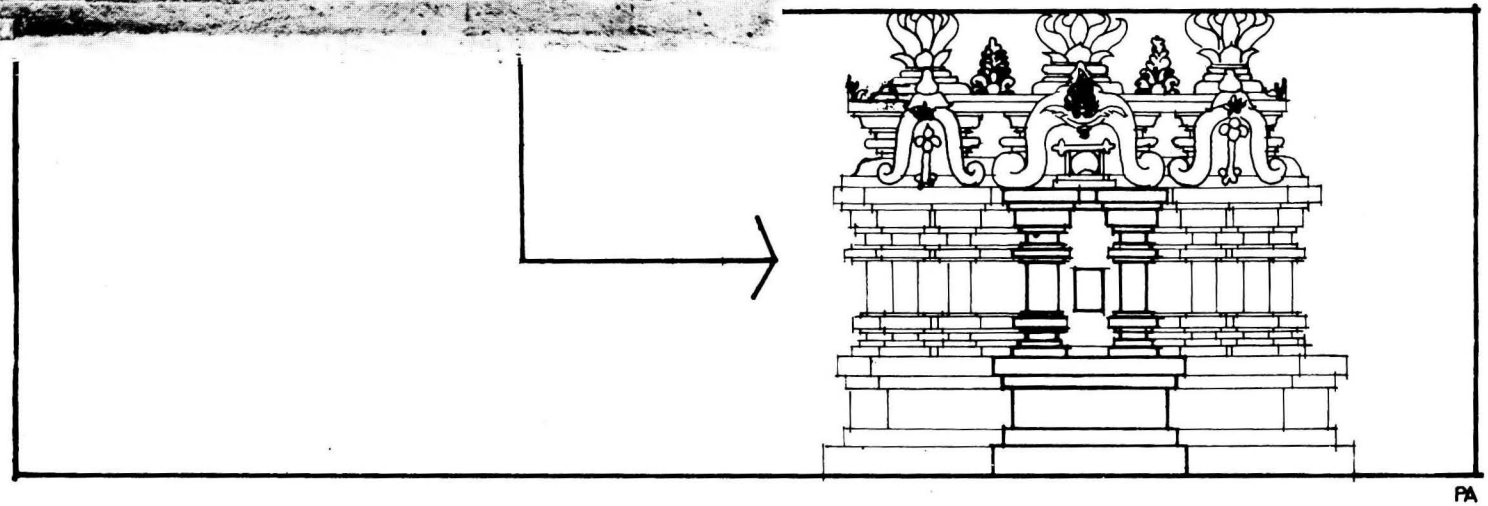


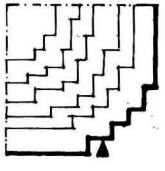
GAMBAR : Ia/01 (Gb. 50)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. 0 - 24







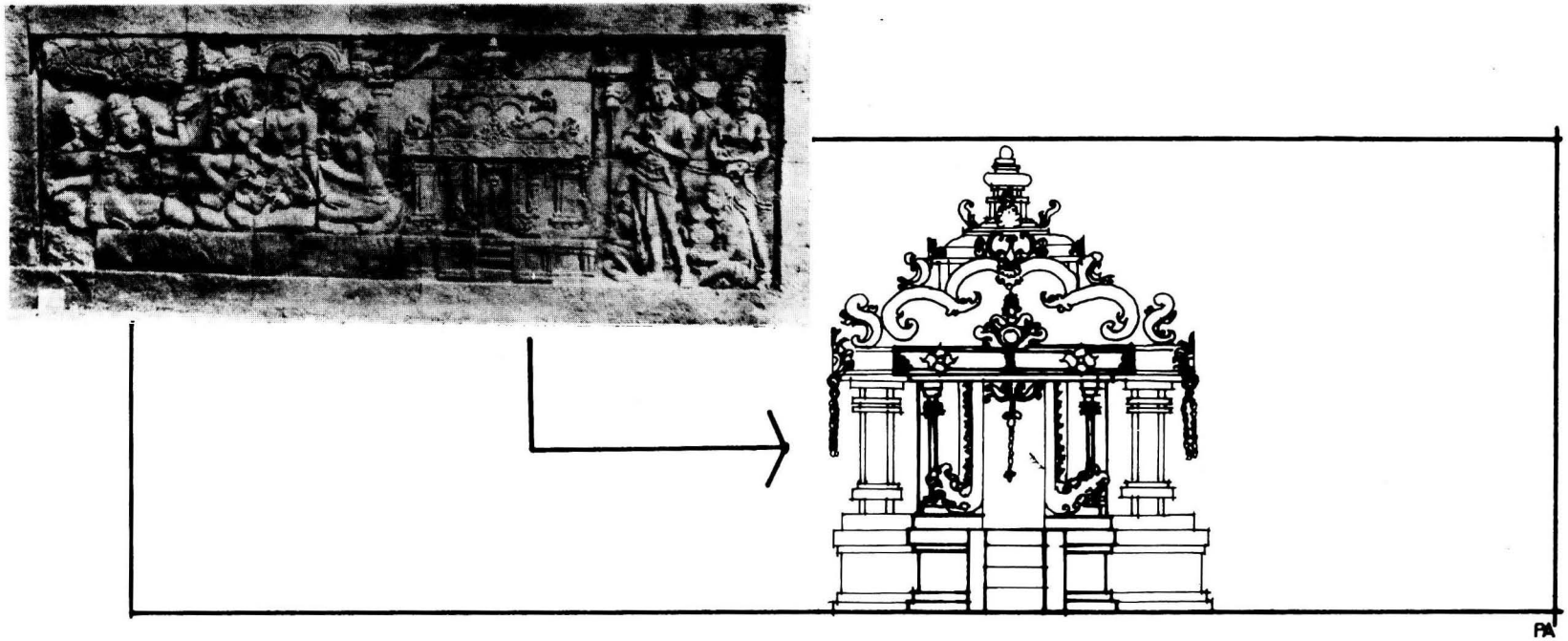




GAMBAR : Ia/02 (Gb. 70)

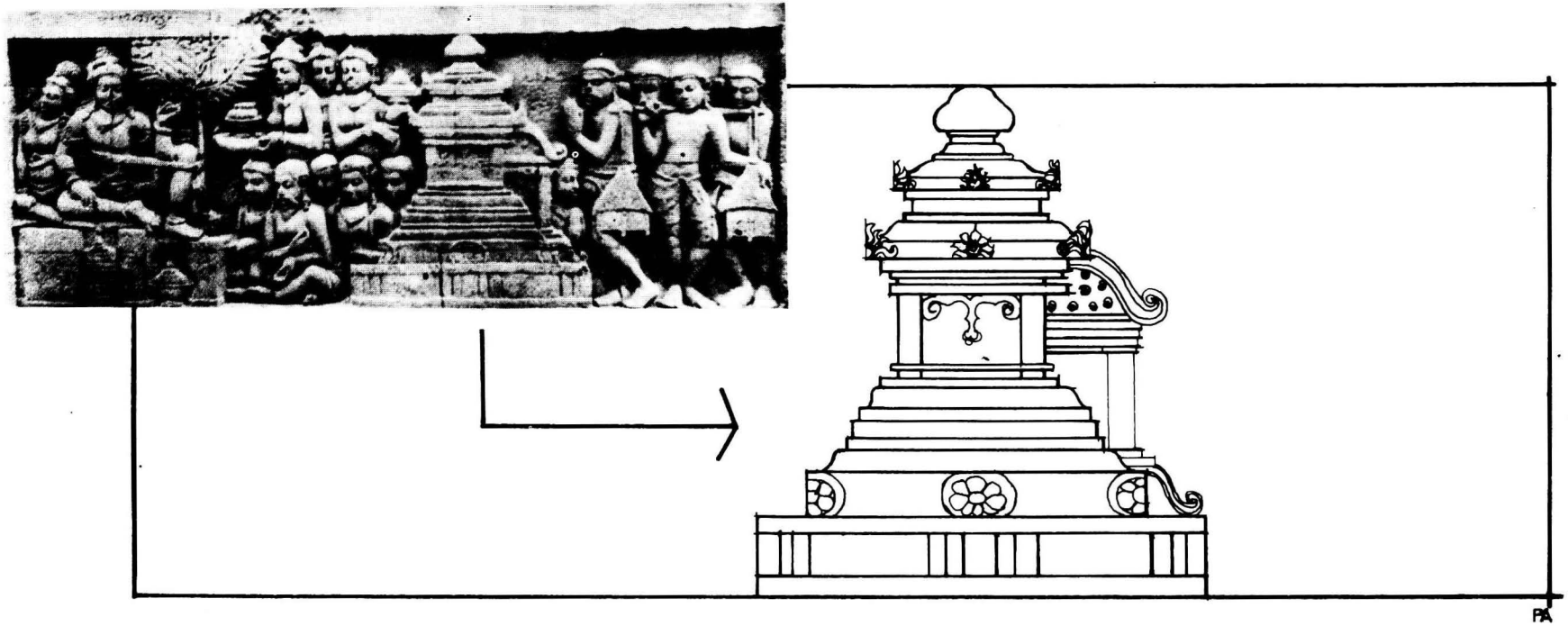
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. 0-29





GAMBAR : Ia/03 (Gb.45)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. 0 - 33

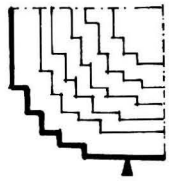
0 25 50

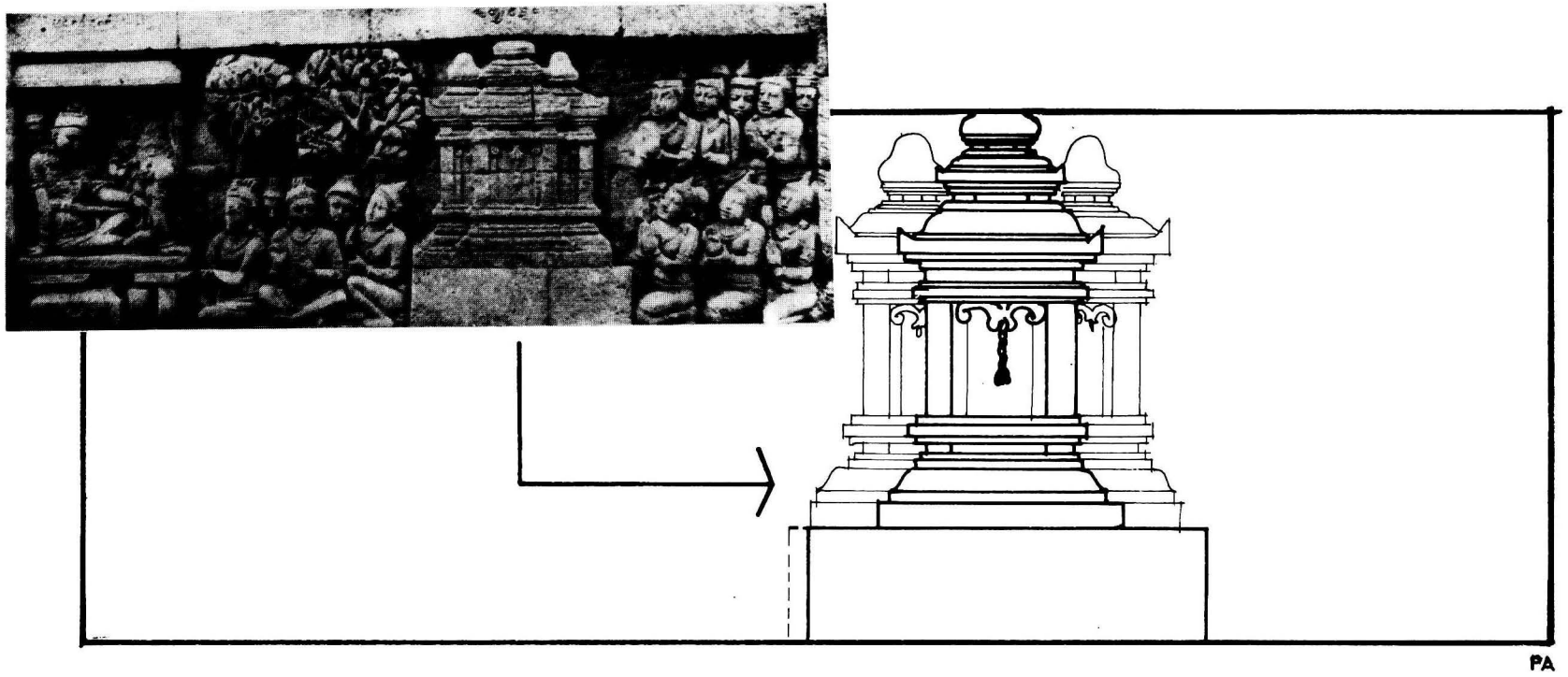


GAMBAR : 1a / 04 (Gb. 36)

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. 0 – 43

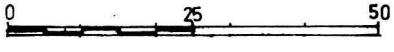


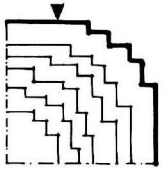


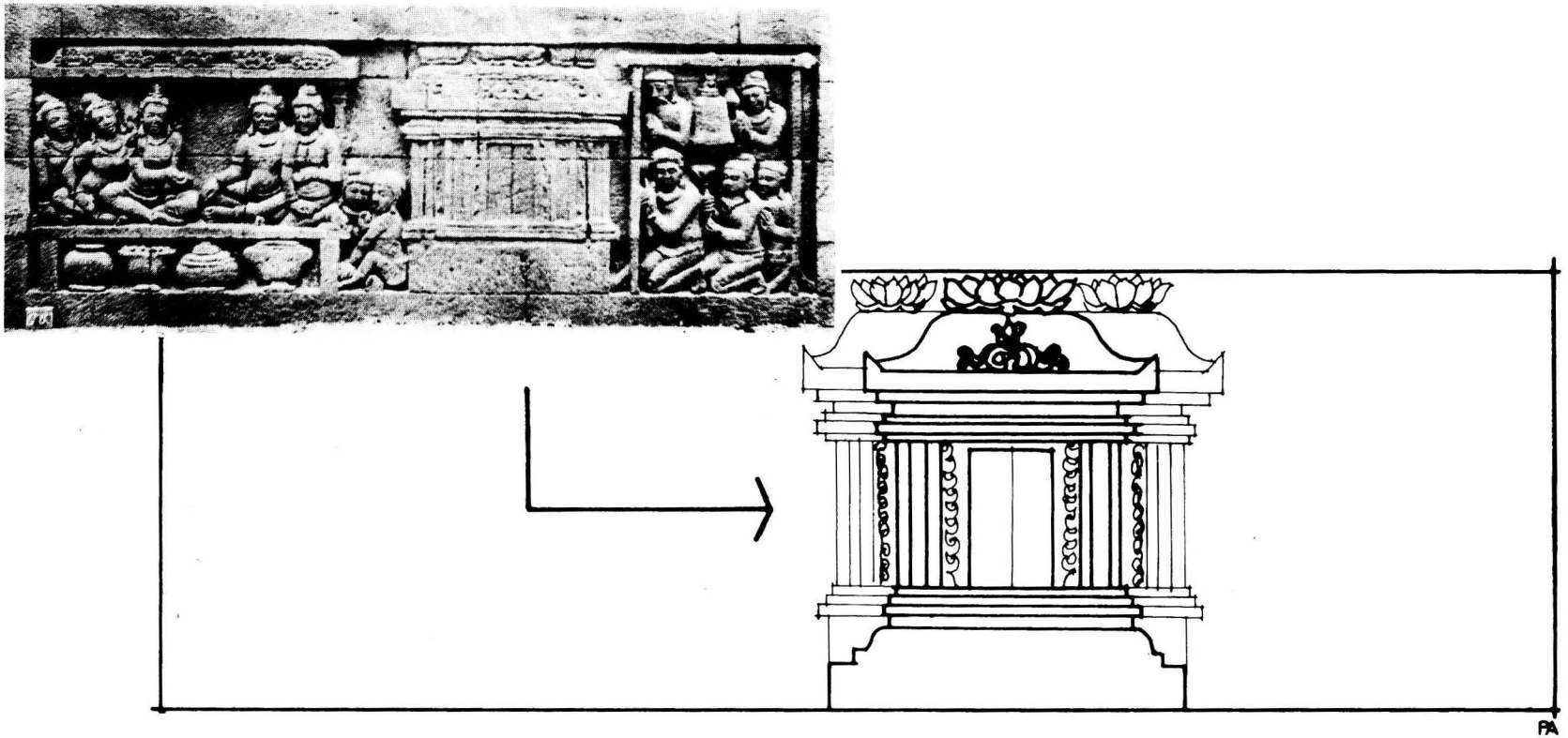


GAMBAR : 1a/05 (Gb. 51)

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. 0-124.

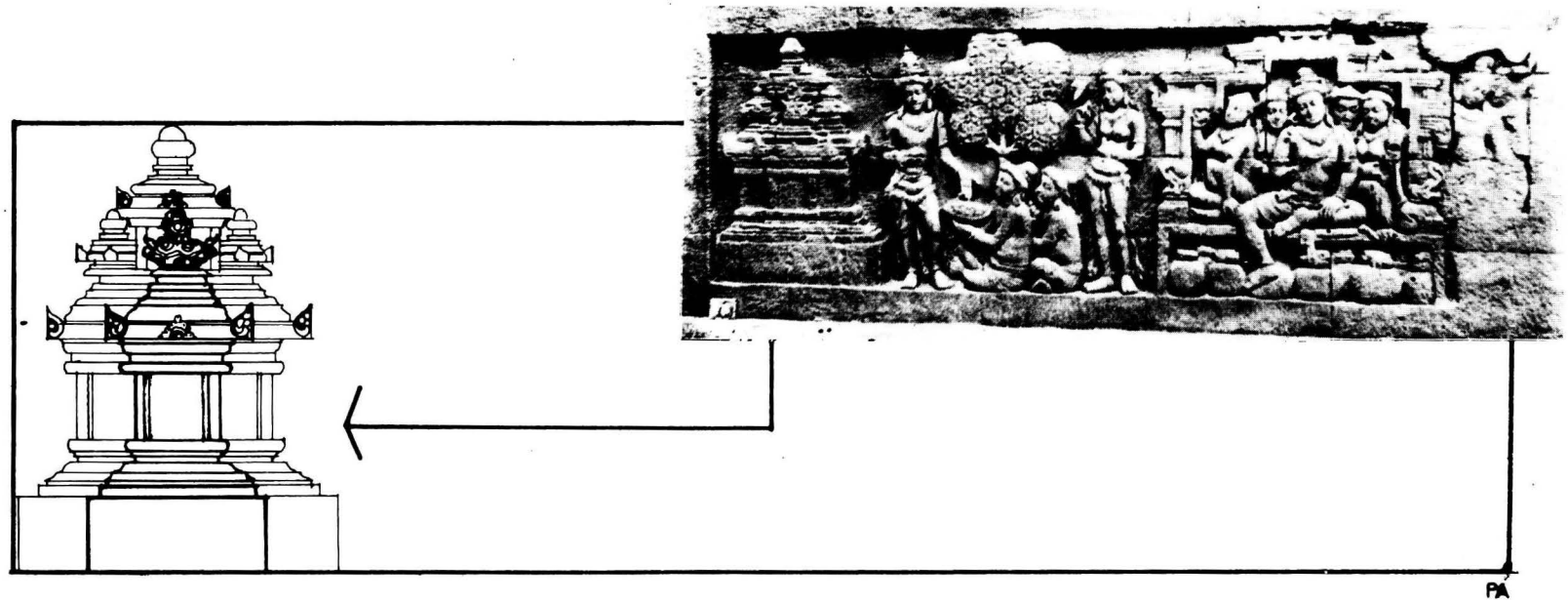




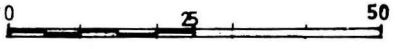


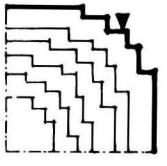
GAMBAR : 1a/06 (Gb. 52)

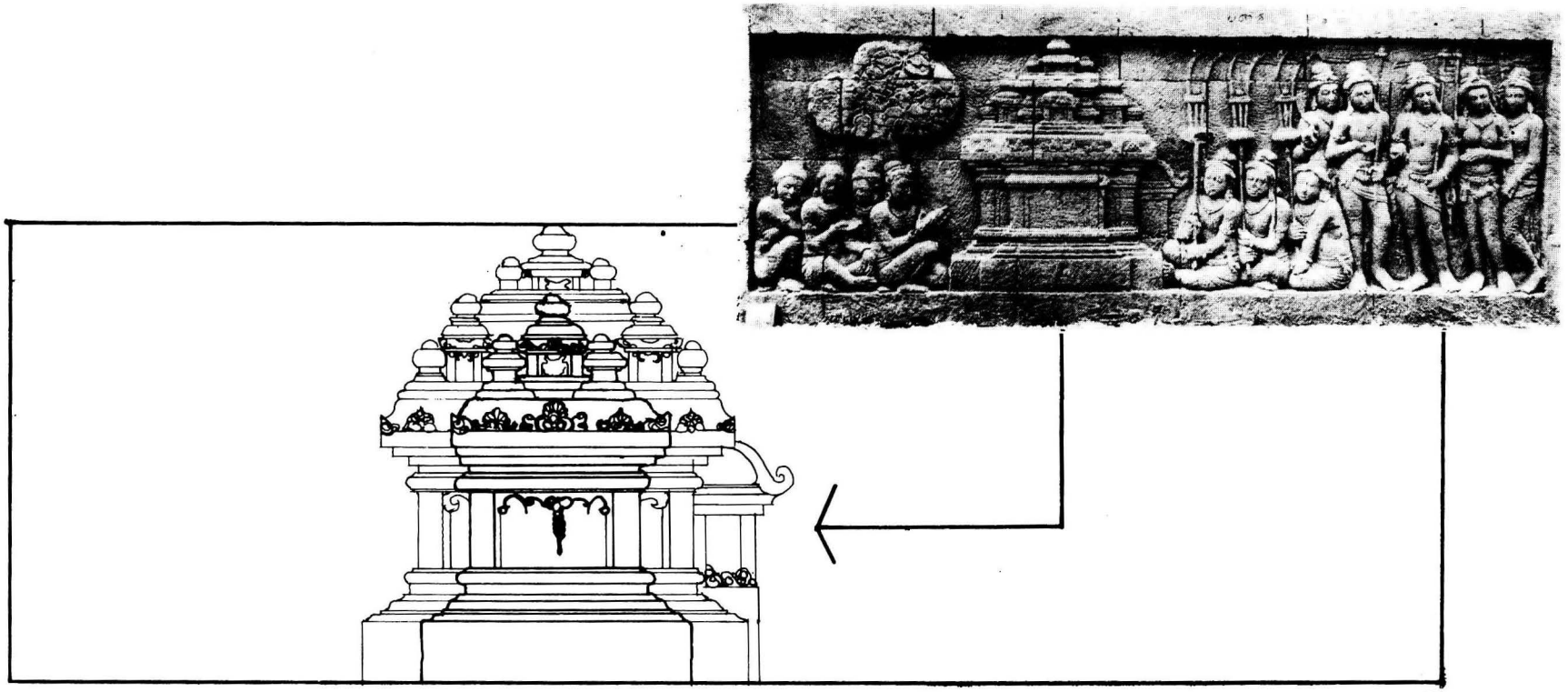
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. 0-131.



GAMBAR : Ia/07 (Gb. 53).
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. 0-140

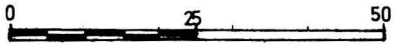


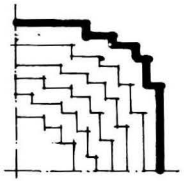


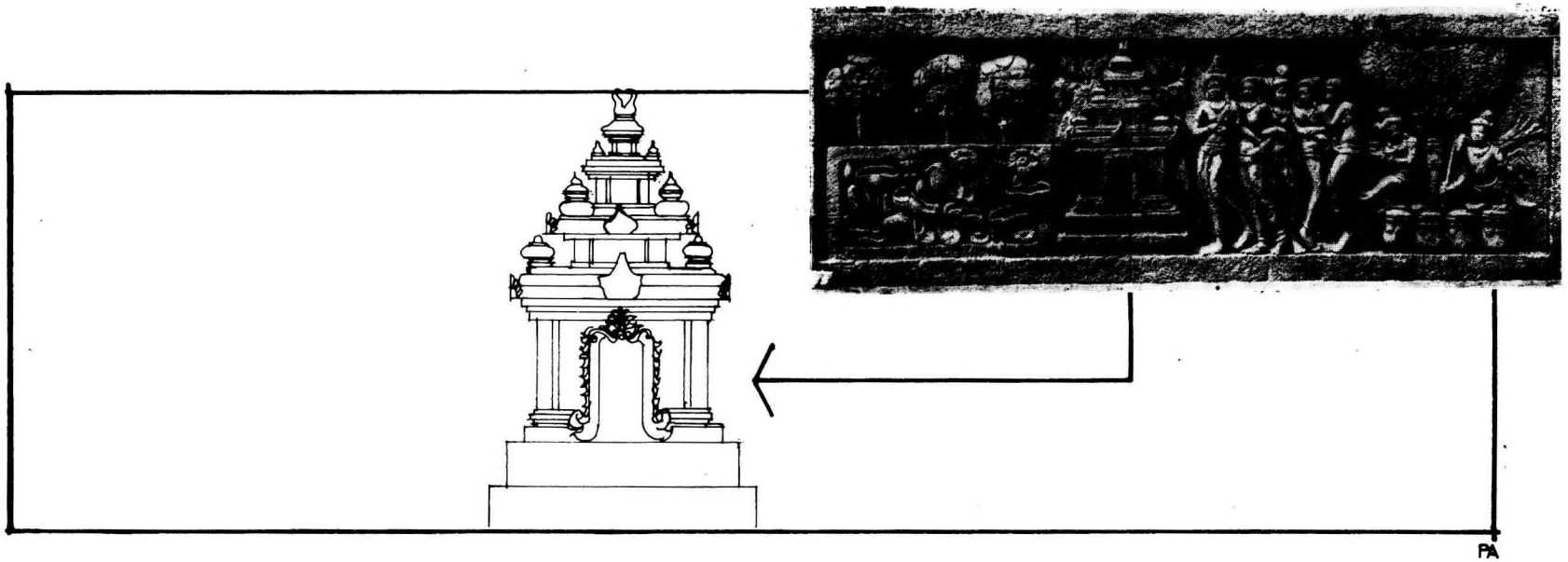


GAMBAR : Ia/08 (Gb. 59).

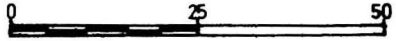
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. 0 – 141

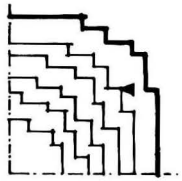


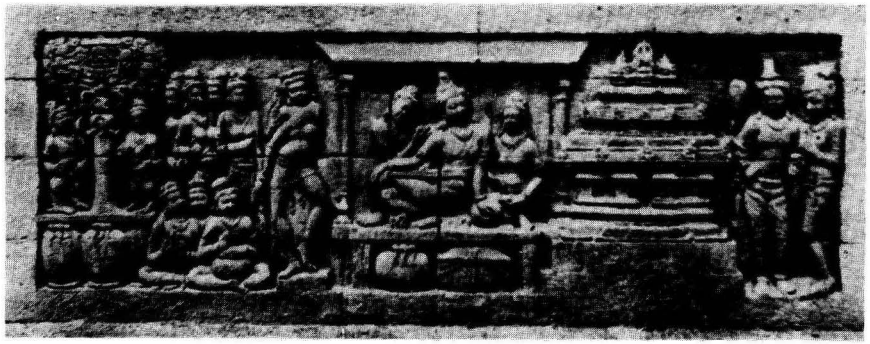


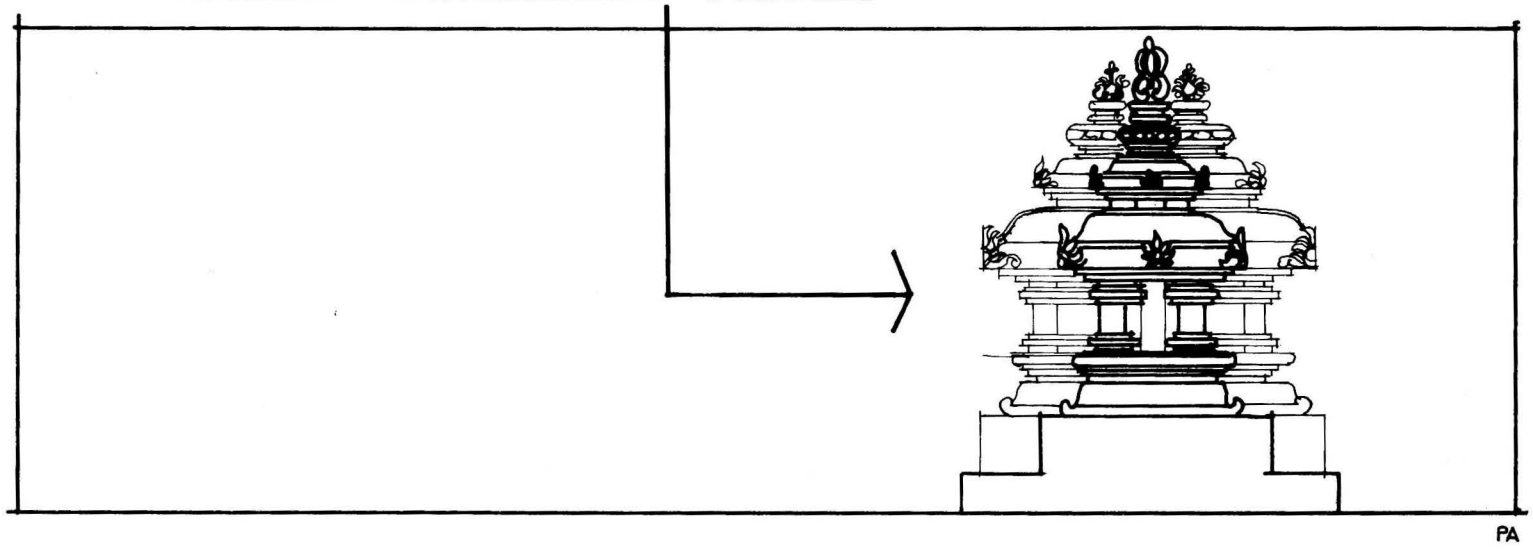


GAMBAR : Ia/09 (Gb. 15)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. 0 – 147.



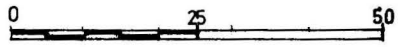


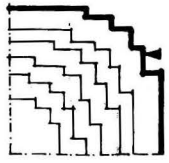


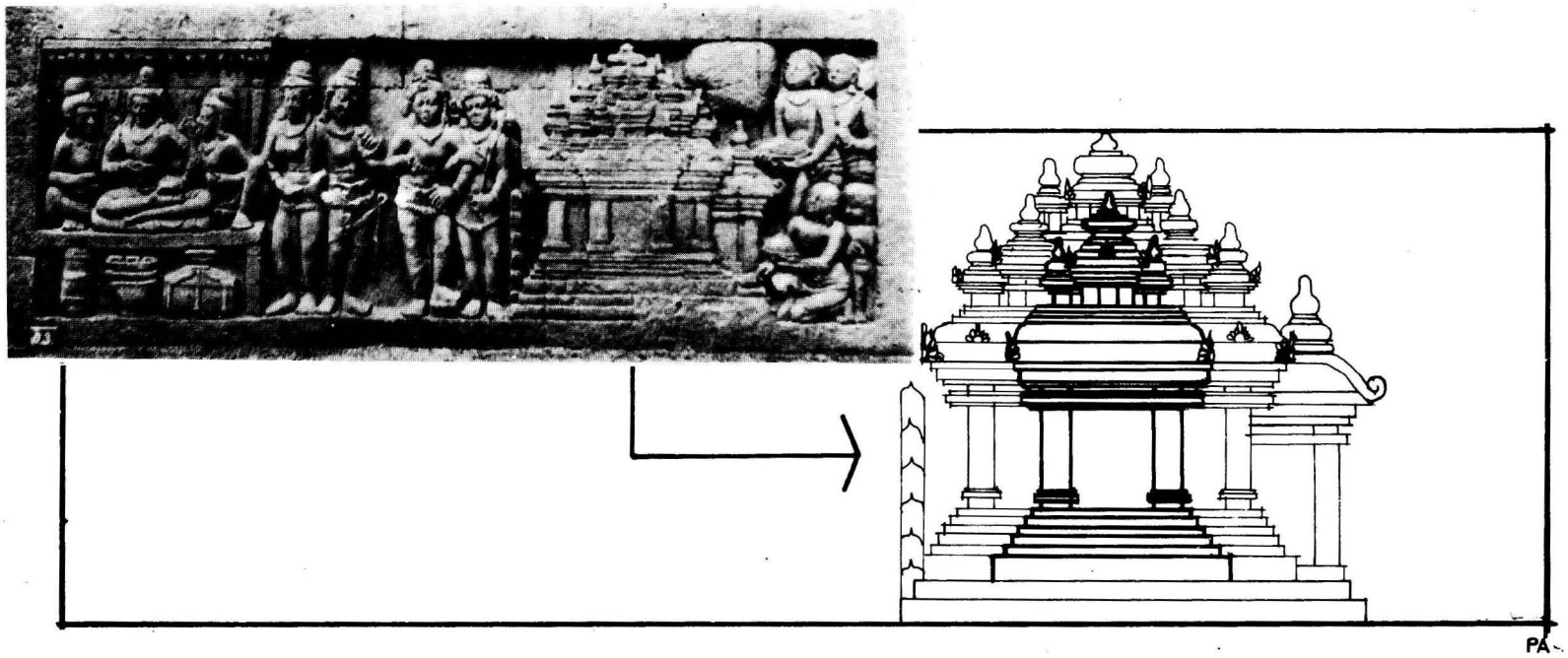


GAMBAR : Ia/10 (Gb. 54).

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. 0-149



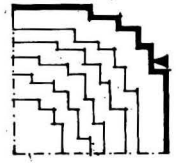


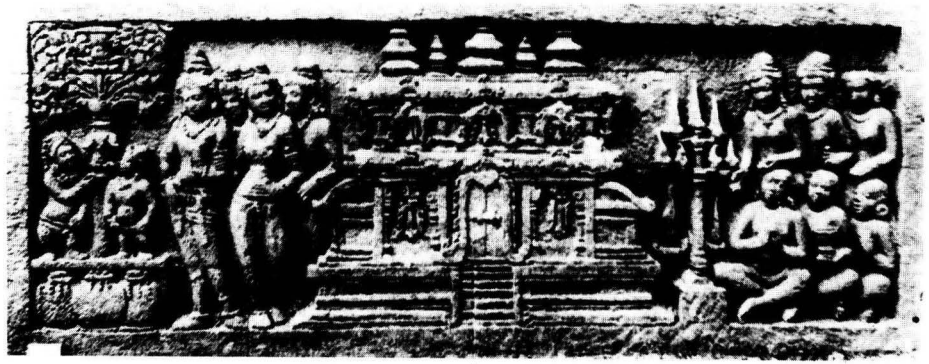


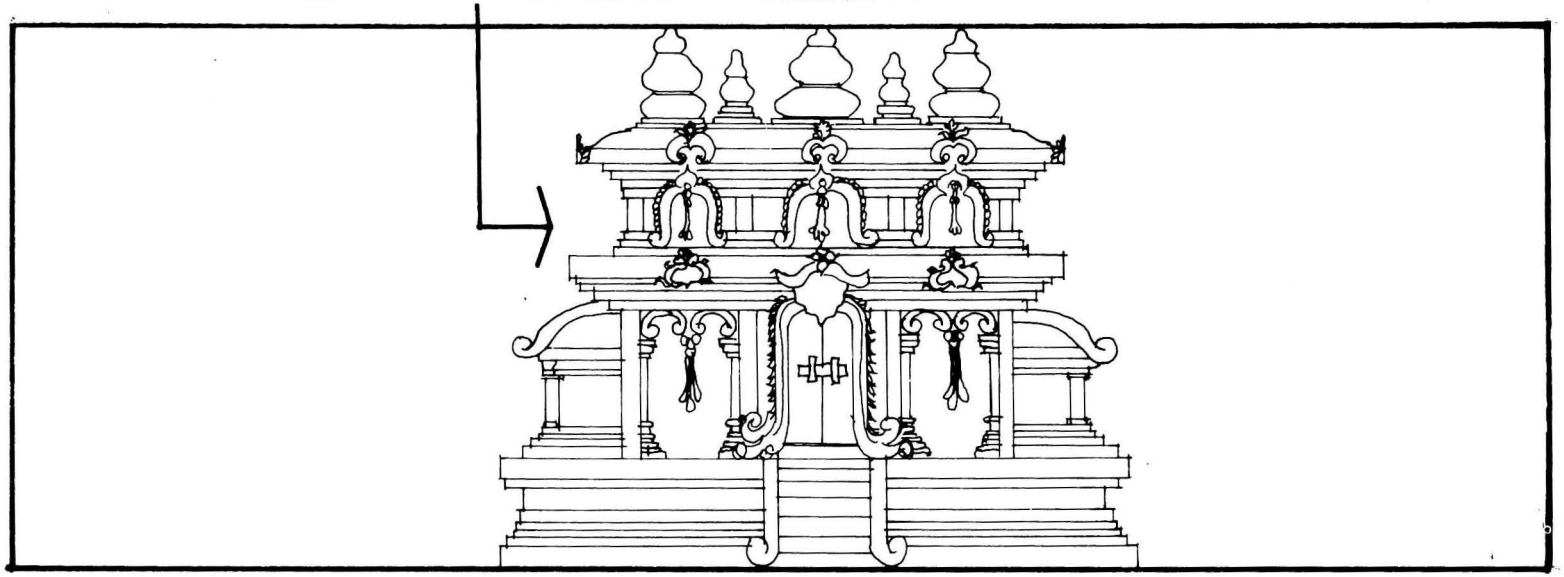
GAMBAR : Ia/11 (Gb. 60)

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. 0 – 152









PA

GAMBAR : Ia/12 (Gb. 71)

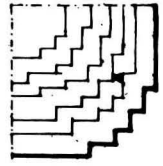
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. 0-155

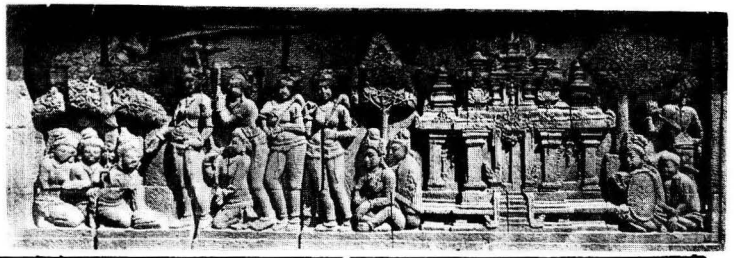
0 25 50

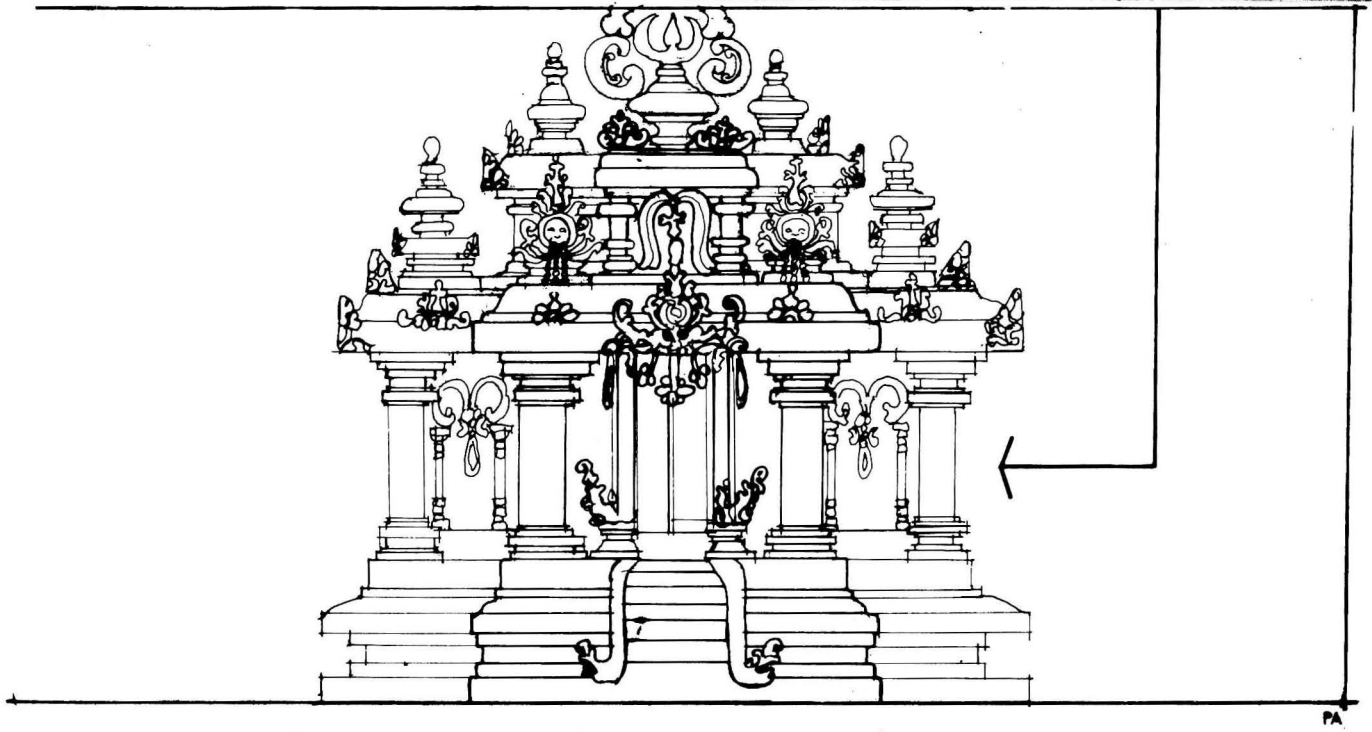


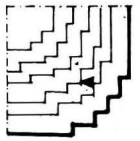
GAMBAR : Ia/13 (Gb. 16)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. Ia.– 10





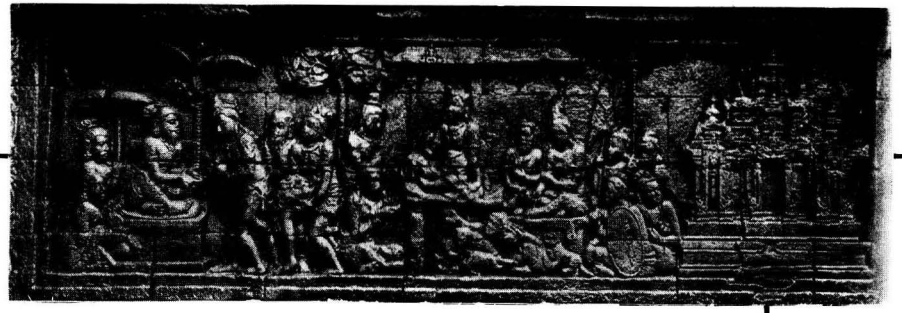






GAMBAR : Ia/14 (Gb. 37).
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. Ia - 15

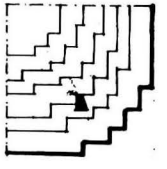


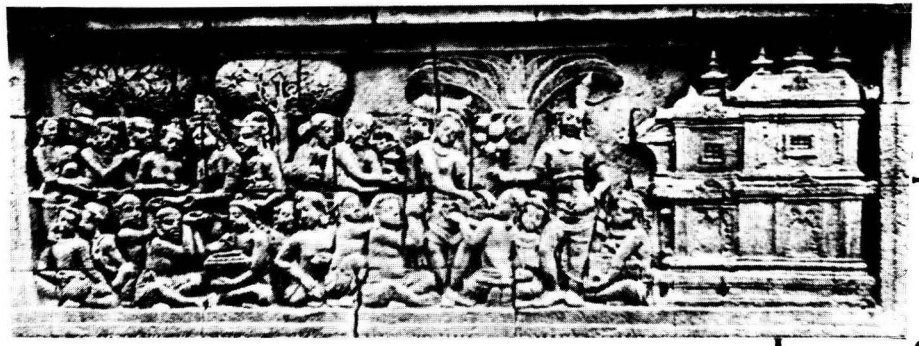


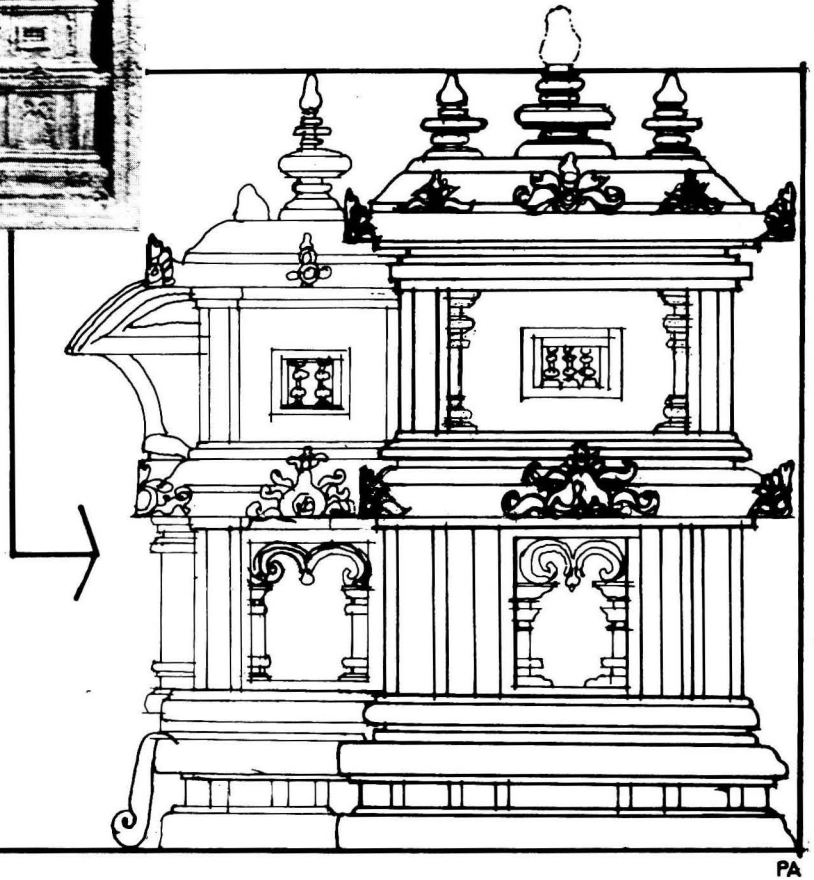
PA

GAMBAR : Ia/15 (Gb. 17)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. Ia – 19

0 25 50

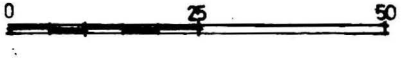


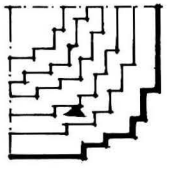


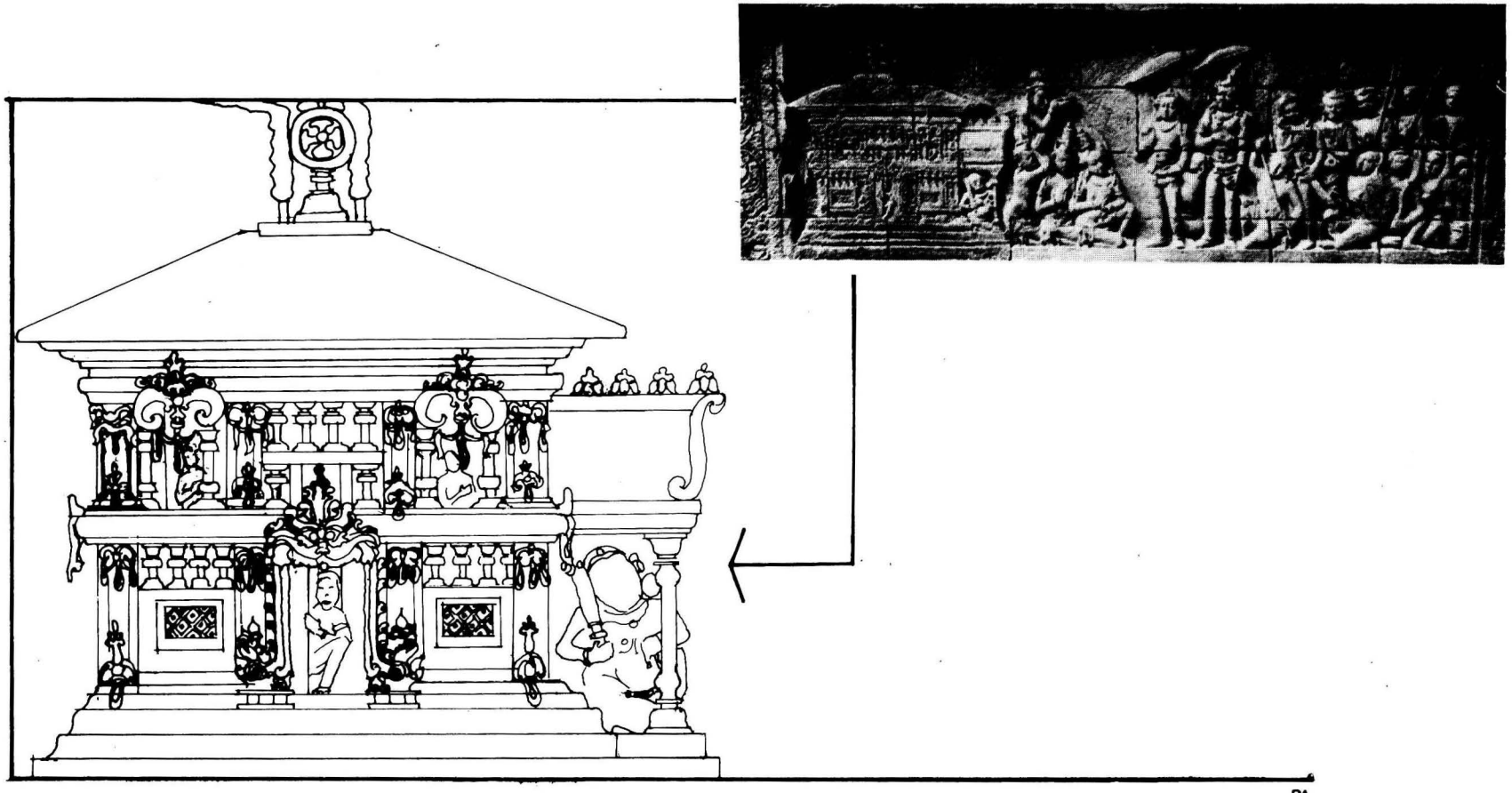


GAMBAR : Ia/16 (Gb. 75).

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. I.a - 23

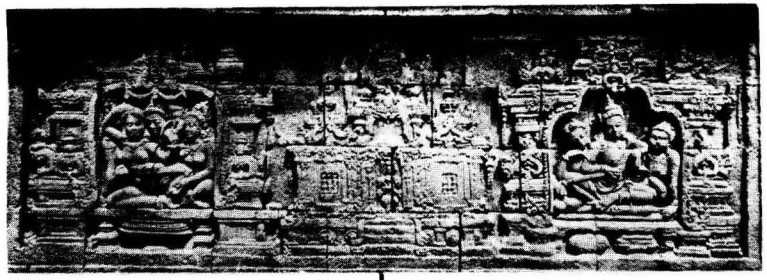


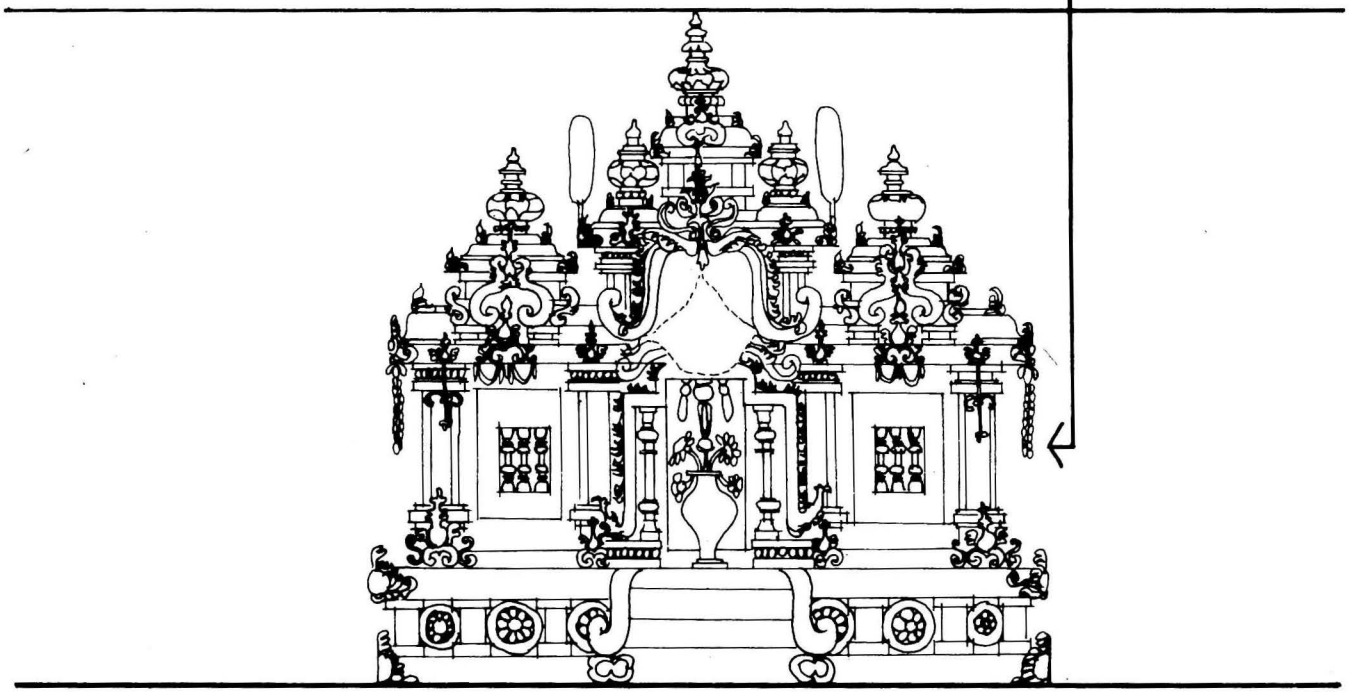




GAMBAR : Ia/17 (Gb. 74).

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. 1a - 35





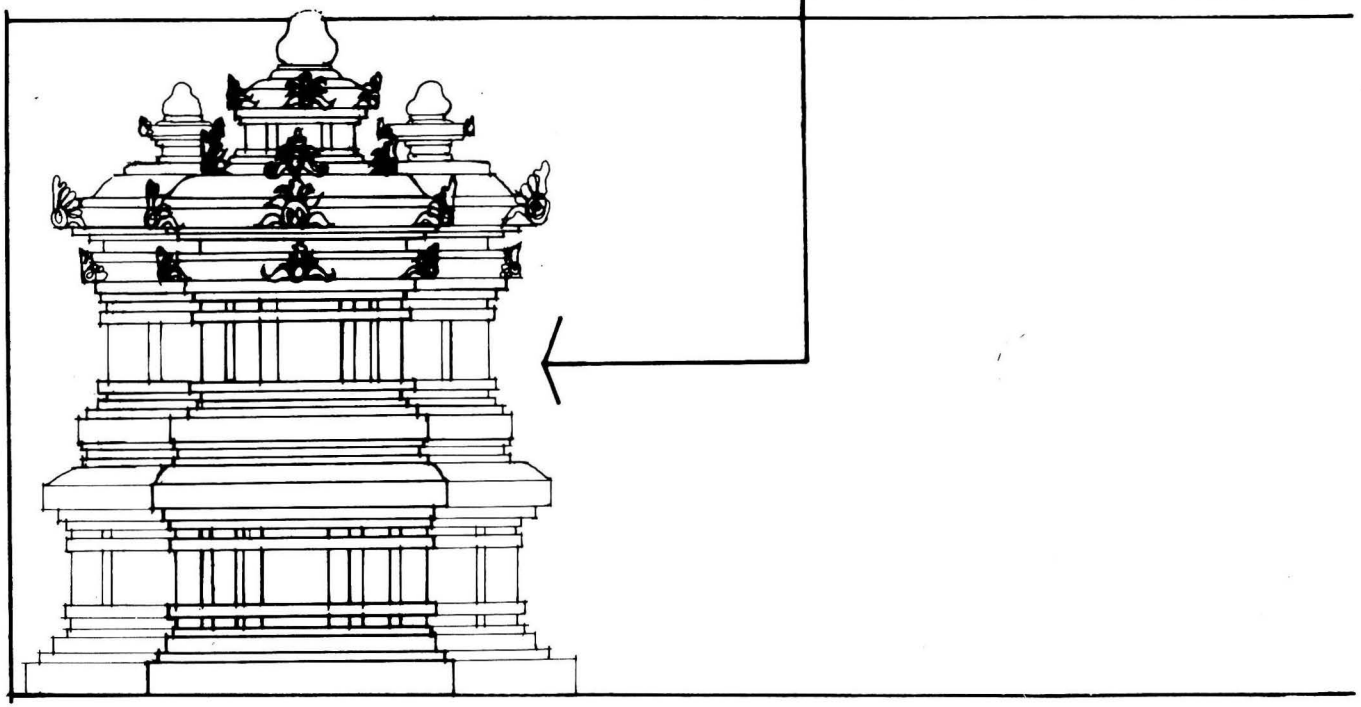
GAMBAR : Ia/18 (Gb. 65).

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. I.a - 54

0 25 50

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

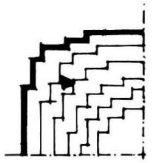


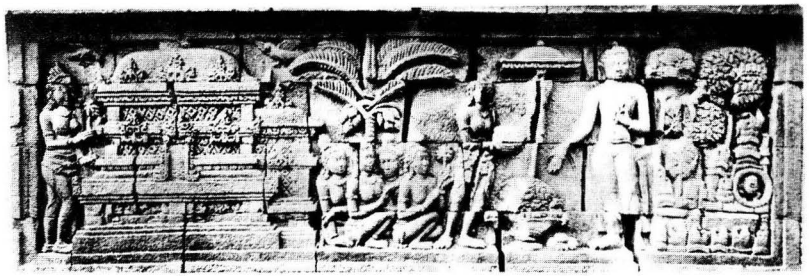


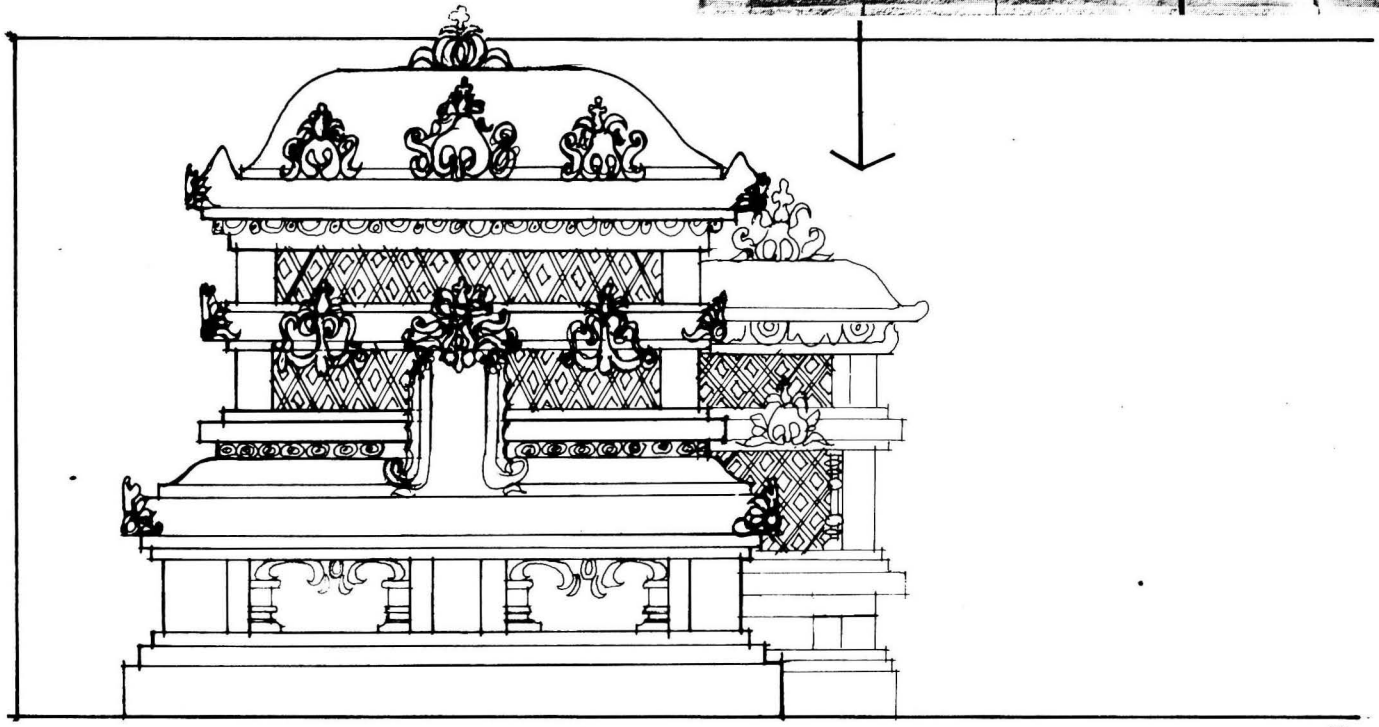
GAMBAR : Ia/19 (Gb. 55)

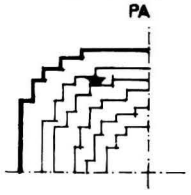
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. I.a - 73





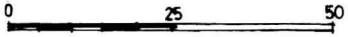


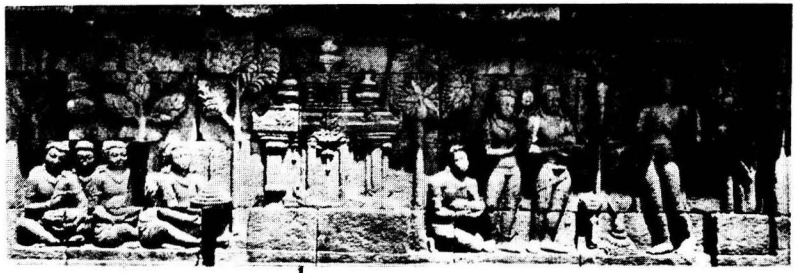


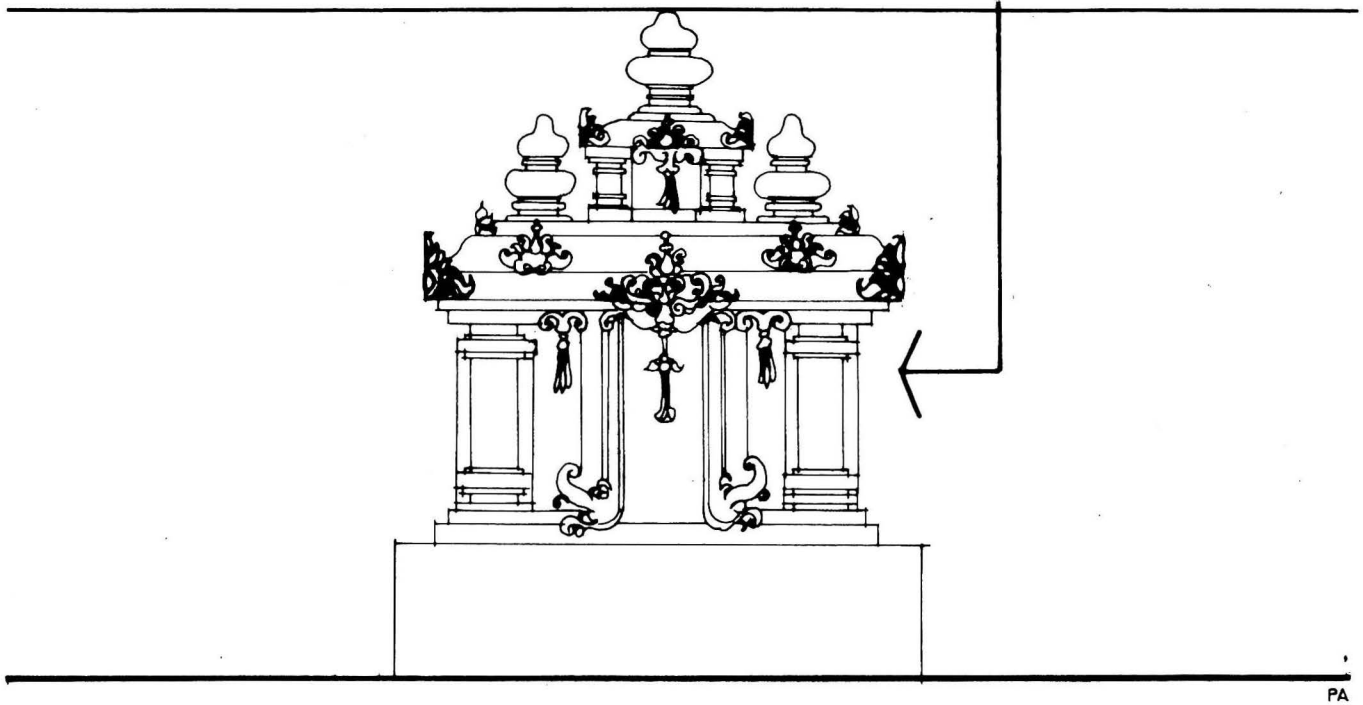


GAMBAR : Ia/20 (Gb. 38).

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. I.a - 81

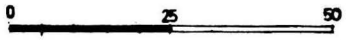


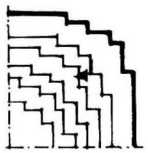




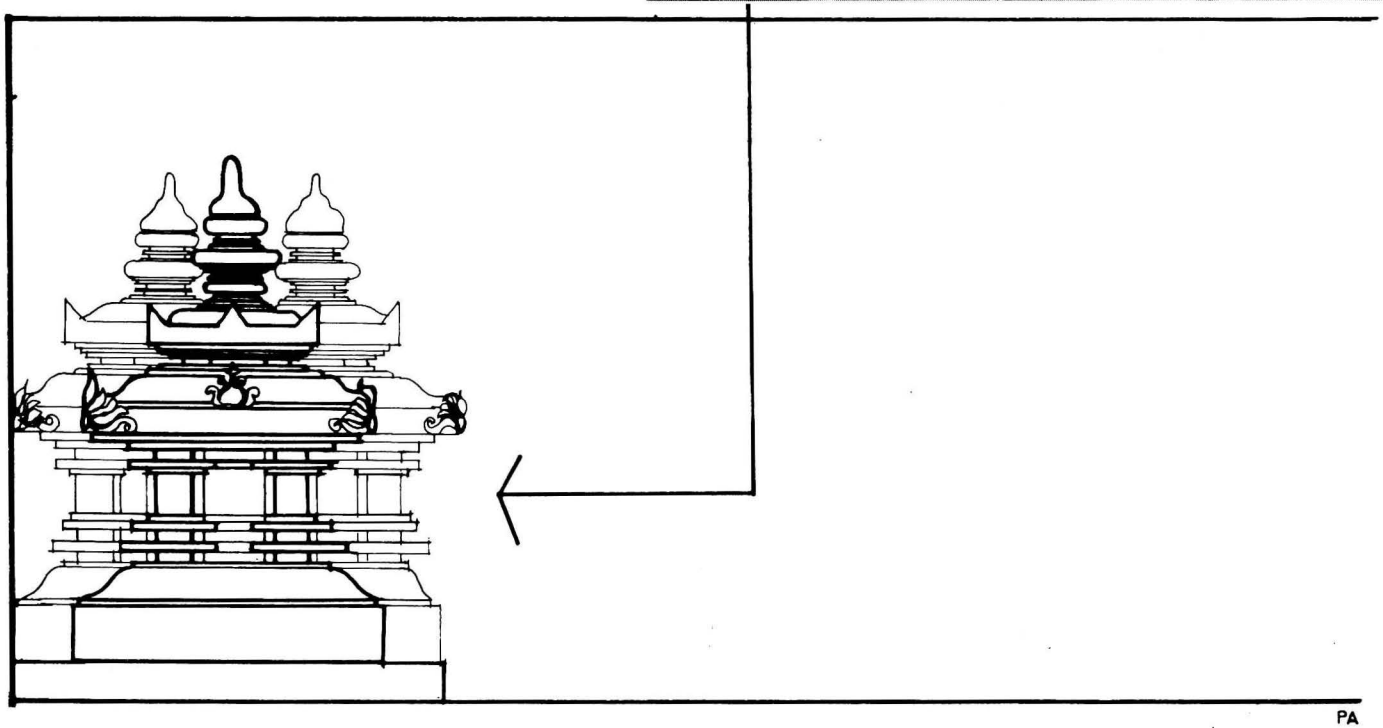
GAMBAR : Ia/21 (Gb. 18)

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. I.a - 109



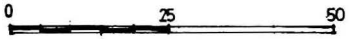


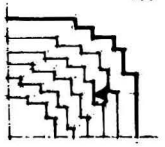


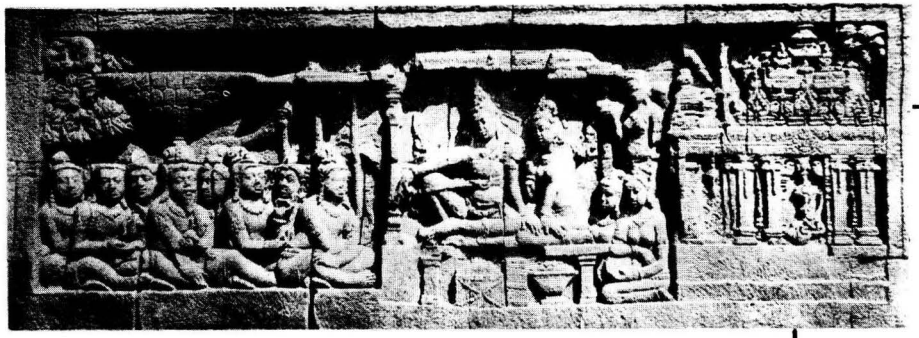


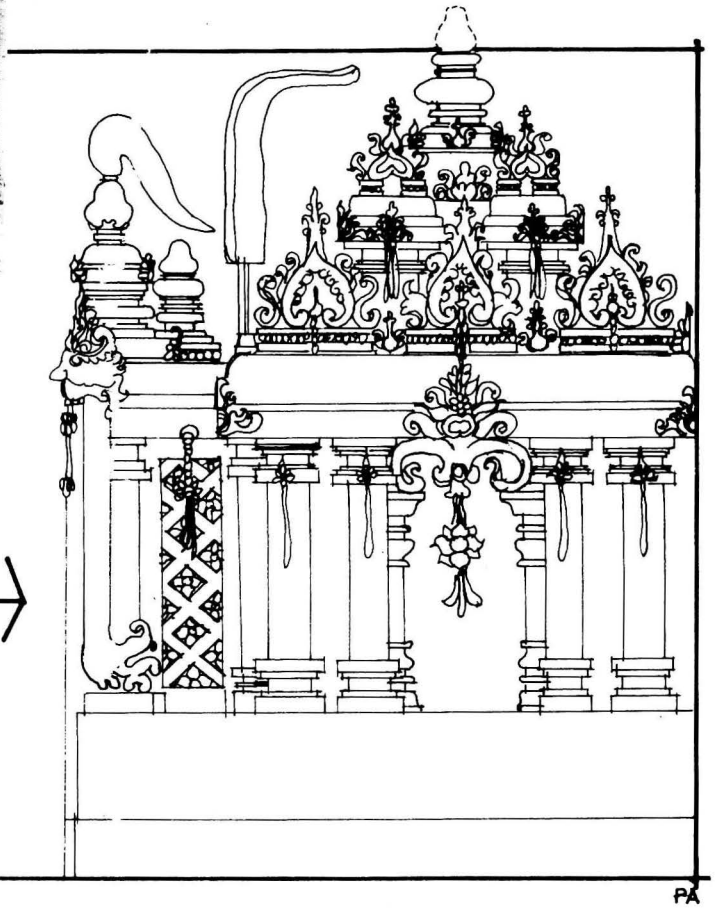
GAMBAR : Ia/22 (Gb. 56)

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. I.a - 112





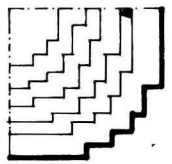


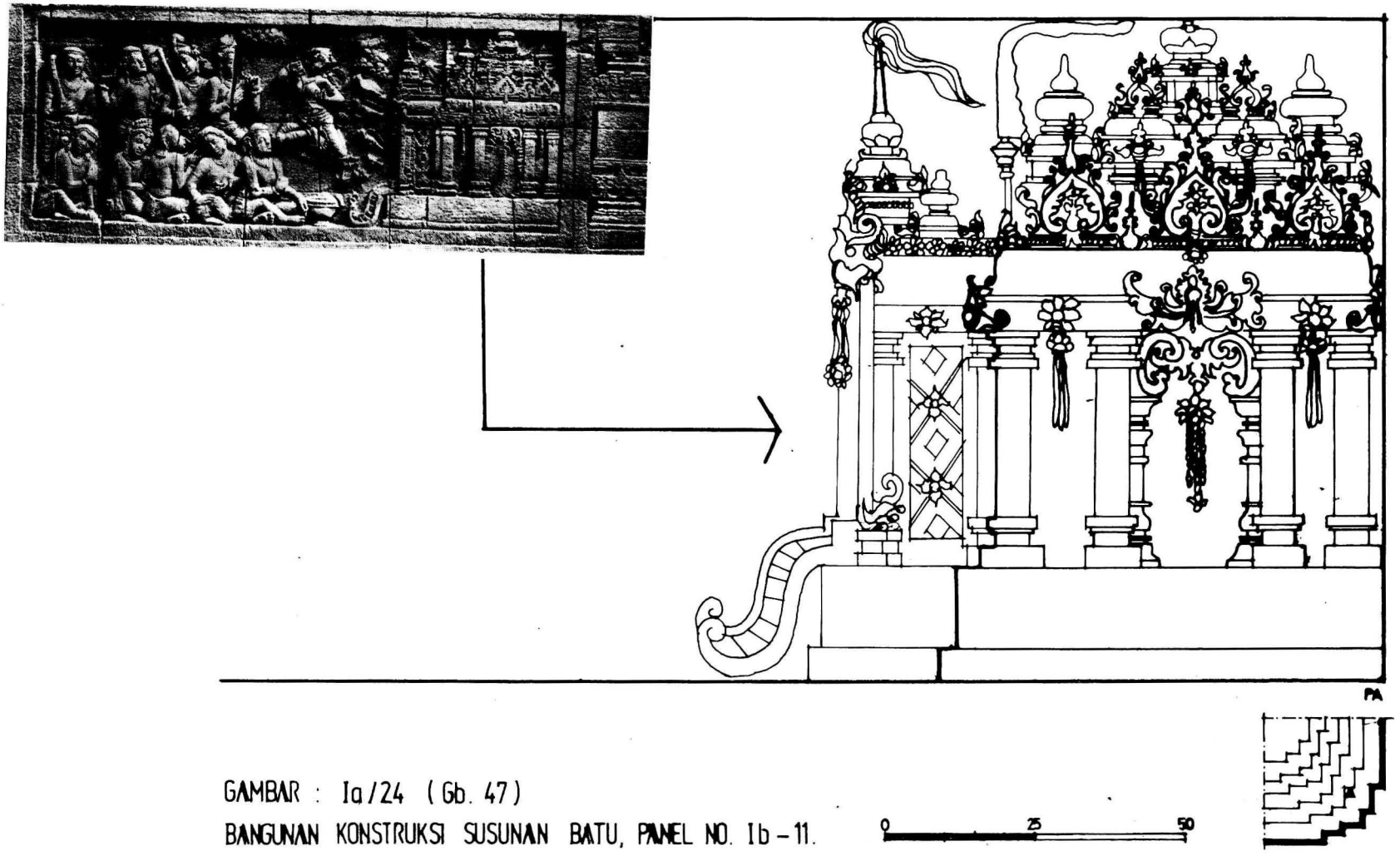


GAMBAR : Ia/23 (Gb. 46)

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. Ib – 1

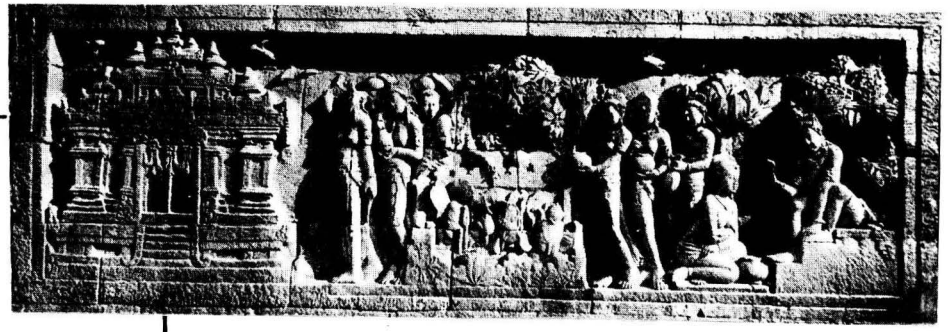






GAMBAR : Ia/24 (Gb. 47)

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. Ib – 11.

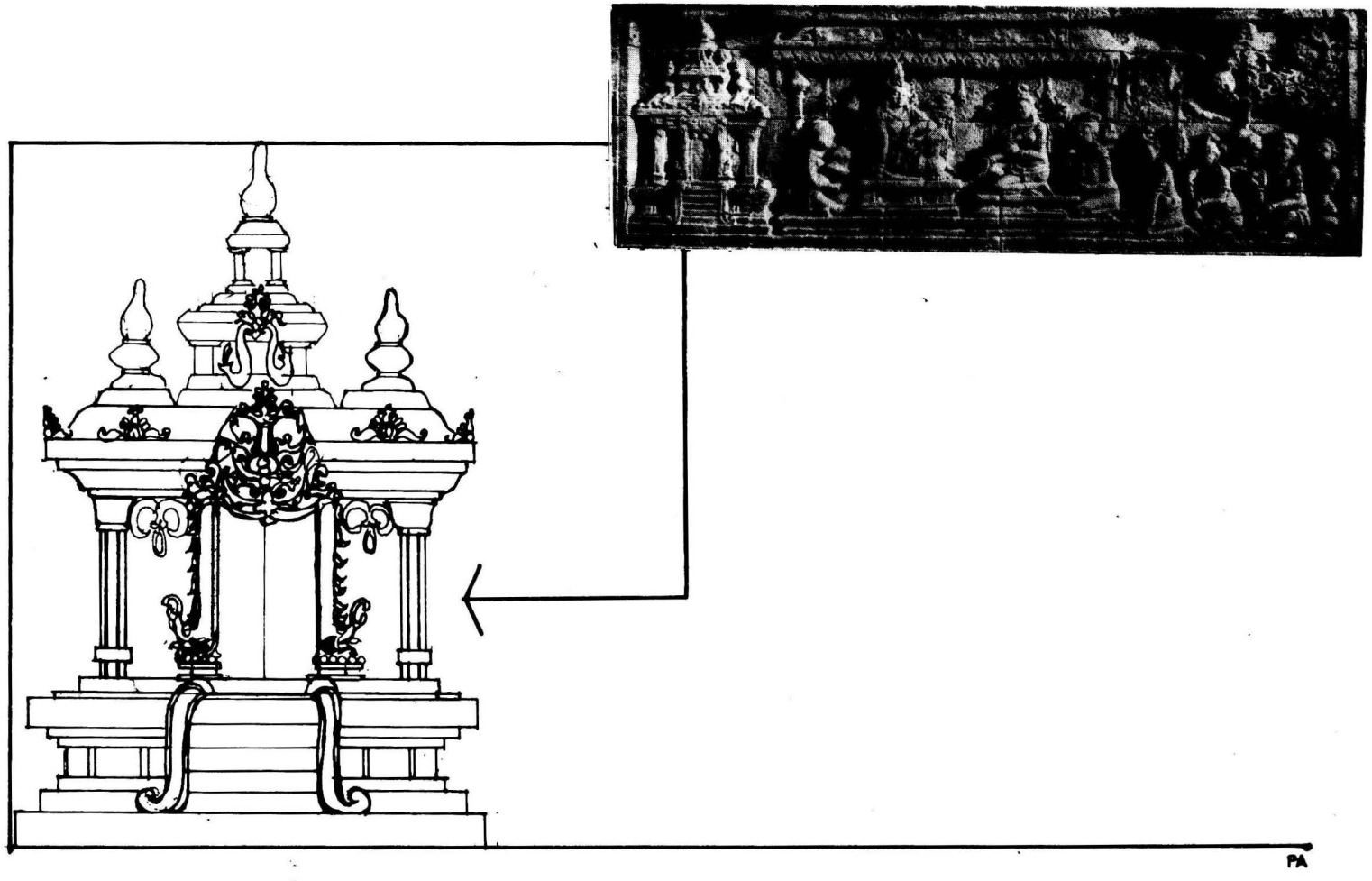


PA

GAMBAR : Ia/25 (Gb. 19)

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. Ib – 16

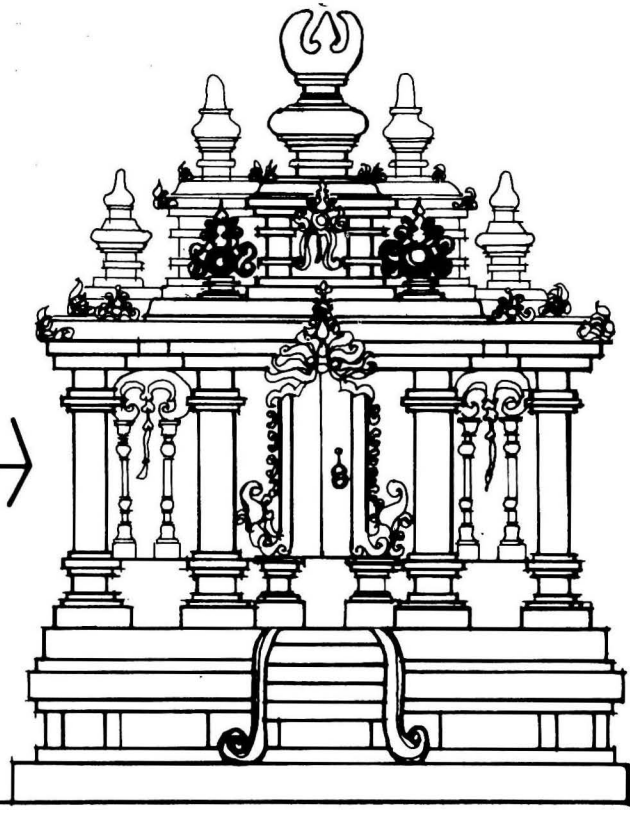
0 25 50



GAMBAR : Ia/26 (Gb. 20)

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. I.b – 29

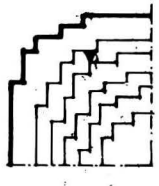


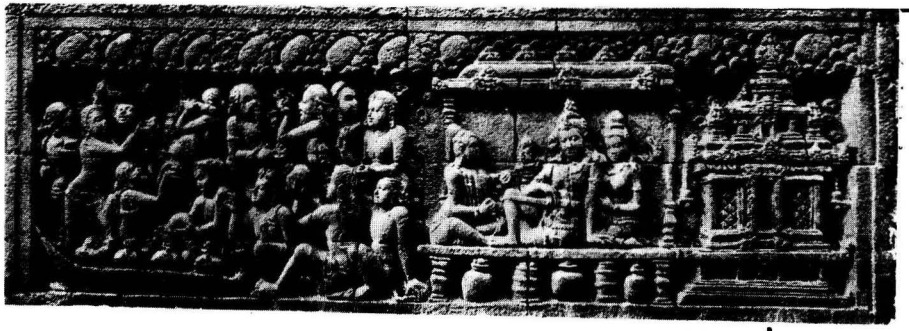


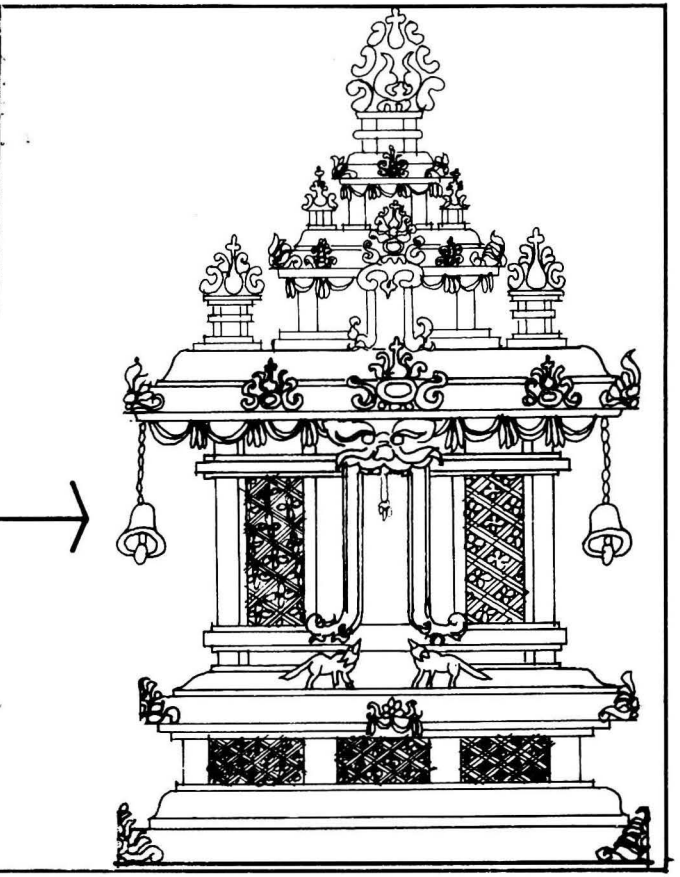
PA

GAMBAR : Ia/27 (Gb. 21)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. Ib – 81

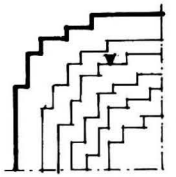
0 25 50







PA



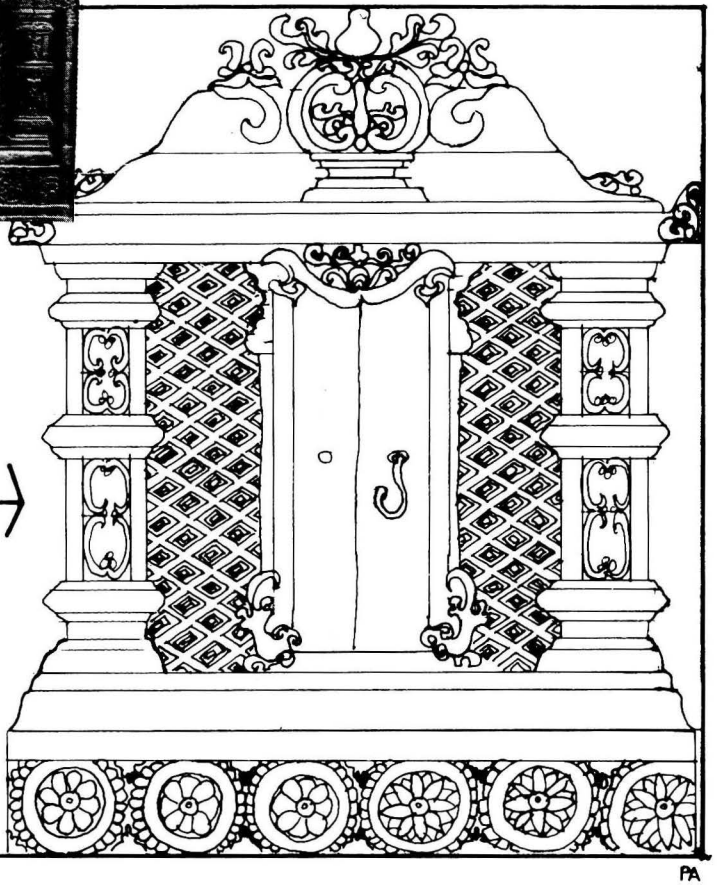
GAMBAR : Ia/28 (Gb. 22)

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. Ib.–82

0 25 50

Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala



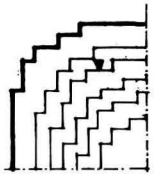


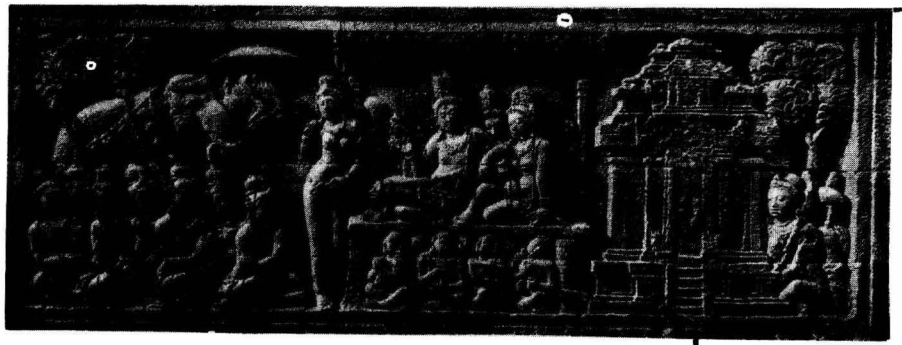
PA

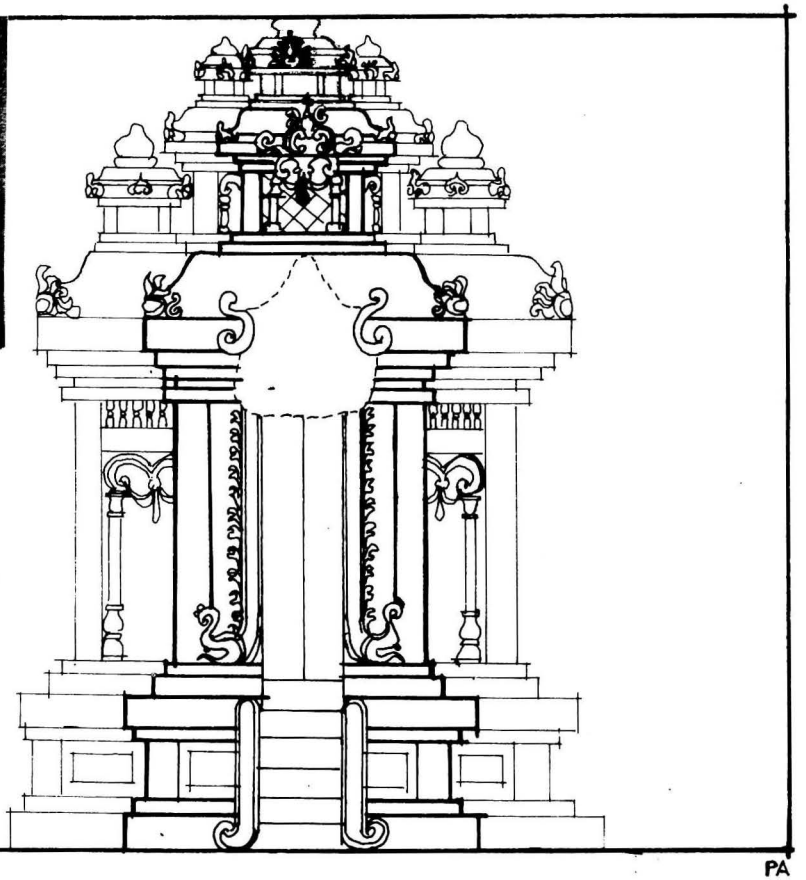
GAMBAR : Ia/29 (Gb. 23).

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. 1.b – 84

0 25 50

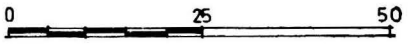


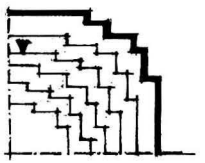


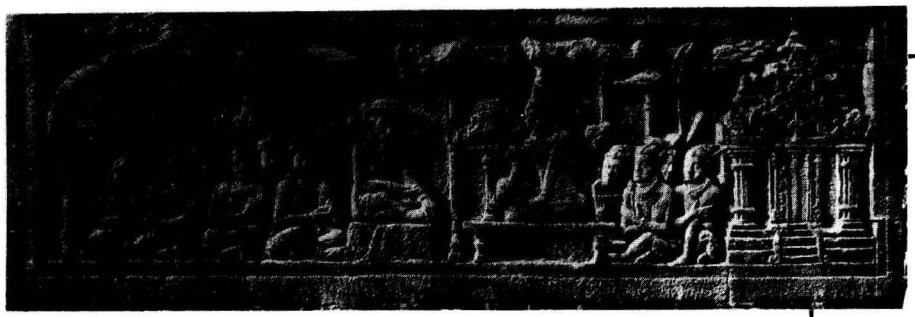


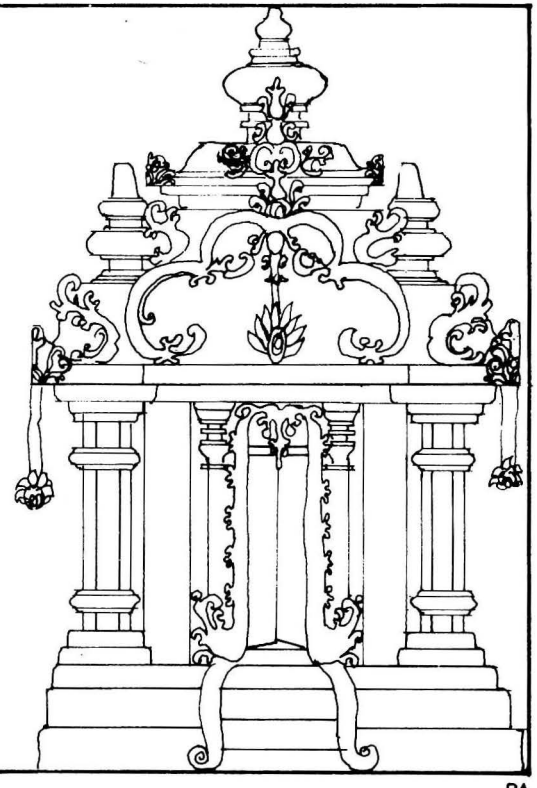
GAMBAR : Ia/30 (Gb. 39).

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. Ib – 91.







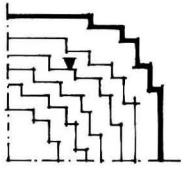


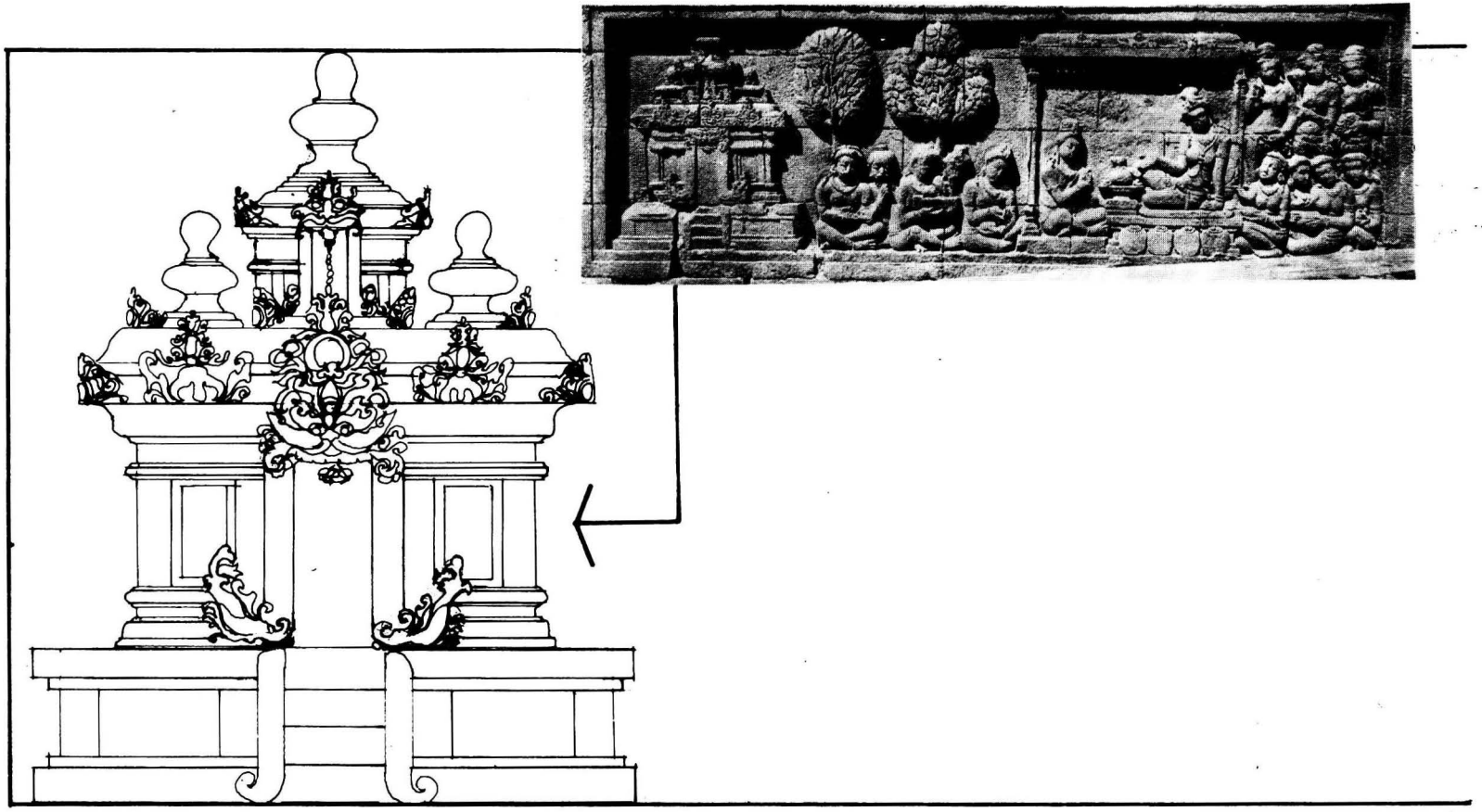
PA

GAMBAR : Ia /31 (Gb. 24).

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. Ib – 100.

0 25 50

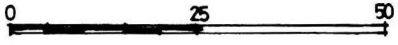


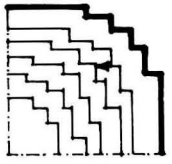


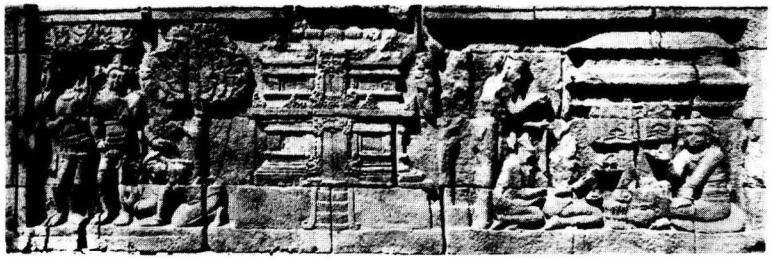
PA

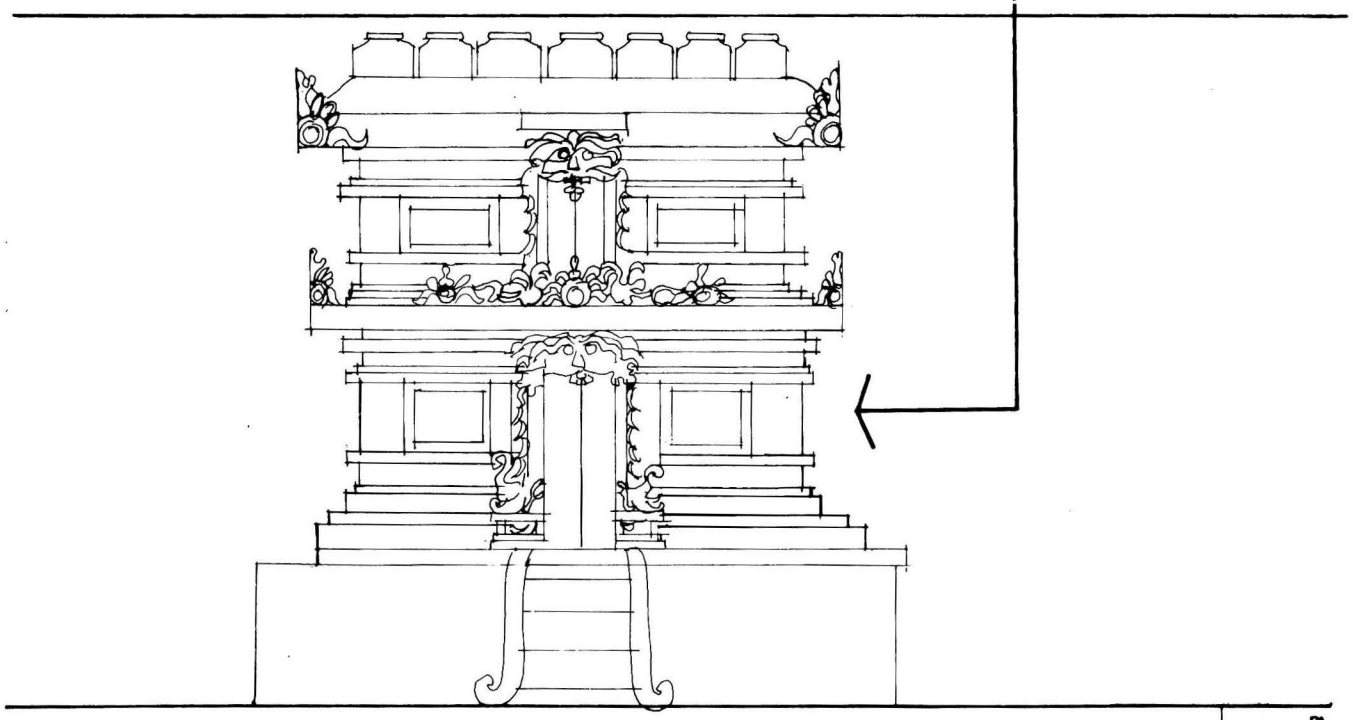
GAMBAR : Ia/32 (Gb. 25)

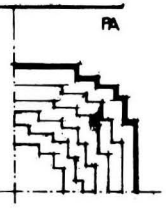
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. Ib-106.







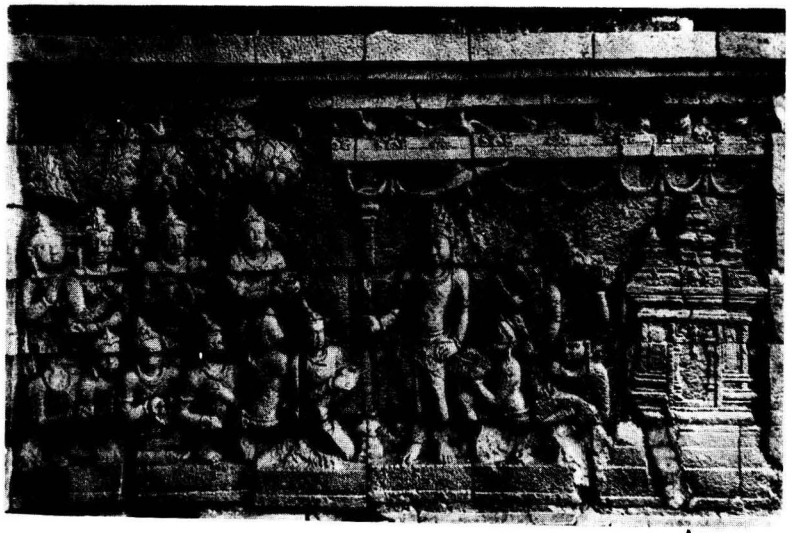


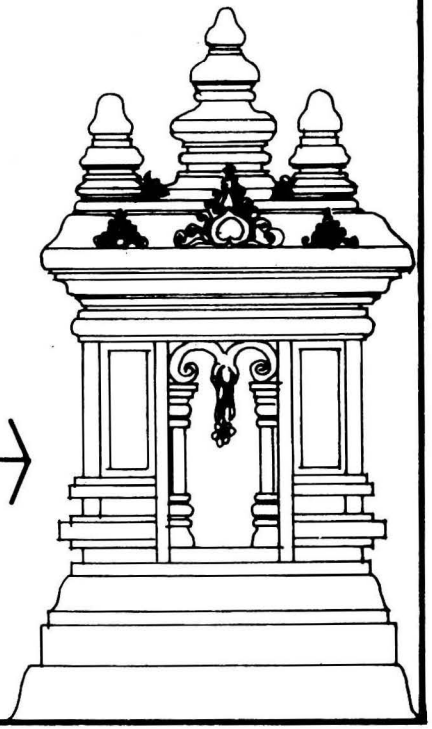


GAMBAR : Ia/33 (Gb. 72).

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. I.b - 107

0 25 50



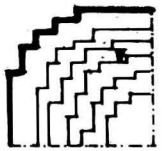


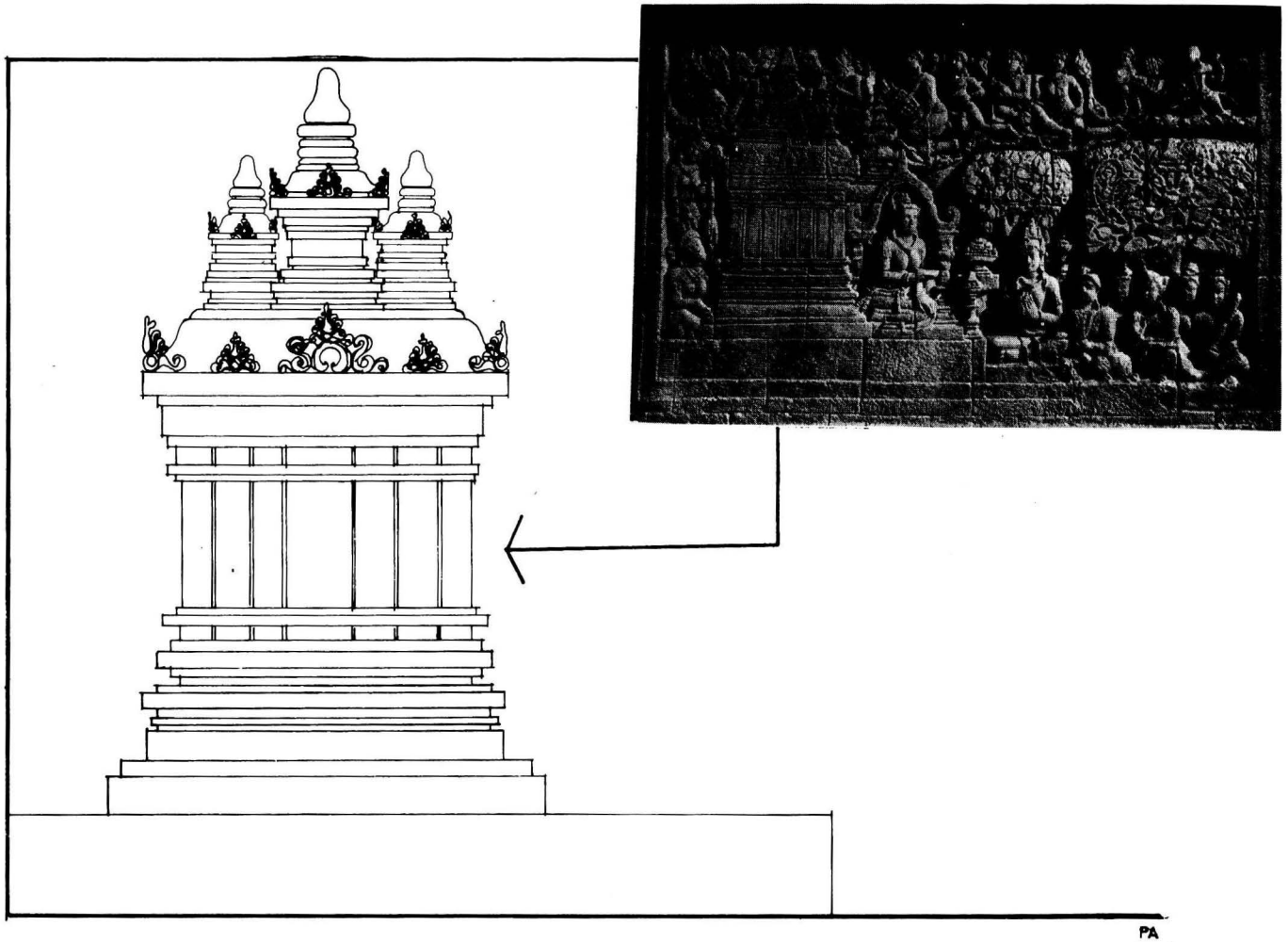
PA

GAMBAR : 1a/34 (Gb.76)

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. II-93

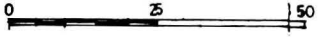
0 25 50

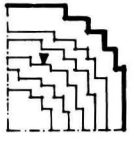


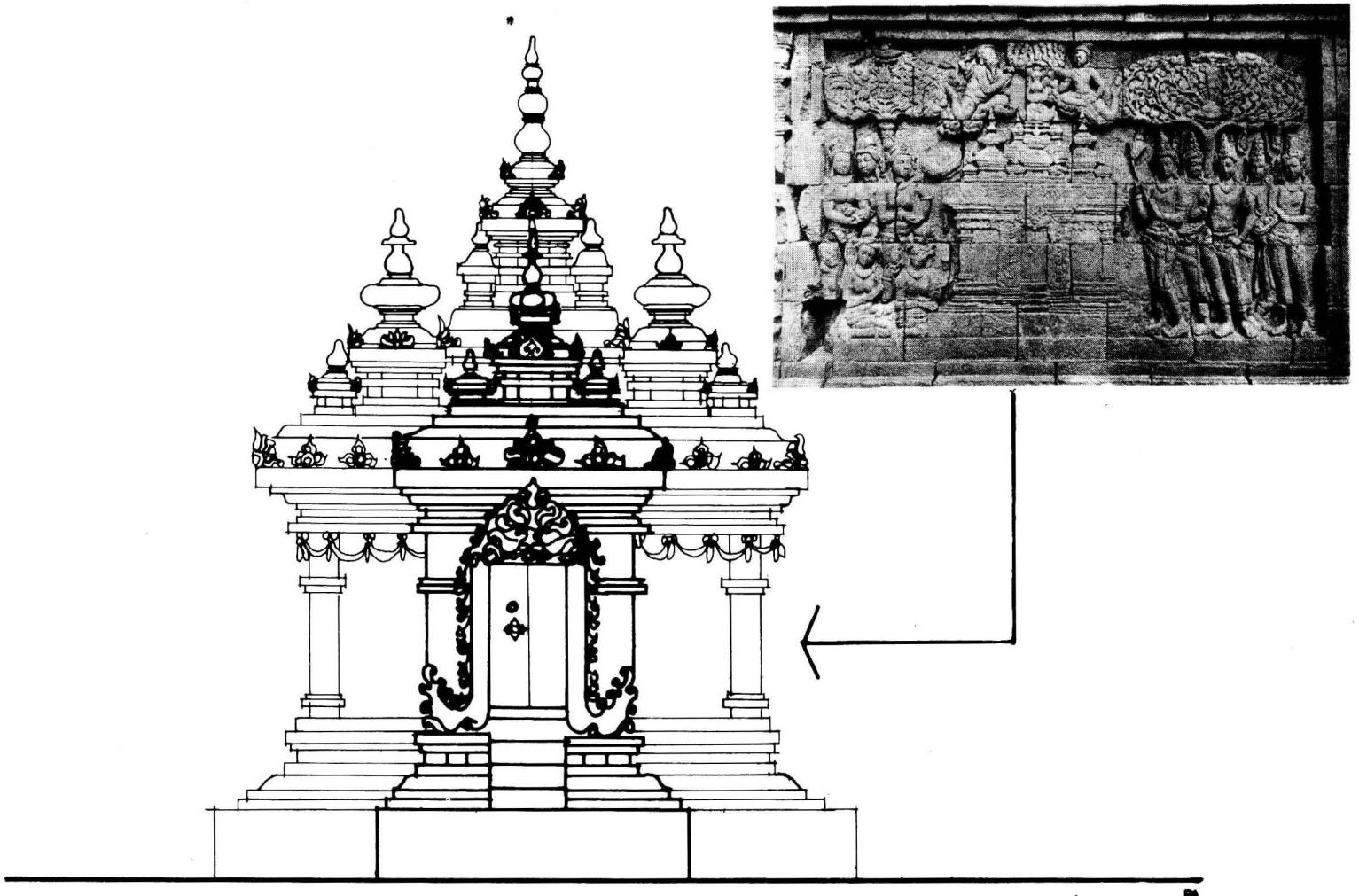


GAMBAR : Ia / 35 (Gb. 26)

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. II – 105.

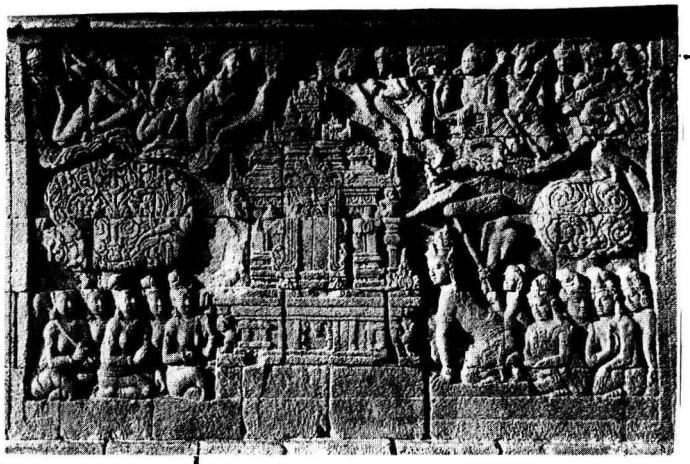


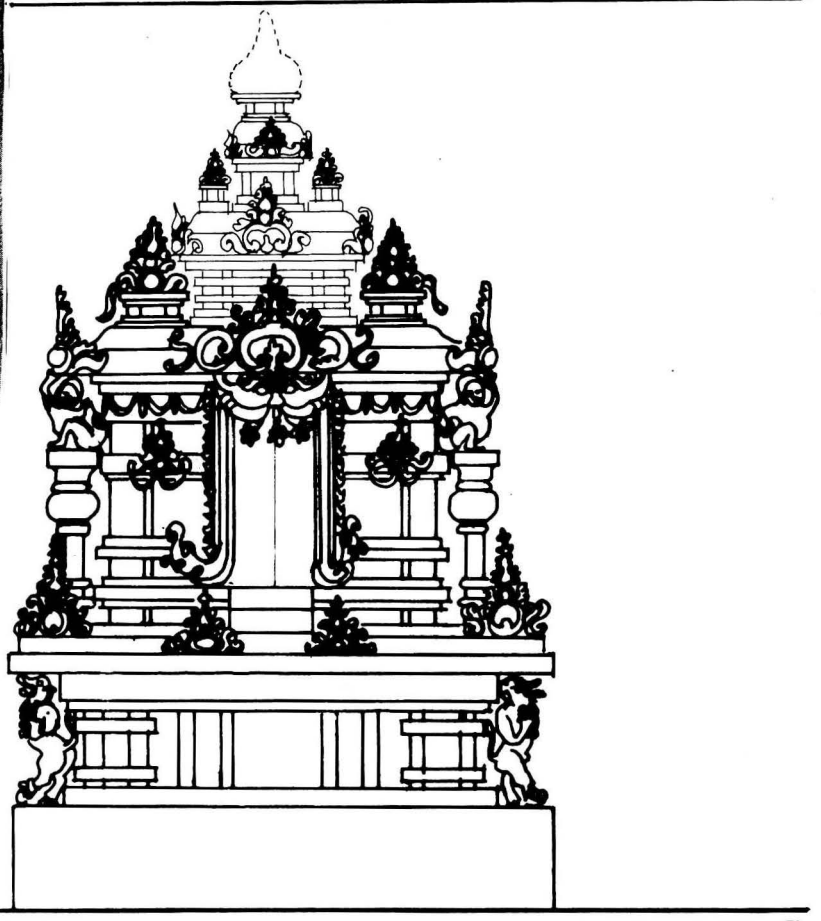




GAMBAR : Ia / 36 (Gb. 40).

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. II - 114



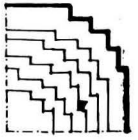


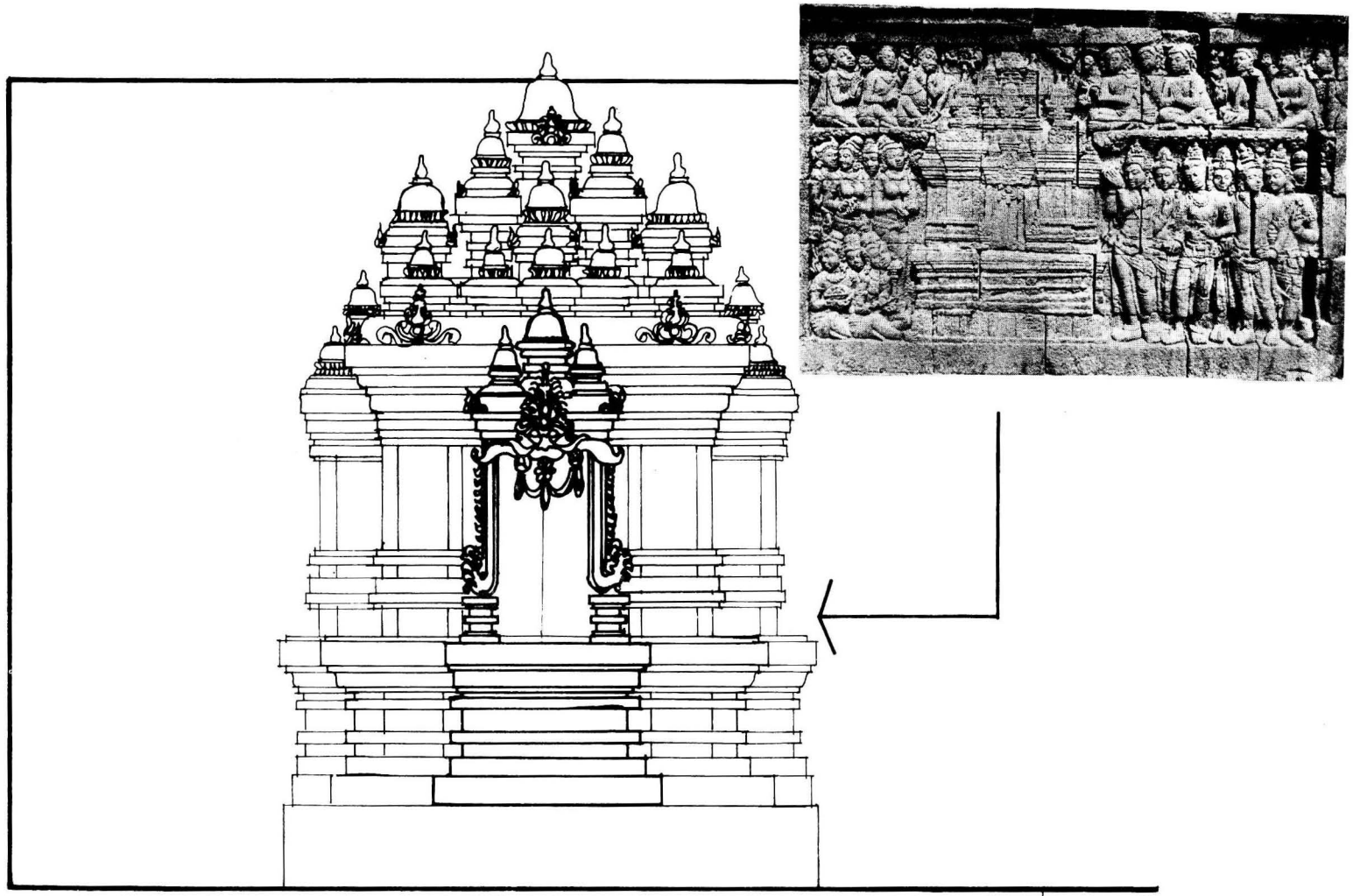
PA

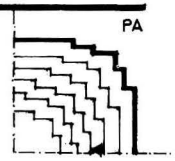
GAMBAR : Ia/37 (Gb. 62)

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. II – 126.

0 25 50





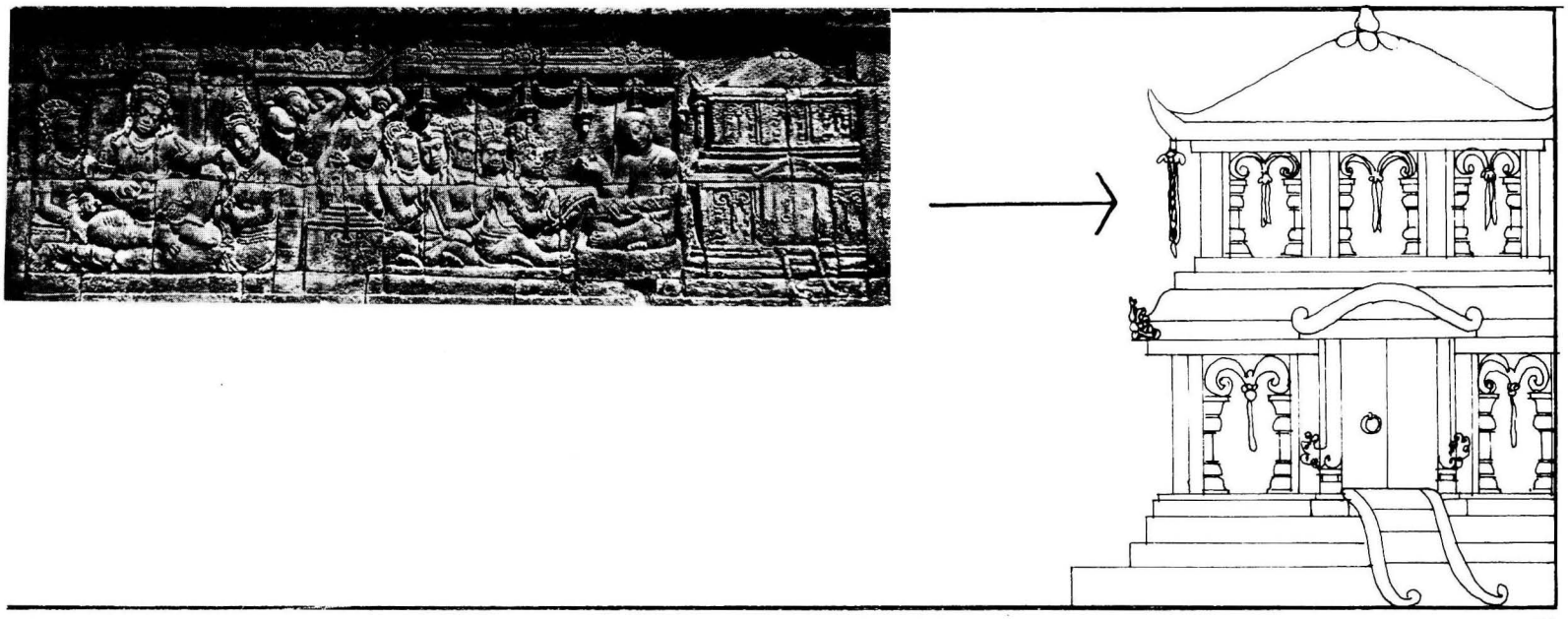


GAMBAR : Ia/38 (Gb. 49)

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. II - 127



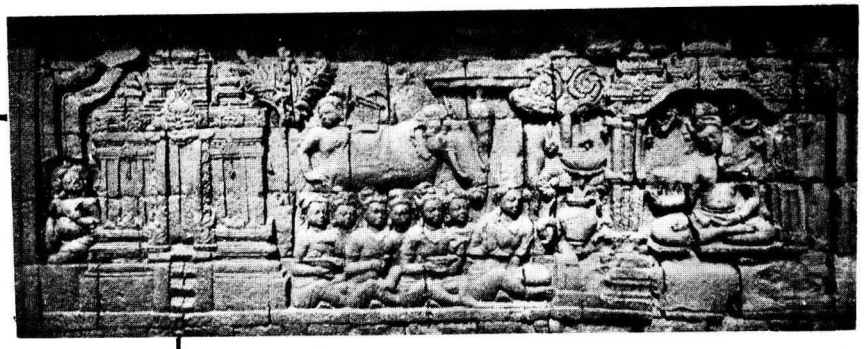
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan

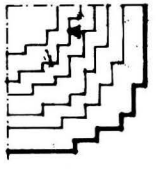


PA

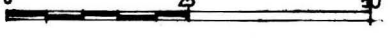
GAMBAR : Ia/39 (Gb. 73).
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. II B – 8

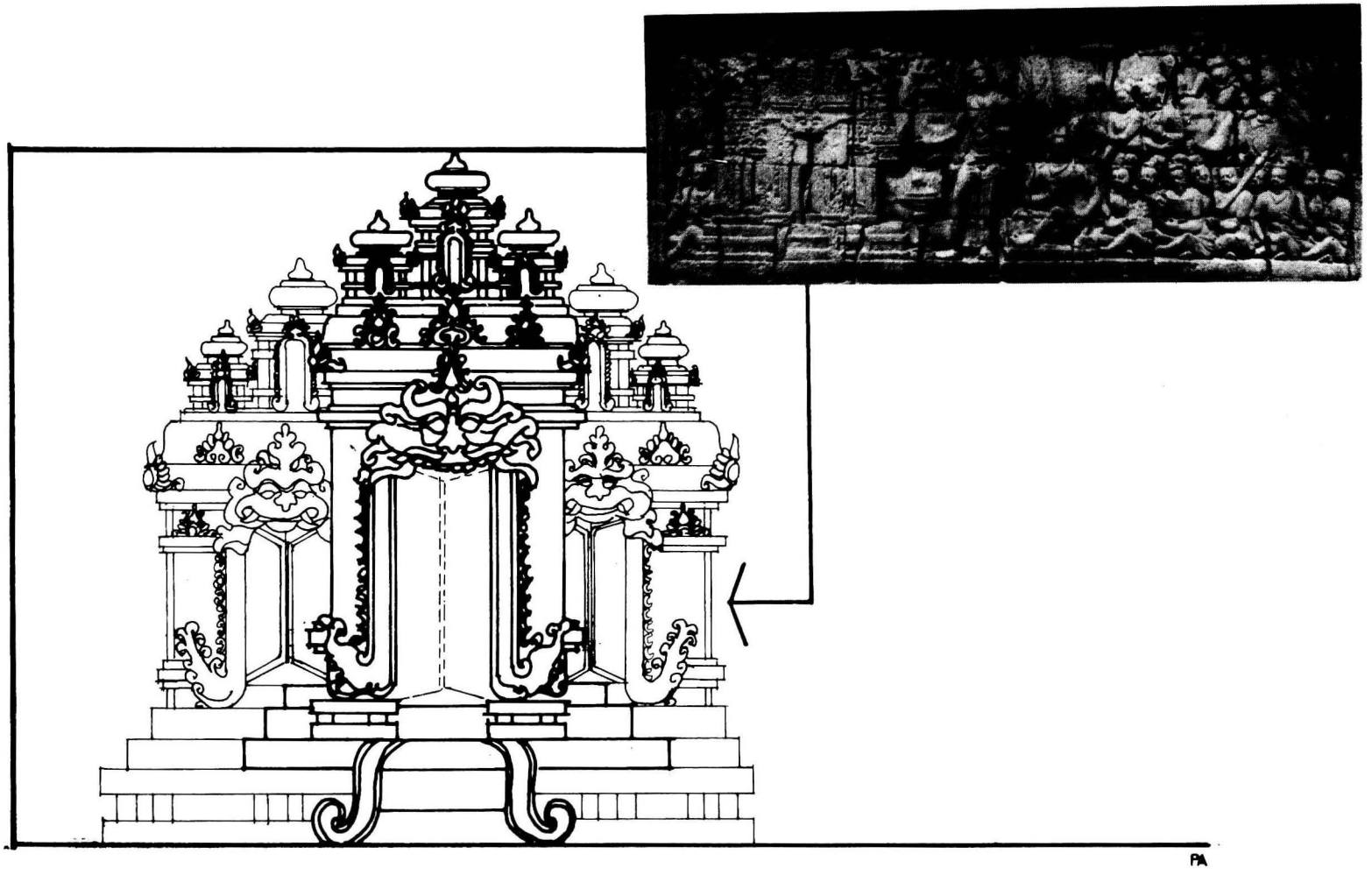
0 25 50



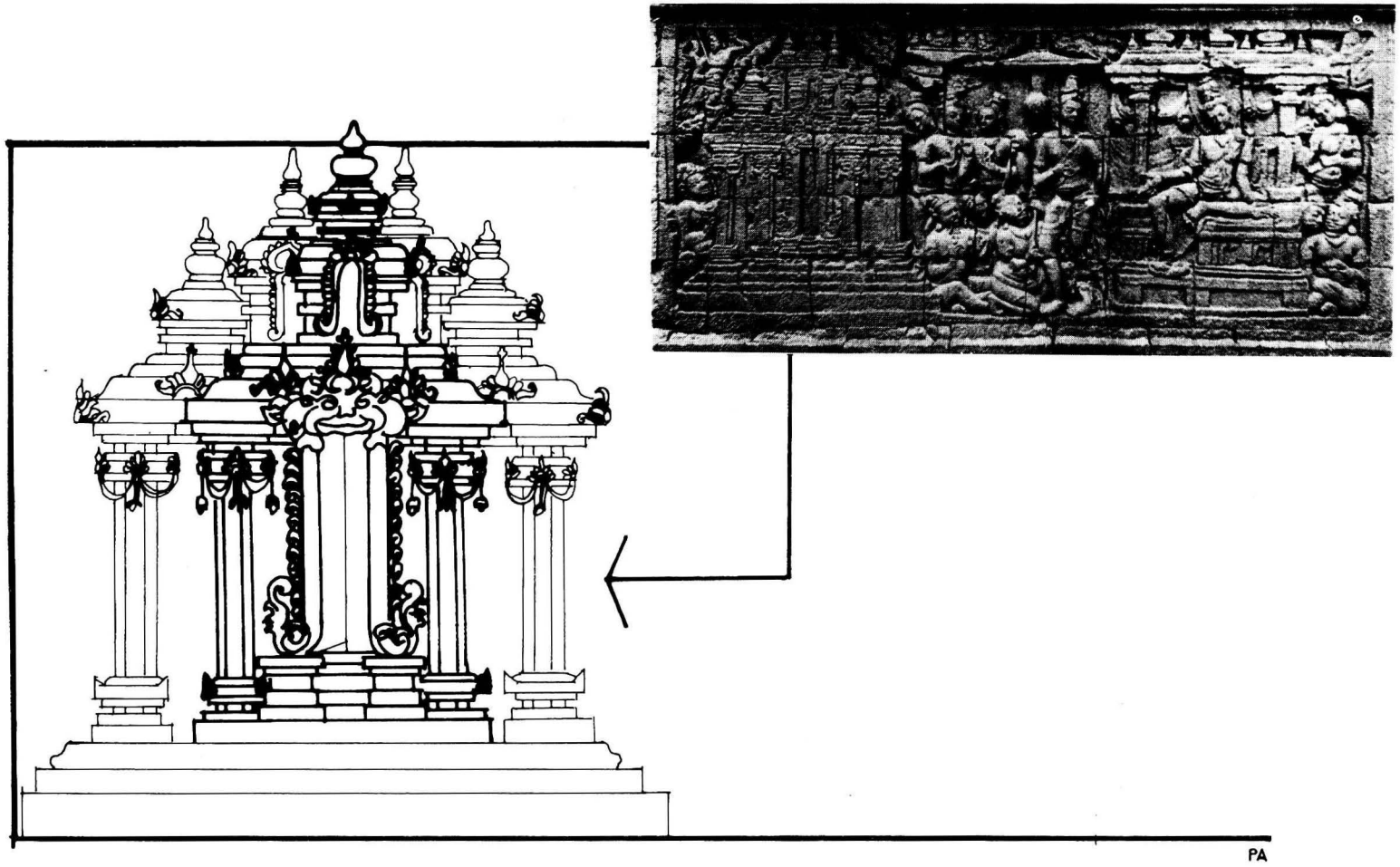


GAMBAR : Ia /40 (Gb. 27)
BANGUNAN KONTRUKSI SUSUNAN BATU , PANEL NO. III — 3.

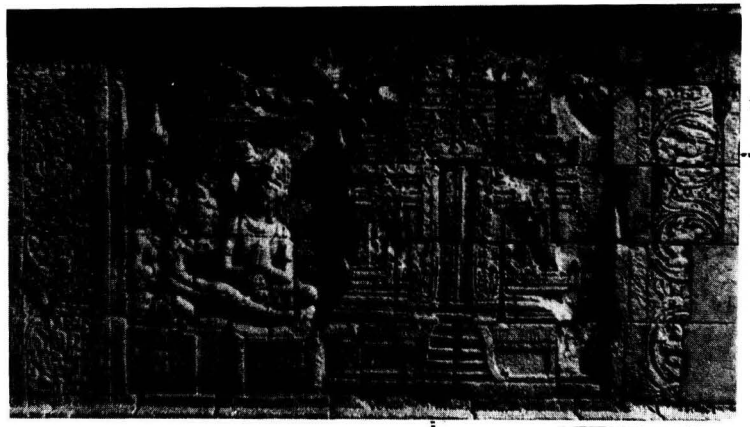




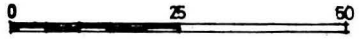
GAMBAR : Ia/41 (Gb. 41)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. III – 4

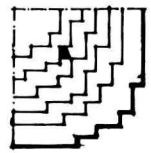


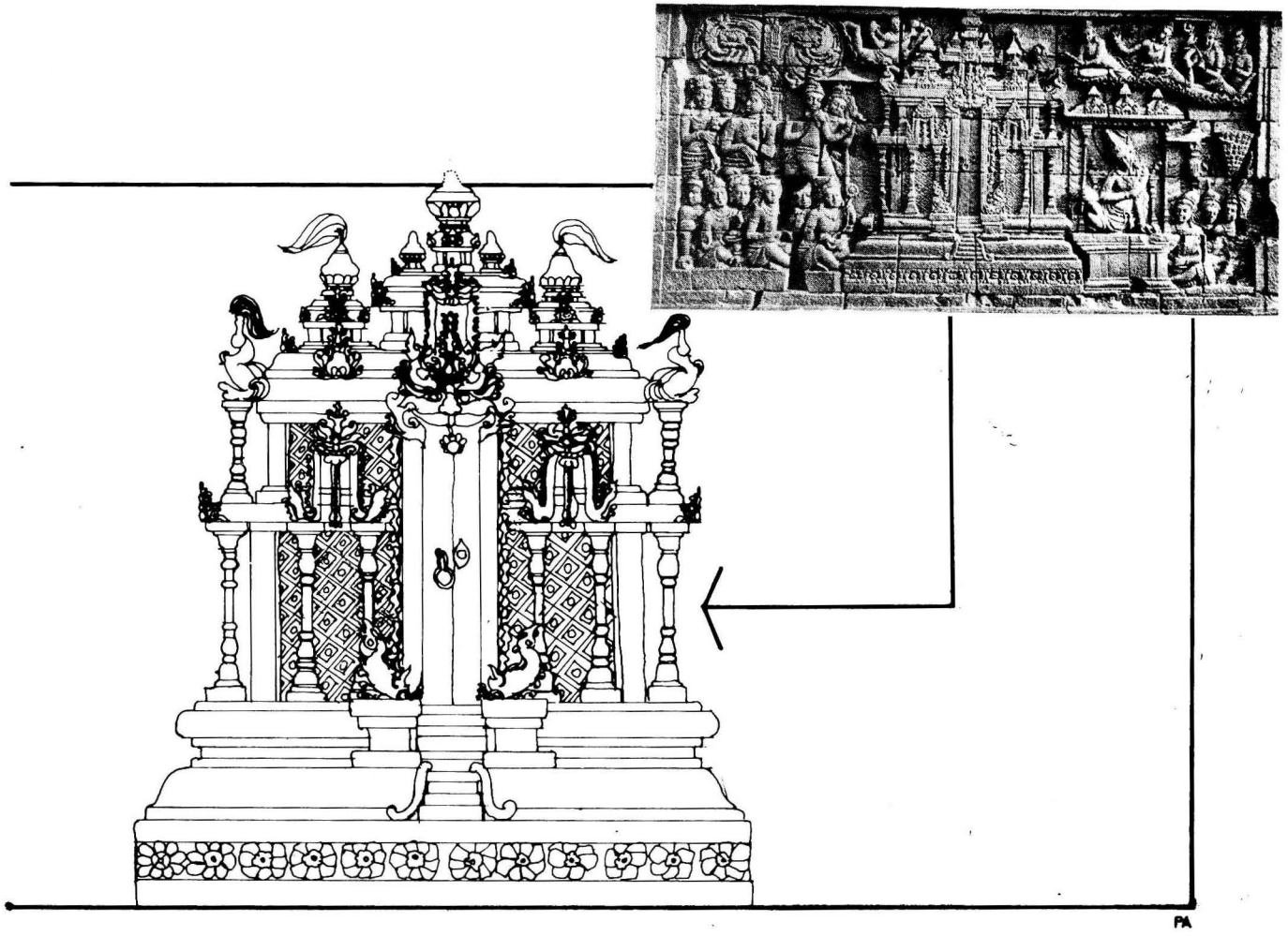
GAMBAR : Ia/42 (Gb. 42)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. III — 5.



GAMBAR : Ia/43 (Gb. 28)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU , PANEL NO. III – 7

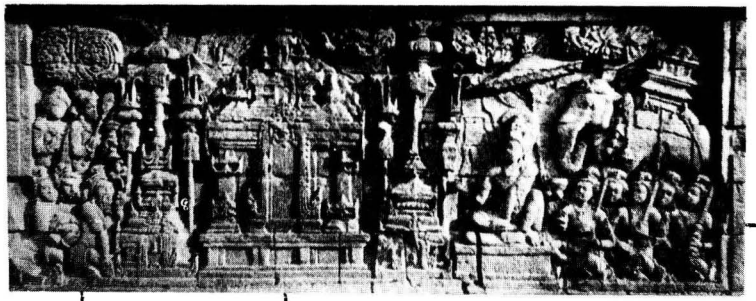


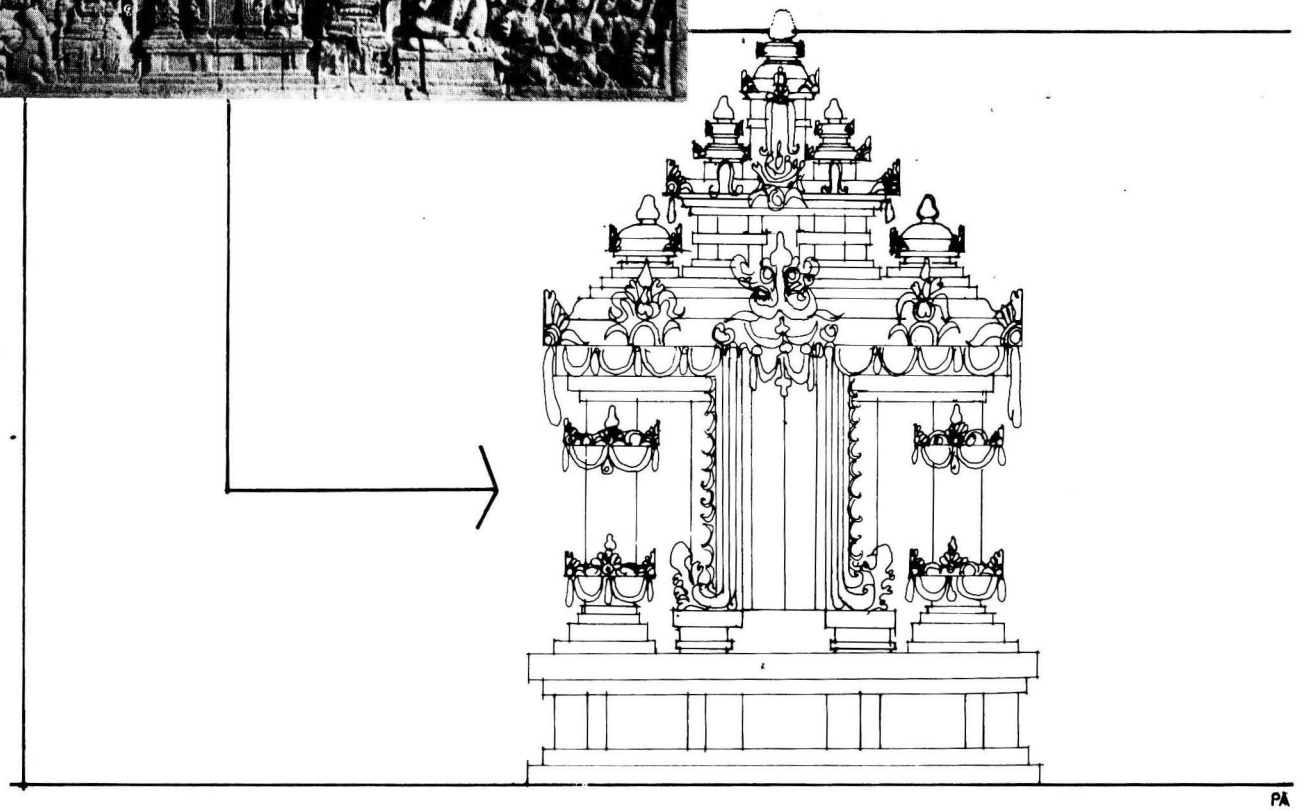




GAMBAR : Ia/44 (Gb. 63)

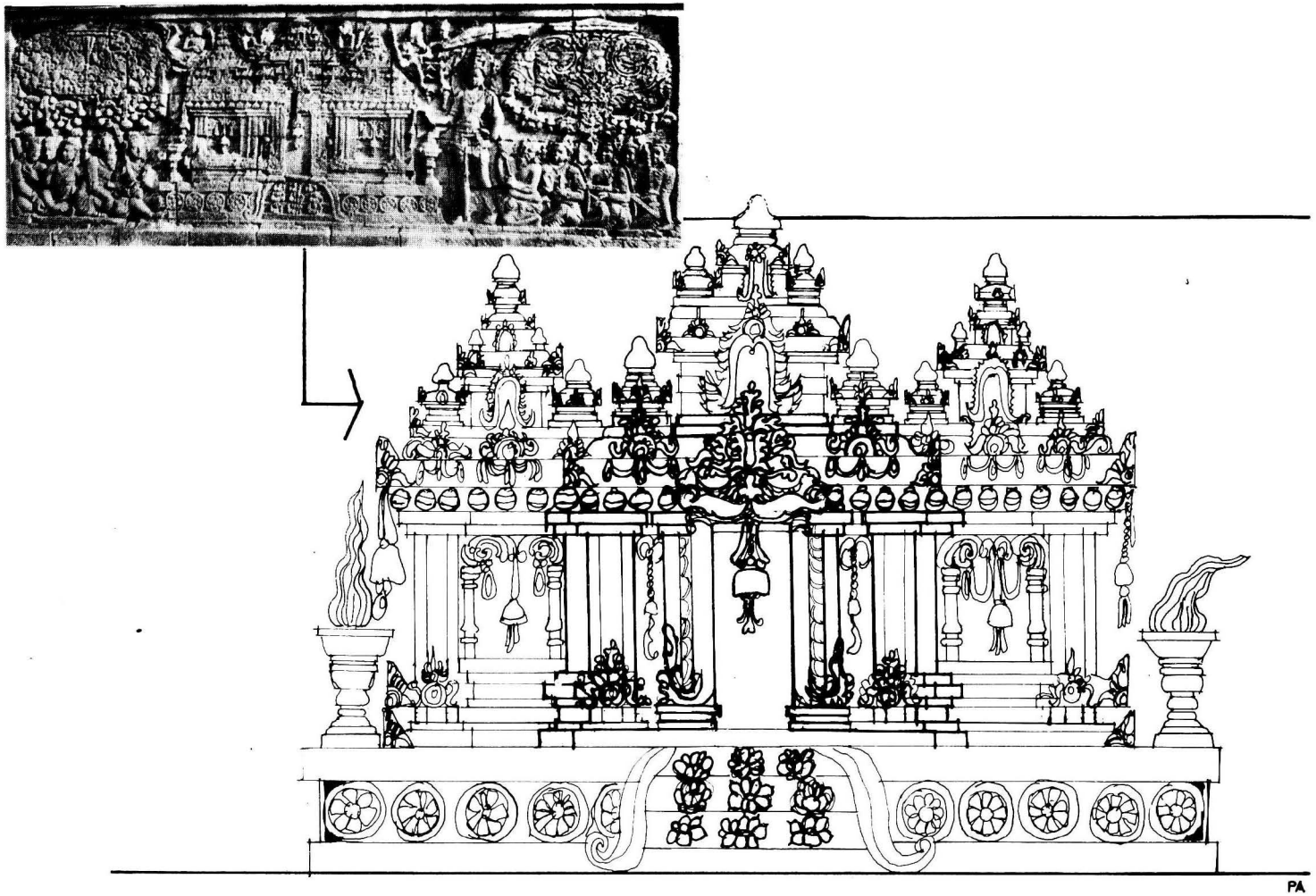
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. III – 13



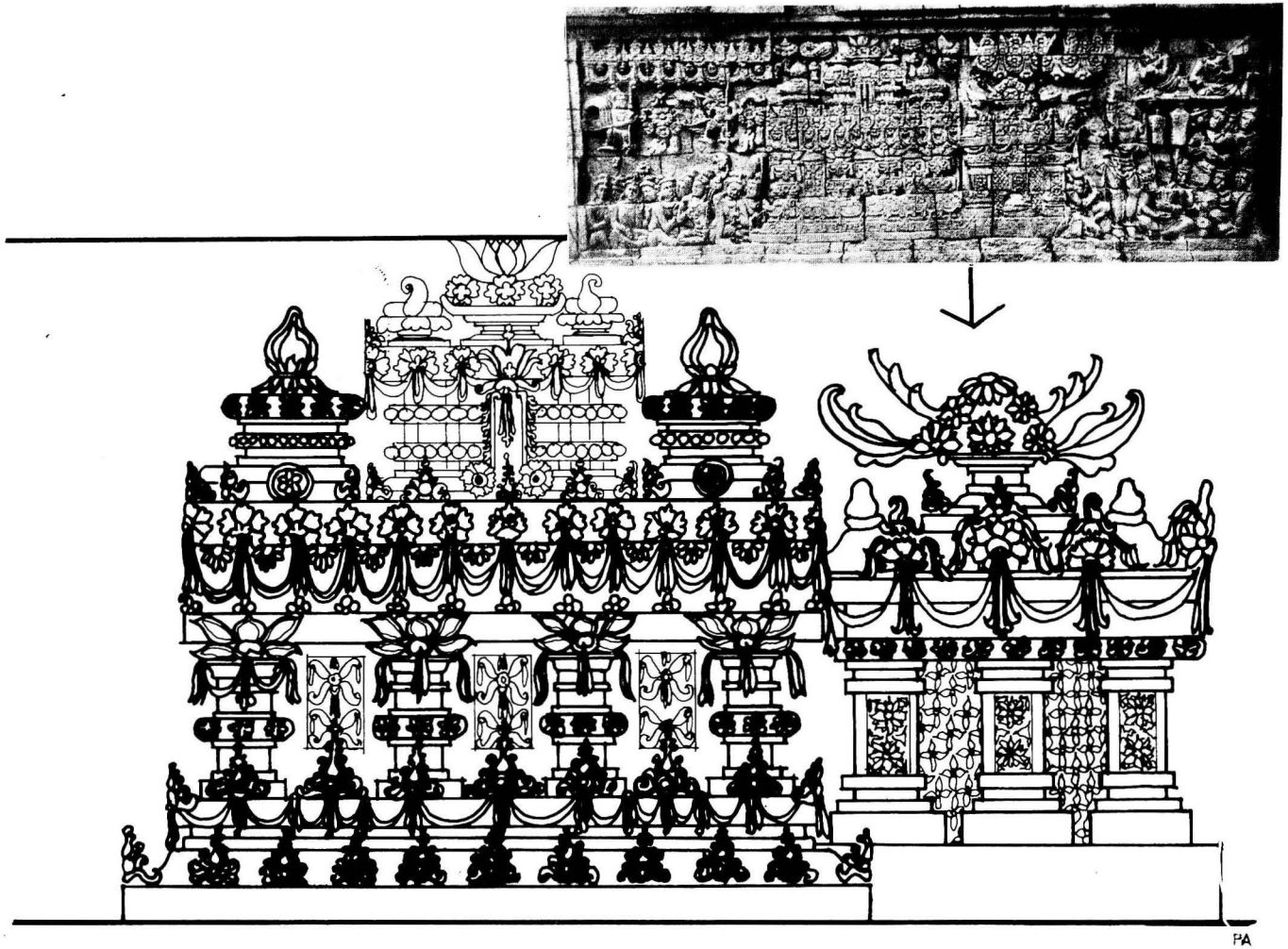


GAMBAR : Ia/45 (Gb. 29)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. III – 20

0 25 50

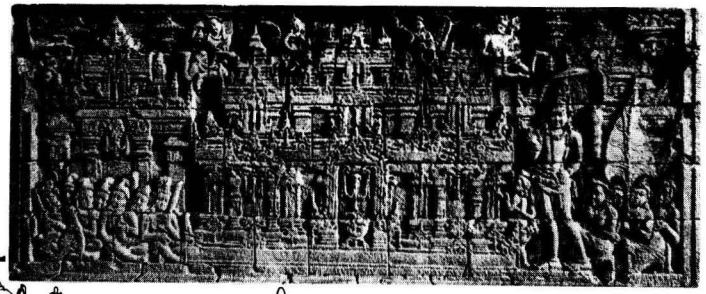


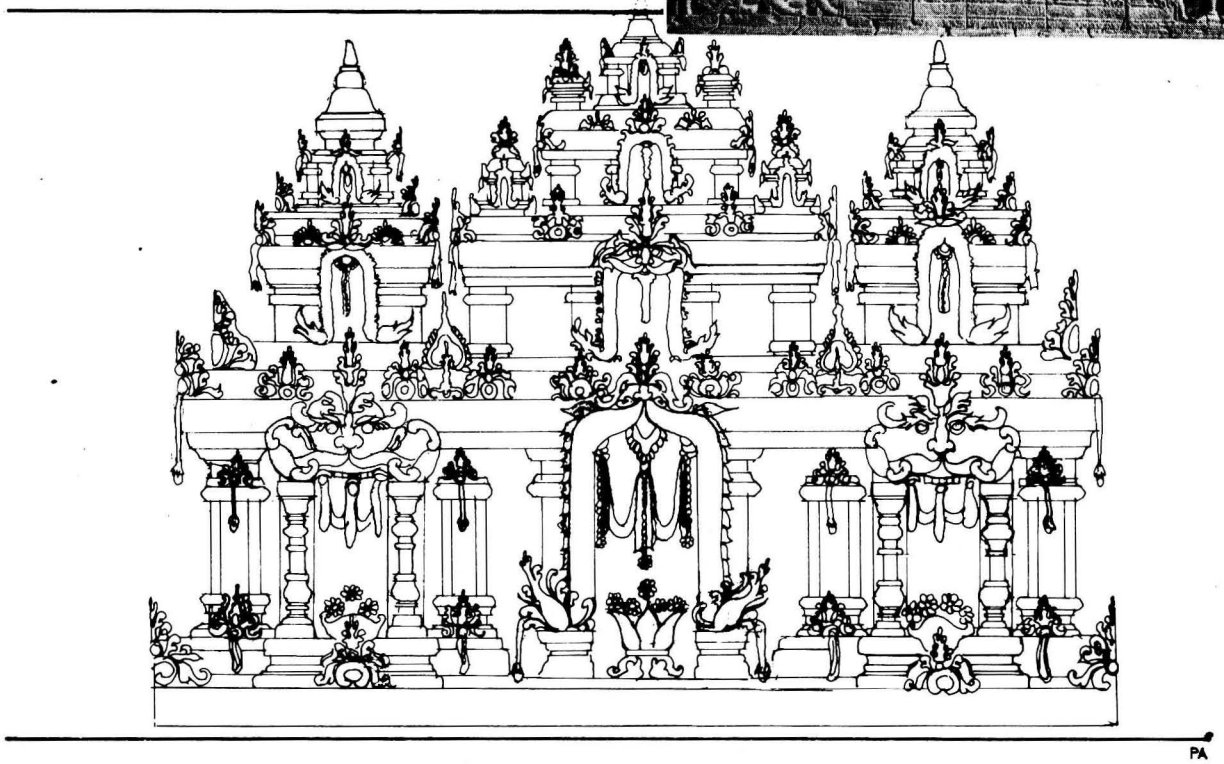
GAMBAR : Ia/46 (Gb. 66)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU , PANEL NO. III – 21



GAMBAR : Ia/47a, 47b (Gb. 77, 80).
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. III – 24.

0 25 50

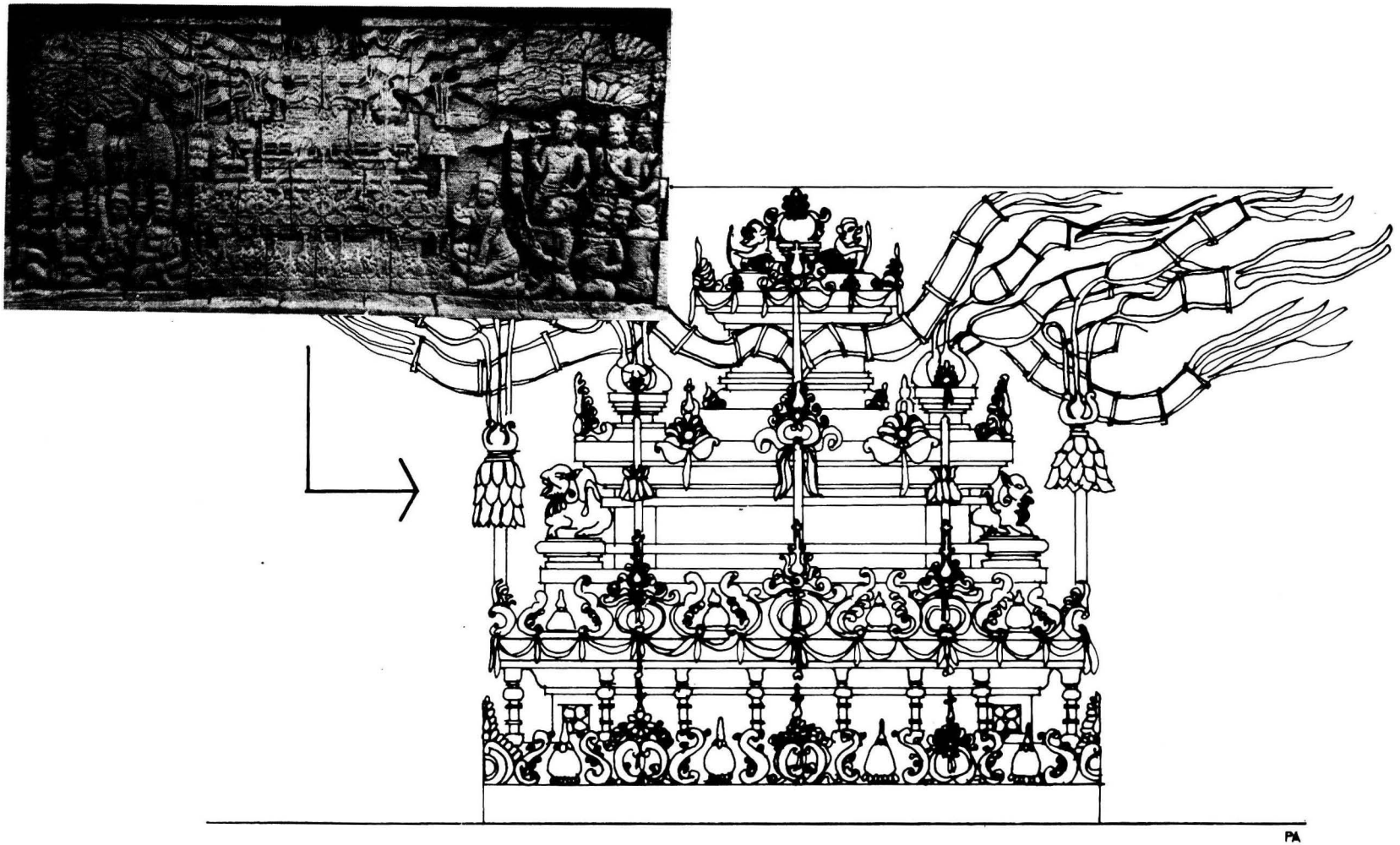




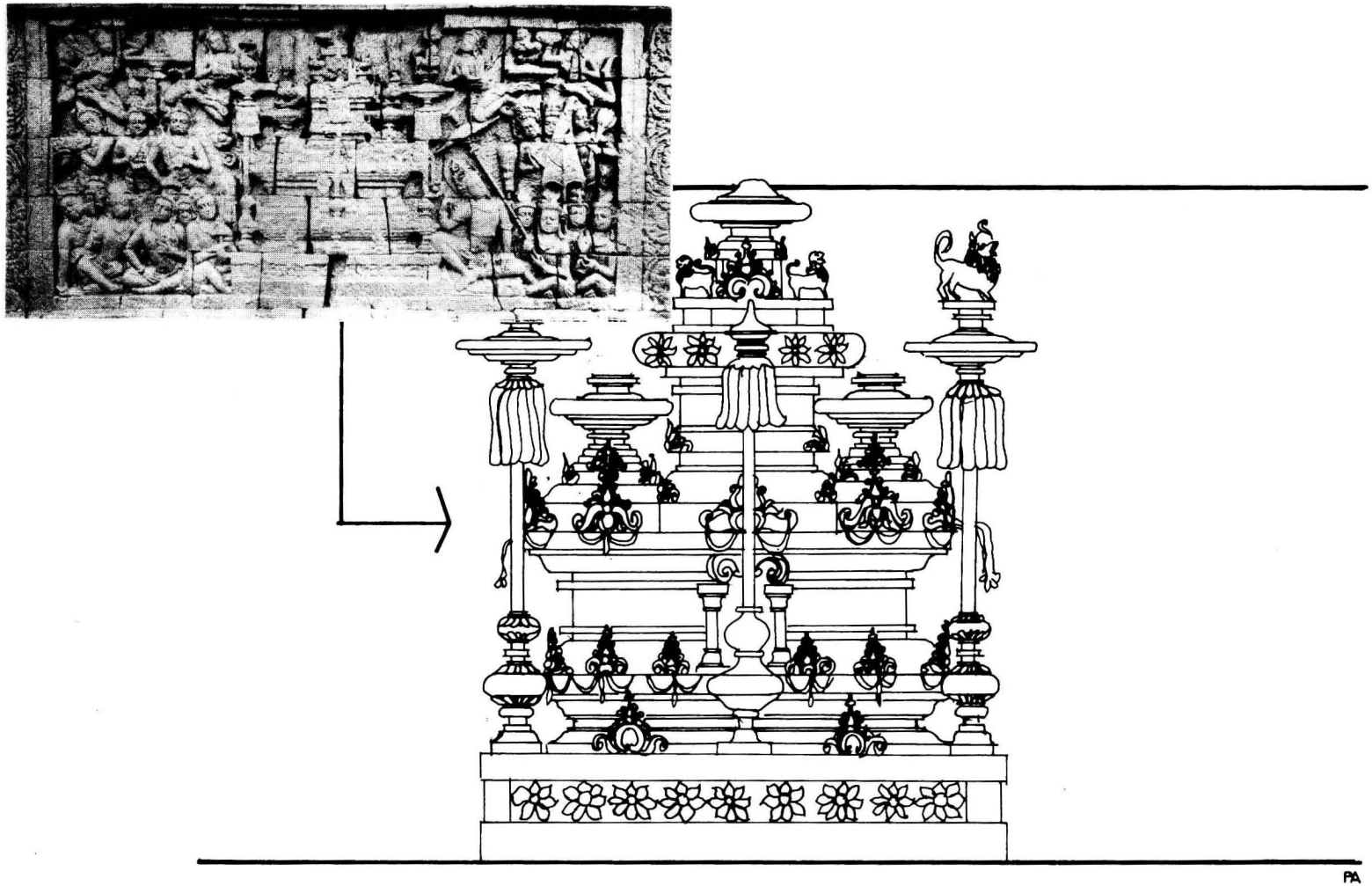
GAMBAR ; Ia/48 (Gb. 67)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO III – 26.

0 25 50

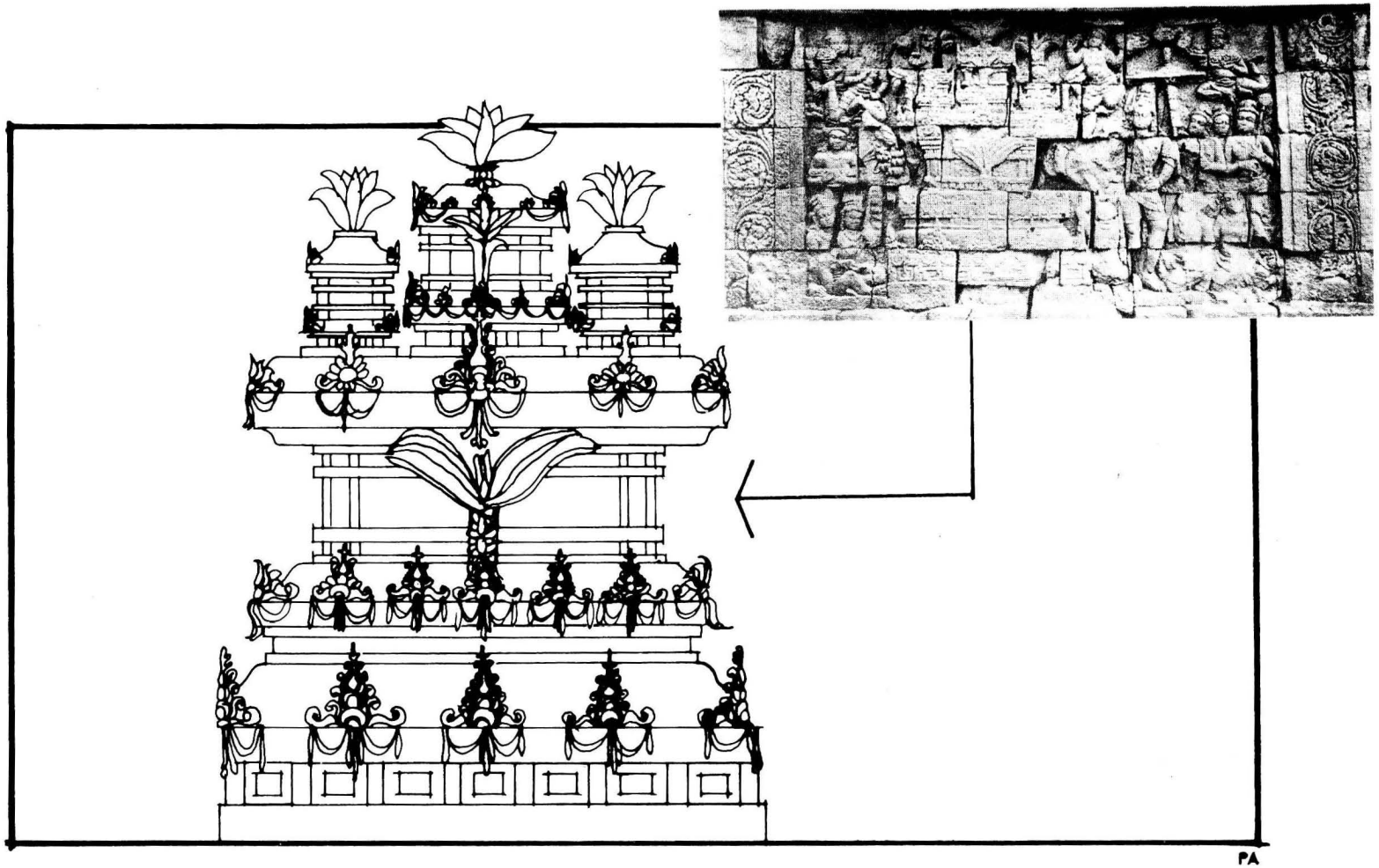
Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan



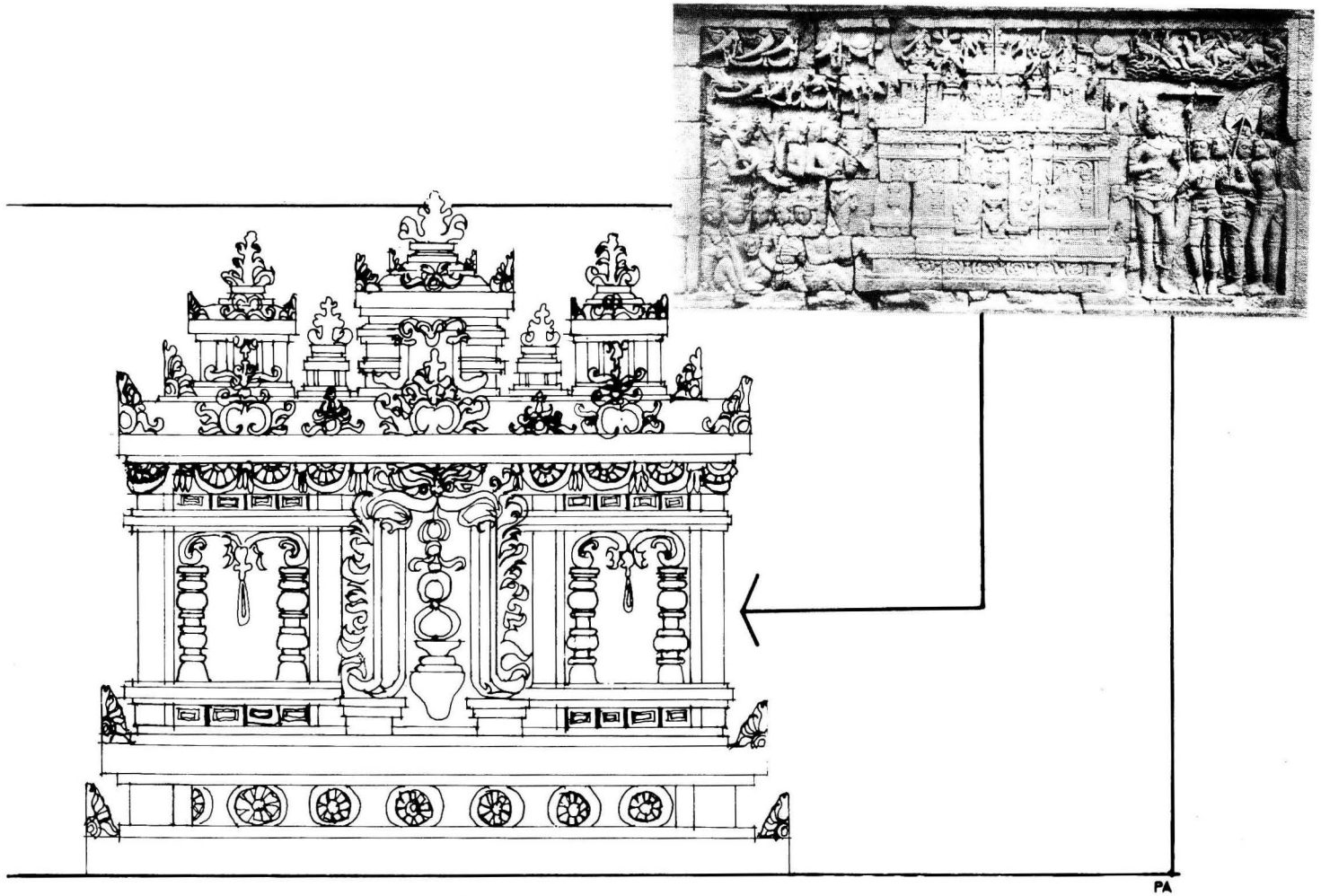
GAMBAR : Ia/49 (Gb. 79)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. III – 31



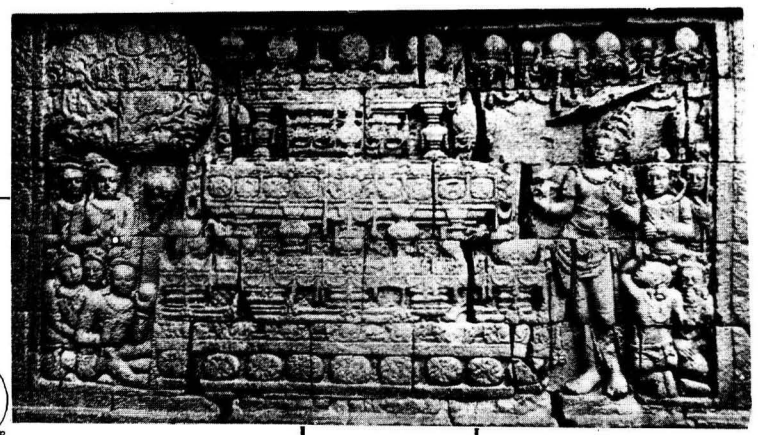
GAMBAR : Ia/50 (Gb. 80)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. III — 32



GAMBAR : Ia/51 (Gb. 81)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. III – 33



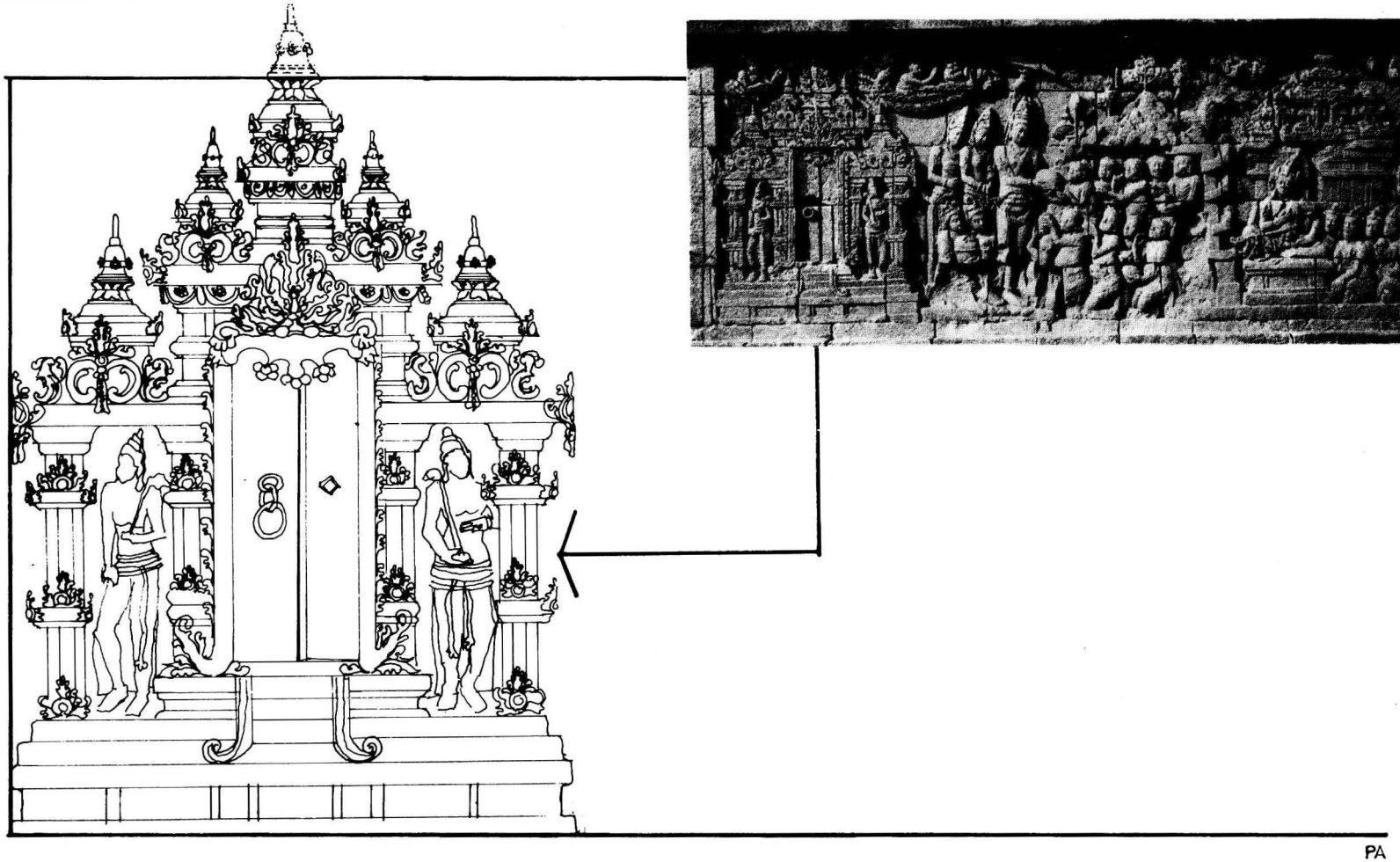
GAMBAR. : Ia/52 (Gb. 68)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU , PANEL NO. III – 35



PA

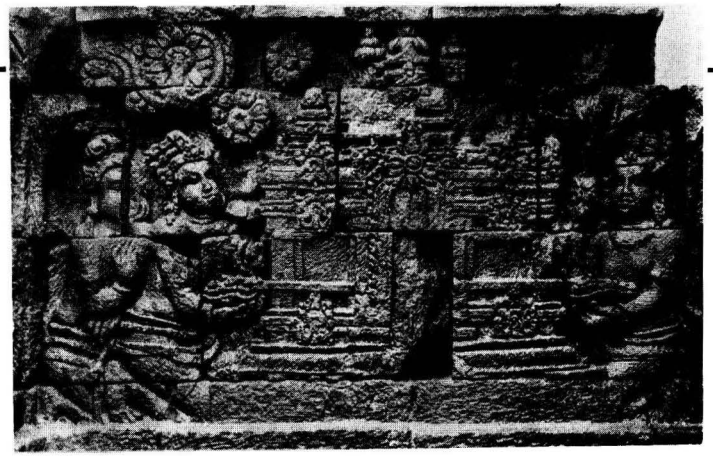
GAMBAR : Ia/53 (Gb. 82)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. III – 37.

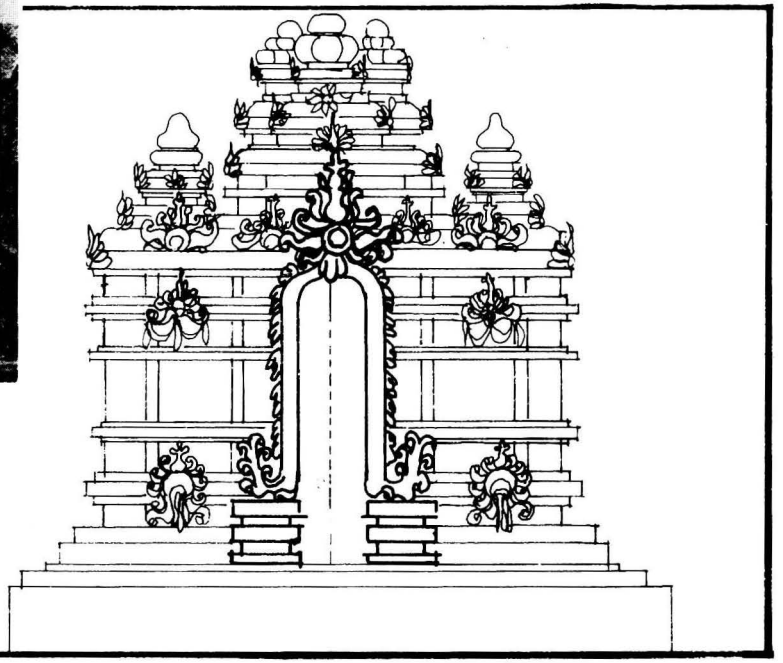
0 25 50



GAMBAR : Ia/54 (Gb.30)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. III — 70.

0 25 50



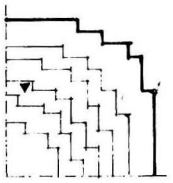


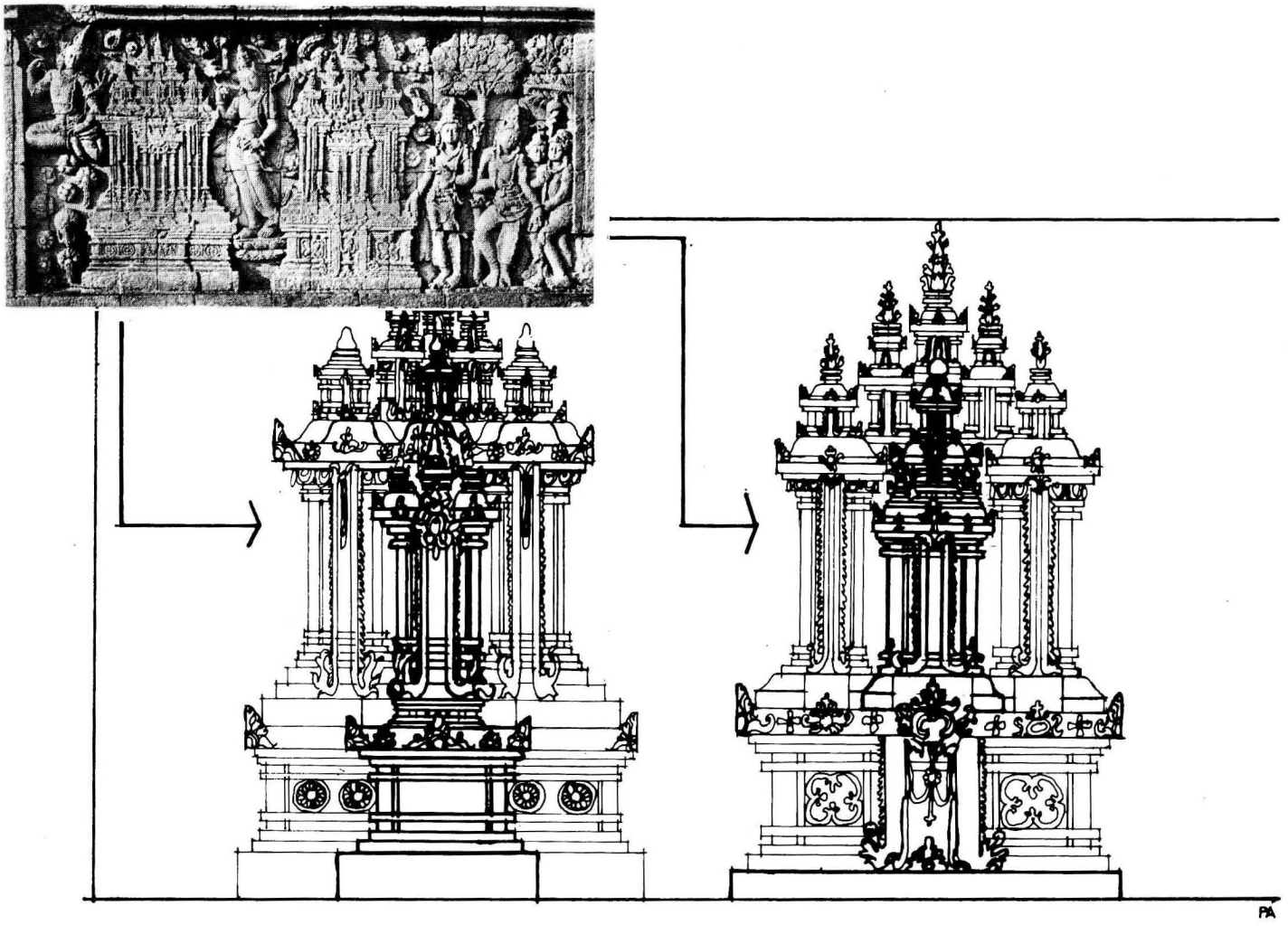
PA

GAMBAR : Ia/55 (Gb. 31)

BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. III.B – 67.

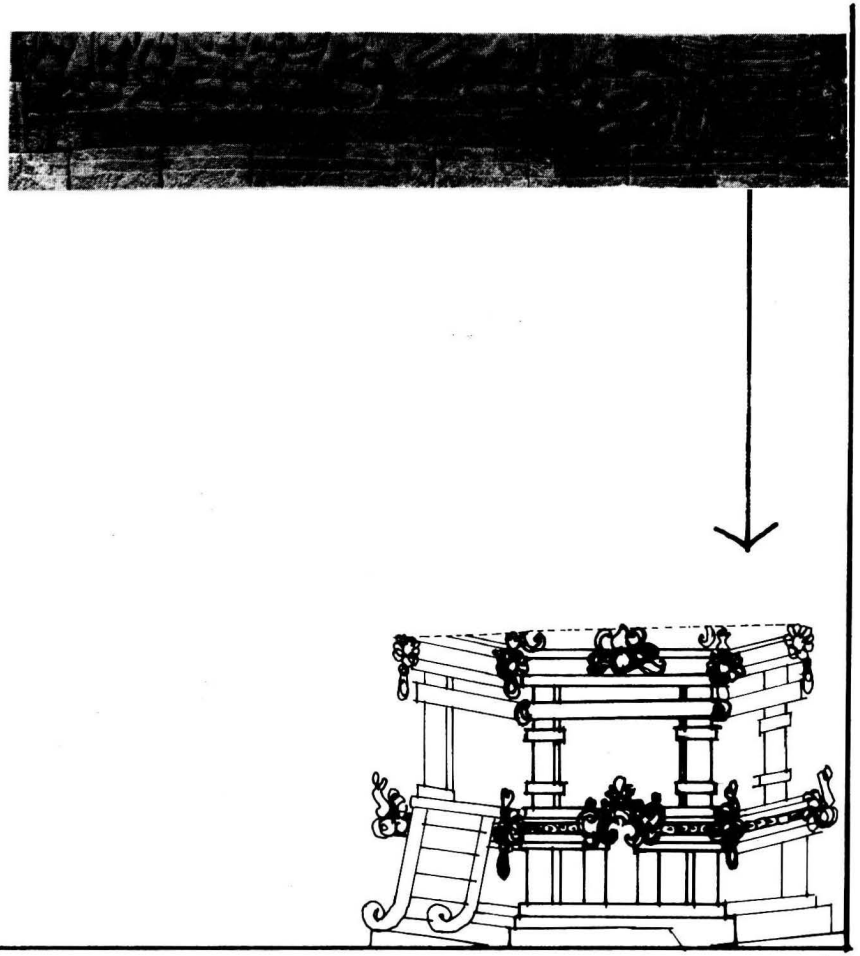
0 25 50





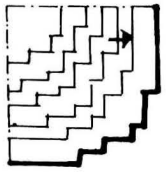
GAMBAR : Ia/56a, 56b (Gb. 84)
BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU, PANEL NO. IV - GO

0 25 50



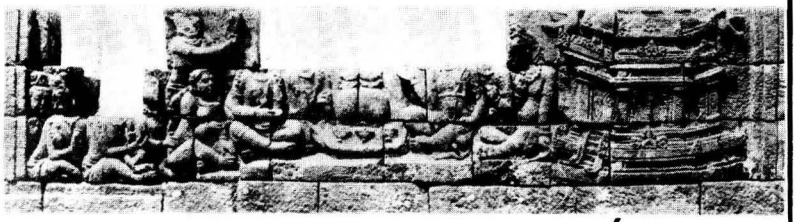
1 Bb - 10

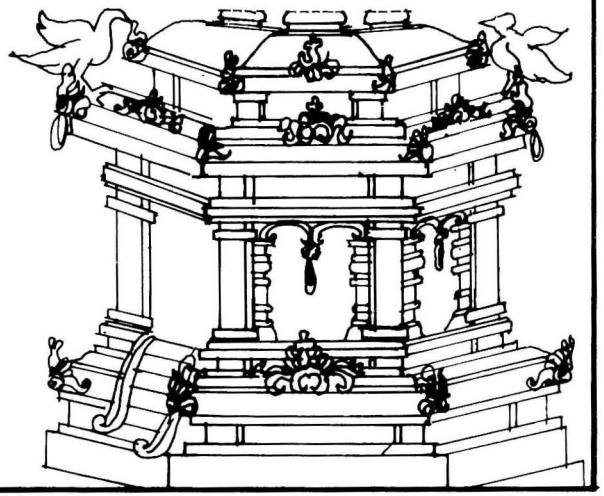
PA



GAMBAR : Ib - 01

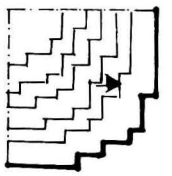
BEBERAPA CONTOH BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU TAK LENGKAP





IBb - 15

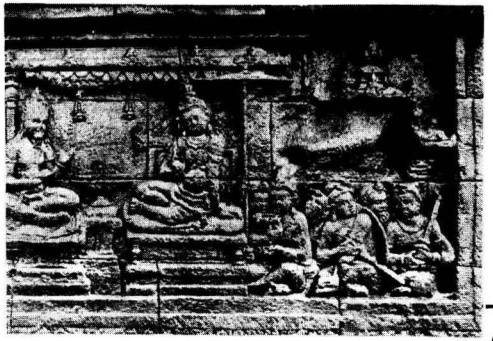
PA

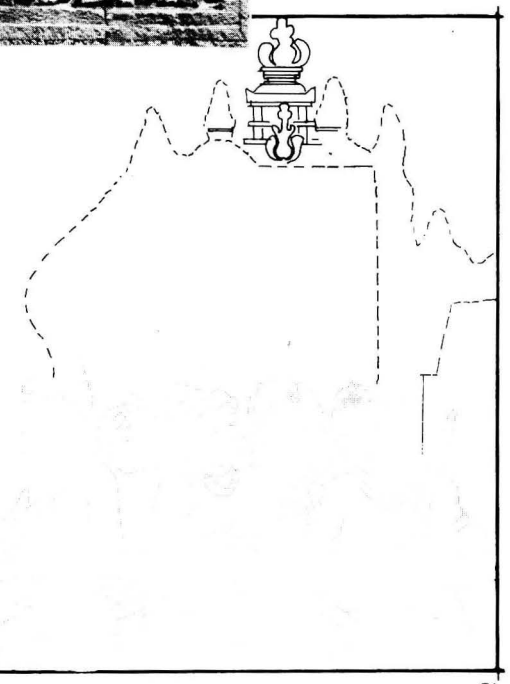


GAMBAR : Ib - 02

BEBERAPA CONTOH BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU TAK LENGKAP

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

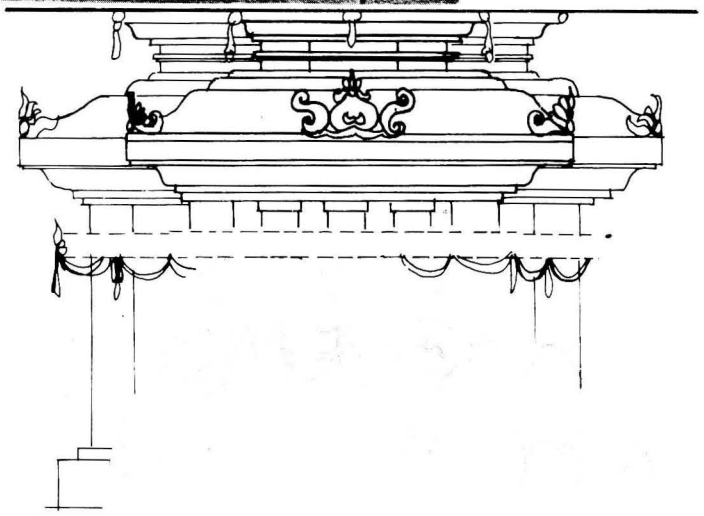




1a - 29
RELIEF RUSAK

PA





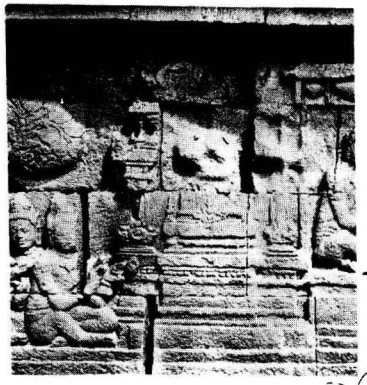
1a - 31
BANGUNAN TERTUTUP ORANG

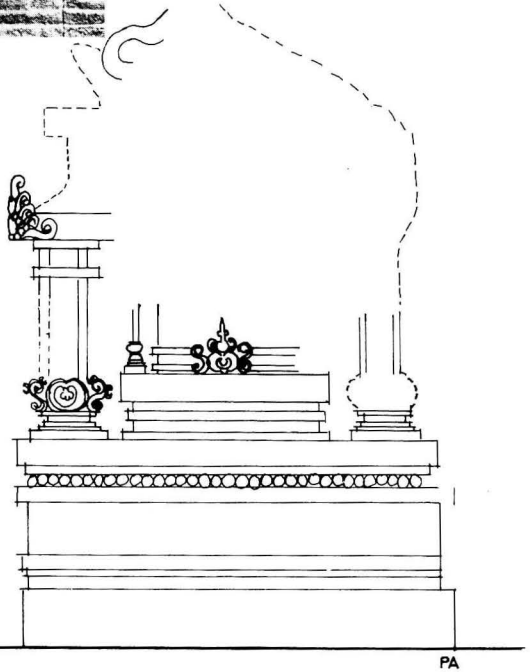
PA

GAMBAR : Ib-03

BEBERAPA CONTOH BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU TAK LENGKAP

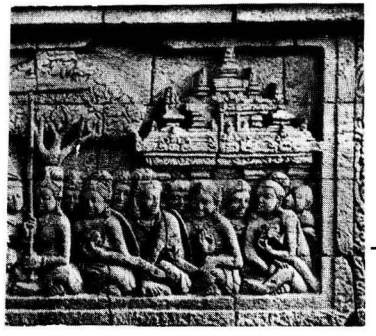
0 25 50

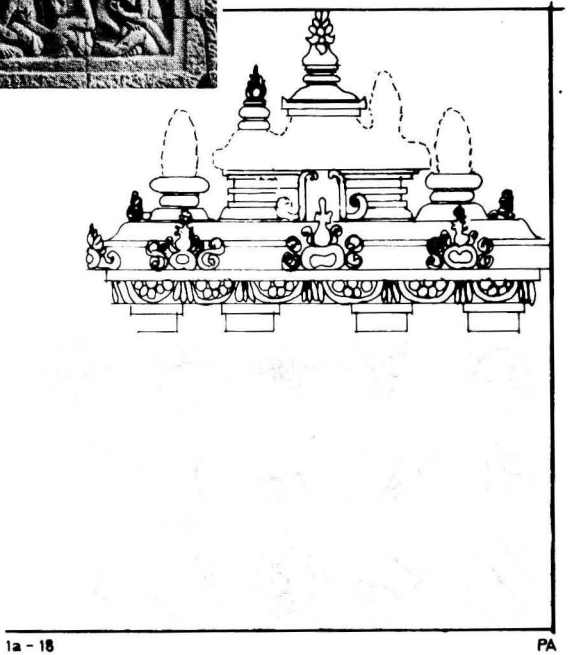




1a - 6 PA

RELIEF RUSAK





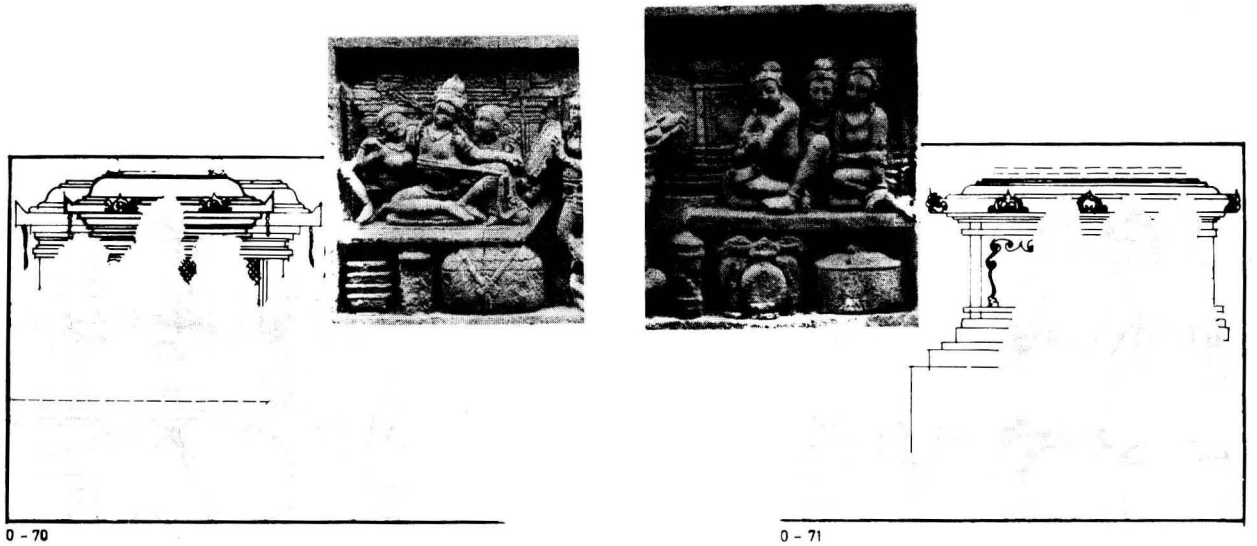
1a - 18 PA

BANGUNAN TERTUTUP ORANG

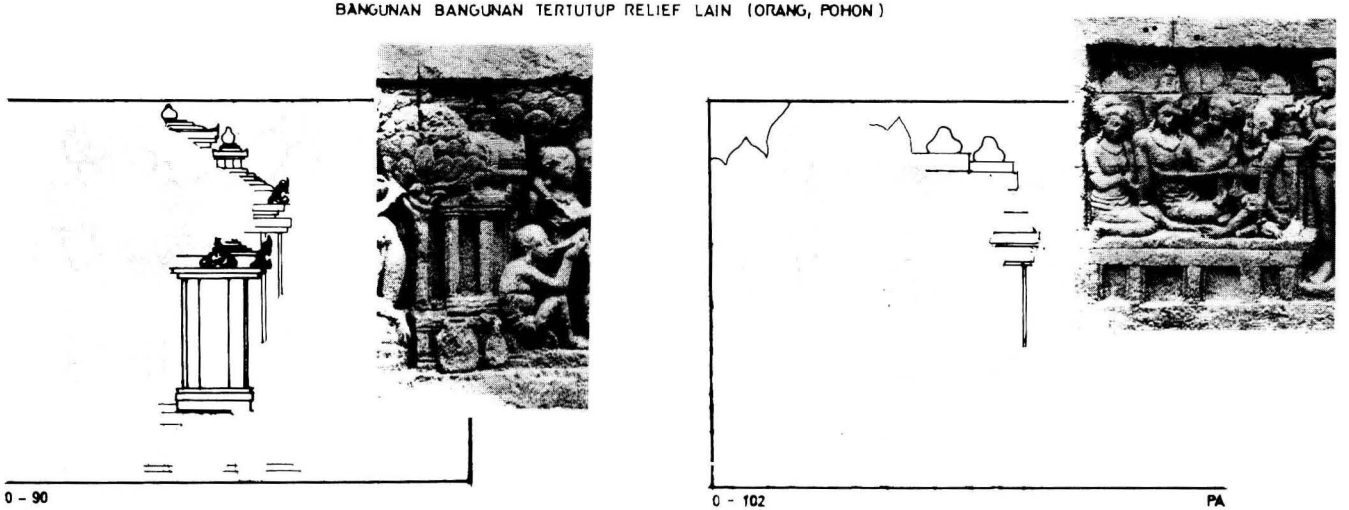
GAMBAR : Ib-04

BEBERAPA CONTOH BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU TAK LENGKAP

0 25 50

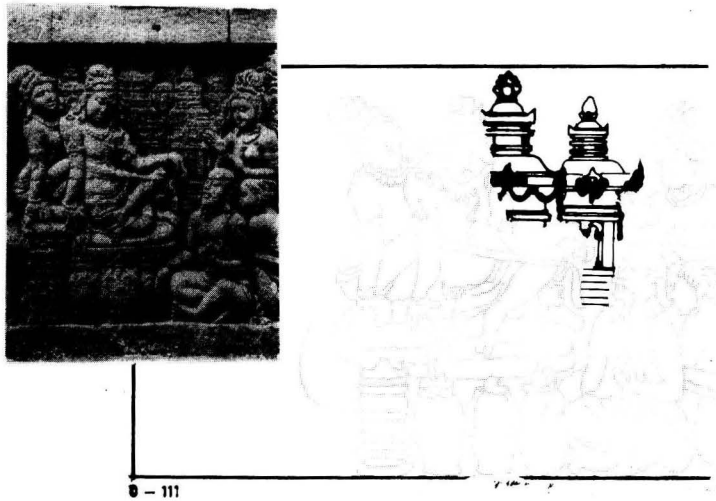


BANGUNAN BANGUNAN TERTUTUP RELIEF LAIN (ORANG, POHON)

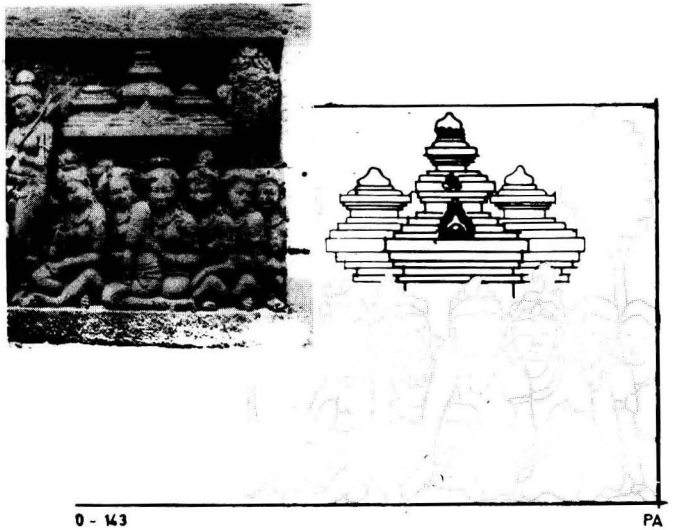


GAMBAR : Ib-05

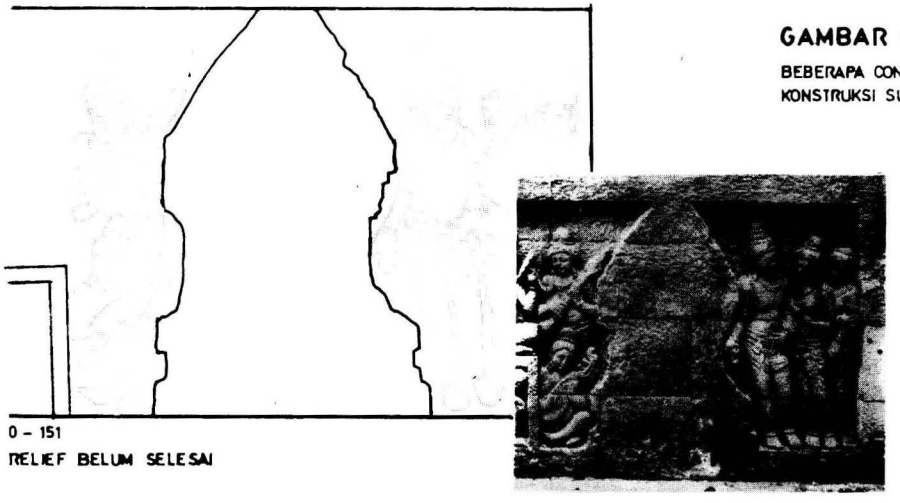
BEBERAPA CONTOH BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU TAK LENGKAP



B – 111
BANGUNAN TERTUTUP ORANG



0 - 143 PA

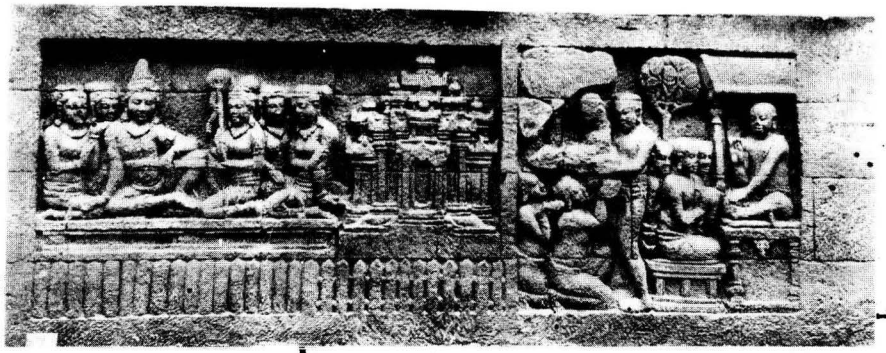


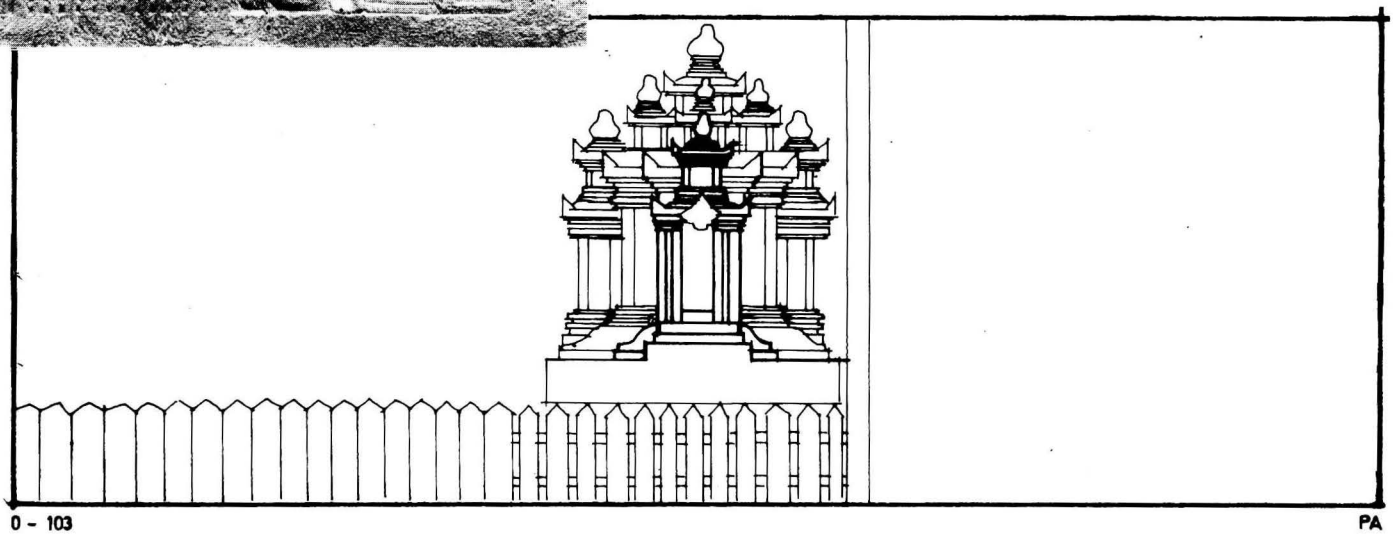
0 – 151
RELIEF BELUM SELESAI

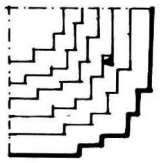
GAMBAR : Ib-06

BEBERAPA CONTOH BANGUNAN
KONSTRUKSI SUSUNAN BATU TAK LENGKAP

0 25 50

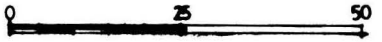






GAMBAR : Ib /07

CONTOH BANGUNAN PAGAR



L A M P I R A N I I :

CONTOH TABEL DASAR HASIL EVALUASI BANGUNAN PADA SELURUH PANIL.

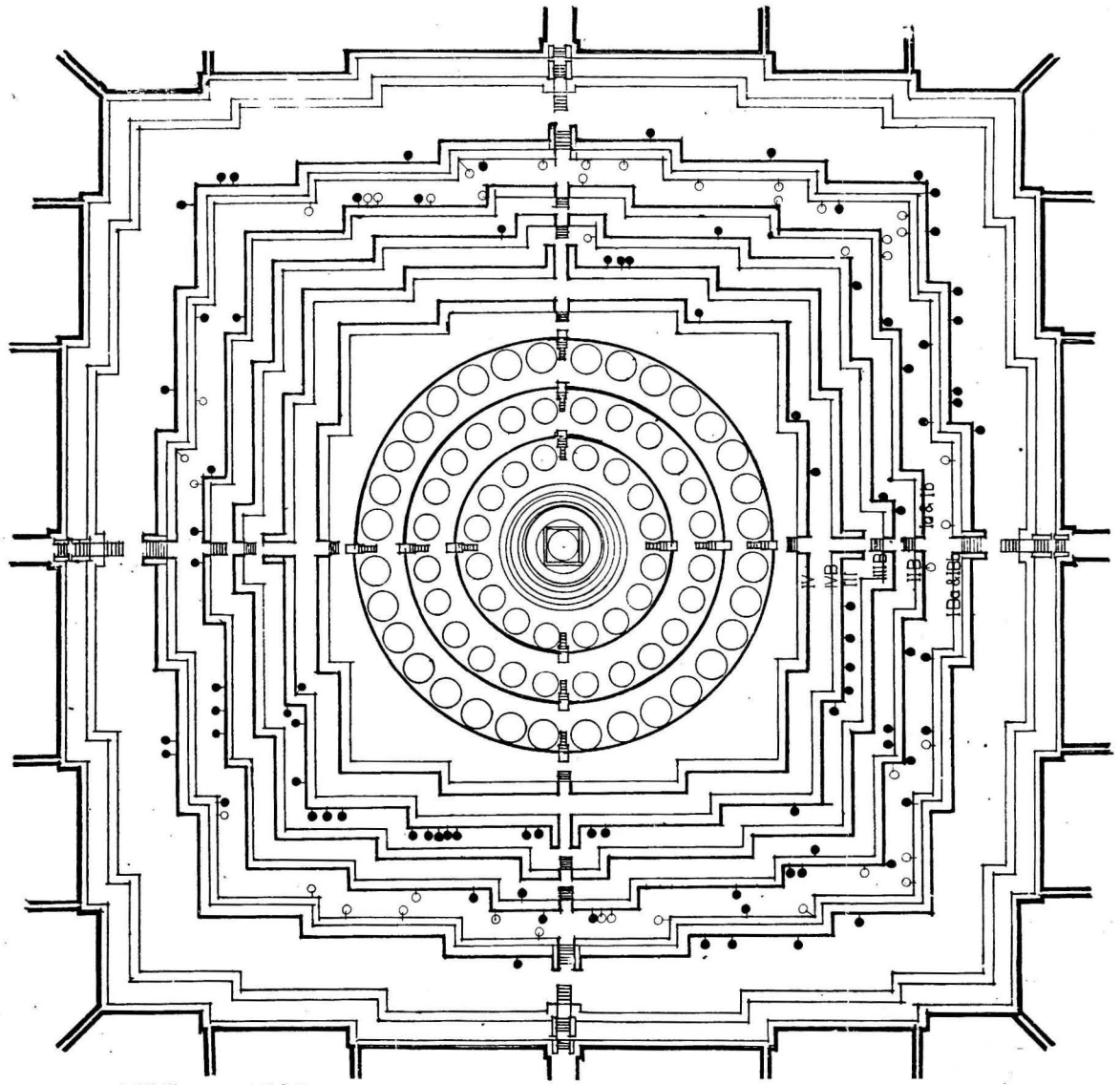
CONTOH TABEL DASAR HASIL EVALUASI BANGUNAN PADA SELURUH PANIL.

| "NOMOR KODE PAN -PAN" MENURUT IR. T. VAN ERP – 1920 | NOMOR URUT | | KEPALA | | |

L A M P I R A N I I I :

PENYEBARAN PANIL YANG MEMUAT RELIEF BANGUNAN

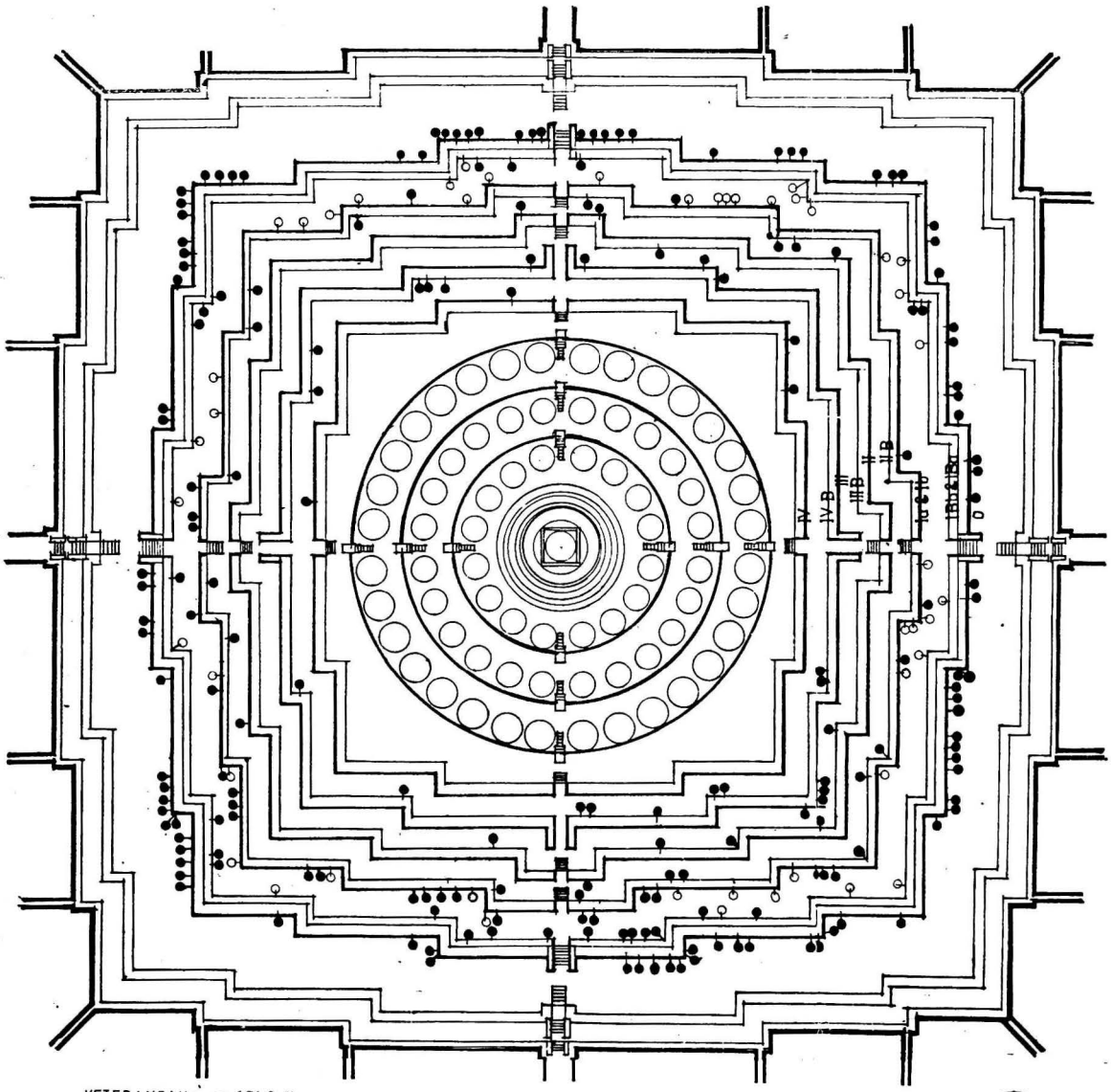
1. Penyebaran bangunan konstruksi susunan batu
2. Penyebaran bangunan konstruksi kayu
3. Penyebaran bangunan bentuk dekorasi.



KETERANGAN : O=IBb& Ib

SKALA 1:200.

LAMPIRAN : III – 1.
PENYEBARAN PANIL RELIEF YANG MEMUAT BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU.



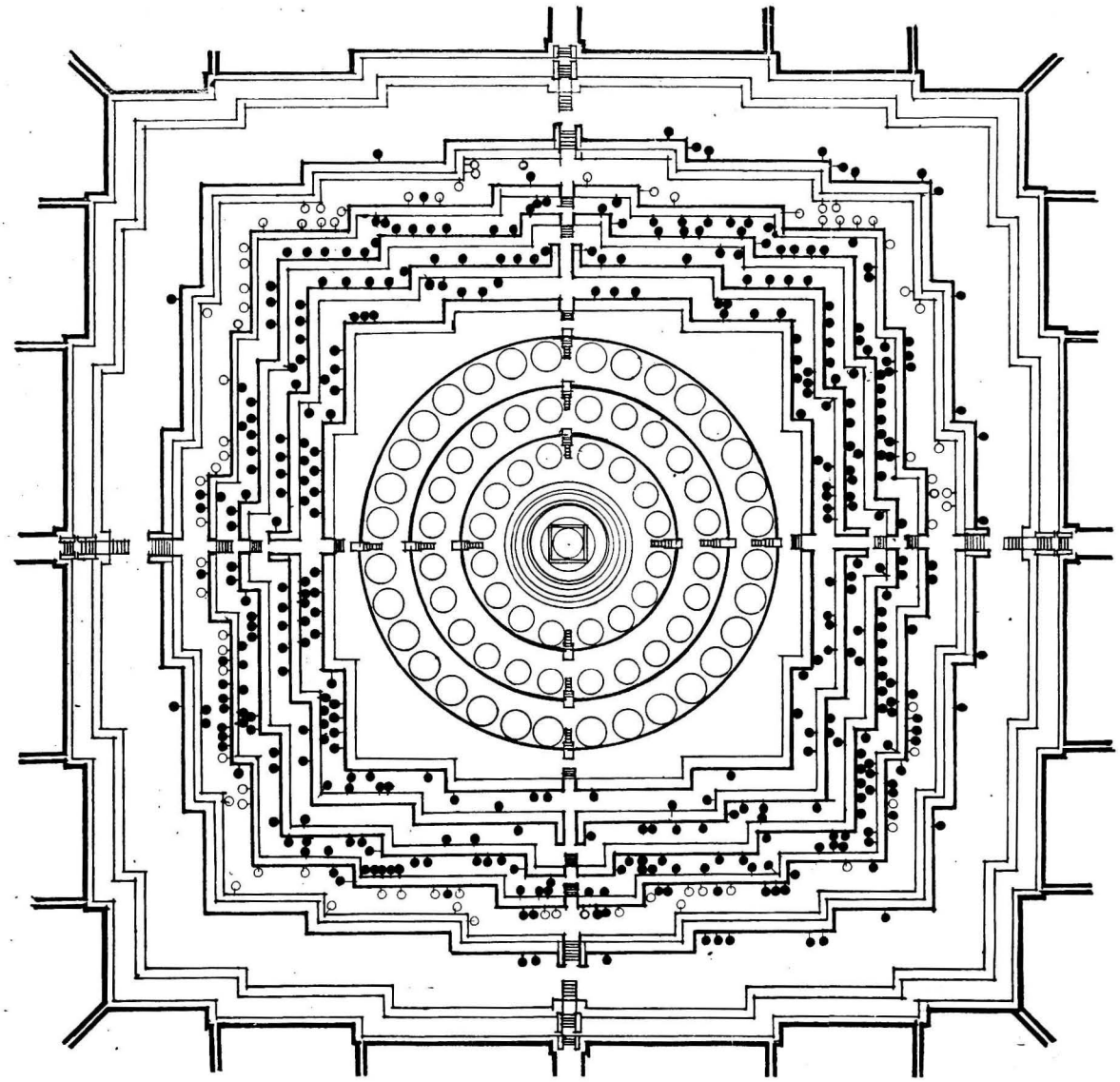
KETERANGAN : O=IBb& Ib

SKALA 1:200

LAMPIRAN : III – 2.

PENYEBARAN PANIL RELIEF YANG MEMUAT BANGUNAN KONSTRUKSI KAYU.

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala



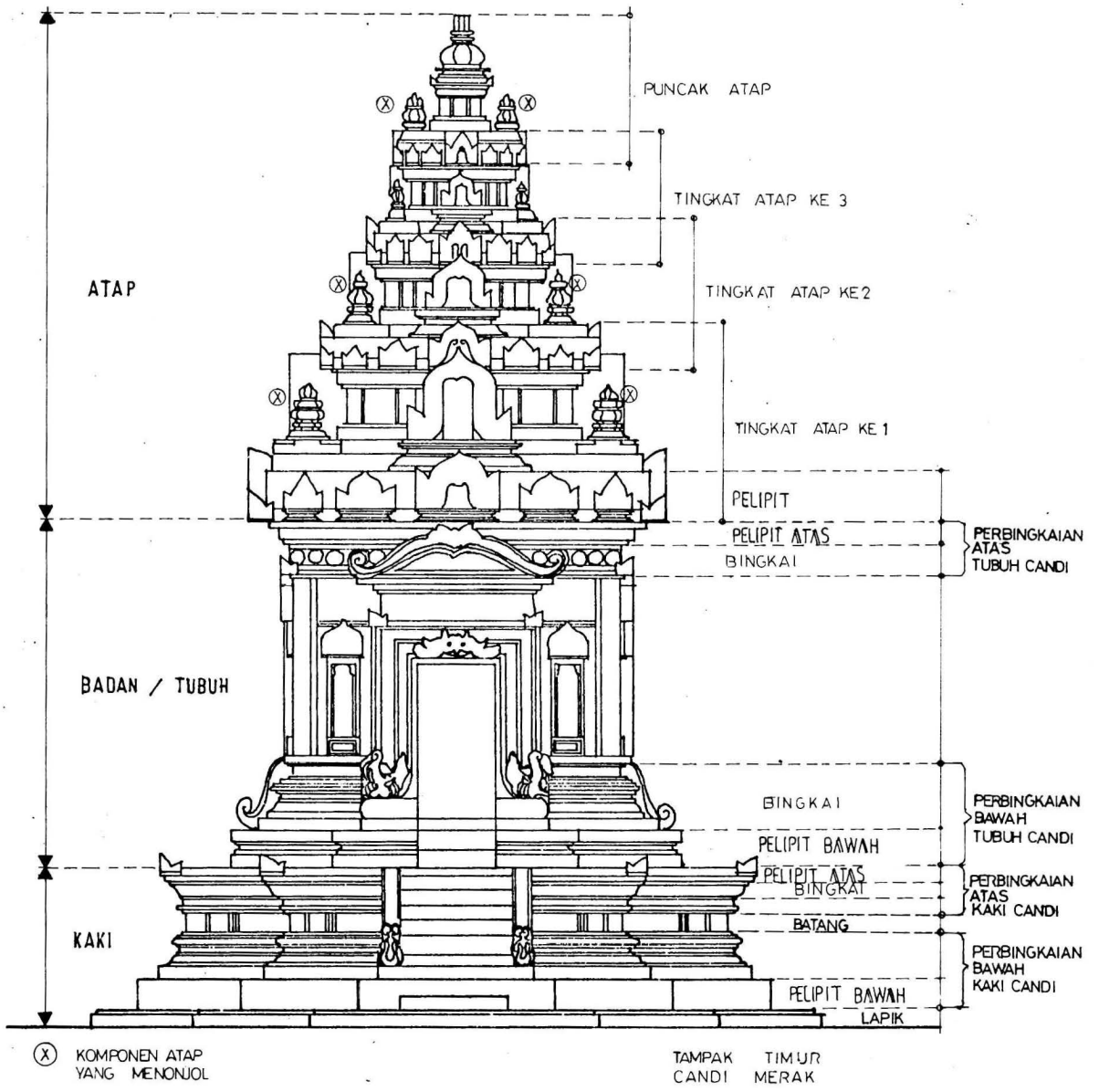
KETERANGAN : O = IBb & Ib

LAMPIRAN : III - 3
PENYEBARAN PANIL RELIEF YANG MEMUAT BANGUNAN BENTUK DEKORASI.

skala 1:200

L A M P I R A N I V :

ISTILAH KOMPONEN BANGUNAN CANDI



LAMPIRAN : IV

ISTILAH KOMPONEN BANGUNAN CANDI

L A M P I R A N V :

PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN DARI BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU PADA RELIEF CANDI BOROBUDUR

LAMPIRAN V : PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN DARI BANGUNAN KONSTRUKSI SUSUNAN BATU PADA RELIEF CANDI BOROBUDUR

KLASI–FIKASI	NO. BANGUNAN	Tk/T	Tb/T	Ta/T	Tp/T	Lp/T	Pa/P	Pb/P	Tp/P	Lp/P	T/P	La/L	Lb/L	Tp/L	Lp/L	T/L	Lp/Tp
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A_1	0 – 147	0,21	0,31	0,41	0,27	0,10	0,80	0,61	0,23	0,12	1,51						0,36
	Ia – 10	0,22	0,33	0,45	0,32,	0,13	0,92	0,81	0,48	0,19	1,51						0,41
	Ia – 19	0,22	0,30	0,48	0,24	0,10	0,93	0,82	0,27	0,11	1,21						0,41
	Ia – 109	0,22	0,31	0,47	0,32	0,12	0,89	0,76	0,40	0,15	1,24						0,38
	Ib – 16	0,22	0,31	0,47	0,31	0,18	0,87	0,76	0,30	0,17	1,00						0,57
	Ib – 29	0,21	0,31	0,48	0,27	0,14	0,90	0,71	0,39	0,20	1,49						0,53
	Ib – 81	0,21	0,36	0,43	0,24	0,07	0,88	0,80	0,30	0,10	1,25						0,31
	Ib – 82	0,20	0,31	0,49	0,18	0,05	0,83	0,63	0,28	0,08	1,51						0,30
	Ib – 84	0,21	0,51	0,28	0,45	0,15	1,00	0,84	0,54	0,19	1,20						0,35
	Ib – 100	0,18	0,32	0,50	0,33	0,08	0,91	0,79	0,50	0,12	1,51						0,25
	Ib – 106	0,20	0,32	0,48	0,28	0,10	0,85	0,66	0,34	0,12	1,24						0,37
	II – 105	0,21	0,32	0,47	–	–	–	–	–	–	–	0,84	0,66	–	–	1,69	–
	III – 3	0,21	0,32	0,47	0,39	0,10	0,85	0,78	0,52	0,13	1,26						0,25
	III – 7	0,22	0,35	0,43	0,32	0,07	0,85	0,74	0,47	0,12	1,26						0,27
	III – 20	0,21	0,36	0,43	0,33	0,08	0,87	0,77	0,50	0,11	1,49						0,24
	III – 70	0,19	0,32	0,49	0,40	0,15	0,83	0,87	0,56	0,22	1.49						0,39
	IIIB – 67	0,14	0,46	0,39	0,45	0,11	0,73	0,68	0,42	0,10	0,94						0,24
	$\bar{A}_1$	0,20	0,34	0,45	0,31	0,11	0,87	0,75	0,40	0,14	1,30						0,35
	SD – A_1	0,02	0,05	0,05	0,07	0,03	0,05	0,07	0,10	0,04	0,18						0,09

01	02		03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A_2	Ia	– 15	0,20	0,32	0,48	0,26	0,11	0,92	0,79	0,25	0,10	0,99						0,41
	Ib	– 91	0,20	0,33	0,47	0 33	0,10	0,90	0,73	0,46	0,13	1,48						0,30
	II	– 114	0,19	0,33	0,48	0,19	0,10	0,94	0,70	0,24	0,12	1,26						0,50
	III	– 4	0,19	0,34	0,47	0,36	0,13	0,85	0,83	0,37	0,14	1,01						0,40
	III	– 5	0,19	0,34	0,47	0,32	0,07	0,85	0,69	0,35	0,08	1,02						0,22
		$\bar{A}_2$	0,19	0,33	0,47	0,29	0,10	0,89	0,75	0,33	0,11	1,15						0,37
	SD	A_2	0,005	0,01	0,005	0,06	0,02	0,04	0,05	0,08	0,02	0,19						0,10
A_3	0	– 33	0,17	0,34	0,49	0,32	0,14	0,96	0,80	0,37	0,17	1,18						0,45
	Ib	– 1	0,19	0,32	0,49	0,32	0,14	–	–	–	–	–	0,78	0,43	0,43	0,19	1,38	0,45
	Ib	– 11	0,16	0,36	0,48	–	–	–	–	–	–	–	0,88	0,81	–	–	1,36	–
		$\bar{A}_3$	0,17	0,34	0,49	0,32	0,14	0,96	0,80	0,37	0,17	1,18	0,83	0,62				0,45
	SD	A_3	0,01	0,02	0,005	–	–	–	–	–	–	–	0,05	0,19				–
A_4	II	– 127	0,29	0,33	0,38	0,22	0,10	0,87	0,84	0,35	0,16	1,53						0,47
A_5	0	– 24	0,19	0,26	0,55	0,19	0,10	0,87	0,84	0,35	0,16	1,53						0,54
	0	– 124	0,26	0,45	0,39	–	–	–	–	–	–	–	0,80	0,66	–	–	1,33	–
	0	– 131	0,21	0,21	0,35	0,31	0,19	1,07	0,98	0,37	0,22	1,18						0,59
	0	– 140	0,26	0,23	0,51	–	–	–	–	–	–	–	0,81	0,66	–	–	1,25	–
	0	– 149	0,20	0,30	0,50	0,14	0,05	0,85	0,60	0,18	0,06	1,21						0,33
	Ia	– 73	0,21	0,30	0,49	–	–	–	–	–	–	–	0,87	0,69	–	–	1,22	–
	Ia	– 112	0,18	0,31	0,51	–	–	–	–	–	–	–	0,67	0,38	–	–	1,23	–
		$\bar{A}_5$	0,21	0,33	0,47	0,21	0,11	0,88	0,76	0,26	0,13	1,20	0,79	0,58				0,48
	Sd	A_5	0,03	0,08	0,07	0,07	0,06	0,14	0,16	0,08	0,06	0,01	0,07	0,12				0,11

01	02			03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A_6	0	–	141	0,21	0,27	0,52	–	–	–	–	–	–	–	0,91	0,72	–	–	1,34	–
	0	–	152	0,21	0,31	0,48	–	–	–	–	–	–	–	0,79	0,60	–	–	1,06	–
			$\bar{A}_6$	0,21	0,29	0,50								0,85	0,66			1,20	
A_7	II	–	126	0,28	0,32	0,40	0,22	0,10	0,81	0,59	0,35	0,14	1,51						0,41
	III	–	13	0,26	0,42	0,32	0,38	0,08	0,78	0,63	0,45	0,10	1,20						0,22
			$\bar{A}_7$	0,27	0,37	0,36	0,30	0,09	0,80	0,61	0,40	0,12	1,35						0,31
			$\bar{A}$	0,21	0,33	0,45	0,28	0,10	0,88	0,74	0,37	0,13	1,29						0,38
	SD		A	0,03	0,06	0,06	0,07	0,03	0,07	0,09	0,10	0,04	0,17						0,11
B_1	Ia	–	54	0,17	0,31	0,52	0,25	0,11	0,99	0,85	0,25	0,11	0,99						0,44
	III	–	21	0,18	0,39	0,43	0,29	0,12	0,86	0,73	0,21	0,08	0,72						0,39
	III	–	26	0,07	0,34	0,59	0,33	0,14	0,95	0,90	0,25	0,10	0,75						0,43
	III	–	35	0,17	0,42	0,41	0,34	0,10	0,83	0,83	0,32	0,09	0,95						0,28
			$\bar{B}_1$	0,15	0,36	0,48	0,30	0,11	0,91	0,82	0,25	0,09	0,85						0,38
	SD		B_1	0,05	0,04	0,07	0,04	0,02	0,07	0,06	0,04	0,01	0,12						0,06
B_2	0	–	29	0,25	0,33	0,41	–	–	0,91	0,80	–	–	0,84						–
B_3	0	–	155	0,17	0,57	0,26	0,23	0,12	0,78	0,64	0,20	0,11	0,88						0,53
			$\bar{B}$	0,19	0,42	0,38	0,26	0,12	0,86	0,75	0,22	0,10	0,86						0,45
	SD		B	0,04	0,11	0,09	0,03	0,005	0,06	0,08	0,03	0,01	0,02						0,07
C_1	Ib	–	107	0,24	0,63	0,13	0,28	0,11	0,85	0,69	0,27	0,10	0,98						0,39
	IIB	–	8	0,20	0,63	0,17	0,26	0,16	0,65	0,64	0,24	0,15	0,90						0,62
			C_1	0,22	0,63	0,15	0,27	0,13	0,75	0,66	0,50	0,12	0,94						0,50

01	02		03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C_2	Ia	– 35	0,13	0,49	0,38	0,21	0,11	–	–	–	–	–	0,98	0,73	0,23	0,12	1,08	0,52
C_3	Ia	– 23	0,12	0,60	0,28	–	–	–	–	–	–	–	0,96	0,78	–	–	1,77	–
		$\overline{C}$	0,16	0,58	0,27	0,24	0,12	0,75	0,66	0,25	0,12	0,94						0,51
	SD	C	0,05	0,06	0,09	0,03	0,01	–	–	–	–	–						0,01
D	II	– 93	0,22	0,45	0,33	–	–	–	–	–	–	–	0,90	0,68	–	–	1,52	–
	III	– 24a	0,17	0,39	0,44	–	–	0,87	0,74	–	–	0,91						–
	III	– 24b	0,13	0,46	0,41	–	–	1,00	0,74	–	–	1,21						–
	III	– 31	0,40	0,18	0,42	–	–	0,71	0,57	–	–	1,01						–
	III	– 32	0,27	0,19	0,54	–	–	0,81	0,63	–	–	1,27						–
	III	– 33	0,32	0,24	0,44	–	–	0,88	0,62	–	–	1,32						–
	III	– 37	0,35	0,21	0,44	–	–	0,87	0,65	–	–	0,85						–
	IV	– 60a	0,26	0,35	0,39	–	–	0,80	0,64	–	–	1,52						
	IV	– 60b	0,26	0,35	0,39	–	–	0,80	0,70	–	–	1,75						–
		$\overline{D}$	0,26	0,31	0,42	–	–	0,84	0,66	–	–	1,23						–
	SD	D	0,08	0,10	0,05	–	–	0,08	0,06	–	–	0,29						–

Untuk bangunan satu bilik, maka : P = L

L A M P I R A N V I :

PURATA (M) DAN SIMPANGAN BAKU (SD) DARI PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN YANG ADA PADA RELIEF DENGAN BANGUNAN CANDI DI JAWA

LAMPIRAN VI :

1. PURATA (M) DAN SIMPANGAN BAKU (SD) DARI PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN YANG ADA PADA RELIEF DENGAN BANGUNAN CANDI DI JAWA TENGAH

Tk	Relief	A_1			A_2			A		
		M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n
Tk/T	Relief	0,20	0,02	17	0,19	0,005	5	0,21	0,03	37
	Candi	0,20	0,01	7	0,18	0,02	9	0,19	0,02	16
Tb/T	Relief	0,34	0,05	17	0,33	0,007	5	0,33	0,06	37
	Candi	0,26	0,02	7	0,27	0,06	9	0,27	0,04	16
Ta/T	Relief	0,45	0,05	17	0,47	0,005	5	0,45	0,06	37
	Candi	0,53	0,02	7	0,52	0,06	9	0,53	0,05	16
Tp/T	Relief	0,31	0,07	16	0,29	0,06	5	0,28	0,07	29
	Candi	0,12	0,05	7	0,17	0,04	9	0,15	0,05	16
Lp/T	Relief	0,11	0,03	16	0,10	0,02	5	0,10	0,03	29
	Candi	0,05	0,02	7	0,07	0,01	9	0,06	0,02	16
Pa/P	Relief	0,87	0,05	17	0,89	0,04	5	0,87	0,07	29
	Candi	0,65	0,07	7	0,69	0,08	9	0,67	0,08	16
Pb/P	Relief	0,75	0,07	17	0,75	0,05	5	0,74	0,09	28
	Candi	0,57	0,07	7	0,62	0,06	9	0,60	0,06	16
Tp/P	Relief	0,40	0,10	16	0,33	0,08	5	0,37	0,10	28
	Candi	0,19	0,09	7	0,25	0,08	9	0,23	0,09	16
Lp/P	Relief	0,14	0,04	16	0,11	0,02	5	0,13	0,04	29
	Candi	0,08	0,05	7	0,10	0,03	9	0,09	0,04	16
T/L	Relief	1,32	0,18	17	1,15	0,19	5	1,29	0,17	37
	Candi	1,57	0,30	7	1,38	0,28	9	1,47	0,30	16
Lp/Tp	Relief	0,35	0,09	16	0,37	0,10	5	0,38	0,11	29
	Candi	0,41	0,10	7	0,43	0,07	9	0,42	0,08	16

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

LAMPIRAN VI :

2. PURATA (M) DAN SIMPANGAN BAKU (SD) DARI PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN YANG ADA PADA RELIEF DENGAN BANGUNAN CANDI DI JAWA TENGAH

T/P		1,25			1,50		
		M	SD	n	M	SD	n
Tk/T	Relief	0,21	0,01	6	0,21	0,03	8
	Candi	0,21	0,01	3	0,18	0,02	6
Tb/T	Relief	0,33	0,02	6	0,32	0,02	8
	Candi	0,27	0,01	3	0,26	0,07	6
Ta/T	Relief	0,46	0,02	6	0,46	0,04	8
	Candi	0,53	0,03	3	0,54	0,06	6
Tp/T	Relief	0,29	0,07	6	0,29	0,07	8
	Candi	0,18	0,03	3	0,14	0,07	6
Lp/T	Relief	0,09	0,02	6	0,10	0,03	8
	Candi	0,06	0,005	3	0,05	0,03	6
Pa/P	Relief	0,87	0,03	6	0,86	0,05	8
	Candi	0,61	0,04	3	0,71	0,10	6
Pb/P	Relief	0,74	0,05	6	0,72	0,10	8
	Candi	0,53	0,06	3	0,62	0,06	6
Tp/P	Relief	0,38	0,10	6	0,41	0,12	8
	Candi	0,23	0,04	3	0,21	0,10	6
Lp/P	Relief	0,12	0,02	6	0,14	0,05	8
	Candi	0,08	0,005	3	0,85	0,04	6
Lp/Tp	Relief	0,34	0,09	6	0,36	0,10	8
	Candi	0,38	0,10	3	0,38	0,10	6

LAMPIRAN VI :

3. PURATA (M) DAN SIMPANGAN BAKU (SD) DARI PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN YANG ADA PADA RELIEF DENGAN BANGUNAN CANDI DI JAWA TIMUR

		A A		
		M	SDSD	n
Tk/T	Relief	0,21	0,03	37
	Candi	0,20	0,02	6
Tb/T	Relief	0,33	0,06	37
	Candi	0,27	0,04	6
Ta/T	Relief	0,45	0,06	37
	Candi	0,53	0,05	6
Tp/T	Relief	0,28	0,07	29
	Candi	0,23	0,18	6
Lp/T	Relief	0,10	0,03	29
	Candi	0,35	0,29	6
Pa/P	Relief	0,88	0,07	28
	Candi	0,72	0,13	6
Pb/P	Relief	0,74	0,09	28
	Candi	0,54	0,13	6
Tp/P	Relief	0,37	0,10	28
	Candi	0,24	0,06	6
Lp/P	Relief	0,13	0,04	29
	Candi	0,08	0,03	6
T/L	Relief	1,29	0,17	37
	Candi	2,08	0,45	6
Lp/Tp	Relief	0,38	0,11	29
	Candi	0 35	0,09	6

L A M P I R A N V I I :

PERATURAN BANGUNAN INDIA UNTUK BANGUNAN SATU TINGKAT
(Kutipan bab XIX, Architecture of Mãnasãra)

Kutipan dari : PRASANNA KUMAR ACHARYA,
IES, ARCHITECTURE OF MĀNASĀRA,
1933, halaman 222 s/d 229.

L A M P I R A N : XII

CHAPTER XIX
THE ONE–STOREYED BUILDINGS

1. The setting up and the general features of the one–storeyed buildings will be stated here.

2. Jãti, Chhanda, vikalpa and Ābhãsa are the one classes (into which they are divided).

3–5. The edifices measured in the former cubit are known as the Jãti, the Chhanda (class of buildings) should be (measured) in the three–quarter–cubit, the Vikalpa in the half cubit, and the Ābhãsa in half of that (i.e., in the quarter–cubit): thus the edifices, etc., (i.e. including other smaller buildings) shloud be measured.

6. These (buildings) are (again) divided into three classes, (namely), the Sthãnaka and others, for the purpose of verification by the formulas called the Aya and others.

7–9. That (class of buildings) is called Sthãnaka where the standard of measure (for the whole building) is taken to be its height; where the standard of measure is taken to be its length that class will be called Āsana; (and), on the other hand, if the standard of measure be the breadth (of a building) it would be called Śayana.

10–11. Of these three classes of edifices the Sthãnaka (class) is (other wise) called Asamchita the Āsana (class) Saṁchita, and the Śayana (class) Apasaṁchita.

12–13. (Again) the Sthãnaka and other (classes of buildings) when primarily intended to be idol–bearing edifices (i.e., temples) should be made (i.e., classified) in accordance with the respective (postures of the) idols (installed therein); if the reverse be done it would cause destruction.

14–15. A buildings is called male when it is equiangular or circular, and female when it is rectangular.

16–17. (Generally) the images of the male deities should be installed in the male (class of) temples, and of female deities in the female temples; but in the female temples the images of the female deities or of the male deities may be installed.

18–19. The breadth, the height, and the division (of the height) of one storeyed buildings of the smallest and other types should be as directed before.

20. The one–storeyed buildings are divided into eight kinds; their comparative measurement is stated here.

21. Of the eight parts of the height the plinth (masũraka) should be one part.

22. The height of the pillar (aṅghri) should be two parts, and the entablature (mañcha) should be made of one part.

23. The neck (kandhara) should be made equal to that (i.e. one part), and the height of the spherical roof (śikhara) twice that (i.e.c two parts).

24. The height of the small dome (stupika) should be half of that (i.e. one part), (of which) the face (vaktra) is said to be of six kinds (ribs).

25. The length of the building being divided into eight parts, seven should be given to the width of the platform (vedi).

26. The same being divided into four parts, three should be given to the width of the the neck (grīva).

27. The extent of the platform (vedi) should be in a line with the ends of the roof (śikhara) and the plinth (ālambana)..

28. The plinth (ālambana) being (divided into) three parts, the width of the middle vestibule (nāsi) should be one part.

29. The projection (of the plinth) should be equal to three–fourths or half of that (i.e. the plinth).

30. The width of the middle vestibule (nāsi) should be divided into thirty–four parts.

31. Its height should be three–fourths, one–fifth, or one–third (of its width).

32. The neck of the vestibule should extend from above the stationary roof (sthitha) which extends to the root of the pentroof (lupā)

33. This upper part of the neck should be equal to, or three–fourths, or half of the (i.e., the neck itself).

34. Equal to that should be the height or the crowning finial (mauli) extending suitably up to the bridge (pālikā).

35. The measure of the vestibules on the sides should be half of that of the middle vestibule.

36. The forefaces of all vestibules should be ornamented with the female crocodile (kimbarī).

37. The length of the vestibule (nāsi) being three parts, that of the adytum (kukshi) is known to be one part.

38. It (the adytum) should be furnished with painted images of demons, etc., and all kinds of ornaments.

39. Petals (of flowers) should be fixed (as decoration) to the upper part of the plinth and should be furnished with all (other) ornaments.

40. The upper part (of the building) should be furnished with leaves and decorated with decorative plates.

41. The plinth (ālambana) should be ornamented with leaves in cup (karoṭi) patterns.

42–43. On the bridge part (pālikā) and the plinth part (ālambana) lines of mirrors should be made in circular patterns as decorative ornaments, and the rest should be made as stated before (be the ancients).

44. The height of the platform is stated to be of one part (when) the height of the neck is of three parts.

45. The assemblage of mouldings, indluding the fillet on the upper part of the neck, should be equal to that (i.e., one–third of the neck).

46–47. The same (being the height and the component parts), there should be the plinth (ãlambana), furnished with the beam (gopãna), and the other ornaments; the height of the platform (vedi) should be equal (i.e, the same as before), and be ornamented with the small vestibule.

48. As an alternative, the height (of a bulding) may be divided into ten parts (which should be distributed as follows).

49–51. The plinths should be one--and–a–quarter parts, the height of the pillar twice that (i.e., two–and–a–half parts); half of that (i.e., one–and–a–quarter parts) should be the entablature, and the height of the neck two parts, the height of the spherical roof should be equal to that (i.e., two parts), and the height of the finial (śikhã) half of that (i.e., one part).

52. The side tower (karṇa–harmya) should be constructed of one part above the entablature.

53. Above that (entabluature) the neck should be tastefully made of one part, as before.

54–57. The (whole) breadth of the attic being divided into six parts, one part should be give to the side pavilion; two parts to the central pavilion; one, two or three rods to the projection or portico, and one part to the chain (hãrã) together with the window, (which is) placed between the two, namely, the central pavilion and the side pavilions.

58–60. Its (the attic's) height should be divided into seven parts; (of those) one part should be the height of the platform (vedikã); above that the neck should be one part and a half, and the height of the small dome (stũpika) this is known as (the comparative meansure of) the attic.

61. The same (being the height and the component parts), there should be furnished the plinth, but the attic should without those (i.e., pavilions).

62–63. Above that the platform (vedikã) should include (two compund mouldings, namely,) the ear–like fillet (karna-kampa) and the lotus–like fillet (abjakampa); the divisions of the height of the platform are otherwise specified here (i.e., below).

64–66. The same platform being divided into nine parts, the fillet (vãjana) at the bottom should be two parts and the cornice (karna) above three parts; above that the fillet (kampa) should be one part, and the petal (dala) and the fillet (vãjana) two parts.

67–69. The length of the platform (vedi) being divided into four parts, the middle compartment (madhya–koshtha) should be one part; this compartment (koshtha) should be furnished with a vestibule (nãsikã), or the vestibule and window (nãsikã–pañjara); the rest should be constructed as said before, (the whole) being decorated with all ornaments.

70–73. As an alternative, the height of the edifice being divided into twelve parts, the plinth should be one part and a half, and the height of the pillar three parts; half of that (i.e., one–and–a–half parts) should be the height of the entablature, and the height of the neck three parts, the height of the spherical roof (śikara) two parts, and that of the small dome one part.

74. Above the entablature should be left two parts for interspace (antara) connected with the entablature.

75–78. Of the ten parts of height (of the whole building) the height of the base (vedi) should be one part, the height of the pillar three parts, and the capital (mastaka)

three–fourths part, the height of the entablature (vedikã) one–and–a–quarter parts, the height of the neck one part, the head (śiras) two parts, and the dome (lit, pitcher, kumbha) above one part.

79. The upper portion of the neck of one part should be fully decorated as before.

80–83. As an alternative, the height of the edifice being divided into fourteen parts, the plinth should be one and three–fourths parts, and the pillar twice that (i.e., three–and–a–half parts), half of that (i.e., one and three quarter parts) should be the height of the entablature, and the height of the neck four parts; half of that (i.e., two parts) should be the height of the roof, and above that the small dome should be one part.

84–86. A suitable base should be made by the one part above the neck set for (such) a base; by the two parts above that (the base) should be made (as a decorative device) the turret, etc.; the remaining portion is stated to be for the neck which should be ornamented as before.

87–92. As an alternative, the height of the edifice being divided into sixteen parts, the plinth should be two parts, the height of the pillar four parts, and the entablature two parts; the upper portion (in this case) should be differently made; (but) the base may be four parts (instead of two) and the entablature two parts (as before); the height of the neck should be equal to that (i.e., two parts), and the height of the roof four parts; half of that (i.e., two parts) should be the height of the small dome; the eight variety is stated hereafter.

93–95. The width of the main edifice (i.e., at the bottom) being divided into eight parts, the width at the upper portion is known to be divided into six parts, (and) the upper portion should be made in conformity with the (main) edifice and be furnished with all ornaments.

96–100. The same upper portion being divided into eight parts, the height of the pillar should be two parts; half of that (i.e., one parts) should be the height of the base; equal to the latter (i.e., one part) should be the height of the neck; two–and–a–half parts should be the height of the roof, and one–and–a–half parts the height of the top (i.e., the small dome śiras); the height at the upper portion of the pillar being divided into four parts, (its) base should be one part and the rest should be as before; that is that is precribed by those who were conversant with the eight–fold devisions.

101–106. There being four–times–eight (i.e., thirty–two) parts from the plinth to the small dome (of an edifice), the plinth should be four parts, the pillar one part more (i.e., five parts), the bridge (pãlika) extending to the entablatur one part, the height of the entablature four parts, the upper pillar five parts, (and) the upper platform two parts, the platform one part, the neck two parts, the roof four parts, and the small dome two parts; it should be decorated (as before) with turrets, etc.

107. These are said to be the eight kinds of one storeyed buildings.

108–112. At present Vimãna, Harmya. Alaya, Adhishnaka, Prãsãda, Bhavana, Kshetra Mandira, Ayatana, Veśma, Griha, Āvãsa, Kshaya, Dhãman invariably, Vãsa, Geha, Āgãra, Sadana, Vasita, (Griha), Nilaya, Tala, Koshtha, and Sthãna; all these are synonymous;

113. Of the three parts of the breadth of the Vimãna the adytum should be one part.

114. Of the five parts of the breadth of the Harmya the adytum should be three parts.

115. Of the seven parts of the breadth of the Geha the width of the gutter (nãlĩ) should be four parts.

116. The width of the gutter should be four parts when the breadth of the Griha is five parts.

117–119. Of the eleven parts of the width of the Kshaya, the breadth of the compartment koshhta should be six parts; of the thirteen parts of the breadth, the drain (nãlĩka) and the adytum (griha) should be seven parts, and of the fifteen parts of the breadth the adytum (garbha–griha) should be nine parts.

120. Of the two parts of the width, the breadth of the vault (tunga) should be one part.

121. The remainder should be the width of the wall which should surround the adytum.

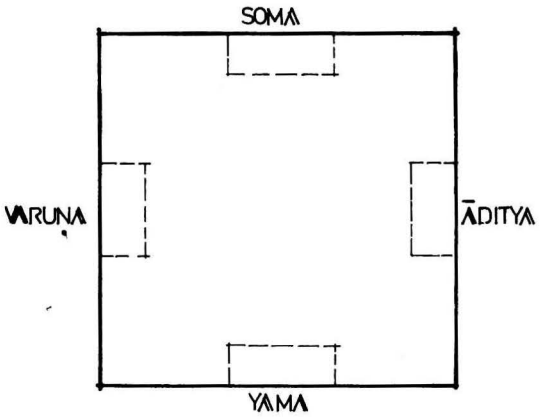
122–124. The compartment should be made in all the storeys up to the twelfth, the main (part of the) house reaching the last storey, and in the case of temples the adytum (running) up to all the storeys and the gutter, etc. being as stated (before), the breadth of a building should be (divided into proportionate parts) as (stated) before.

125–126. In all (kinds of) building, the width of the wall being divided into twelve parts, five parts should be given to the outside and seven to the inside.

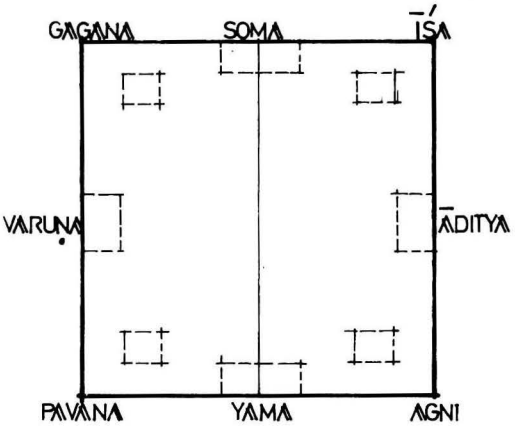
L A M P I R A N VIII :

POLA HALAMAN INDIA. (Kutipan bab VII, Architecture of Mãnasãra)

POLA HALAMAN



gambar . 1



gambar . 2

PAVANA	SOMA	ĪŚA
VARUNA	PRITHVĪ	ĀDITYA
GAGANA	YAMA	AGNI

gambar . 3

GAMBAR 1 : SAKALA DENGAN 1 HALAMAN
GAMBAR 2 : PECHAKA DENGAN 4 HALAMAN
GAMBAR 3 : PITHA DENGAN 9 HALAMAN



LAMPIRAN : VIII
POLA HALAMAN INDIA

(dikutip dari „ARCHITECTURE OF MĀNASĀRA" sheet no. III)

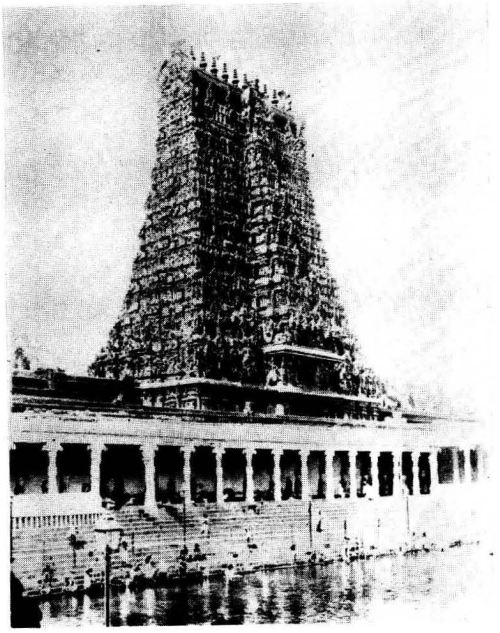
Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

LAMPIRAN IX :

CONTOH BANGUNAN KUIL DI INDIA



KUIL MATAHARI DI KONARAK



KUIL MADURA
DI TANJORE

SUMBER : PERCY BROWN,

"INDIAN ARCHITECTURE"



KUIL TĪRTHEŚVARA,

BHUVANEŚVARA

SUMBER : ALICE BONER and

SADĀŚIVA RATH ŚARMĀ,

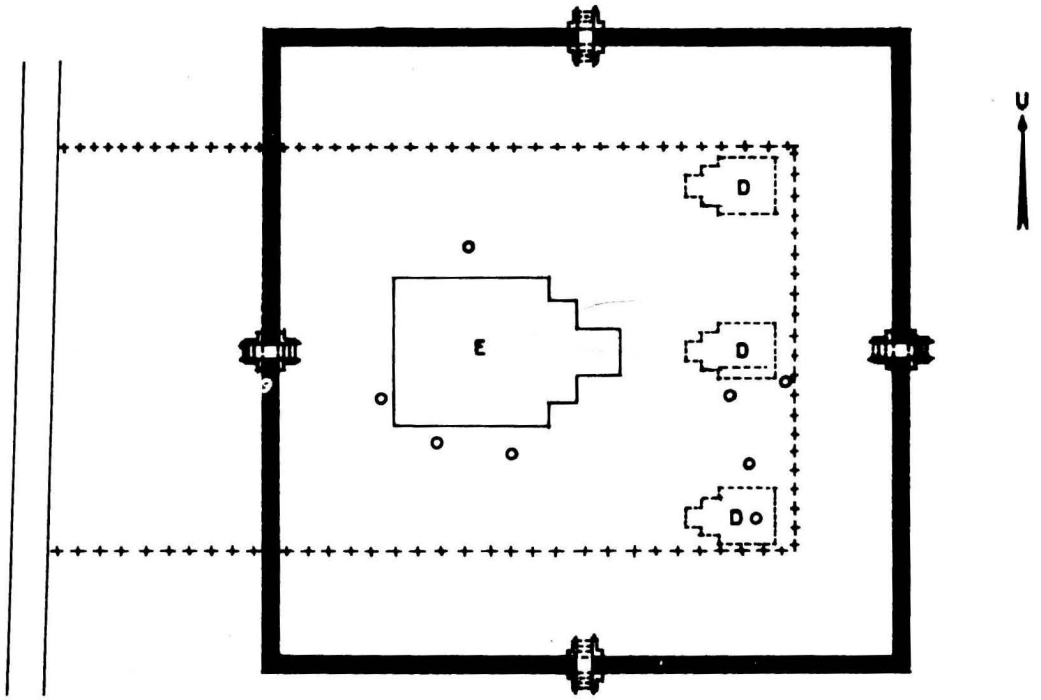
"ŚILPA PRAKĀŚA"

LAMPIRAN : IX
CONTOH BANGUNAN KUIL DI INDIA.

L A M P I R A N X :

POLA HALAMAN CANDI–CANDI DI JAWA. (Kutipan dari Dinas Purbakala).

1. Candi Merak
2. Candi Kalasan
3. Candi Lorojonggrang
4. Candi Badut
5. Candi Jawi



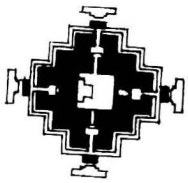
E : kepala candi
D : candi perwara
o : tempat2 penting

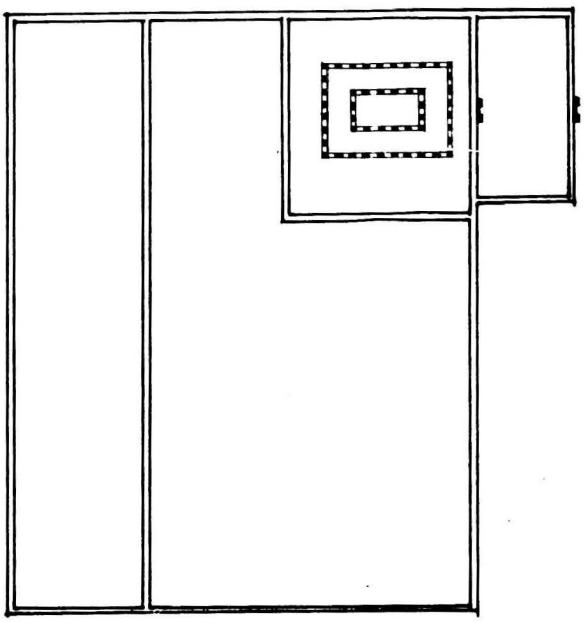
LAMPIRAN : X - 1

CANDI MERAK, POLA HALAMAN SATU LAPIS.

ke YOGYAKARTA

ke SOLO



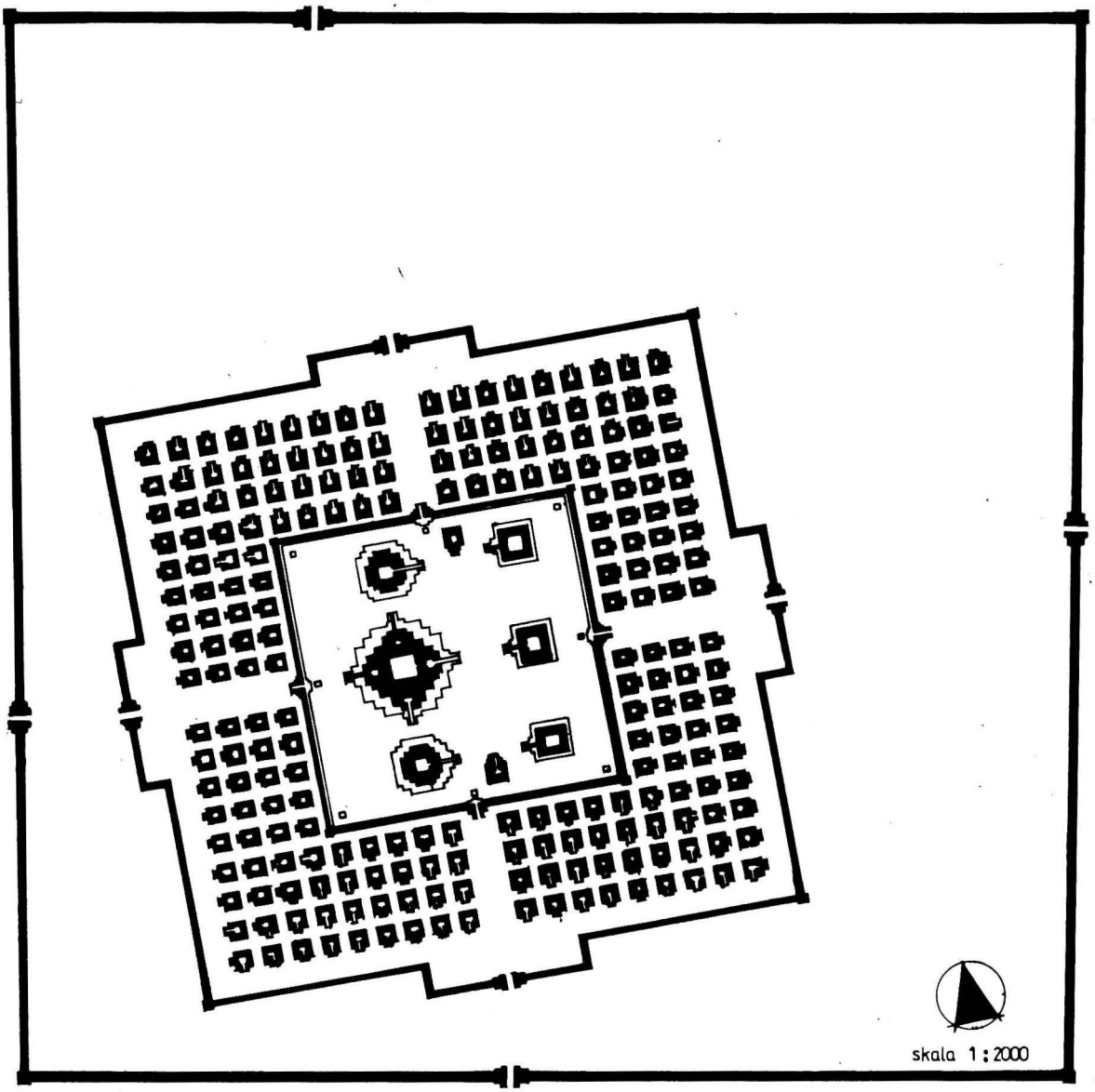




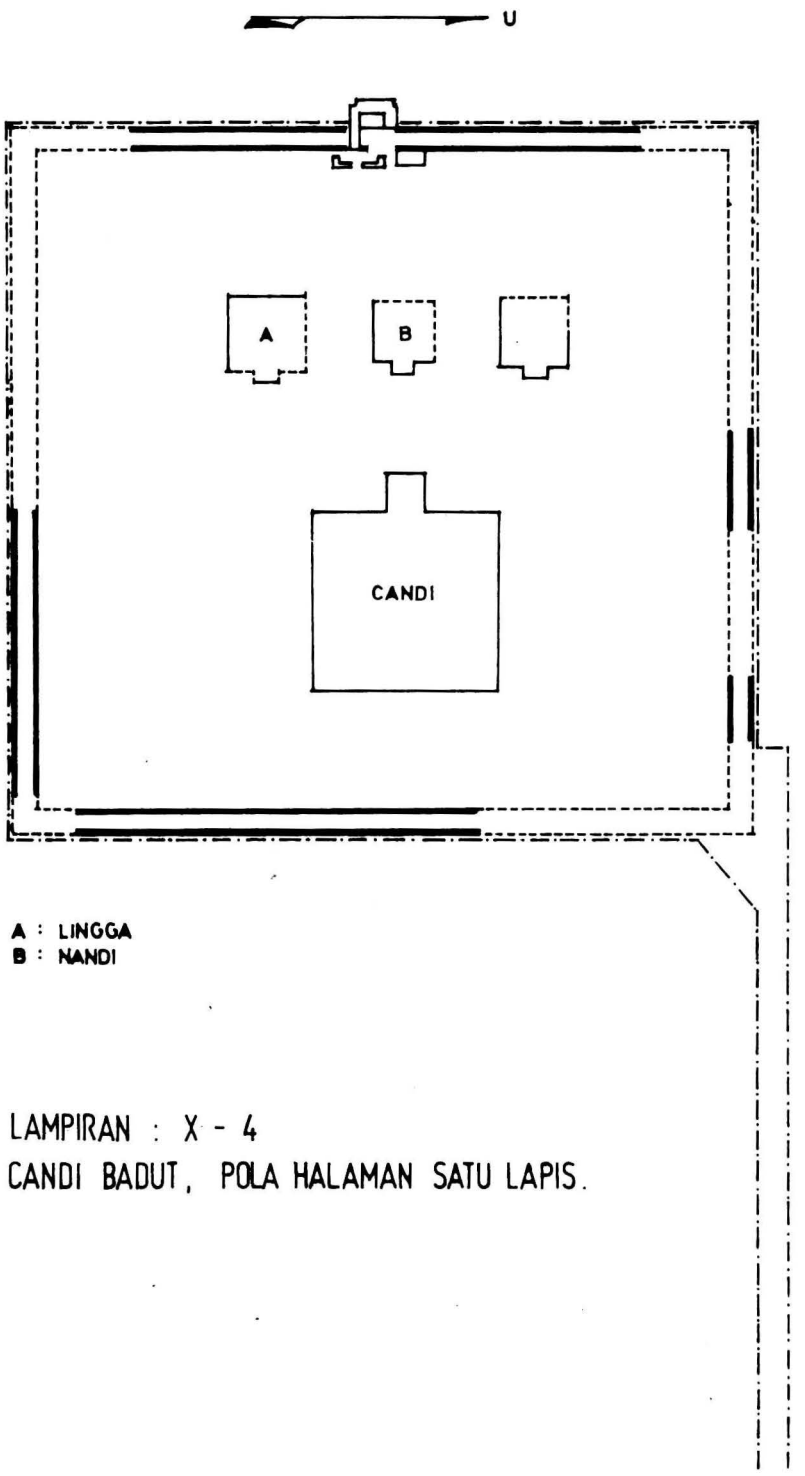
LAMPIRAN : X - 2

CANDI KALASAN , POLA HALAMAN SATU LAPIS.

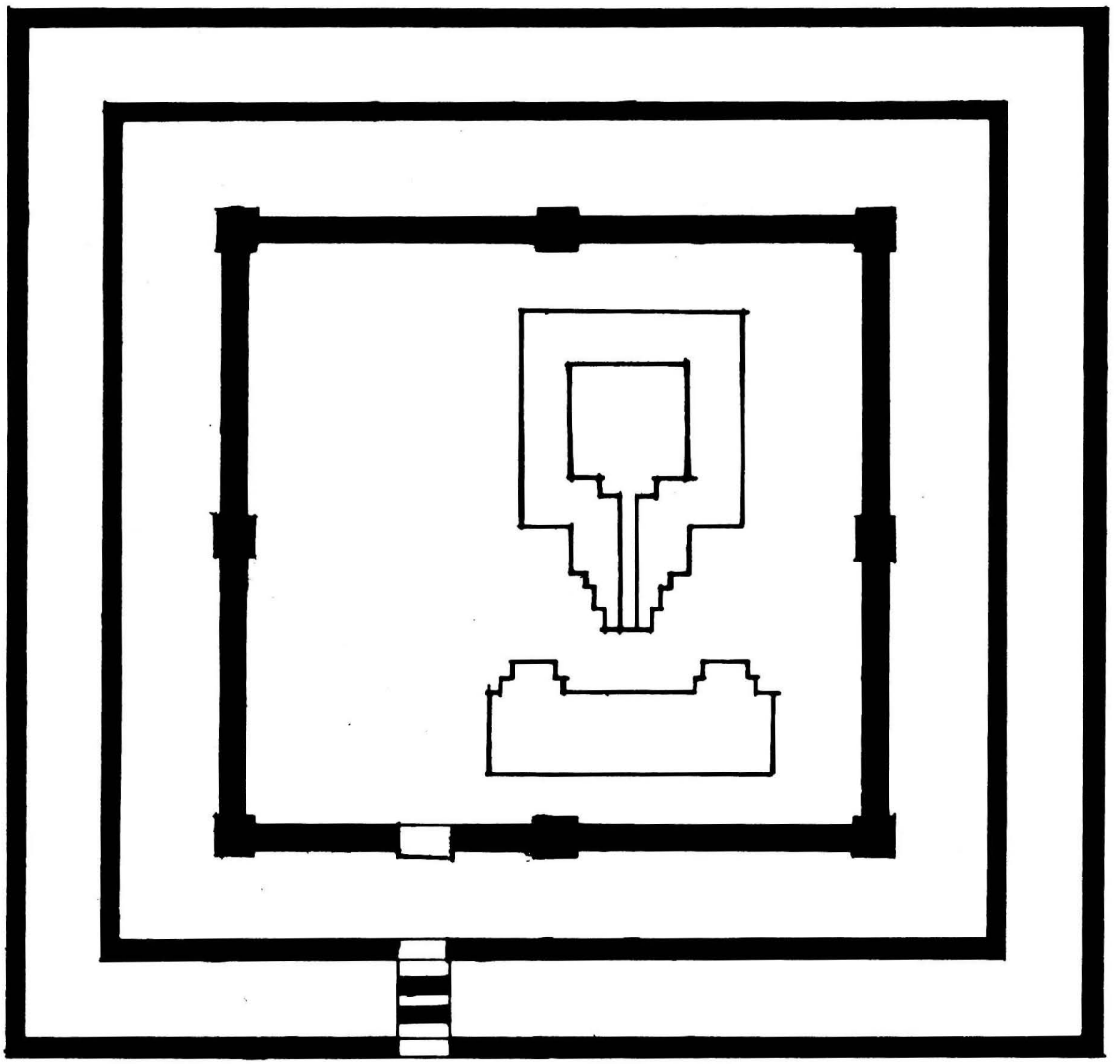
sumber : BERNET KEMPERS "CANDI KALASAN DAN SARI"

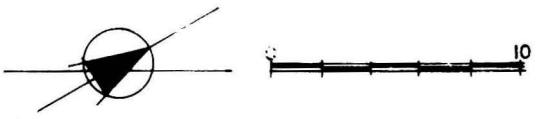


LAMPIRAN : X - 3
CANDI LOROJONGGRANG, POLA HALAMAN TIGA LAPIS.



LAMPIRAN : X - 4
CANDI BADUT, POLA HALAMAN SATU LAPIS.

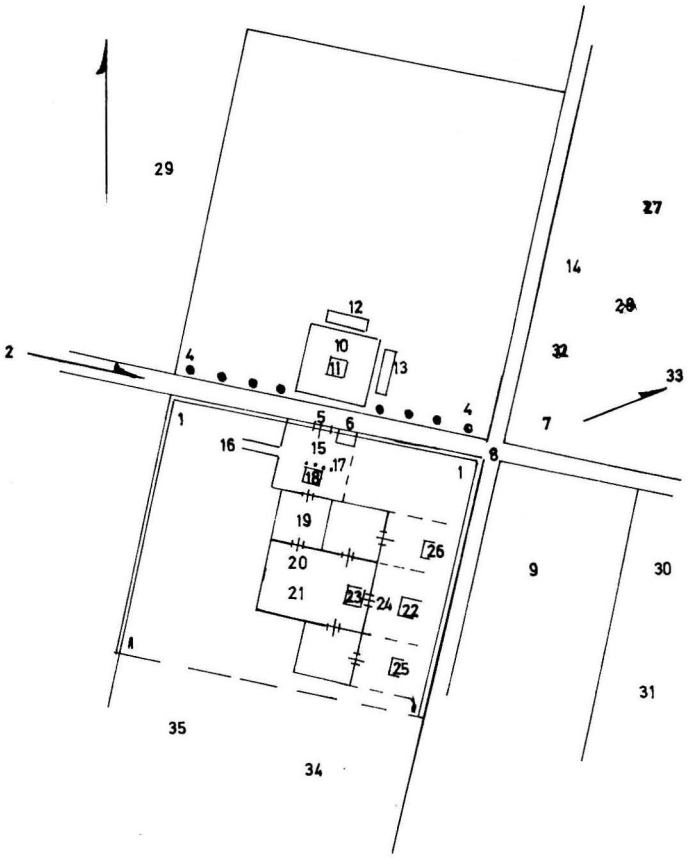




LAMPIRAN : X - 5
CANDI JAWI, POLA HALAMAN TIGA LAPIS.

L A M P I R A N XI :

POLA HALAMAN KRATON MAJAPAHIT.
(Kutipan dari : Stutterheim)



1. KUTA
2. PURAWAKATRA
3. LEBUH AGENG = BUBAT
4. BRAHMASHANA
5. GOPURA
6. PANGGUNG
7. PEKEN AGONG
8. CATUSPATHA
9. LEBUH (PABOMAN BALASAMUHA)
10. WANGUNTUR
11. WITANA
12. WEGMA PANANGKILAN
13. NGGWAN CIWABODDHA
14. **HALAMAN CANDI**
15. PASEWAN I
16. HAWAN
17. TANJUNG
18. MANDAPA
19. PASEWAN II
20. WIJIL PING KALIH
21. NATAR
22. GHRANOPAMA
23. WITANA
24. WIJIL PISAN
25. SINGHAWARDDHANAN
26. KRTAWARDDHANAN
27. **TEMPAT TINGGAL PENGANUT CIVA**
28. **TEMPAT TINGGAL PENGANUT BUDDHA**
29. **TEMPAT TINGGAL PARA MANTRI**
30. PURA VAN WENGKER
31. DALEM VAN MATAHUN
32. DALEM (KUWU) **PATIH DAHA**
33. DALEM (KUWU) **PATIH MAJAPAHIT**
34. KADHARMMADHYAKSAN KACAIWAN
35. KADHARMMADHYAKSAN KABODDHAN

skala 0 100 250 500 1.000 M.

LAMPIRAN : XI

POLA HALAMAN KRATON MAJAPAHIT.

Dikutip dari :

DE KRATON VAN MAJAPAHIT, STUTTERHEIM, 1948
HALAMAN 124

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

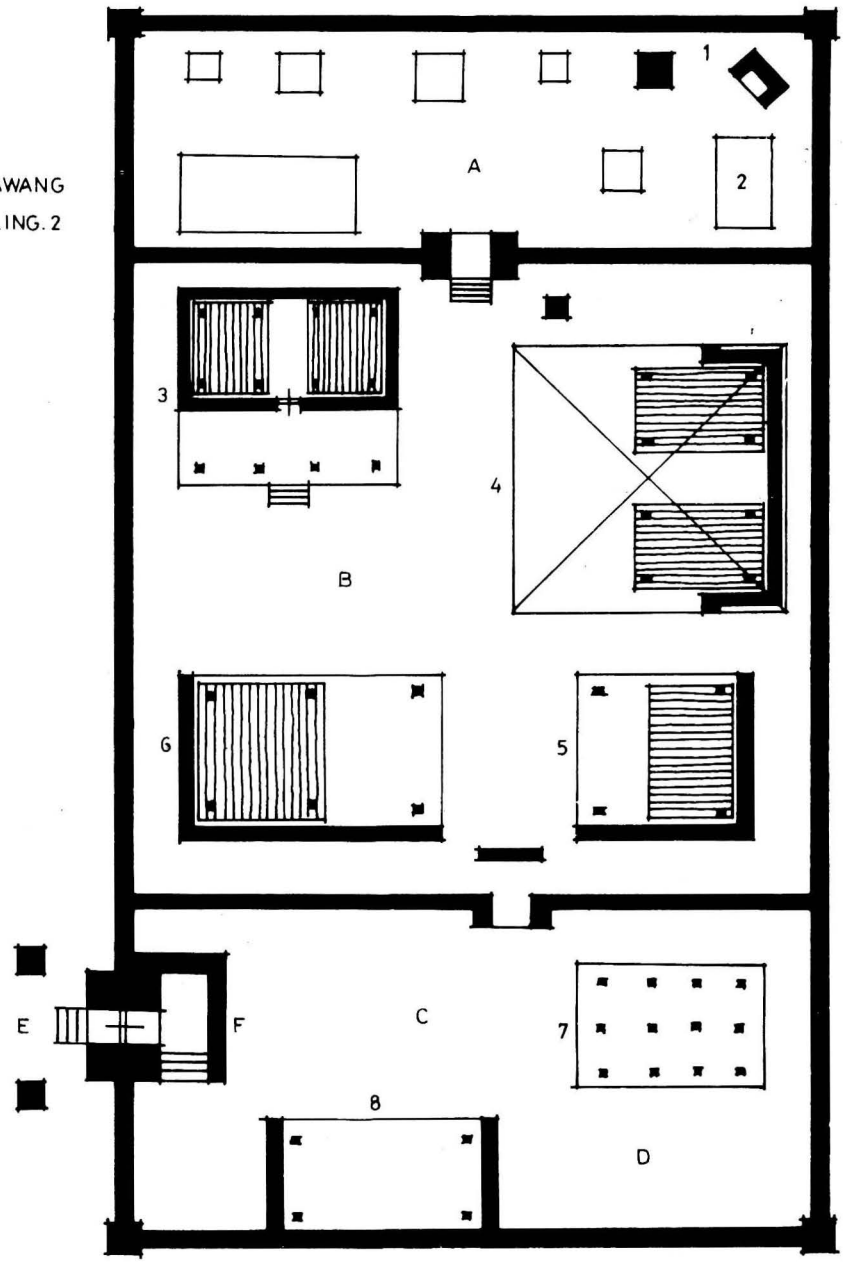
L A M P I R A N XII :

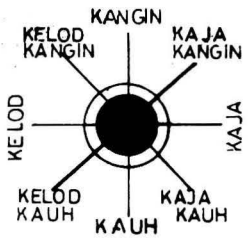
POLA HALAMAN DI BALI. (Kutipan dari van Romondt)

1. Jero Bali Utara
2. Jero Bali Selatan
3. Puri Bali Selatan
4. Pura Gaduh
5. Pura Kehen Bangli
6. Pura Sempidi

A PAMERAJAN
B .NATAN
C TUMBUK PADI
D KANDANG BABI
E . LAWANG
F . ALING.2

1 PADMASANA
2 SANGGAH KAMULA
3 OMAH METEN
4 BALAI GEDE
5 BALAI SEKEPAT
6 BALAI SEKENAM
7 LUMBUNG
8 PAON





0 5 10M

LAMPIRAN XII—1

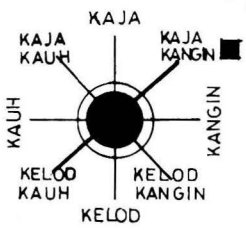
POLA HALAMAN DI BALI

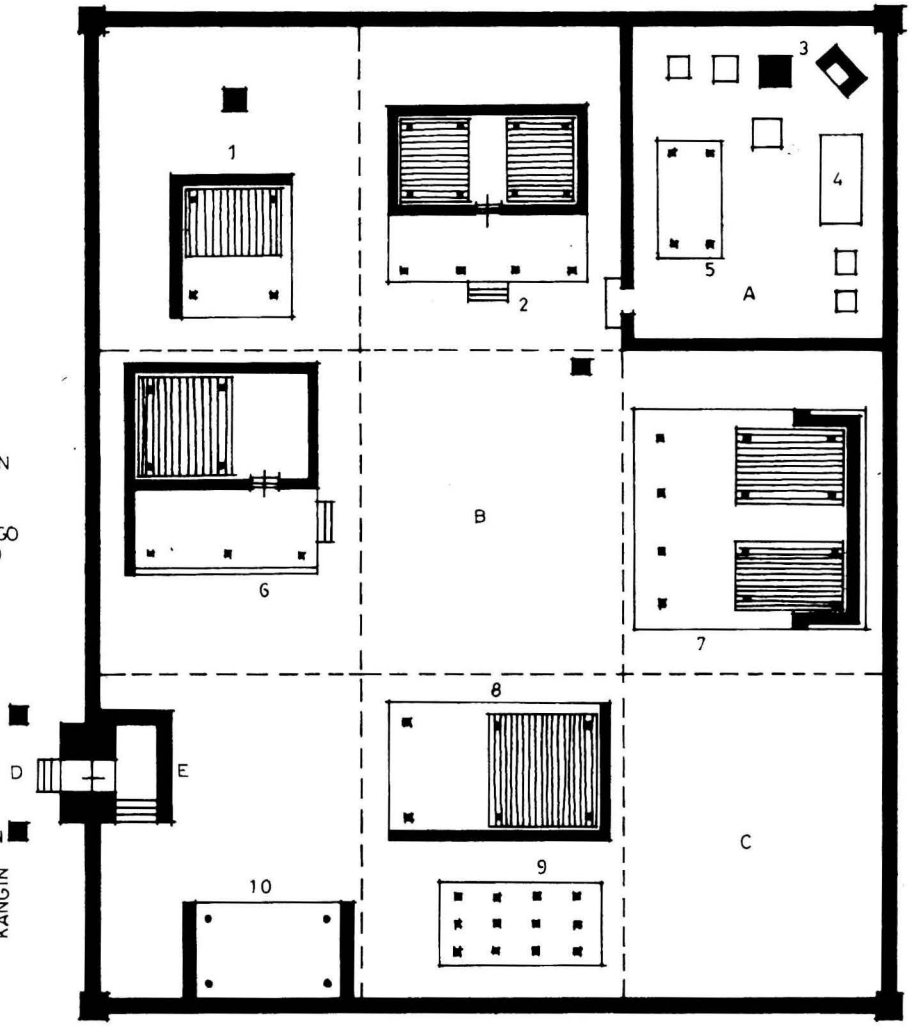
(KUTIPAN DARI : VAN ROMONDT)

. JERO BALI UTARA

A PAMARAJAN
B NATAR
C TEMPAT UNTUK MENUMBUK PADI KANDANG BABI
D LAWANG
E ALING 2

1 BALE SIKEPAT
2 OMAH METEN
3 PADMASANA
4 SANGGAH KAMULAN
5 BALE SESAJEN
6 BALE TIANG SONGO (UNTUK TAMU)
7 BALE GEDE
8 BALE SEKENEM
9 LUMBUNG
10 PAON



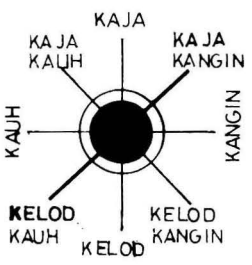


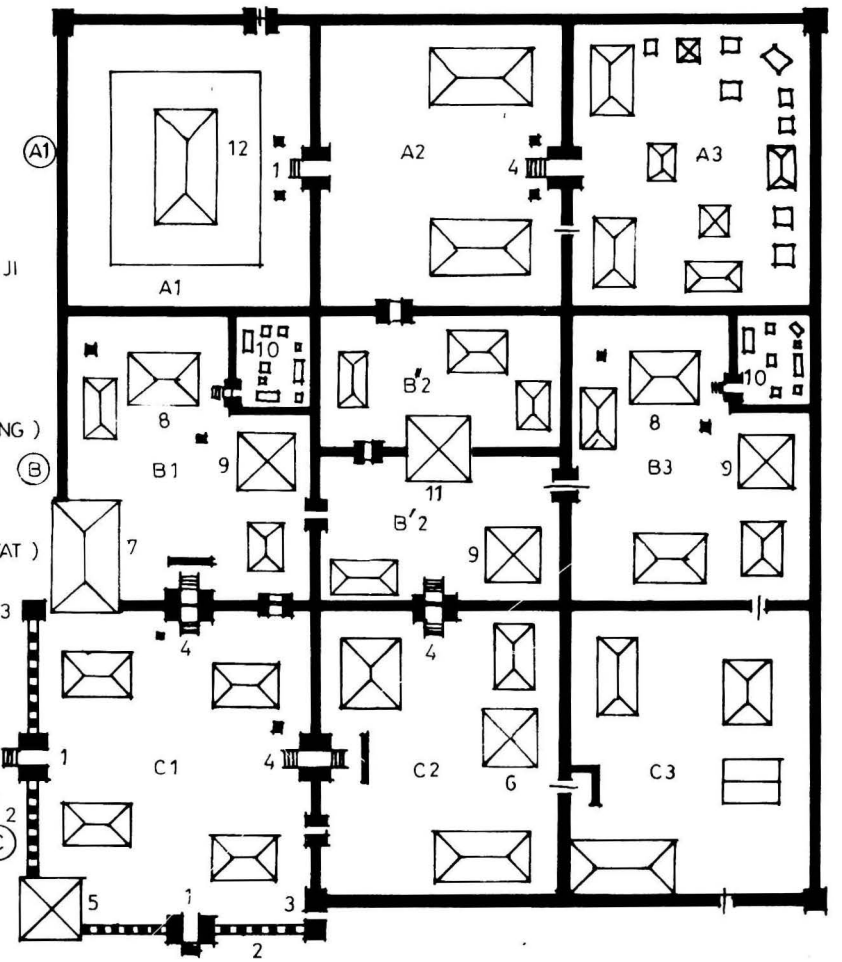
0 5 10 M

LAMPIRAN XII—2
POLA HALAMAN DI BALI
(KUTIPAN DARI : VAN ROMONDT)
JERO BALI SELATAN

A1 PELATARAN LUAR
A2 PELATARAN DEPAN
A3 PELATARAN DALAM
B1 SAREN KAUH
B2 PELATARAN RANGKI
B2 SAREN AGUNG
B3 SAREN KANGIN
C1 PELATARAN ANCAK SAJI
C2 SEMANGGEN
C3 PELATARAN DAPUR

1 CANDI BENTAR
2 ANCAK SAJI (KERAWANG)
3 PADU RAKSA
4 KORI AGUNG
5 BALE TEGEH
6 BALE GEDE(UNT. MAYAT)
7 BALE BENGONG
8 OMAH METEN
9 BALE GEDE
10 SANGGAH
11 UKIRAN (KEDIAMAN - PENGHUNI UTAMA)
12 BALE KAMBANG (DITENGAH KOLAM)





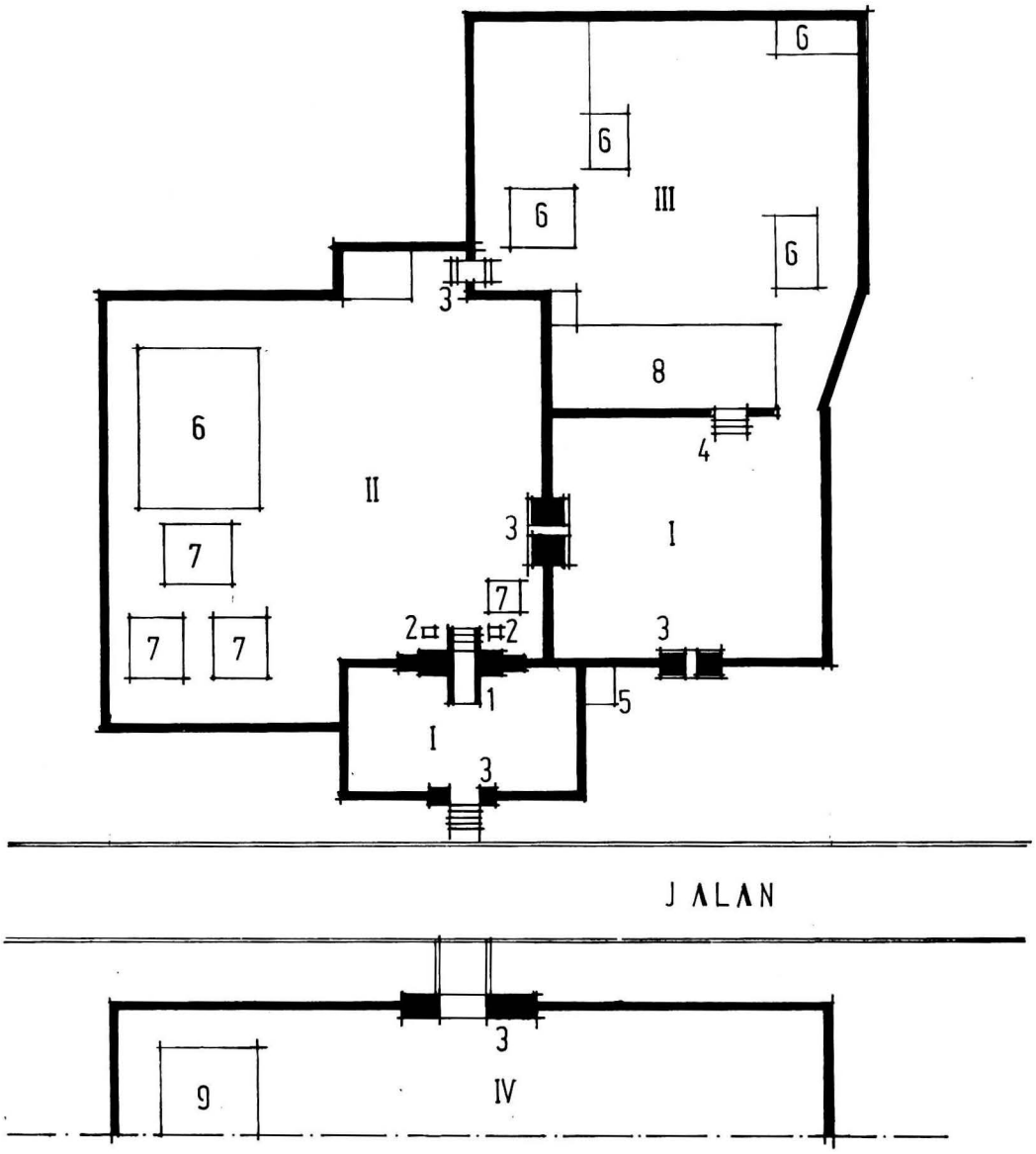
0 25 M

'LAMPIRAN XII—3

POLA HALAMAN DI BALI

(KUTIPAN DARI : VAN ROMONDT)

PURI BALI SELATAN



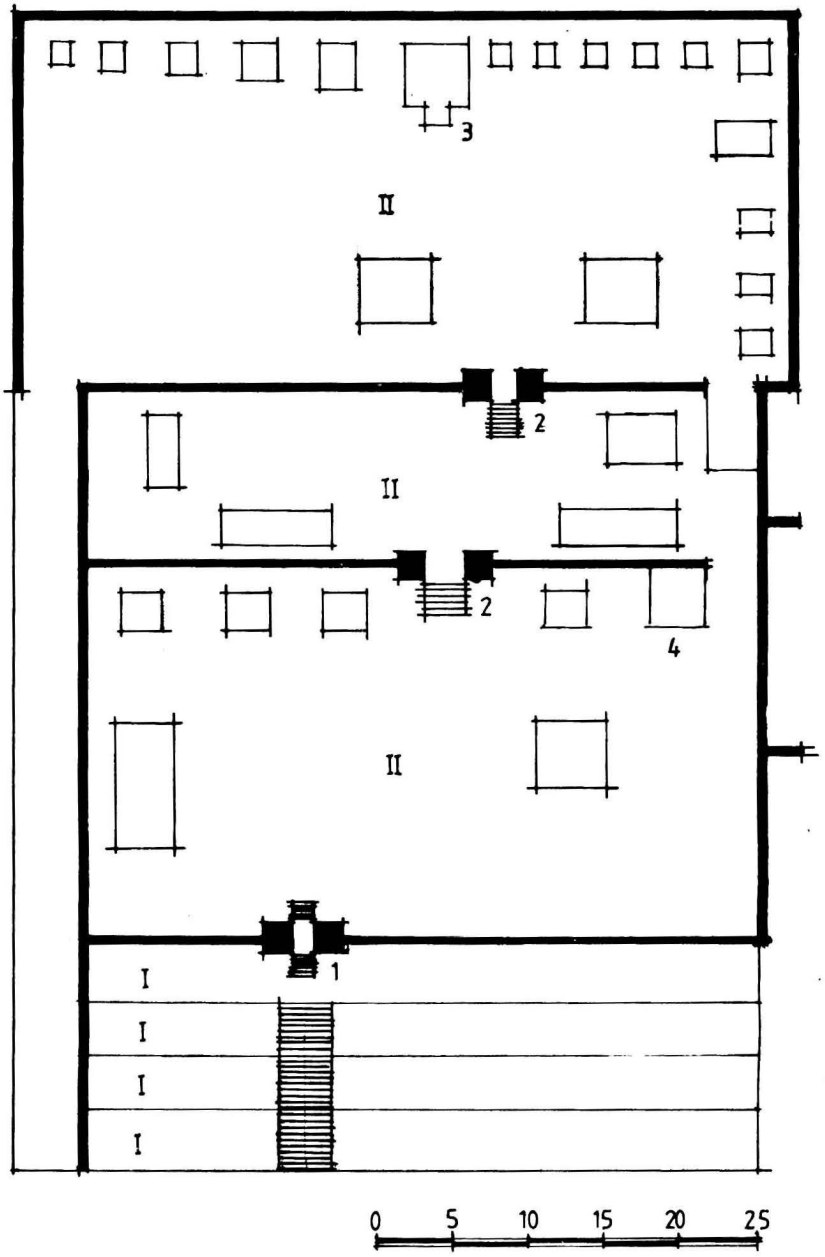
I . PELATARAN LUAR
II . PELATARAN MUKA
III . PELATARAN DALAM
IV . PELATARAN DIMANA TERDAPAT BALE AGUNG UNTUK KEBO-YUWA (9).

1. KORI AGUNG
2. RUMAH SESAJEN
3. CANDI BENTAR
4. GERBANG
5. BALE KULKUL
6. BALE
7. RUMAH SUCI
8. BALE BATU TERTUTUP

LAMPIRAN XII - 4

POLA HALAMAN DI BALI
(KUTIPAN DARI : VAN ROMONDT).

• PURA GADUH

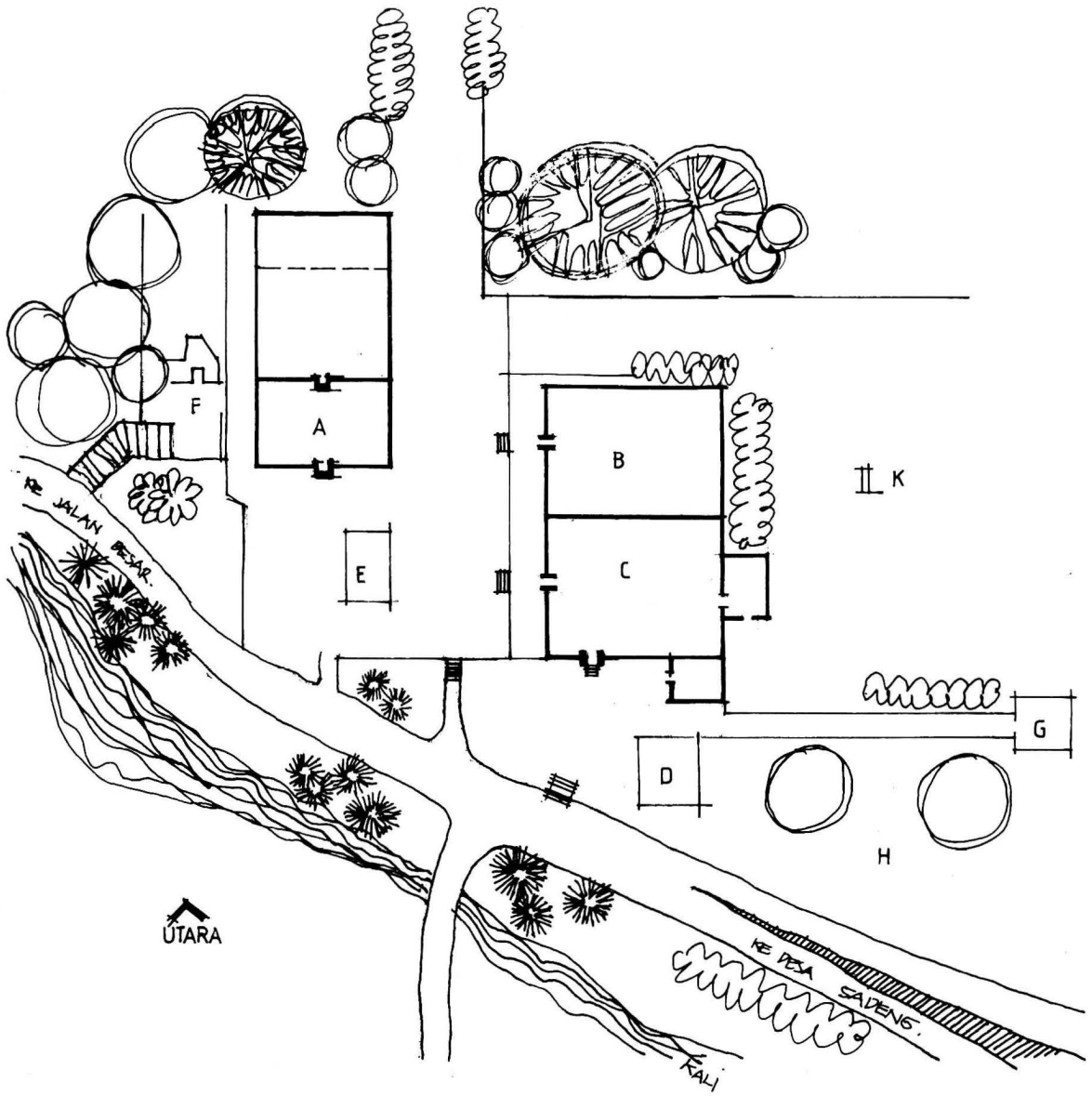


I. SERAMBI – SERAMBI
II. HALAMAN

1. KORI AGUNG
2 CANDI BENTAR
3. MERU KAYU
4. BALE KULKUL

LAMPIRAN XII - 5
POLA HALAMAN DI BALI
(KUTIPAN DARI : VAN ROMONDT)

• PURA KÉHÉN BANGLI



A . PURA BALE AGUNG
B . PURA PUSEH
C . PURA DALAM
D . LANDASAN WANTILAN TUA
E . WANTILAN BARU
F . PANCURAN MANDI
G . PURA MERAJAPATI
H . PEKUBURAN
K . KUBURAN ANAK AGUNG GEDE SEMPIDI

LAMPIRAN XII - 6

POLA HALAMAN DI BALI
(KUTIPAN DARI : VAN ROMONDT).

• PURA DI SEMPIDI

L A M P I R A N XIII :

1. Taraf makna dari perbandingan komponen bangunan klasifikasi Bangunan candi satu bilik, di Jawa Tengah.
2. Taraf makna dari perbandingan komponen bangunan klasifikasi bangunan candi satu bilik dengan T/L = 1,25 dan T/L = 1,50 di Jawa Tengah.
3. Taraf makna dari perbandingan komponen bangunan klasifikasi bangunan candi satu bilik, di Jawa Timur.

LAMPIRAN XIII, 1 : TARAF MAKNA DARI PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN KLASIFIKASI BANGUNAN CANDI SATU BILIK, DI JAWA TENGAH

	A_1				A_2				A			
	m	n	T	$(T_1; T_2)$	m	n	T	$(T_1; T_2)$	m	n	T	$(T_1; T_2)$
Tk/T	7	17	77	51; 124	5	9	35,5	20; 55	16	37	349	312; 552
Tb/T	7	17	28	51; 124*)	5	9	50	20; 55	16	37	220 *)	312; 552
Ta/T	7	17	146	51; 124*)	5	9	23,5	20; 55	16	37	659,5*)	312; 552
Tp/T	7	16	30	49; 119	5	9	56,5	20; 55*)	16	29	157,5*)	270; 466
Lp/T	7	16	37	49; 119	5	9	54,5	20; 55	16	29	194	270; 466
Pa/P	7	16	30	49; 119*)	5	9	58	20; 55*)	16	28	160 *)	265; 455
Pb/P	7	16	33,5	49; 119*)	5	9	56,5	20; 55*)	16	28	184,5*)	265; 455
Tp/P	7	16	35	49; 119*)	5	9	46,5	20; 55	16	28	208,5*)	265; 455
Lp/p	7	16	36	49; 119*)	5	9	42,5	20; 55	16	28	275	265; 455
T/L	7	17	112	51; 124	5	9	21,5	20; 55	16	37	459,5	312; 552
Lp/Tp	7	16	91	49; 119	5	9	31	20; 55	16	29	428,5	270; 466

*) bermakna pada $\alpha = 0{,}02$

m = banyaknya sampel kecil
n = banyaknya sampel besar
T = jumlah jenjang kelompok kecil
$(T_1; T_2)$ = harga kritis bawah dan atas pada $\alpha = 0{,}02$

diambil dari tabel Non–Parametic Statistic Critical values for the Wilcoxon Rank Sum Test, Handbook of tables for probability and statistics, Beyer. (p. 412).

LAMPIRAN XIII, 2 : TARAF MAKNA DARI PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN; KLASIFIKASI BANGUNAN CANDI SATU BILIK DENGAN T/L = 1,25 DAN T/L = 1,50 DI JAWA TENGAH

	T/L = 1,25				T/L = 1,50			
	m	n	T	$(T_1; T_2)$	m	n	T	$(T_1; T_2)$
Tk/T	3	6	14,5	6; 24	6	8	30,5	27; 63
Tb/T	3	6	6	6; 24*)	6	8	28,5	27; 63
Ta/T	3	6	24	6; 24*)	6	8	64,5	27; 63*)
Tp/T	3	6	7,5	6; 24	6	8	23,5	27; 63*)
Lp/T	3	6	7	6; 24	6	8	27	27; 63*)
Pa/P	3	6	6	6; 24*)	6	8	26	27; 63*)
Pb/P	3	6	6	6; 24*)	6	8	29	27; 63
Tp/P	3	6	7,5	6; 24	6	8	25	27; 63*)
Lp/P	3	6	6	6; 24*)	6	8	30,5	27; 63
Lp/Tp	3	6	16,5	6; 24	6	8	47,5	27; 63

*) bermakna pada α = 0,02

m = banyaknya sampel kecil
n = banyaknya sampel besar
T = jumlah jenjang kelompok kecil
$(T_1; T_2)$ = harga kritis bawah dan atas pada α = 0,02

diambil dari tabel Non–Parametic Statistic Critical values for the Wilcoxon Rank Sum Test, Handbook of tables for probability ans statistics, Beyer. (p. 412).

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

LAMPIRAN XIII, 3 : TARAF MAKNA DARI PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN, KLASIFIKASI BANGUNAN CANDI SATU BILIK, DI JAWA TIMUR

	A			
	m	n	T	(T_1; T_2)
Tk/T	6	37	150,5	64; 200
Tb/T	6	37	57	64; 200*)
Ta/T	6	37	220,5	64; 200*)
Tp/T	6	29	23	56; 160*)
Lp/T	6	29	31	56; 160*)
Pa/P	6	28	49	54; 156*)
Pb/P	6	28	41	54; 156*)
Tp/P	6	28	45,5	54; 156*)
Lp/P	6	28	52	54; 156*)
T/L	6	37	224	64; 200*)
Lp/Tp	6	29	93	56; 160

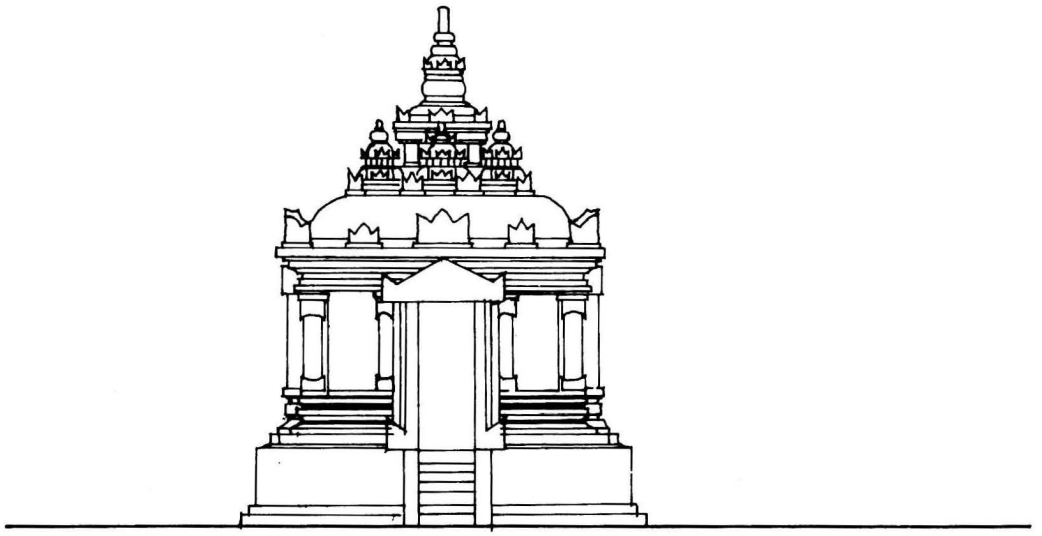
*) bermakna pada α = 0,02

m = banyaknya sampel kecil
n = banyaknya sampel besar
T = jumlah jenjang kelompok kecil
(T_1; T_2) = harga kritis bawah dan atas pada α = 0,02

diambil dari tabel Non Parametic Statistic Critical values for the Wilcoxon Rank Sum Test, Handbook of tables for probability and statistic, Beyer. (p. 412).

L A M P I R A N XIV :

1. Gambar-gambar candi Jawa Tengah
2. Gambar-gambar candi Jawa Timur.



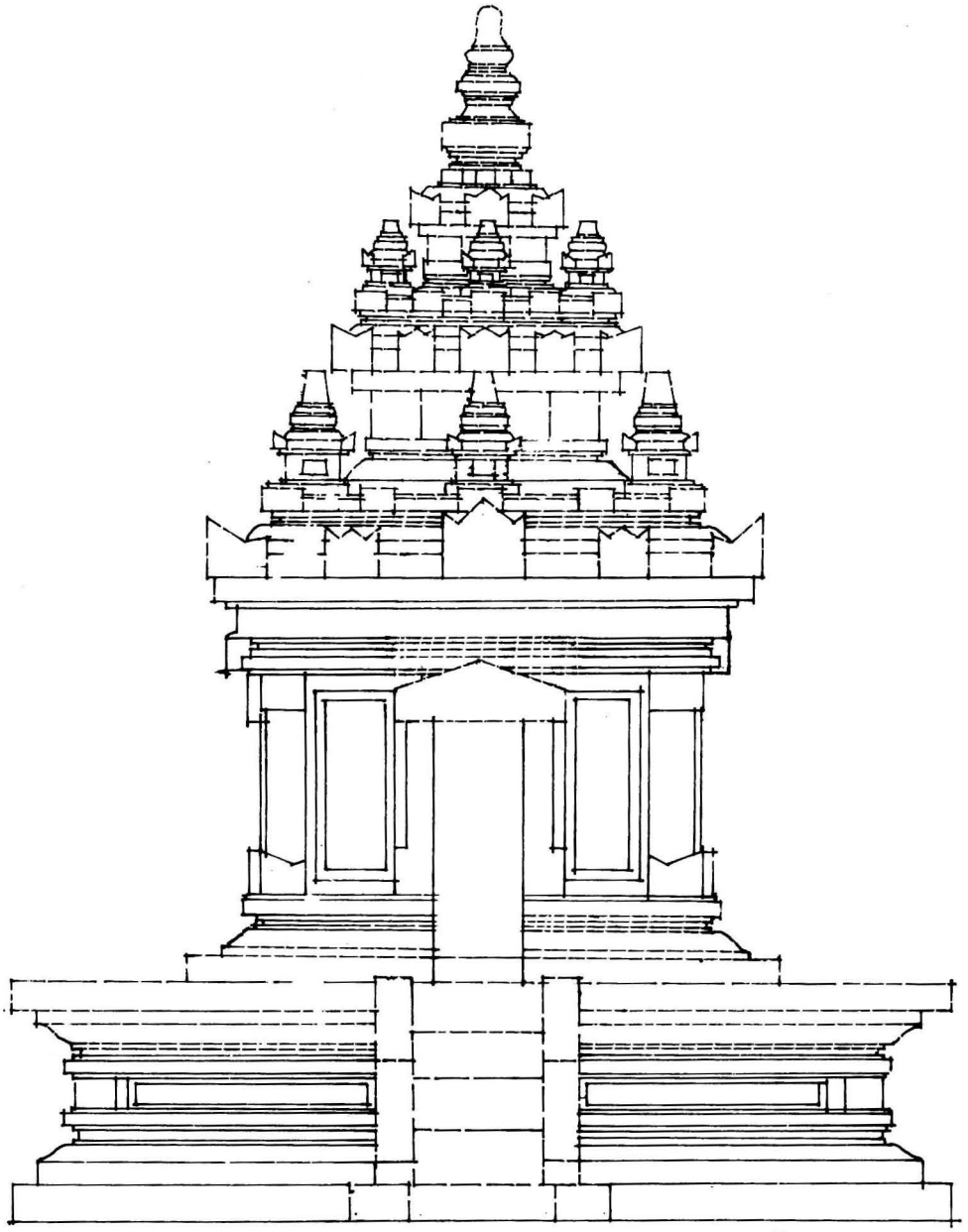
TAMPAK BARAT

LAMPIRAN XIV -1.1
GAMBAR : CANDI PERWARA PLAOSAN LOR

0 5M

- JAWA TENGAH

(SEMUA GAMBAR CANDI PADA LAMPIRAN XIV, DIKUTIP DARI GAMBAR-GAMBAR - DINAS PURBAKALA DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN R.I.).



TAMPAK TIMUR

KETERANGAN :

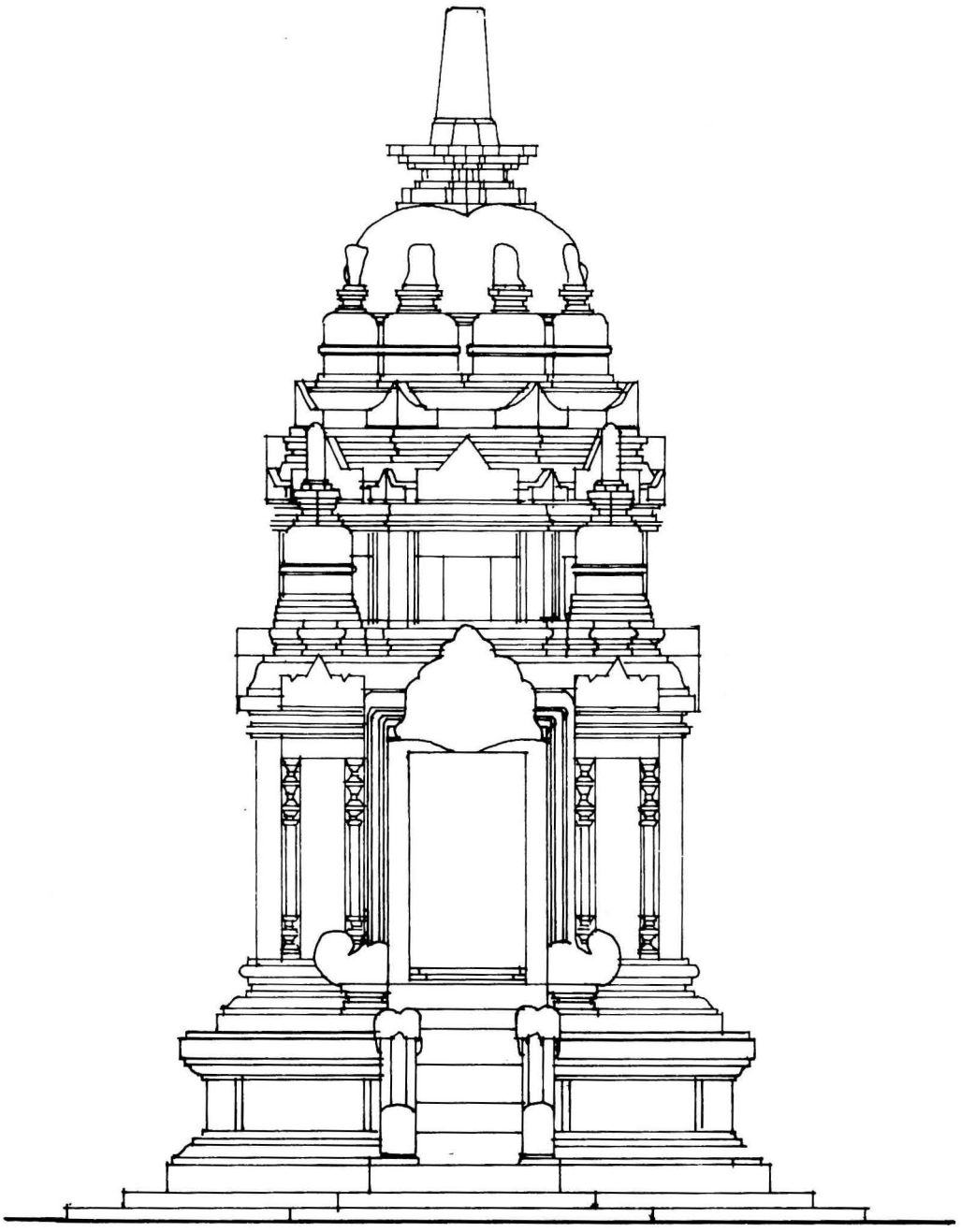
——— PERSANGKAAN

LAMPIRAN XIV - 1.2

GAMBAR : CANDI MUNCUL - NGEMPON

JAWA - TENGAH

0 2M



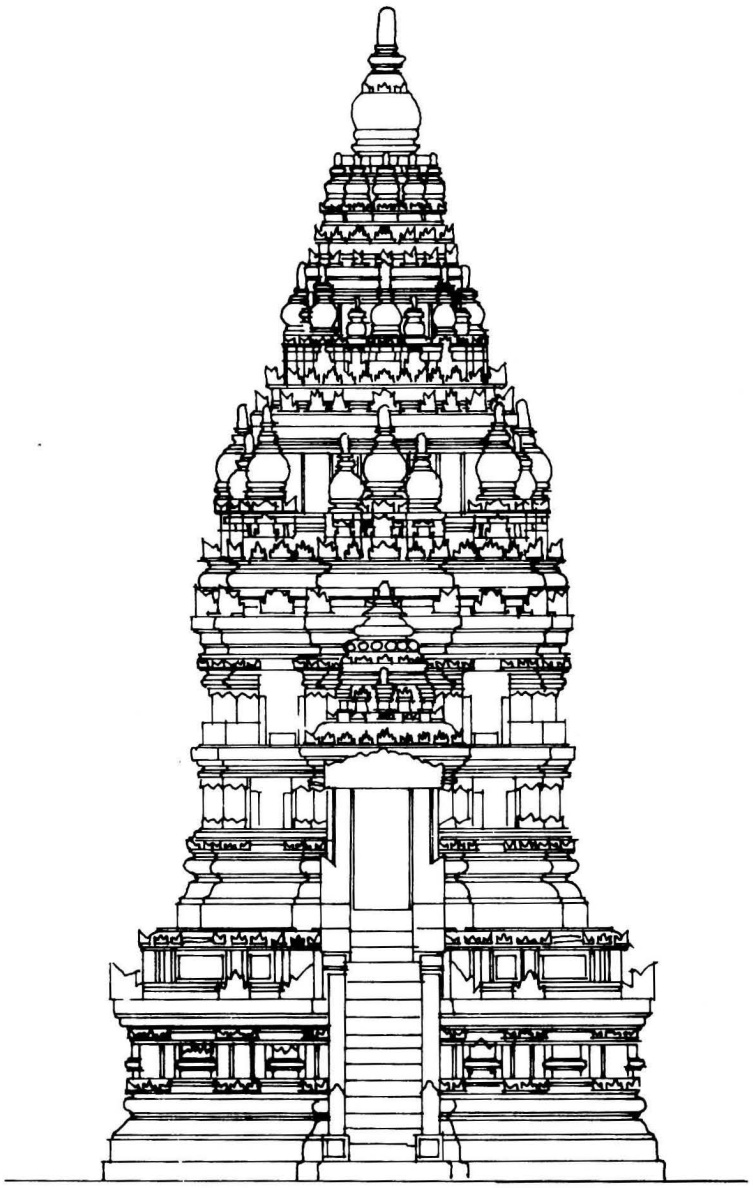
TAMPAK TIMUR

LAMPIRAN XIV - 1.3

GAMBAR : CANDI - LUMBUNG

JAWA - TENGAH

0 2M



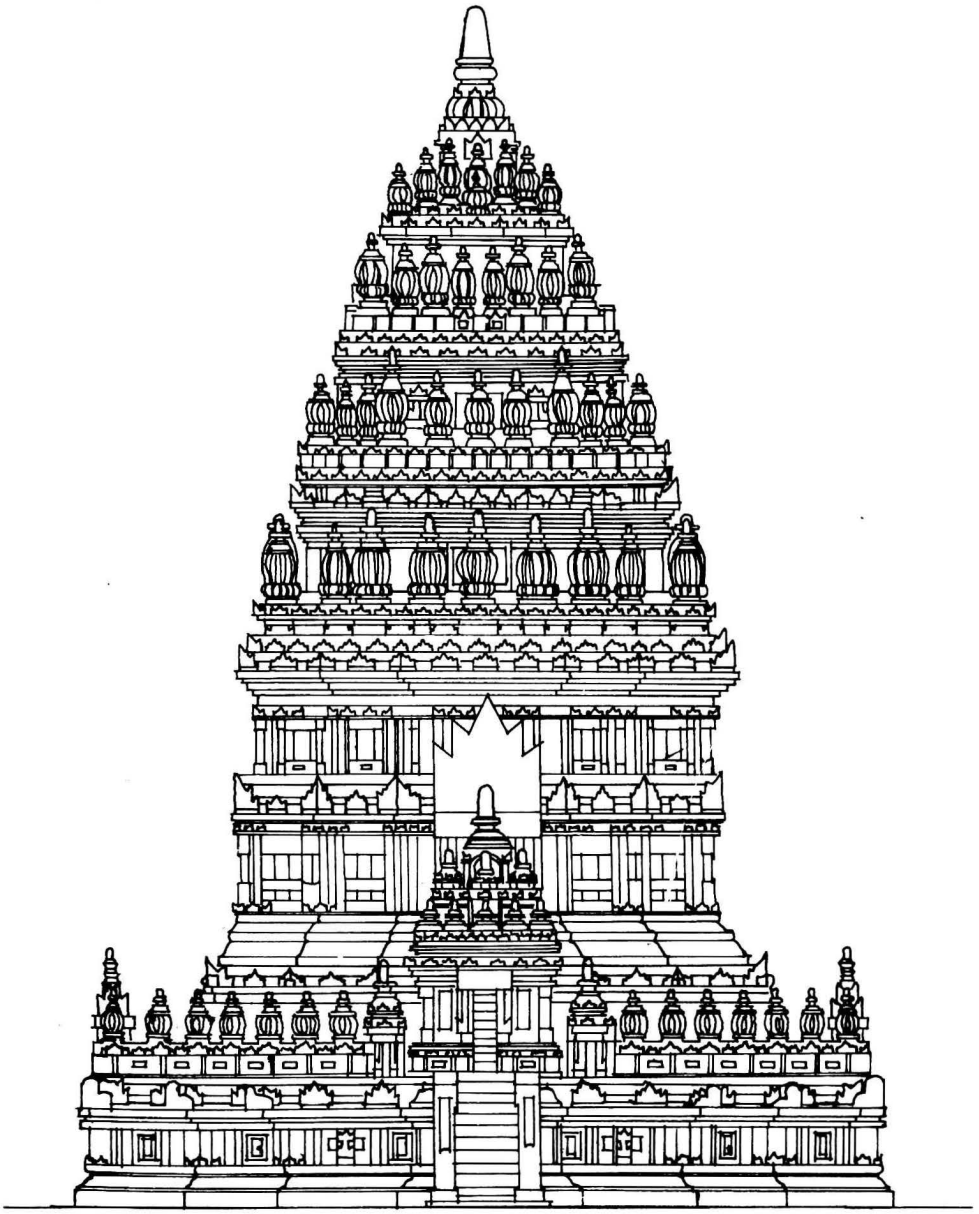
TAMPAK UTARA

LAMPIRAN XIV - 1.4

GAMBAR : CANDI PERWARA LARA JONGGRANG

JAWA - TENGAH

0 5M



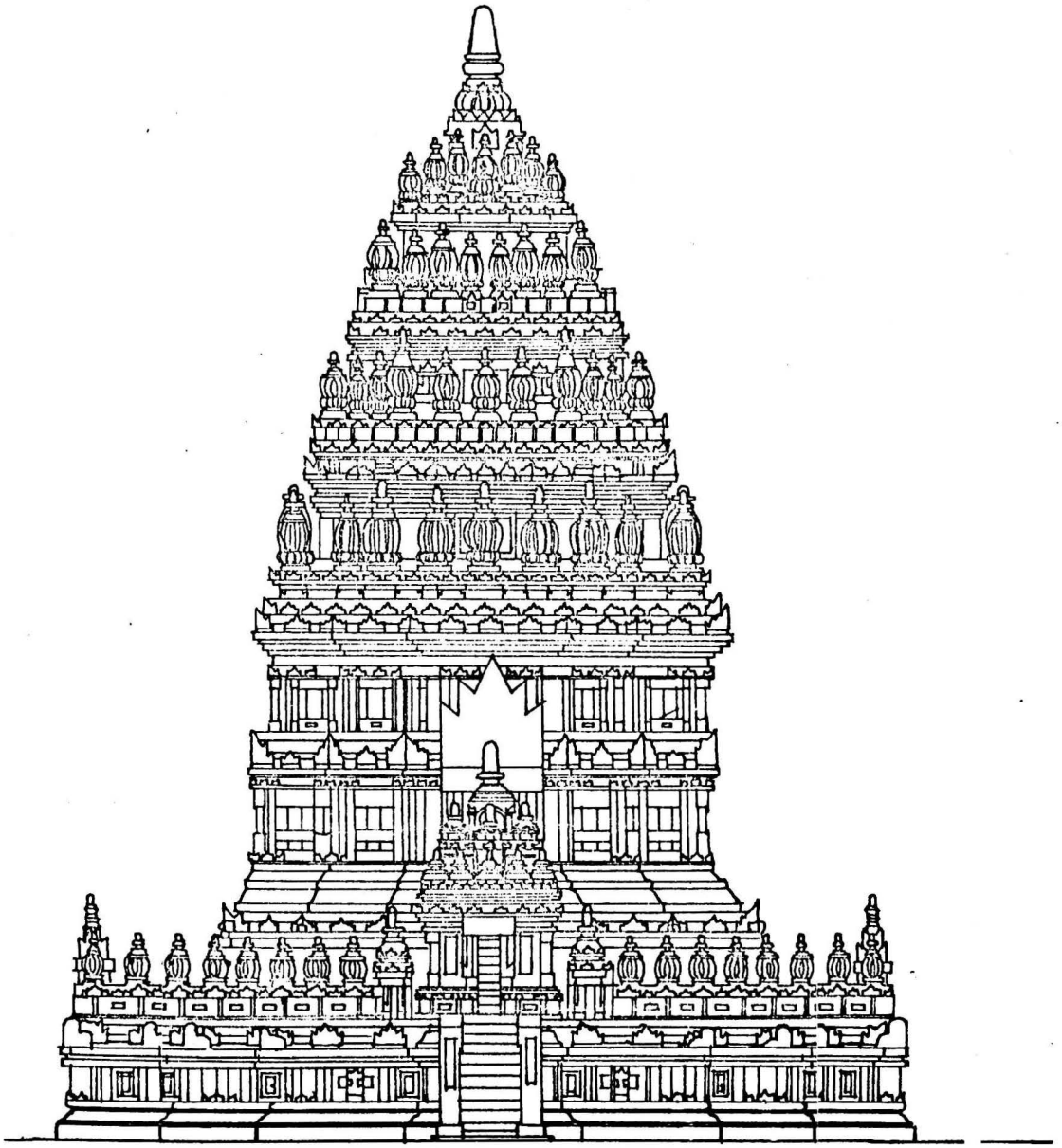
TAMPAK TIMUR

LAMPIRAN XIV - 1.5

GAMBAR : CANDI BRAHMA LARA JONGGRANG

JAWA - TENGAH

0 5M



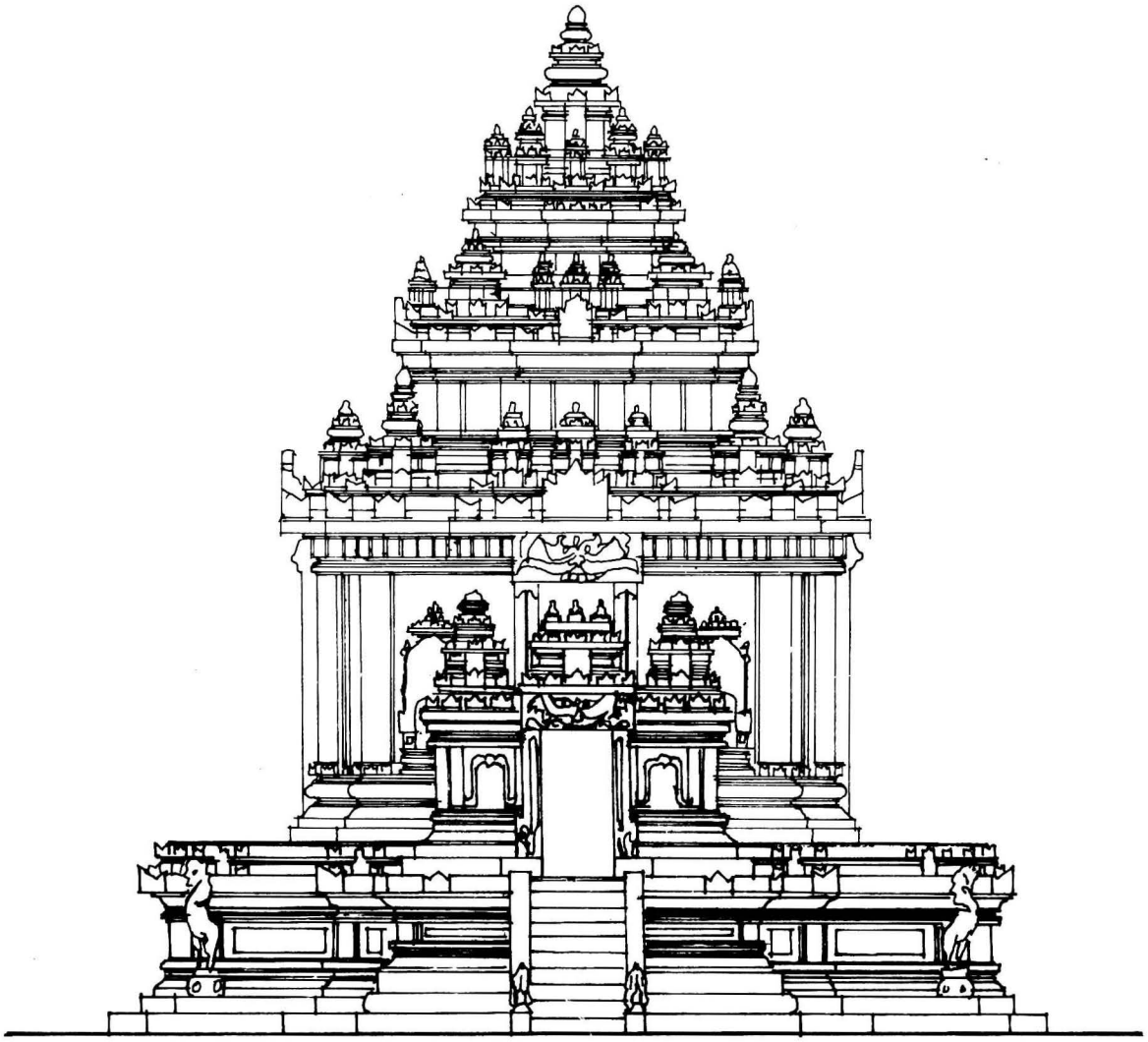
TAMPAK TIMUR

LAMPIRAN XIV-1.6

GAMBAR : CANDI WISNU LARA JONGGRANG

JAWA - TENGAH

0 5M



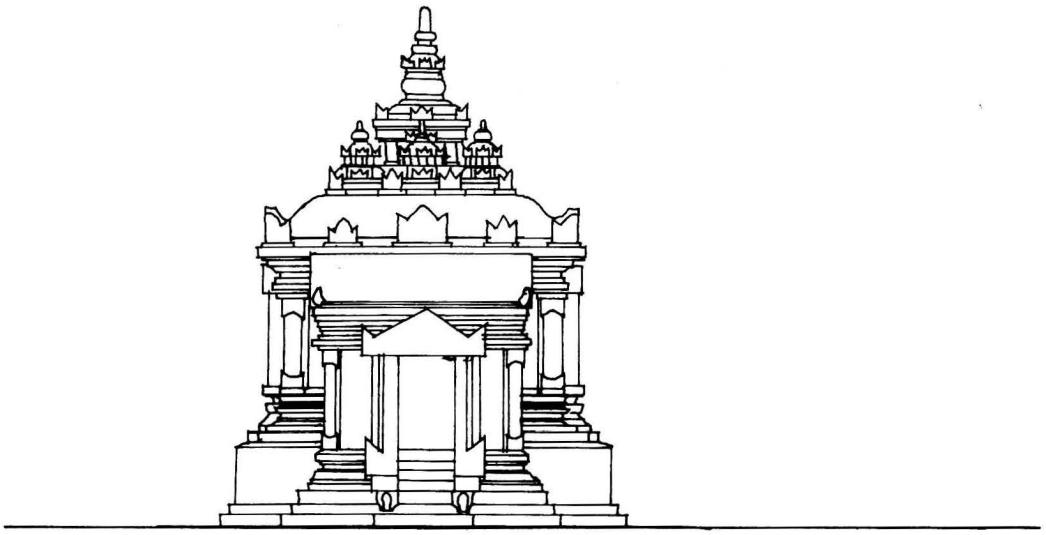
TAMPAK TIMUR

LAMPIRAN XIV - 1.7

GAMBAR : CANDI NGAWEN

JAWA - TENGAH

0 5M



TAMPAK BARAT

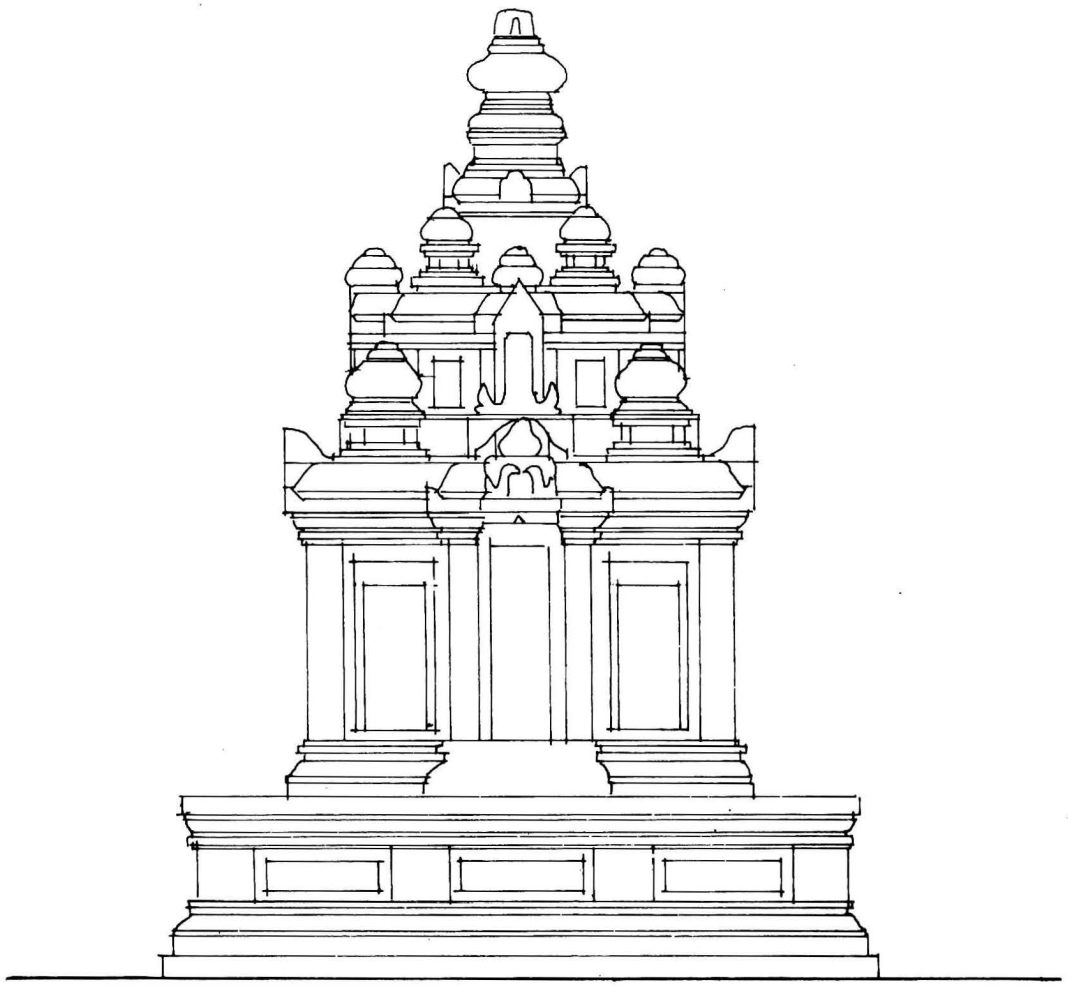
LAMPIRAN : XIV - 1.8

GAMBAR : CANDI PERWARA PLAOSAN KIDUL

JAWA - TENGAH

0 5M

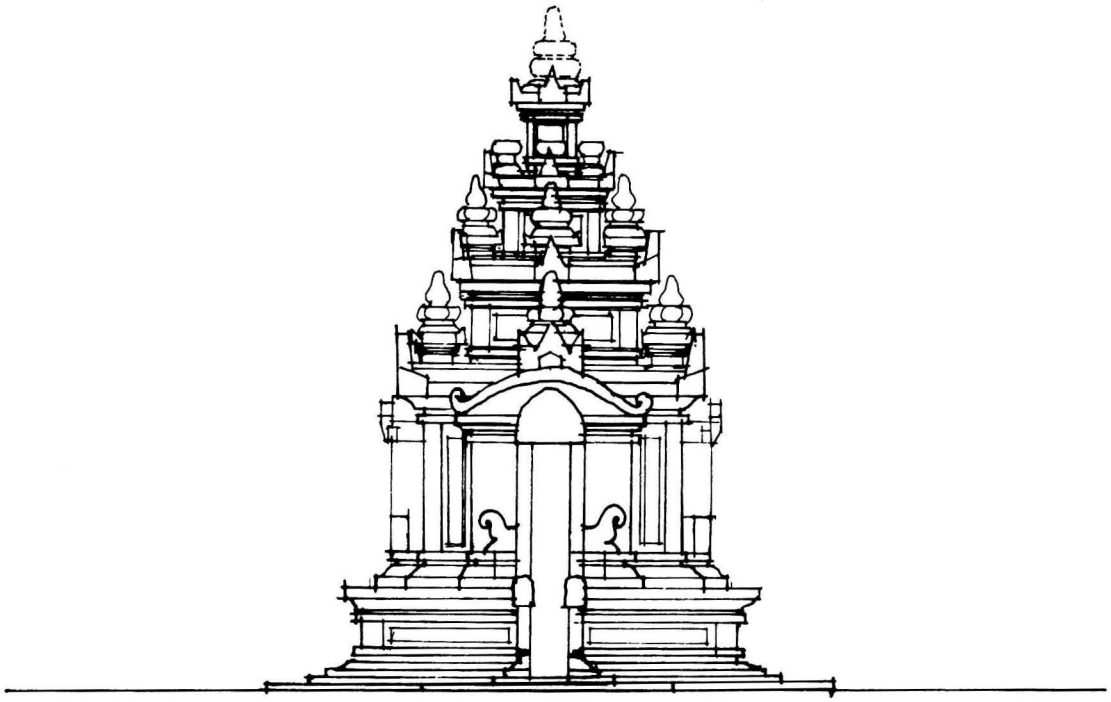
Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala



TAMPAK TIMUR

LAMPIRAN XIV - 1.9
GAMBAR : CANDI GEBANG
JAWA - TENGAH

0 2M



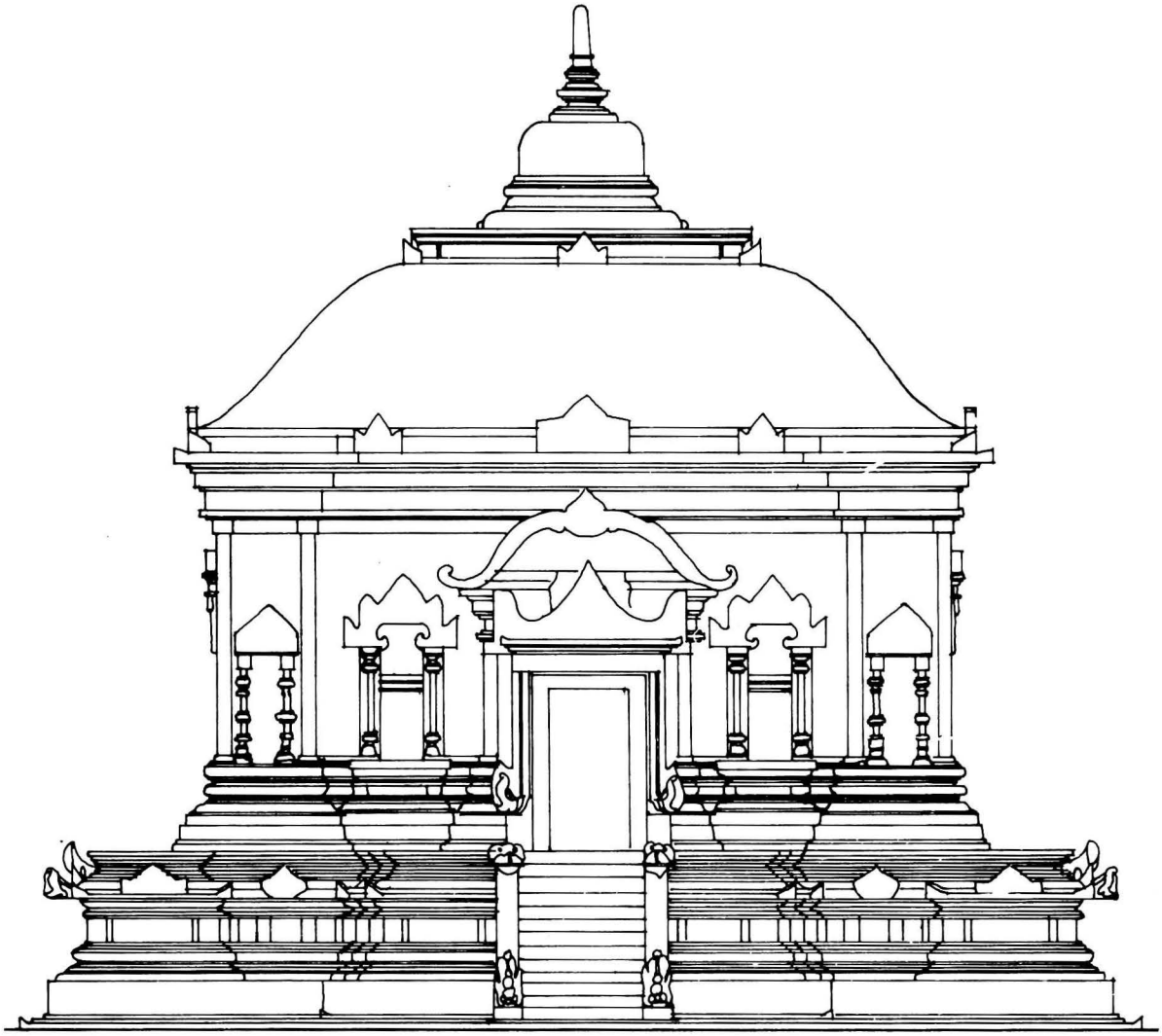
TAMPAK BARAT

LAMPIRAN XIV - 1.10

GAMBAR : CANDI GEDONG SONGO - II
PERCANDIAN GEDONG SONGO.

JAWA - TENGAH

0 5 M



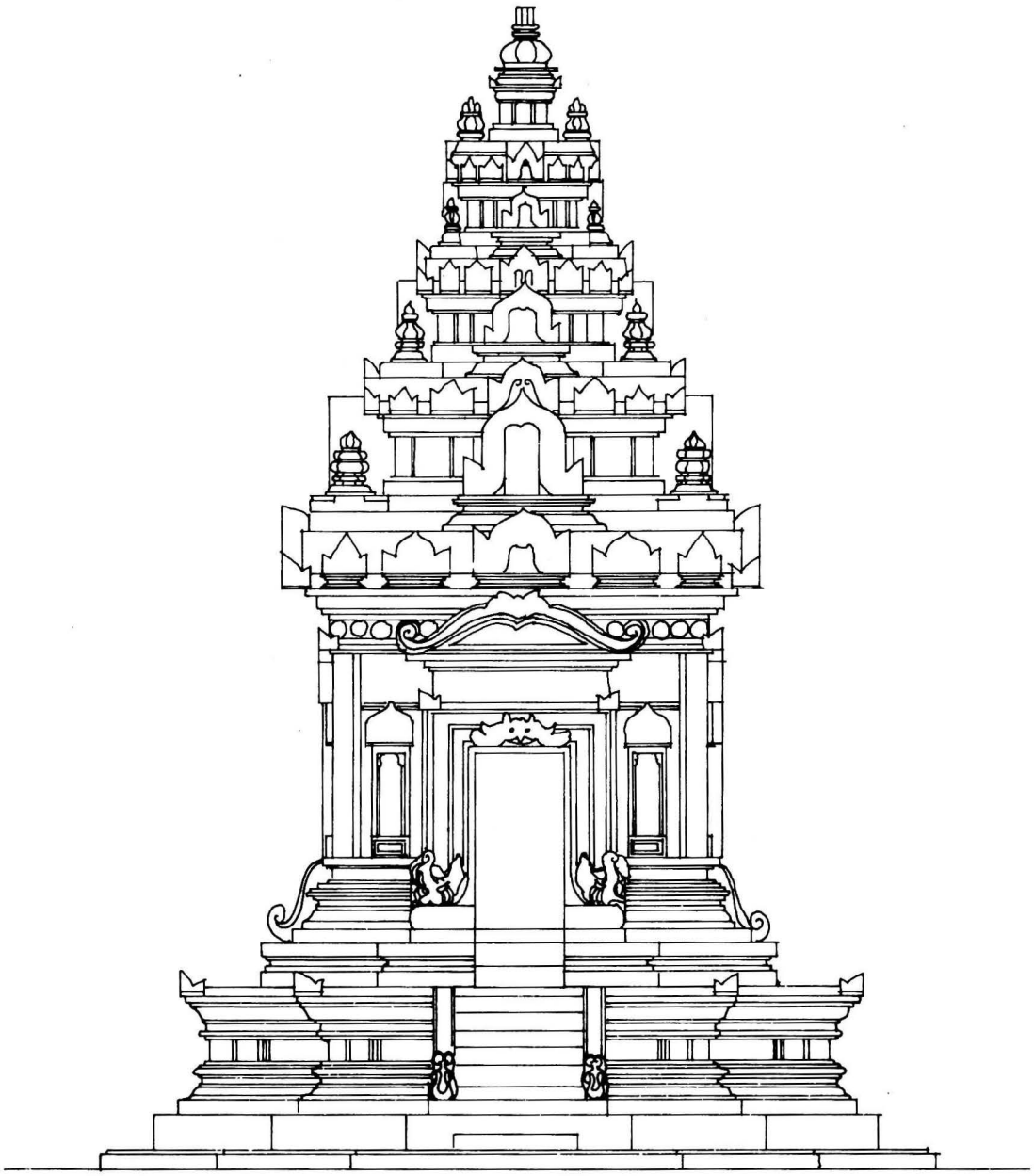
TAMPAK BARAT

LAMPIRAN XIV - 1.11

GAMBAR : CANDI BANYUNIBO

JAWA - TENGAH

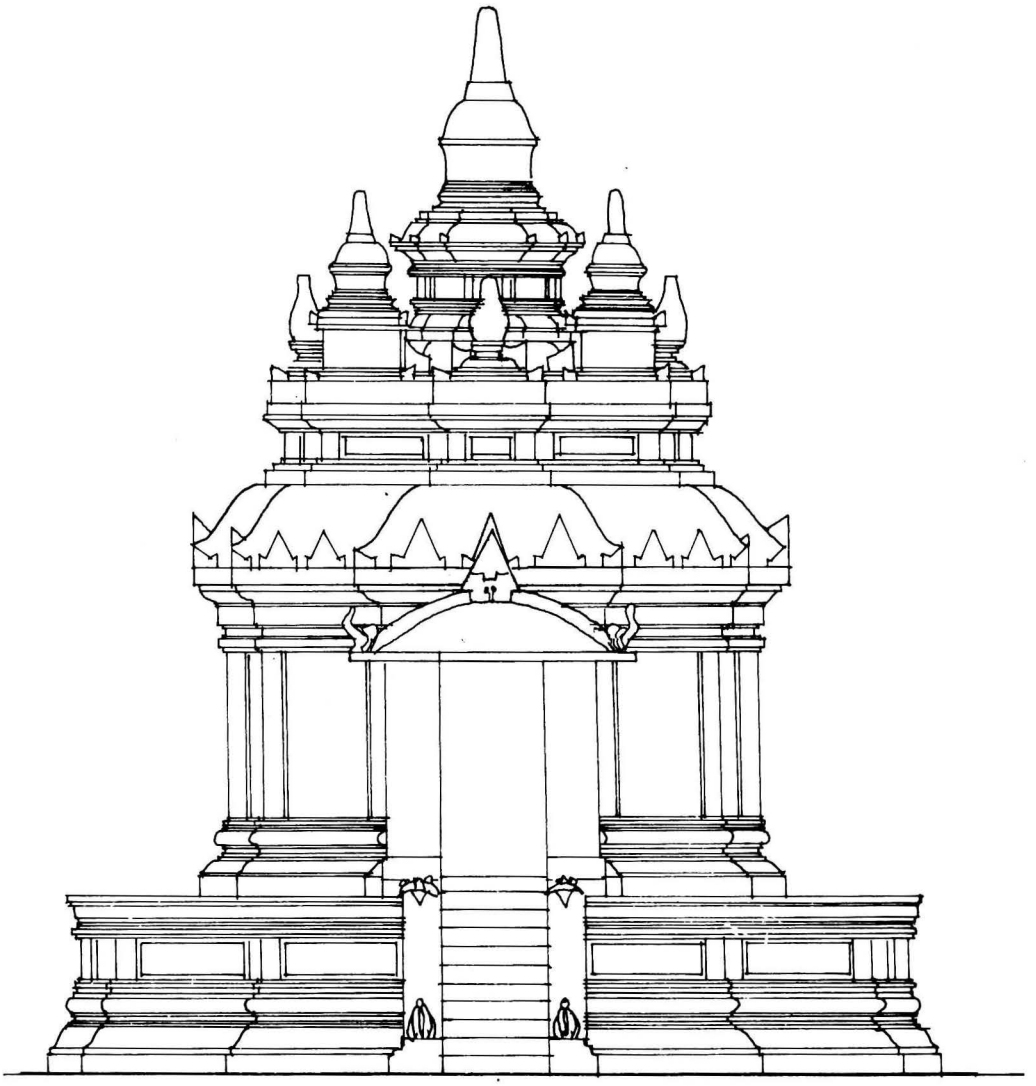
0 5M



TAMPAK TIMUR

LAMPIRAN XIV - 1.12
GAMBAR : CANDI MERAK
JAWA - TENGAH

0 5 M



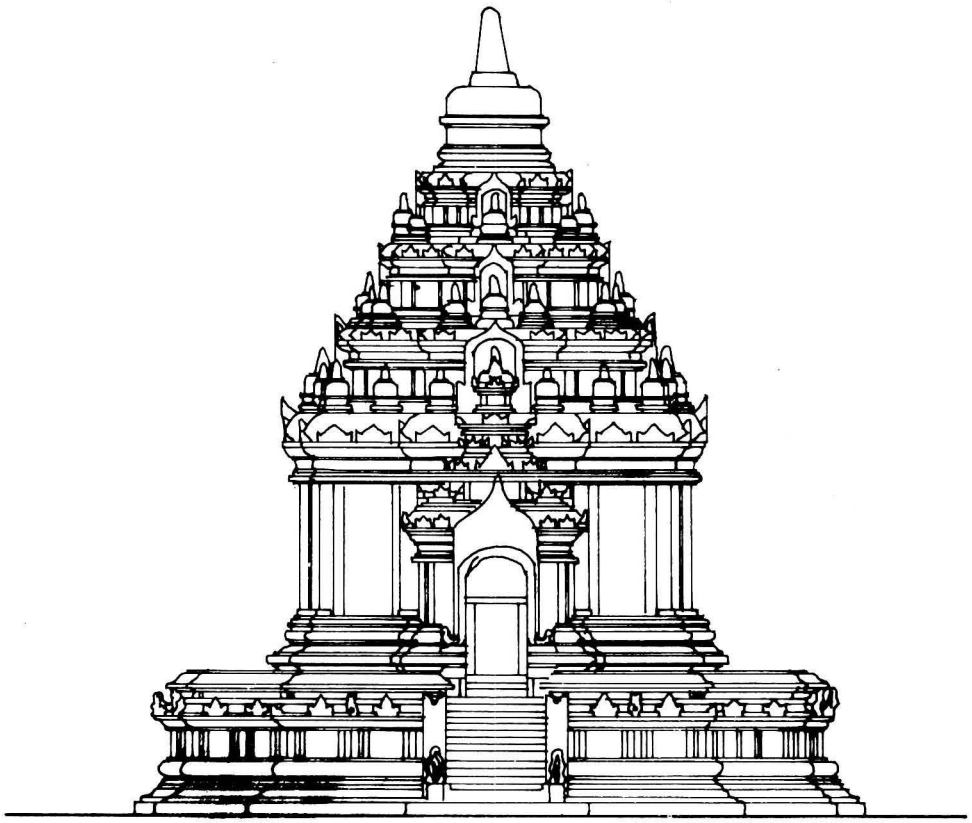
TAMPAK BARAT LAUT

LAMPIRAN XIV - 1.13

GAMBAR : CANDI PAWON

JAWA - TENGAH

0 5 M

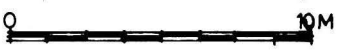


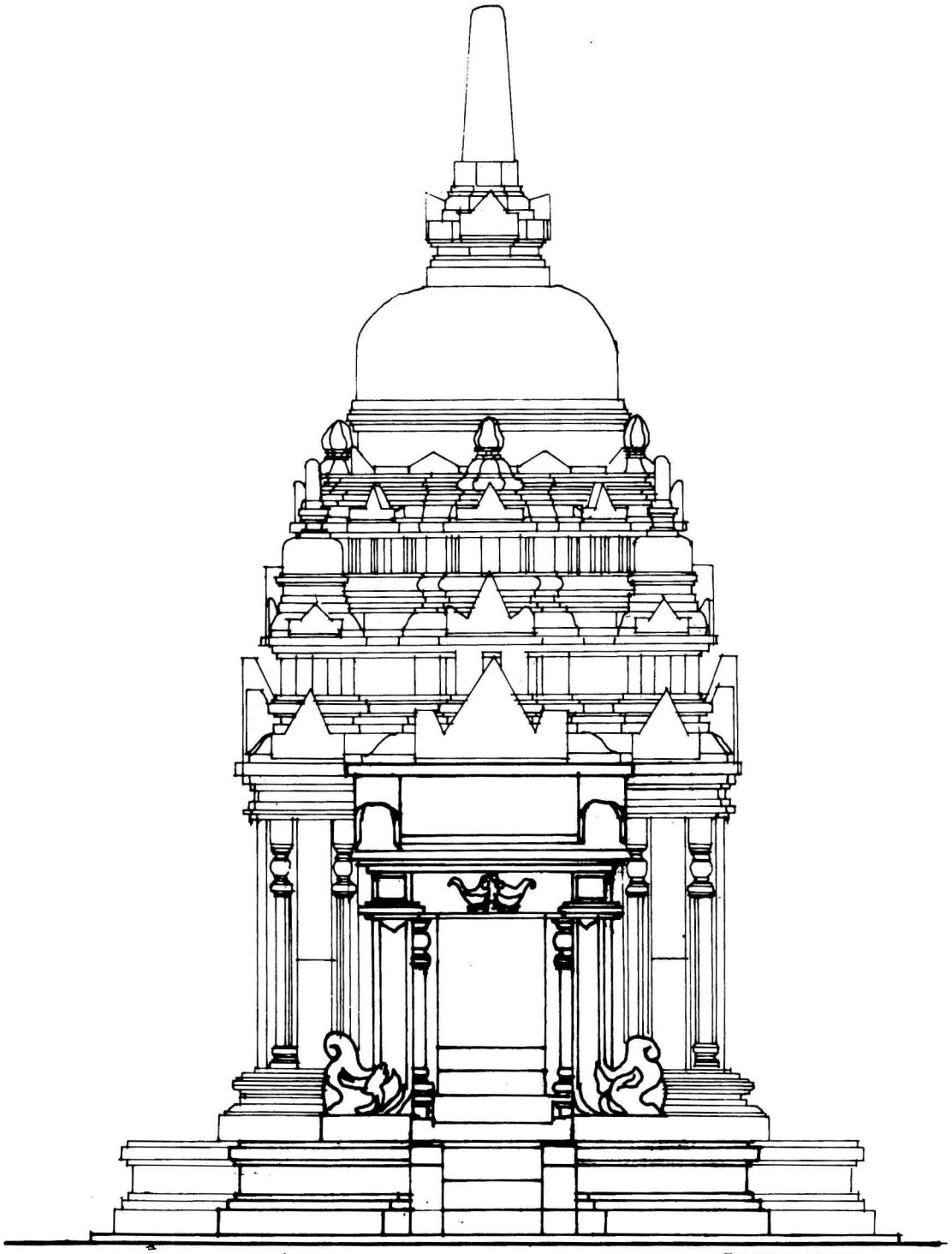
TAMPAK BARAT LAUT

LAMPIRAN XIV - 1 . 14

GAMBAR : CANDI MENDUT

JAWA - TENGAH





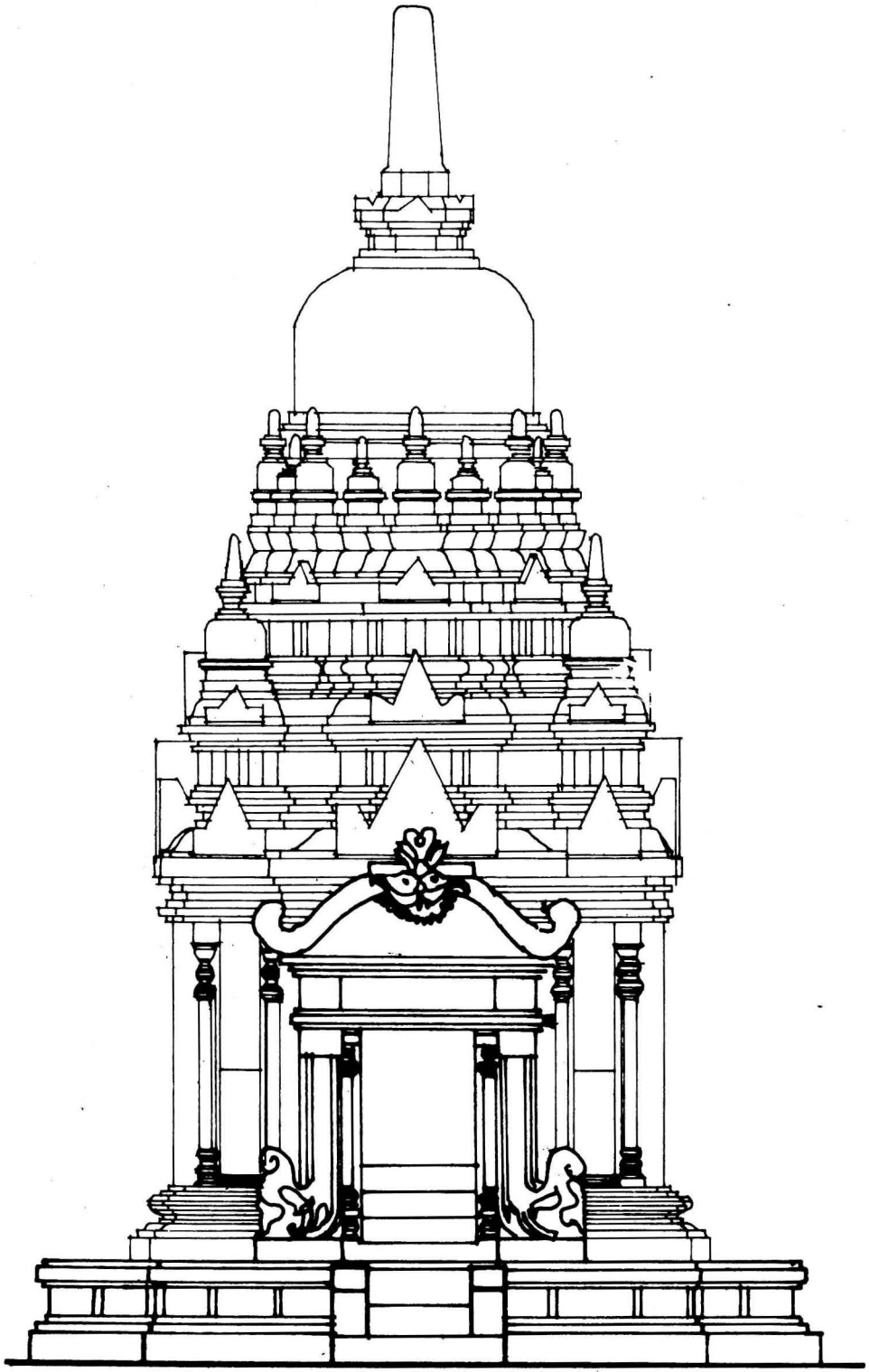
TAMPAK TIMUR

LAMPIRAN XIV – 1.15

GAMBAR : CANDI SEWU GELANGGANG KE.I

JAWA – TENGAH

0 2M



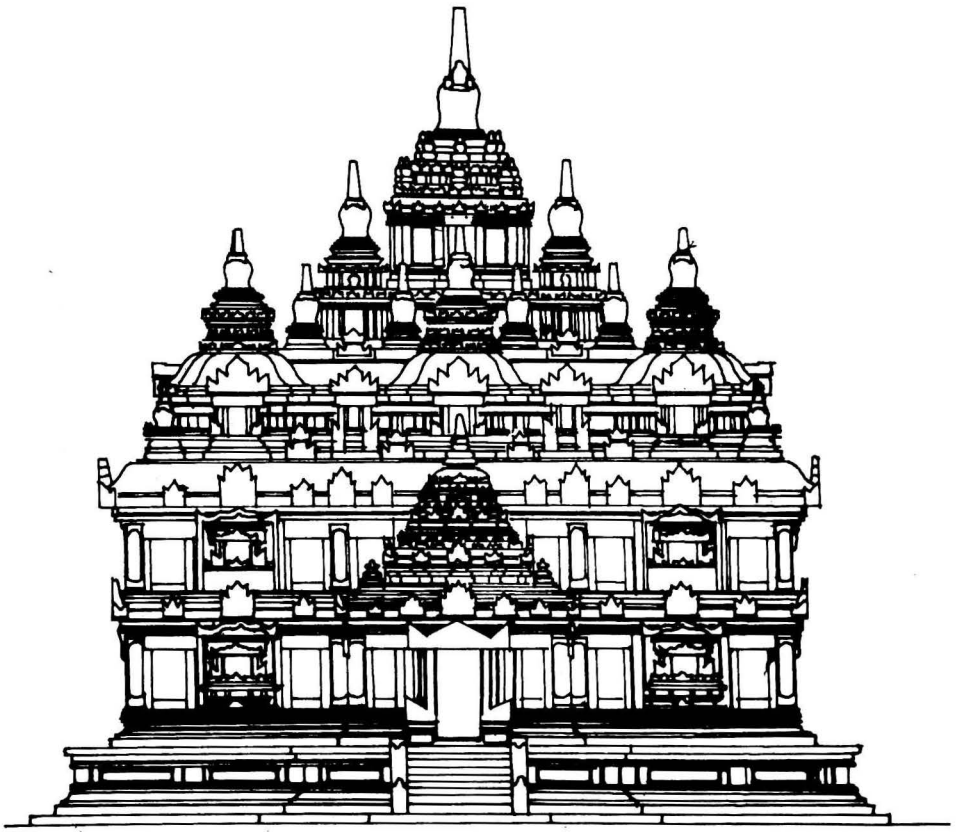
TAMPAK TIMUR

LAMPIRAN XIV-1.16

GAMBAR : CANDI SEWU GELANGGANG KE II

JAWA - TENGAH

0 2M



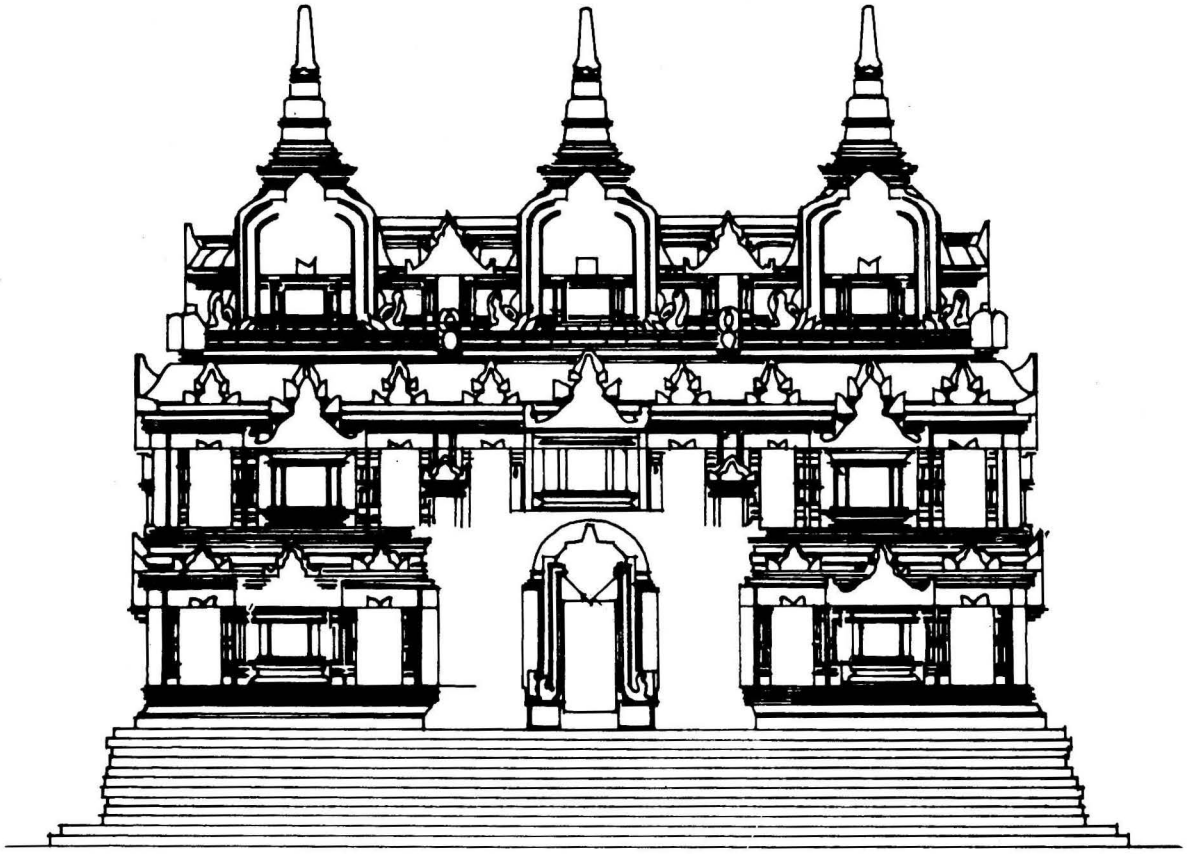
TAMPAK BARAT

LAMPIRAN XIV - 1.17

GAMBAR : CANDI PLAOSAN LOR (INDUK).

JAWA - TENGAH

0 10



TAMPAK TIMUR

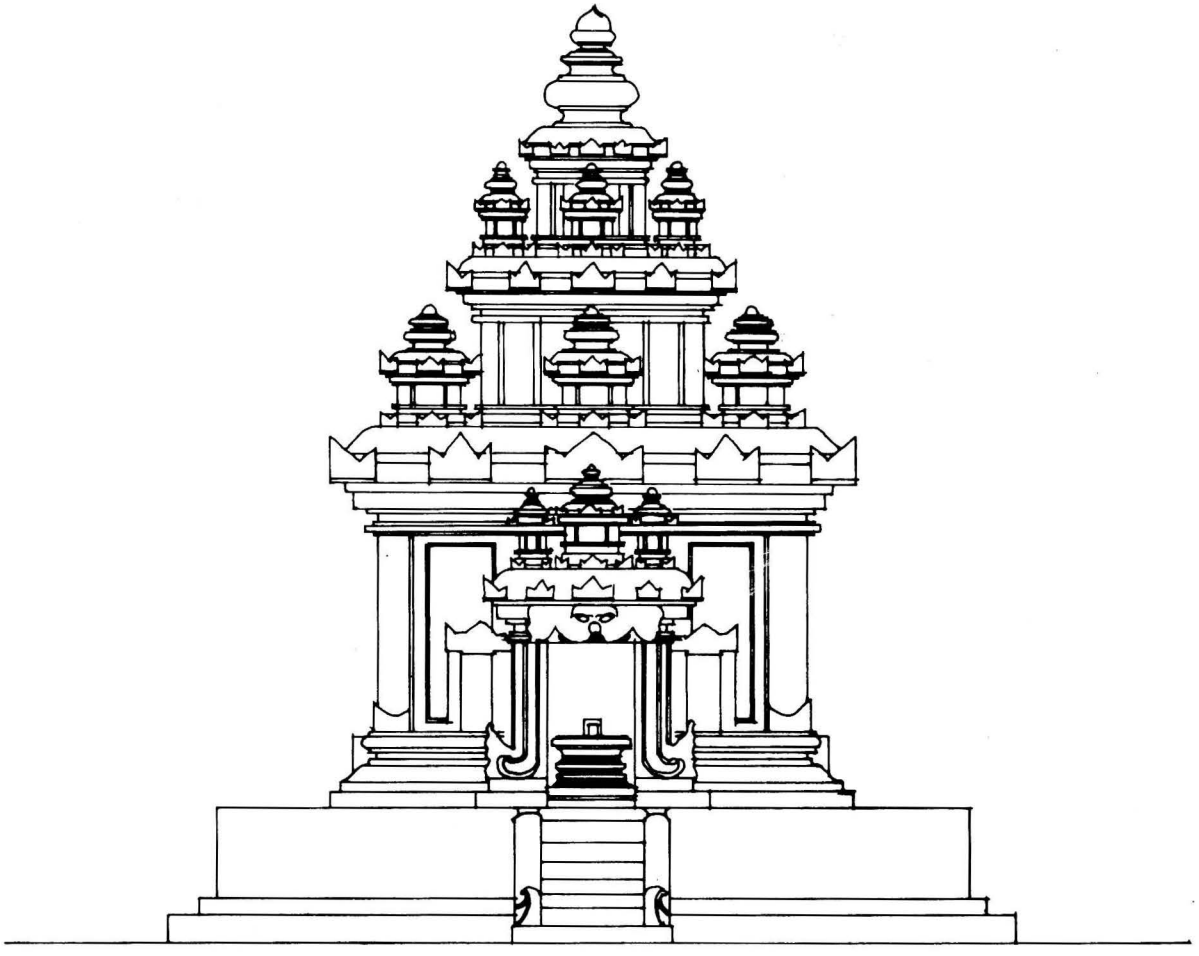
LAMPIRAN XIV - 1.18

GAMBAR : CANDI SARI

JAWA - TENGAH

0 5M

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

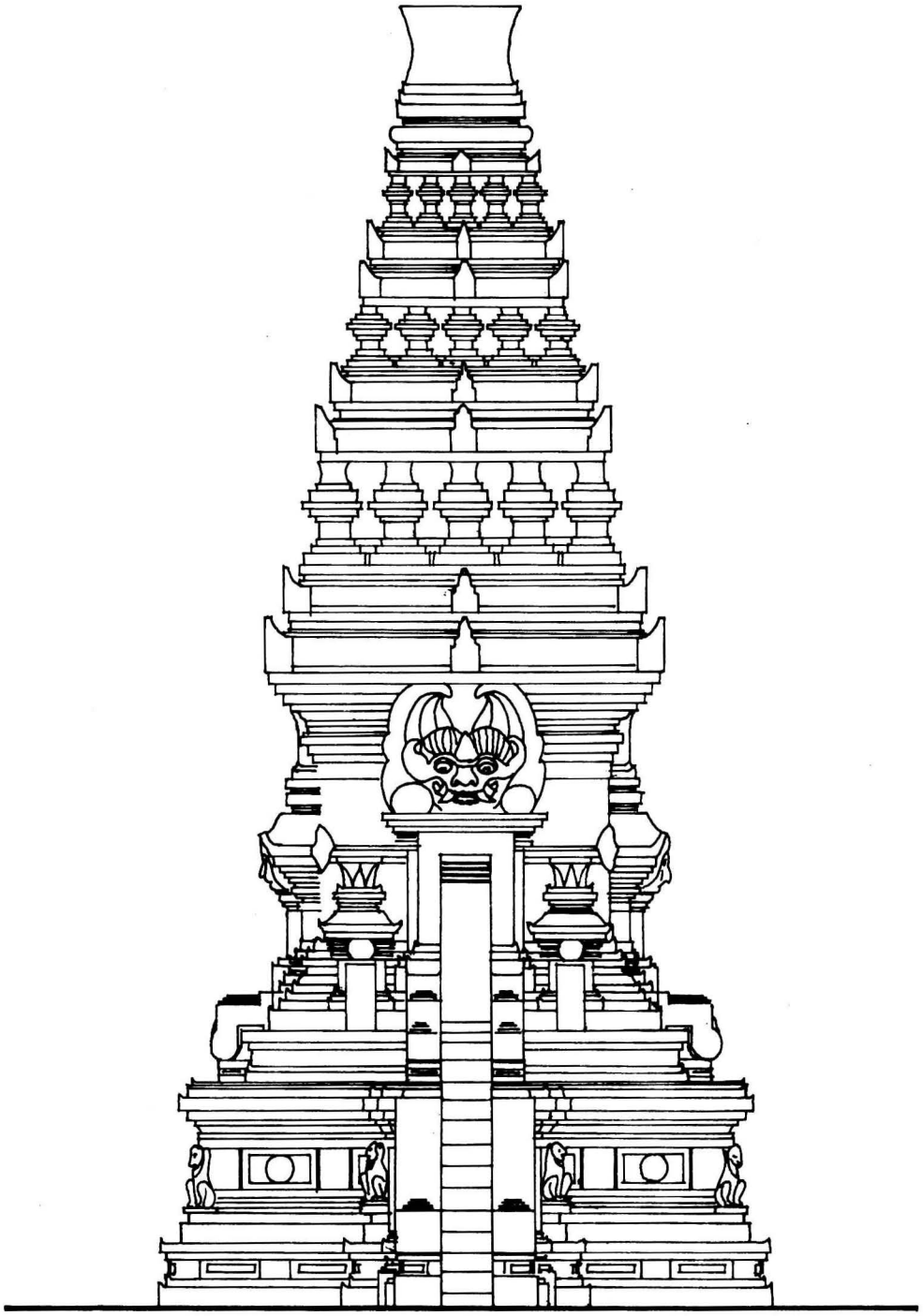


TAMPAK BARAT

LAMPIRAN : XIV - 2.1
GAMBAR : CANDI BADUT

0 5M

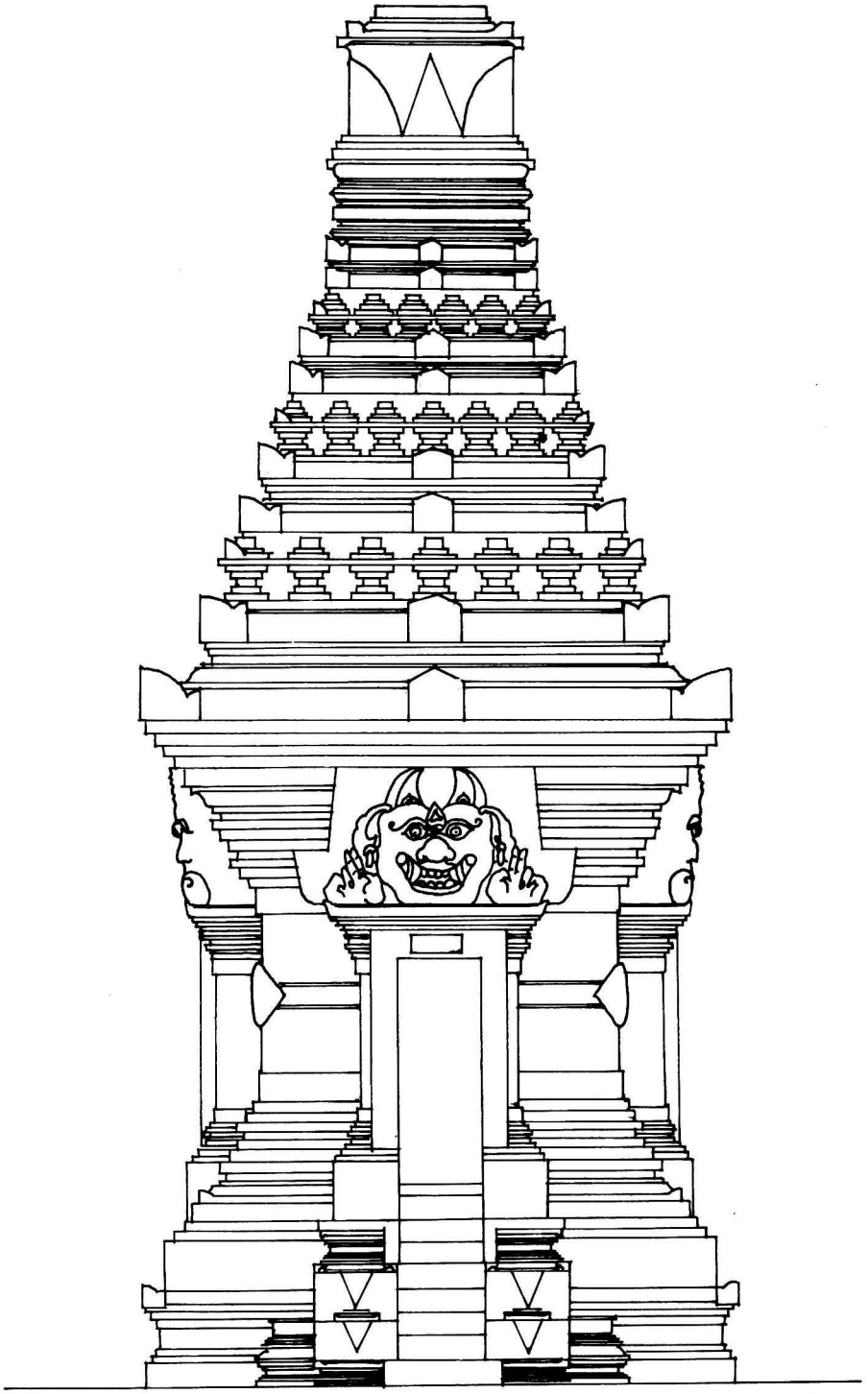
● JAWA TIMUR



TAMPAK BARAT

LAMPIRAN XIV - 2.2
GAMBAR : CANDI KIDAL
JAWA - TIMUR

0 5M

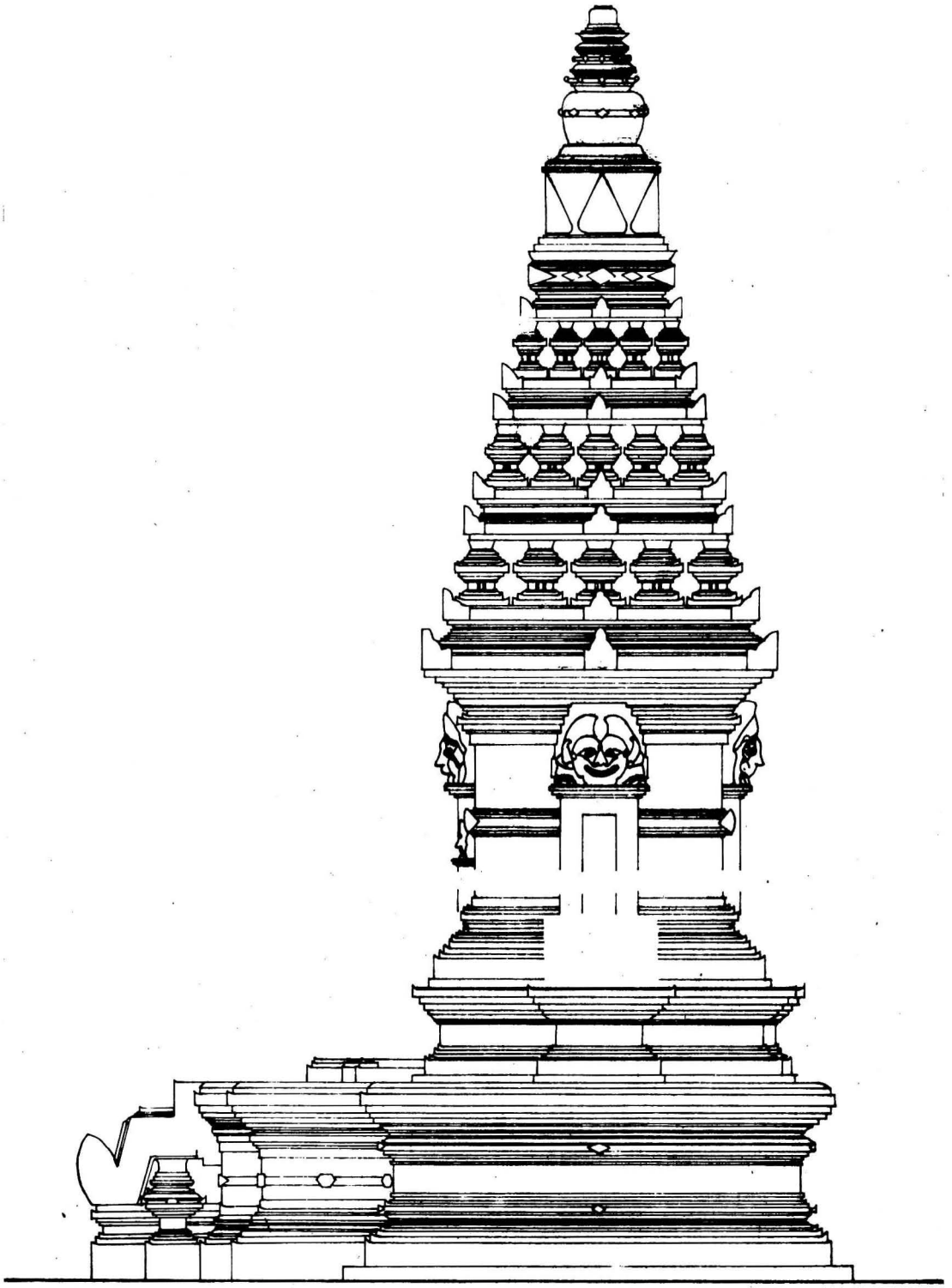


TAMPAK BARAT

LAMPIRAN XIV - 2.3

GAMBAR : CANDI SENGKALAN PANATARAN. JAWA-TIMUR

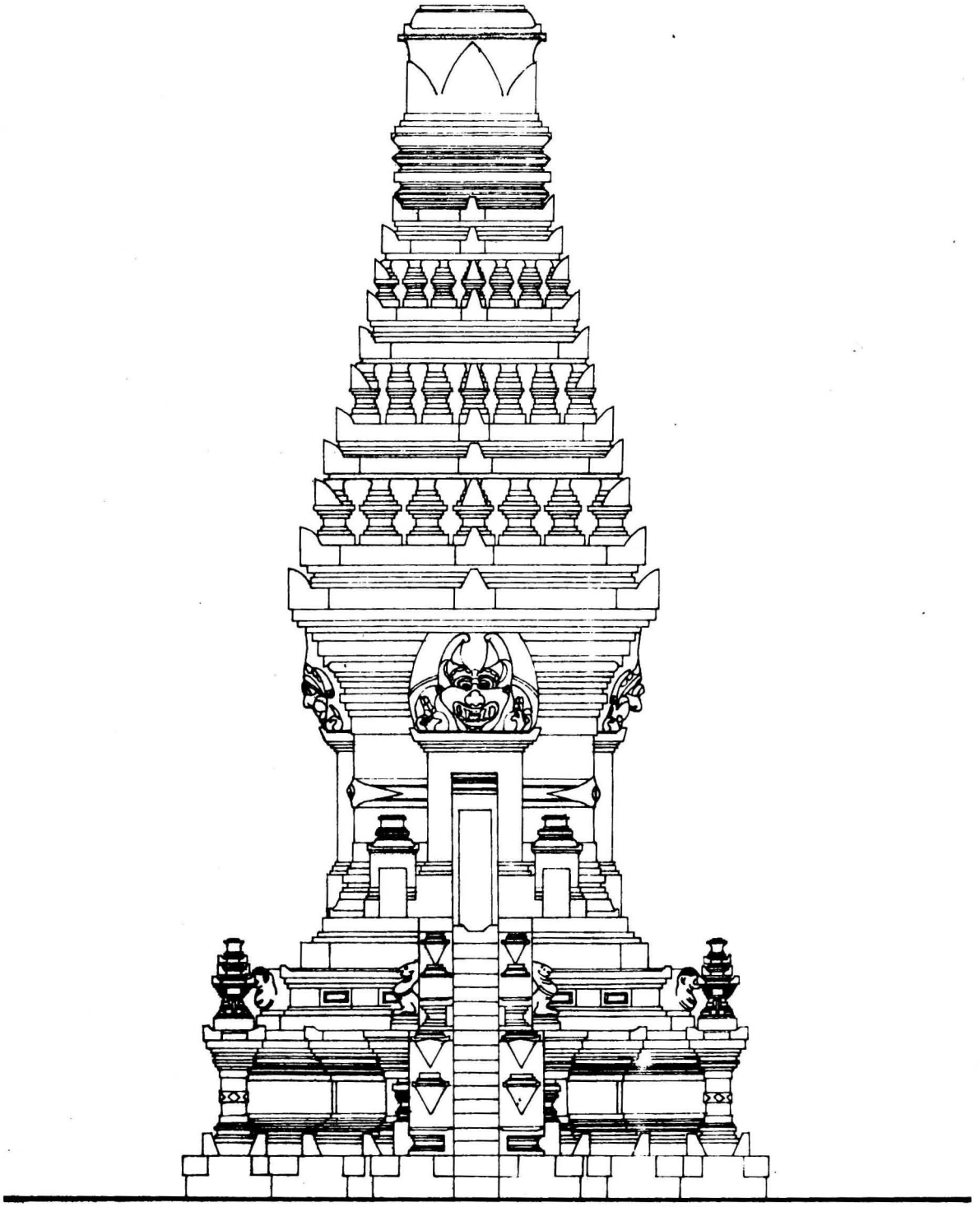
0 5M



TAMPAK BARAT

LAMPIRAN XIV - 2.4
GAMBAR : CANDI JAWI
JAWA - TIMUR

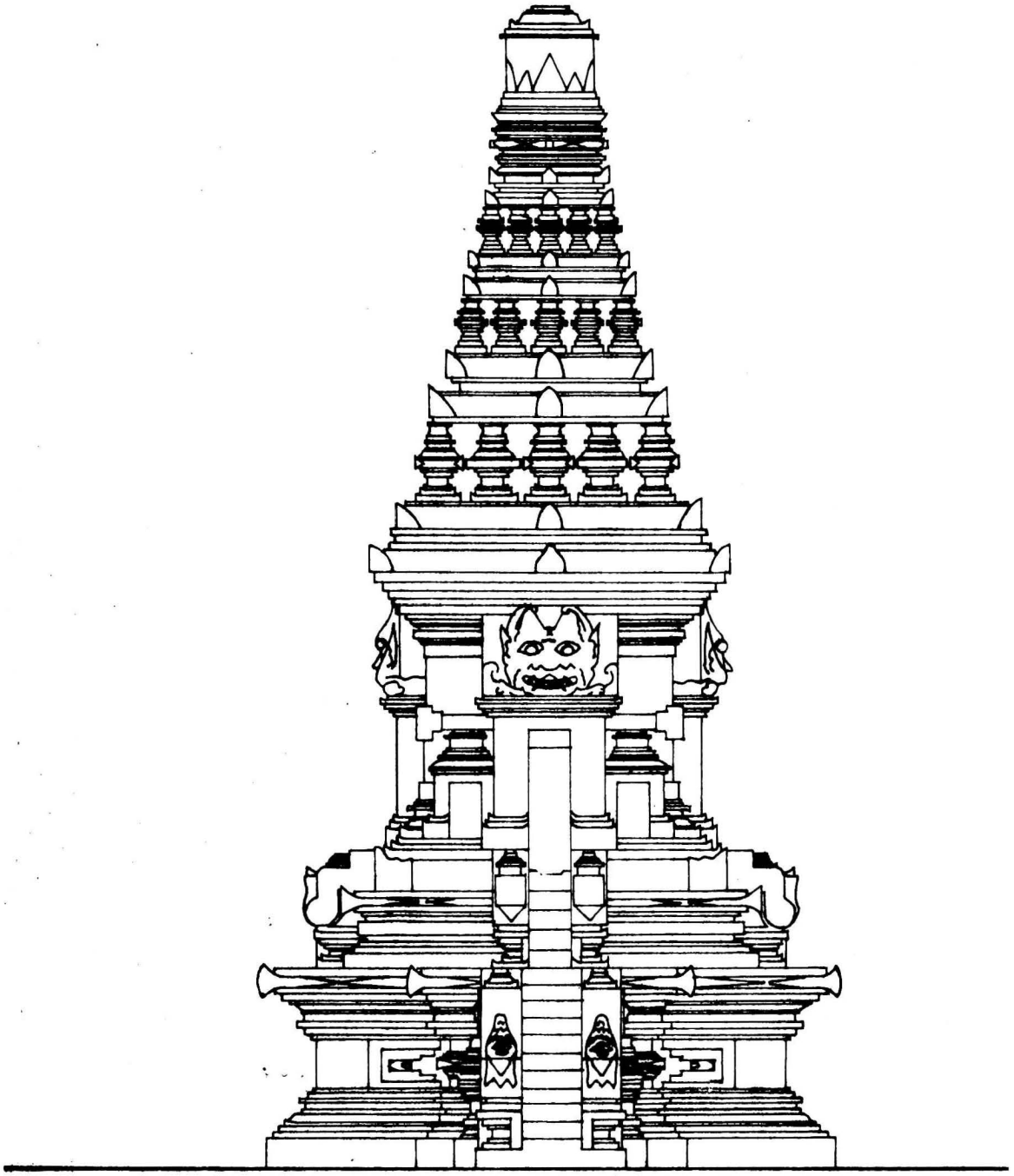
0 5M



TAMPAK BARAT

LAMPIRAN XIV - 2.5
GAMBAR : CANDI SUMBERJATI
JAWA - TIMUR

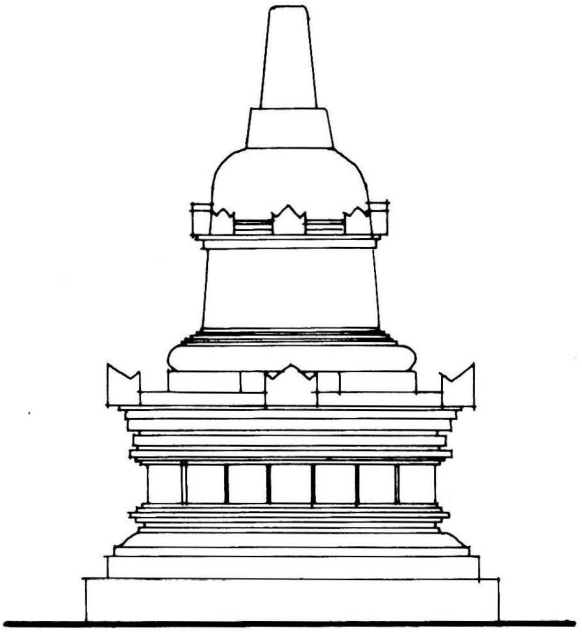
0 5M



TAMPAK BARAT

LAMPIRAN XIV - 2.6
GAMBAR : CANDI SAWENTAR
JAWA - TIMUR

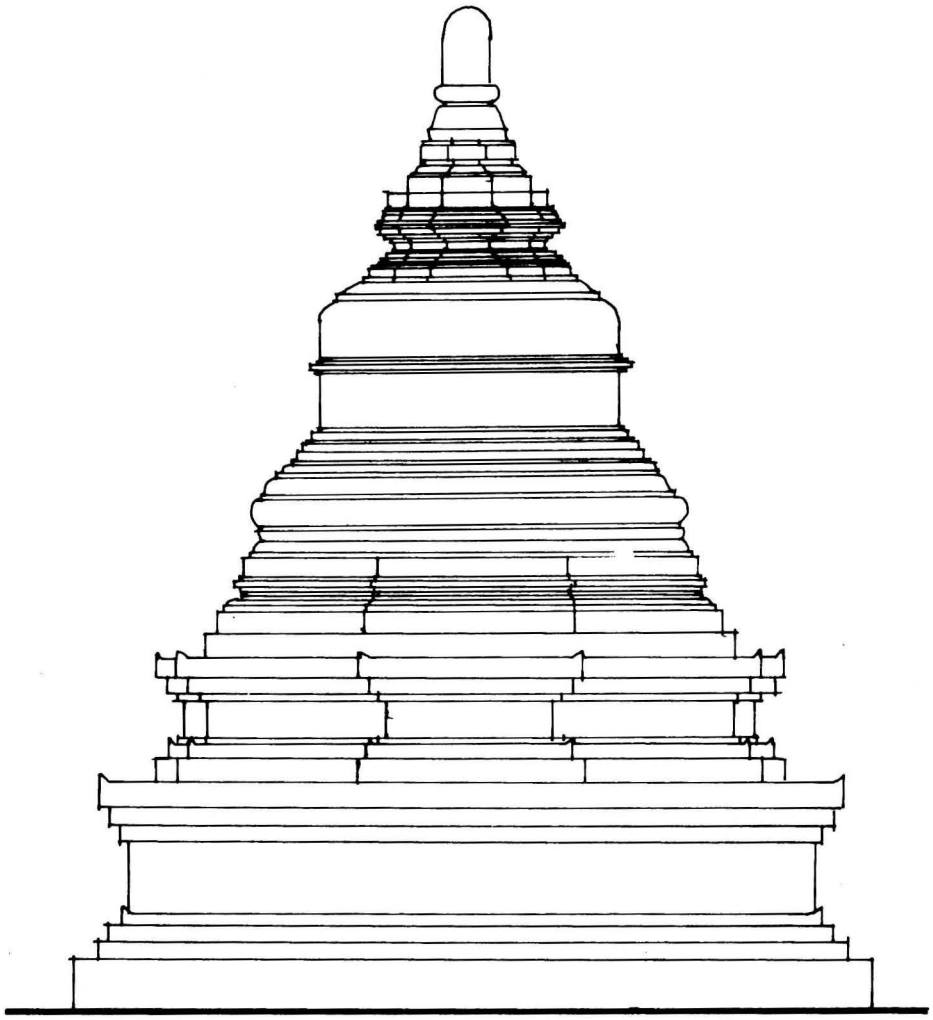
0 5M



TAMPAK BARAT

LAMPIRAN XIV - 2.7
GAMBAR : CANDI PALGADING
JAWA - TENGAH

0 2M



TAMPAK BARAT

LAMPIRAN XIV - 2.8
GAMBAR : CANDI SUMBERAWAN
JAWA – TIMUR

0 2M

L A M P I R A N XV :

1. PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN CANDI SATU BILIK KLASIFI–KASI A_1 DAN A_2 JAWA TENGAH.
2. PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN CANDI SATU BILIK KLASIFI–KASI A JAWA TIMUR.

LAMPIRAN XV : PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN CANDI SATU BILIK KLASIFIKASI A_1 DAN A_2 JAWA TENGAH

Candi	Klasifikasi	$\frac{Tk}{T}$	$\frac{Tb}{T}$	$\frac{Ta}{T}$	$\frac{Tp}{T}$	$\frac{Lp}{T}$	$\frac{Pa}{P}$	$\frac{Pb}{P}$	$\frac{Tp}{P}$	$\frac{Lp}{P}$	$\frac{T}{L}$	$\frac{Lp}{P}$
1. Perwara Plaosan Lor		0,21	0,29	0,50	0,10	0,05	0,75	0,58	0,16	0,08	1,51	0,50
2. Ngempon		0,22	0,28	0,50	0,19	0,06	0,58	0,47	0,24	0,08	1,26	0,35
3. Lumbung	A_1	0,20	0,26	0,54	0,19	0,09	0,75	0,69	0,38	0,18	2,02	0,48
4. Perwara Loro Jonggrang		0,22	0,23	0,55	0,10	0,05	0,67	0,63	0,21	0,11	2,02	0,50
5. Brahma Loro Jonggrang		0,19	0,27	0,54	0,07	0,02	0,62	0,58	0,10	0,03	1,49	0,27
6. Wisnu Loro Jonggrang		0,19	0,27	0,54	0,07	0,02	0,62	0,58	0,11	0,03	1,50	0,28
7. Ngawen		0,19	0,25	0,56	0,15	0,07	0,59	0,52	0,18	0,09	1,24	0,50
1. Perwara Plaosan Kidul		0,17	0,36	0,47	0,24	0,09	0,88	0,74	0,36	0,14	1,49	0,39
2. Gebang		0,21	0,27	0,52	0,20	0,06	0,65	0,60	0,27	0,08	1,26	0,30
3. Gedong II (Gedong Songo)		0,20	0,15	0,55	0,18	0,07	0,74	0,64	0,28	0,10	1,52	0,38
4. Banyunibo		0,19	0,35	0,46	0,16	0,07	0,76	0,69	0,15	0,07	0,99	0,45
5. Merak	A_2	0,20	0,30	0,50	0,19	0,07	0,66	0,60	0,32	0,11	1,73	0,38
6. Pawon		0,21	0,27	0,52	0,20	0,09	0,65	0,59	0,24	0,11	1,20	0,48
7. Mendut		0,20	0,24	0,56	0,09	0,05	0,58	0,54	0,10	0,05	1,02	0,50
8. Gelanggang I – Sewu		0,14	0,22	0,64	0,17	0,08	0,66	0,60	0,27	0,13	1,52	0,50
9. Gelanggang II – Sewu		0,14	0,23	0,63	0,15	0,08	0,67	0,62	0,27	0,13	1,75	0,50

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala

LAMPIRAN XV : PERBANDINGAN KOMPONEN BANGUNAN CANDI SATU BILIK KLASIFIKASI A JAWA TIMUR

Candi	Klasifikasi	$\frac{Tk}{T}$	$\frac{Tb}{T}$	$\frac{Ta}{T}$	$\frac{Tp}{T}$	$\frac{Lp}{T}$	$\frac{Pa}{P}$	$\frac{Pb}{P}$	$\frac{Tp}{P}$	$\frac{Lp}{P}$	$\frac{T}{L}$	$\frac{Lp}{P}$
Badut		0,21	0,29	0,50	0,17	0,09	0,70	0,57	0,22	0,12	1,25	0,54
Kidal		0,21	0,28	0,51	0,10	0,03	0,66	0,47	0,23	0,07	2,19	0,33
Sengkalan — Penataran	A	0,15	0,33	0,52	0,16	0,06	0,98	0,80	0,37	0,13	2,26	0,35
Jawi		0,23	0,25	0,52	0,08	0,03	0,75	0,52	0,23	0,07	2,76	0,28
Sumberjati		0,21	0,28	0,51	0,09	0,03	0,63	0,46	0,20	0,05	2,02	0,28
Sawentar		0,23	0,28	0,49	0,10	0,03	0,64	0,44	0,22	0,07	2,01	0,31

DAFTAR PANIL YANG DIBAHAS

No. Panil	Dibahas pada halaman
0 — 3	33, 34
13	45
14	33, 34
24	93, 94, 95, 96, 103, 218, 291
29	123, 125, 219, 292
30	26, 29
33	84, 85, 86, 89, 220, 291
43	72, 73, 74, 75, 82, 221
47a	26, 29, 33, 182
47b	26, 27, 33, 182
57	26, 28
61	183
70	278
71	278
79	33, 34
88	26, 29
90	278
100	45
102	45, 153, 278
103	33, 45, 181, 280
111	279
119	26, 27
123	182
124	93, 94, 95, 97, 103, 222, 291
131	93, 94, 95, 98, 103, 223, 291
140	93, 94, 95, 99, 103, 224, 291
141	105, 106, 107, 109, 225, 292
143	279
144	33, 34, 182
147	46, 47, 48, 49, 50, 51 68, 226, 290
149	93, 94, 100, 104, 227, 291
151	45, 153, 279

DAFTAR PANIL YANG DIBAHAS

No. Panil	Dibahas pada halaman
0 — 152	105, 106, 108, 109, 181, 228, 292
155	126, 128, 229, 292
Ia — 6	45, 277
10	46, 47, 48, 49, 50, 52, 68, 230, 290
15	72, 73, 74, 76, 82, 231, 291
16	181
18	45, 277
19	46, 47, 48, 49, 50, 53, 68, 232, 290
22	183
23	136, 137, 138, 233, 293
25	182
26	181
29	45, 153, 276
31	45, 276
35	133, 135, 234, 293,
37	26, 31, 33, 181
42	26, 32
52	153
53	33, 37, 181
58	33, 34
61	181
62	181
63	182
64	33, 37, 181
73	93, 94, 95, 101, 104, 236, 291
81	72, 73, 74, 77, 83, 237
82	183
89	182
109	46, 47, 48, 49, 50, 54, 68, 238, 290
112	93, 94, 102, 104, 239, 291
116	26, 30

DAFTAR PANIL YANG DIBAHAS

No. Panil	Dibahas pada halaman
Ib — 1	84, 85, 87, 89, 240, 291
11	84, 85, 88, 89, 241, 291
16	46, 47, 48, 49, 50, 55, 69, 242, 290
25	33, 181
41	14
50	26, 31, 33, 182
54	26, 32, 182
79	33, 181
81	46, 47, 48, 49, 50, 57, 69, 244, 290
82	46, 47, 48, 49, 50, 58, 69, 245, 290
84	46, 47, 48, 49, 50, 59, 246, 290
86	26, 27
87	45, 181
91	72, 73, 74, 78, 82, 247, 291
96	33, 181
98	182
100	46, 47, 48, 49, 50, 60, 71, 248, 290
106	46, 47, 48, 49, 50, 61, 71, 249, 290
107	129, 130, 131, 250, 292
112	33, 37, 183
IBa — 26	153
69	153
148	183
152	153
217	153
271a	153
336	14
343	181
IBb — 10	153, 154, 155, 274
11	183

DAFTAR PANIL YANG DIBAHAS

No. Panil	Dibahas pada halaman
IBb – 15	153, 154, 155, 275
16	181
93	181
95	33, 37, 181
IIB – 8	129, 130, 132, 256, 292
13	182
15	45, 49, 50, 181
17	181
81	33, 182
88	33
89	182
II – 35	39
68	33, 181
93	139, 140, 141, 142, 151, 251, 293
105	46, 47, 48, 49, 50, 62, 71, 252, 290
114	72, 73, 74, 79, 83, 253, 291
126	47, 110, 111, 112, 114, 254, 292
127	90, 92, 255, 291
III – 3	46, 47, 48, 49, 50, 63, 70, 257, 290
4	72, 73, 74, 80, 258, 291
5	72, 73, 74, 81, 259, 291
7	46, 47, 48, 49, 50, 81, 260, 290
13	110, 111, 113, 114, 261, 292
20	46, 47, 48, 49, 50, 65, 70, 262, 290
21	115, 116, 117, 119, 122, 263, 292
24a	139, 140, 141, 143, 151, 264, 293
24b	139, 140, 141, 144, 151, 264, 293
26	115, 116, 117, 120, 122, 265, 292
31	139, 140, 141, 145, 151, 266, 293

DAFTAR PANIL YANG DIBAHAS

No. Panil		Dibahas pada halaman
III –	32	139, 140, 141, 146, 152, 267, 293
	33	139, 140, 141, 147, 152, 268, 293
	35	115, 116, 117, 121, 122, 269, 292
	37	139, 140, 148, 152, 270, 293
	70	46, 47, 48, 49, 50, 66, 70, 271
IIIB –	67	46, 47, 48, 49, 50, 67, 71, 272, 290
	88	181
IVB –	4	26, 28
	13	26, 28
	14	26, 29
	18	26, 28
	21	26, 27, 29
	50	26, 27
IV –	4	182
	24b	139
	42	33, 181
	46	33, 35
	60a	72, 139, 140, 141, 149, 273, 293
	60b	139, 140, 141, 150, 273, 293
	68	153

DALIL – DALIL

I

Perbandingan tinggi bangunan terhadap lebar bangunan (T/L) dari bangunan Candi di Jawa rata-rata lebih kecil dari perbandingan tinggi bangunan terhadap lebar bangunan (T/L) dari bangunan kuil di India. Hal tersebut mempunyai hubungan yang erat dengan bahaya gempa bumi di wilayah negara yang bersangkutan.

II

Pondasi langsung yang diterapkan pada semua candi di Jawa dalam "Inleiding tot de Hindoe–Javaansche Kunst", (Krom, 1923, p.147), kenyataannya berfungsi sebagai satu pondasi yang mendukung seluruh beban bangunan candi.

III

Pendapat yang menyatakan bahwa bentuk bangunan candi Borobudur adalah merupakan "Stūpa prāsāda" mempunyai dasar yang kuat. "Studies in Indonesian Archeology" (Stutterheim, 1956, page 35).

IV

Pendapat Dumarçay, bahwa bangunan candi Borobudur dilakukan dalam lima tahap, dapat dipertanggungjawabkan (Dumarçay, 1977, p. 59 – 64).

V

Penelitian terhadap perkembangan arsitektur masa lalu merupakan salah satu syarat dalam usaha mencari dan merumuskan arsitektur yang mempunyai kepribadian yang mantap.

VI

Undang-undang perlindungan terhadap bangunan dan lingkungan yang mempunyai nilai arsitektur dan sejarah perlu segera diperbaharui, mengingat perkembangan kota-kota di Indonesia yang demikian cepatnya akhir-akhir ini.

VII

Rencana untuk membangun fasilitas perumahan bertingkat banyak yang dikembangkan untuk kota-kota besar, mempunyai alasan yang kuat.

VIII

Mengingat perkembangan ilmu dan kebutuhan tenaga kerja dimasa mendatang, pendidikan Arsitektur di Indonesia sebaiknya telah mulai merintis pembinaan bidang-bidang spesialisasi ataupun jurusan-jurusan sesuai dengan perkembangan.

IX

Dalam rangka peningkatan program transmigrasi, maka pendapat yang menyatakan bahwa daerah transmigrasi harus dipersiapkan sedemikian sehingga dapat merupakan gula yang akan dikerumuni semut, adalah suatu pendapat yang perlu didukung. (Menteri Muda Transmigrasi).

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Purbakala



PELITA BOROBUDUR

LAPORAN KEGIATAN
PROYEK PEMUGARAN CANDI BOROBUDUR

Seri C No. 3

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
Republik Indonesia

PELITA BOROBUDUR

Seri C No. 3

BOROBUDUR

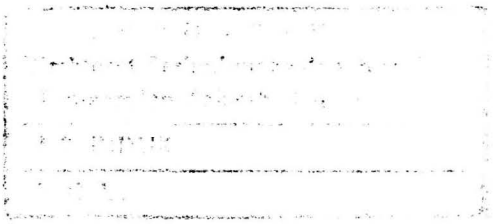
AN ANALYSIS OF THE GALLERY I RELIEFS

by

Marea A. Johnstone

PROYEK PELITA PEMUGARAN CANDI BOROBUDUR
DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

1981



KATA PENGANTAR

Naskah penerbitan ini adalah sebuah tesis untuk memenuhi persyaratan meraih gelar BA Honours pada University of Sydney di Australia. Penulisnya telah tinggal beberapa tahun di Indonesia mengikuti suaminya yang menjadi tenaga ahli pada Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Dalam tesis tersebut terdapatkan suatu hal yang cukup menarik berkenaan dengan penempatan relief yang mungkin dapat dikaitkan dengan mata angin. Mengingat bahwa hampir setiap detail Candi Borobudur merupakan sumber penelitian, maka setiap usaha untuk mengungkapkan masalah yang bertalian dengan detail tadi menjadi sumbangan yang amat berharga guna menyingkapkan tabir kegelapan yang masih saja meliputi candi kita ini. Demikianlah maka ketika si penulis menyerahkan naskahnya tanpa sesuatu syaratpun kepada Proyek Pemugaran Candi Borobudur, timbullah segera pemikiran untuk menyebarluaskan penemuan si penulis itu melalui penerbitan. Dengan jalan ini diharapkan bahwa bukan saja gagasan atau penemuan baru itu dapat dikenal secara luas tetapi juga merangsang minat serta tanggapan yang amat diperlukan guna pengetahuan yang lebih lengkap tentang pusaka budaya kita pada umumnya dan Candi Borobudur pada khususnya.

Pada tempatnyalah kiranya kalau terbitnya naskah ini diiringi dengan ucapan terima kasih kepada Ny. Marea A. Johnstone, yang dengan nada gembira telah menyatakan persetujuannya bahwa tesisnya itu secara utuh — bahkan diperjelas dengan tambahan sejumlah foto — diterbitkan oleh Proyek Pemugaran Candi Borobudur.

Pemimpin Proyek Pemugaran Candi Borobudur

Borobudur, November 1981

Perpustakaan
Direktorat Pembinaan dan
Pemikiran Pendidikan
Sejarah dan Purbakala

TABLE OF CONTENTS

TABLE OF CONTENTS iii
LIST OF TABLES vi
LIST OF DIAGRAMS AND PHOTOGRAPHS vii
CHAPTER I : THE BACKGROUND TO BOROBUDUR 1
I.1 Previous studies 1
I.2 Studies concerned with the structure 3
I.3 Studies concerned with the reliefs 4
I.4 The need for a synthesis of the two approaches 4
I.5 The problems to be investigated 5
CHAPTER II : BUDDHIST AND JAVANESE PRINCIPLES RELEVANT TO THE STUDY OF BOROBUDUR 6
II.1 The Buddhism of Borobudur 6
II.2 Symbolism of orientation 9
CHAPTER III : METHODOLOGY OF THE PRESENT ANALYSIS 14
III.1 The four series 16
III.2 The placement of the reliefs on the monument 17
III.3 Materials used 19
III.4 Major difficulties encountered in the conduct of the present study 19
III.5 The order of analysis 19
CHAPTER IV : EAST WALL, SECTOR 1 21
IV.1 Themes in the Series IBa reliefs 21
IV.2 Symbolism and iconography of the Series IBa reliefs 23
IV.3 Themes in the Series Ia reliefs 25
IV.4 Symbolism and iconography of the Series Ia reliefs 28
IV.5 An overview of the IBb and Ib series 30
IV.6 Concluding observations 30
CHAPTER V : THE SOUTH WALL 34
V.1 Themes in the Series IBa reliefs 34
V.1.1 The sector from the South-East corner to the South gate 34
V.1.2 The sector from the South gate to the South-West corner 37

V.1.3 Summary of the Series IBa themes 39
V.2 Symbolism and iconography of the Series IBa reliefs 40
V.3 Themes in the Series Ia reliefs 44
V.3.1 The sector from the South-East corner to the South gate 44
V.3.2 The sector from the South gate to the South-West corner 47
V.3.3 Summary of the Series Ia themes 49
V.4 Symbolism and iconography of the Series Ia reliefs 49
V.5 An overview of the Series IBb and Ib reliefs 50
V.6 Concluding observations 53

CHAPTER VI : THE WEST WALL 56
VI.1 Themes in the Series IBa reliefs 56
VI.1.1 The sector from the South-West corner to the West gate 56
VI.1.2 The sector from the West gate to the North-West corner 57
VI.2 Symbolism and iconography of the Series IBa reliefs 59
VI.3 Themes in the Series Ia reliefs 61
VI.3.1 The sector from the South-West corner to the West gate 61
VI.3.2 The sector from the West gate to the North-West corner 64
VI.3.3 Summary of the Series Ia themes 64
VI.4 Symbolism and iconography of the Series Ia reliefs 65
VI.5 An overview of the Series IBb and Ib reliefs 65
VI.6 Concluding observations 70

CHAPTER VII : THE NORTH WALL 73
VII.1 Themes in the Series IBa reliefs 73
VII.1.1 The sector from the North-West corner to the North gate 73
VII.1.2 The sector from the North gate to the North-East corner 74
VII.2 Symbolism and iconography of the Series IBa reliefs 75
VII.3 Themes in the Series Ia reliefs 79
VII.3.1 The sector from the North-West corner to the North gate 79
VII.3.2 The sector from the North gate to the North-East corner 82
VII.3.3 Summary of the themes of the Series Ia reliefs 82
VII.4 Symbolism and iconography of the Series Ia reliefs 83
VII.5 Overview of the IBb and Ib series 85
VII.6 Concluding observations 87

CHAPTER VIII: EAST WALL, SECTOR 2 92
VIII.1 Themes in the Series IBa reliefs 92
VIII.2 Symbolism and iconography of the Series IBa reliefs 93
VIII.3 Themes in the Series Ia reliefs 94
VIII.4 Symbolism and iconography of the Series Ia reliefs 95
VIII.5 An overview of the Series IBb and Ib reliefs 95
VIII.6 Concluding observations 97

CHAPTER IX : A SUMMARY OF THE FINDINGS AND THEIR IMPLICATIONS 98
IX.1 Central findings 98
IX.1.1 Thematic emphases are ordered into sequences 98
IX.1.2 The reliefs reflect the orientation of the monument ... 101
IX.1.3 The reliefs contain extensive depictions of Buddhist deities 102
IX.1.4 The reliefs contain considerable symbolic significance 104
IX.1.5 An identification of a Jataka in Series IBb 105
IX.2 Additional findings 105
IX.2.1 The reliefs reflect an association with the Wheel of Samsara 105
IX.2.2 The reliefs contain possible references to royalty 108
IX.2.3 Thematic progression occurs within Gallery I 108
IX.3 Implications deriving from the study 109
IX.4 Recommendations for further research 111
IX.5 Finale 112

APPENDIX A 113

BIBLIOGRAPHY 115

LIST OF TABLES

1. II.1 List of Dhyāni Buddha 10
2. II.2 Examples of cosmological associations 12
3. IV.1 The reliefs of Series IBa, East wall 22
4. IV.2 The reliefs of Series Ia, East wall 28
5. IV.3 The reliefs of Series Ib, East wall 31
6. V.1 The reliefs of Series IBa, South wall 35
7. V.2 The Pāramitā deities 41
8. V.3 The reliefs of Series Ia, South wall 46
9. V.4 The reliefs of Series Ib, South wall 51
10. VI.1 The reliefs of Series Ia, West wall 62
11. VI.2 The reliefs of Series Ib, West wall 67
12. VI.3 The Vasitā deities 68
13. VII.1 The Dhārani deities 75
14. VII.2 The reliefs of Series Ia, North wall 80
15. VII.3 The reliefs of Series Ib, North wall 88
16. VIII.1 The Bhūmi deities 93
17. VIII.2 The reliefs of Series Ia, East wall 95
18. VIII.3 The reliefs of Series Ib, East wall 97
19. IX.1 A summary of the analysis of themes by sequences 99
20. IX.2 Identified locations of dikpālas 103

Perpustakaan
Direktorat Pembinaan dan
Pendidikan Pendayagunaan
Sejarah dan Purbakala

LIST OF DIAGRAMS AND PHOTOGRAPH

1. Photograph I.1 : Bird's eye view of Barabudur (photo Van Erp) 2
2. Photograph III.1 : Part of the four Series (IBa, IBb, Ia & Ib) — Along the Second Sector of the North wall (photo Borobudur Project no. 38449) 15
3. Diagram III.1 : Ground plan of Borobudur Source: van Erp (1931) 18
4. Photograph IV.1 : Comparison of lotus presentation between panel 19 (IBa) and a portrait figure. 26
5. Photograph IV.2 : The Conception (photo Van Erp no. Ia/113) 27
6. Photograph IV.3 : Manohara's flight from the palace (photo Van Erp no. Ib/11) 29
7. Photograph V.1 : Situation photo of the part of 1st Gallery, Sector 1 South wall (photo Borobudur Project no. 3737) 36
8. Photograph V.2 : Panel 72, Series IBa Source: van Erp (1931) 43
9. Photograph V.3 : Plaosan. A group of donors. Southern temple of the main group 45
10. Photograph V.4 : Maya Betakes herself to the lumbini park (photo Van Erp no. Ia/27) 48
11. Photograph VI.1 : Situation photo of the part of 1st Gallery, Sector 2, West wall (photo Borobudur Project no. 3738) 58
12. Photograph VI.2 : The Archery tournament (photo Van Erp no. Ia/49) 63
13. Photograph VII.1 : Part of the IB Series along the first sector of the North wall (photo Borobudur Project no. 3739) 76
14. Photograph VII.2 : The Bodhisattva washes the Hempen Garment (photo Van Erp no. Ia/82) 81
15. Photograph VII.3 : Two kinnara lovers (photo Van Erp no. Ib/89) 86
16. Photograph VII.4 : Panel 80 of the Ia and Ib reliefs, first sector of the North wall (photo Borobudur Project no. 3739) 90
17. Photograph VIII.1 : The Buddha Approaches his five formers pupils (photo van Erp no. Ia/117) 96
18. Diagram IX.1 : The Wheel of Saṁsāra 106

CHAPTER I

THE BACKGROUND TO BOROBUDUR

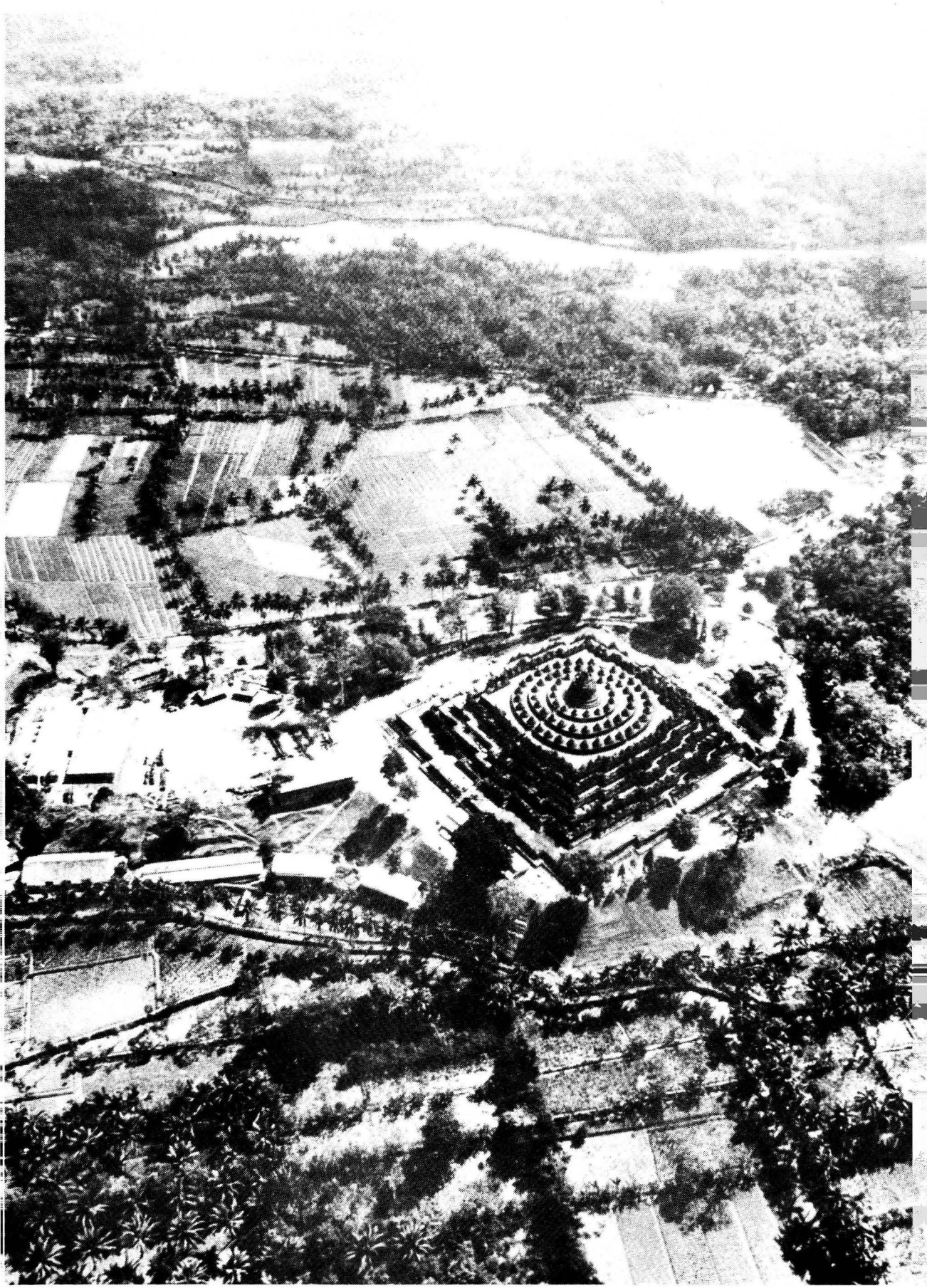
Borobudur, standing on the Kedu Plain outside the city of Yogyakarta in Central Java, is one of the remarkable edifices not only of Central Java but of the entire Buddhist world. It was built by the Śailendra dynasty and, although we do not know exactly when construction took place, it seems to have been about the year 800 AD (Soekmono, 1976,9).

Borobudur is a remarkable edifice because of its size, its sculptural and its decorative richness and because of the secrets still woven within the vast network of its imagery. It is a monument that has no interior — it is built on and around a small hill. Hall (1955, 47) notes that it is 150 feet high and to traverse its passages around the four galleries is to walk for over three miles. There is a total of 1300 narrative reliefs spanning the four galleries with an additional 1212 decorative reliefs. There are some 400 statues of the Buddha. It is indeed a monumental array of Buddhist imagery that reflects the Javanese adaptation and development of what were previously Indian Buddhist ideals.

I. 1. Previous studies

Borobudur has been the subject of many archacological and religious studies. The bibliography in Krom's 1927 publication tabulates the vast array of material written about the monument during the previous century. One of the most recent publications — that by Bernet Kempers (1976) — lists many of the latest studies. Together, the bibliographies in these two works reflect the degree of interest that Borobudur, as a focus for a field of exploration and study, has engendered.

The historical background of Borobudur cannot be fully traced through materials contemporary with its construction. Few such references are available. Hence much of the information concerning its purpose and significance must be obtained elsewhere. The bulk of what is now known about Borobudur has been derived from two main sources. One of these sources is the pool of a few references included in ancient inscriptions and texts which refer possibly to Borobudur (see, Hall (1955, 50—557 and Soekmono (1976, 13)), As supporting evidence is not yet available, these few references are still difficult to accept as being conclusive. Secondly, information about the background of Borobudur has been produced by the research activity in the general field of Buddhistic studies but in particular by research focusing on Java and Borobudur. Some of these studies have extended the results of their own predecessors especially by incorporating the increasing appreciation and knowledge of materials from other cultures. More researchers are examining the old Sanskrit texts stored in libraries for example. Early expeditions to the closed cultures of Tibet and Nepal also revealed substantial information about the still extant Tantric religions of those areas. Con-



Photograph I.1 : Bird's eye view of Barabudur (photo Van Erp).

temporaneously, the study of Chinese and Japanese texts have revealed a wealth of information concerning the spread, development and variations associated with their own particular Buddhism and its course from India. From this vast field of academic and religious activity, scholars have been increasingly able to draw upon relevant information in their pursuit of information about the background to Borobudur. Specific instances of results produced by the cross-cultural analyses include:

- Humboldt (1836, 127 — 139) was able to recognise certain features of the Nepalese system manifested in the Dhyani Buddhas of Borobudur because of his knowledge of Nepalese Buddhism.
- a particular *mudrā* — the *bodhvanārī* — was identified and related to one particular Dhyani Buddha on Borobudur. This came about through a knowledge of Japanese materials concerning esoteric Buddhism which was introduced no earlier than the ninth century to Japan (Lim (1964, 337) and Le Bonheur (1972, 126). The identification of this *mudrā* had important ramifications for Borobudur (see van Lohuizen-de Leeuw (1965, 394) as this *mudrā* appears only in Tibet and is apparently non-existent in India (Getty (1928, 32) and Le Bonheur (1971, 126)).
- the successful attempt by Bosch (1938) to identify certain sequences of reliefs on the upper three galleries of Borobudur. To do this, he had to examine not only Sanskrit texts but also Chinese translations of Sanskrit texts.

An analysis of the published studies shows that overall they can be divided into two main groups so as to reflect the most frequently emphasised aspects in the studies of Borobudur. These two groups are firstly those studies concerned mainly with the physical structure itself and secondly those studies concerned mainly with the reliefs around the structure.

I. 2. Studies concerned with the structure

The larger group of published studies encompasses studies which primarily examine the physical structure of Borobudur. In seeking the significance of the monument, writers whose studies are classifiable here are concerned with the architectural layout and the physical ordering and arrangement of the monument. Stutterheim (1929), for example, made revelationary postulations — for his time — concerning the structure of the monument. With his knowledge of Buddhist philosophies, he was able to correlate the three Buddhist spheres concerning existence with the structural arrangement of Borobudur (1929, 37). The lowest level, which is the buried foot of Borobudur, conforms to the Kāmadhātu — the sphere of worldly desire where man is bound to his desires. The next level, galleries I through IV, conform to the Rūpadhātu — the sphere of forms where man is bound by name and form although no longer bound by his desires. Finally the three circular terraces at the top of the monument conform to the Arūpadhātu — the sphere of formlessness — where man is no longer bound at all to the phenomenal world.

Another significant paper by Stutterheim (1933) was that in which be equated the overall form and layout of Borobudur with that of a *maṇḍala.* The relationship of the *maṇḍala's* arrangement o circules and squares to the circular and square terraces of Borobudur appears now to be very obvious. In 1933 however, Stutterheim's observations were most extraordinary and important. *Maṇḍalas* and their significance for an analysis of Borobudur are discussed in detail in Chapter II.

Other studies focusing primarily on the physical structure of Borobudur include those by Parmentier (1928), Krom (1927), Pott (1966), Soekmono (1976) and Bernet Kempers (1976). In these studies for example, the relationship between the structure of Borobudur and the Buddhist funerary *stūpa* is described as too are parallels drawn between the monument and the buddhist cosmic mountain. More isolated hypotheses are those concerning the 'step pyramid' and Borobudur's connection with the ziggurats of the ancient Middle East (Bernet Kempers, 1976, 32).

In a slightly different vein, other writers such as Mus (1932—4) and Moens (1951) have explored the structure of Borobudur and then postulated in detail on its role in religious rituals. In Moens, the possible types of rituals which may have been performed there are illustrated in considerable detail — these including for example, the circumambulation of the monument at various levels and in various stages (398ff).

The studies as outlined above, can be regarded in overall terms as directing their attention towards what could be called a linear examination of Borobudur. Such an examination has an overwhelming concern with the shape of Borobudur. Some studies examine this shape in profile, for example when Borobudur's relationship to a *stūpa* or the cosmic mountain is analysed. Other studies examine the shape on a planar level, as is evident in studies concerned with *maṇḍalas* and the connection with tracing the square and circular terraces of Borobudur. None of these studies however questions or analyses the integral components of the structure beyond its obvious physical form. Nor do they inter-relate the various components throughout the overall structure of the monument. In effect, each of the studies classifiable here examines particular features of Borobudur in isolation from other features.

I. 3 **Studies concerned with the reliefs**

The second group of Borobudur studies contains those concerned primarily with the panels of carved reliefs and their identifications. Studies classified as following this approach aim to identify the panels of the reliefs around the galleries and to establish which texts were used as sources. Krom (1927) has been the most significant leader of this endeavour with his methodical decription of almost every panel. As well, it was Krom who finally identified the relief series of Gallery II to IV as being based on the *Gaṇḍavyūha*. Bosch (1938) was then in a position to proffer suggestions for the last series in Gallery IV although it was not until 1967 that the real sequence of the *Gaṇḍavyūha* was established by Fontein.

Overall, however, these studies of the reliefs are of a desciptive nature. They look at the surface level of meanings evident in the narrative content of both the reliefs and the source texts. Such an approach does little more than acknowledge that Borobudur's reliefs are visual representations of particular texts. Descriptive summaries such as these could equally have emanated from a series of paintings depicting the same texts.

I. 4 **The need for a synthesis of the two approaches**

The course taken by these two approaches reveals what now seems to be an obvious lacuna in former Borobudur studies. This can be bridged by adopting an approach which analyses the reliefs in relation to the structure of the monument. If the designers of Borobudur had been primarily or solely interested in the profile structure of the monument whether it be *stūpa,* cosmic mountain or *maṇḍala* — then they would not have treated the ground plan with such attention to detail. The four galleries, for example in their angular arrangement, provide a pattern or model whose intent can only be postulated. It can however be asserted, with some degree of certainty, that the passageways had a greater significance than just being walkways. On the walls of these passageways, the panels of carved reliefs accompany one's progress. The selection of the subjects depicted in the reliefs must have been very careful. It is unlikely that the planner merely divided the length of available wall space on each gallery by the number of events featured in each chosen narrative sequence. If such was the case, there would certainly be instances where consecutive events were arbitrarily separated by stairways, corners, etc. But nowhere is this to be observed. The more probable explanation is that the planner, with the full awareness that he was creating a composite representation of certain (as yet to us) indeterminate aspects to Buddhism, consolidated this plan by devoting great attention to all its components.

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan
Sejarah dan Perbakala

A number of studies have come close to adopting the approach of inter-relating the reliefs with the structure. Possibly it was Stutterheim who came the closest. In his convincing postulation that Borobudur was divided into three vertical spheres, he also posits that the persons who approached Borobudur were meditating monks and future buddhas. He continues that such people had already attained a degree of virtue and were thus not to be distracted by the Kamadhatu — the sphere of desires — while on their way to higher spheres of spiritual attainment. He posits this as being the explanation for the foot of Borobudur being concealed. He suggests that the monks, entering on Gallery I at the reliefs of the Rūpadhātu, meditated upon them in the way prescribed and after *samādhi* (deep meditation and contemplation) went on to the next reliefs,

> gradually mounting in spiritual perfection, until they had reached the sphere of formlessness, the Arupadhatu where — beside their detachment from Karma — they now also attained deliverance from the *rūpa*.
>
> Stutterheim (1929, 46)

The reliefs, he acknowledges, depict the codes of correct behaviour and illustrate, with examples, the necessary good deeds. He never attempts however to view the reliefs in accordance with his comments of their gradually progessing spiritually or philosophically in terms of their purport. Krom also acknowledges the guiding role of the reliefs and felt that the believer "literally and figuratively was led upwards" (1927, Vol. 11, 174). As well, he posits that the planners of Borobudur arranged the reliefs with careful decisions concerning inclusions and exclusions of particular images and situations. However, like Stutterheim, he does not actually arrive at the conclusion that within the series of reliefs, there are perhaps arrangements, developments and progressions that do reflect greater import than just continuous examples of good behaviour.

In recent times, Fontein's insight into the reliefs of Galleries II, III and IV reveals his appreciation of the potential importance of the reliefs. He postulates that to gain an understanding of the rituals that might have been practised at Borobudur, Buddhist texts should be investigated and that, to reconstruct the function of the monument, one should seek information based on its reliefs (1967, 154). The perspective he holds however is not all that dissimilar to Stutterheim's where each panel is regarded as a possible object of meditation. Again each panel is taken at an individual level with no attempt to relate the panels to the monument of Borobudur as a whole.

I. 5 The problems to be investigated

The present study seeks to combine elements of both previous approaches in order to comment on both the reliefs and the nature of the monument itself. In particular, four purposes for the analysis can be stated:

1. To determine if the reliefs have been located on the monument in particular arrangements which relate to its structure.
2. To determine if there are relationships between the orientation of the monument and the content and depiction of the reliefs — either in groups or individually.
3. To comment on the nature of those reliefs which have not yet been identified.
4. To use any relationships which might be found to comment on what a devotee would gain from the monument.

These explicit purposes for the present analysis are posited on the expectation that if a system or systems were once used in the selection for and placement of the reliefs on Borobudur, then evidence to infer what those systems might have been, can be elucidated.

CHAPTER II

BUDDHIST AND JAVANESE PRINCIPLES RELEVANT TO THE STUDY OF BOROBUDUR

II. 1 The Buddhism of Borobudur

Borobudur is a product of the Buddhism known as Mahāyāna Buddhism. It is not appropriate at this time to review in detail the philosophies of the various divisions and sects within Buddhism nor why Borobudur is regarded as a product of Mahāyāna Buddhism. A number of scholars have already described this situation — scholars such as Basham (1969), Dasgupta (1958), Guenther (1976), Hopkins (1977) and Robinson and Johnson (1977) outline the position of Mahāyāna within Buddhism in general, while Krom (1927), Stutterheim (1929) and Bernet Kempers (1976, 79ff) detail the same situation but then apply it directly to Borobudur. Briefly these writers note that within the embrace of Buddhism there are two divergent systems: Hīnayāna and Mahāyāna. Guenther (1976, 22) writes of the two systems having attitudinal rather than philosophical differences. He claims their aim, and thus their overriding philosophies, have a common goal — the attainment of Buddhahood — but their means of attaining this goal vary. Hīnayānists have an individually-oriented attitude. They are concerned with self and the attainment of Buddhahood and the consequent attainment of Nirvāna. Mahāyānists have a socially-oriented attitude to Buddhism. They are concerned with assisting mankind in general to attain Buddhahood as opposed to self alone. Consequently the occasion of the Historical Buddha giving the first sermon has great significance for the proselytizing Mahāyānists. They view this occasion as indicating the teaching role that they themselves must follow. In this role the concept of the Bodhisattva was developed. Such a person was, according to the Mahāyānists, a person who had attained enlightenment but who, instead of proceeding to Nirvāna, remained on earth to assist others to attain Enlightenment (Bernet Kempers, 1976, 83).

Within the two major divisions of Buddhism, there are a number of sects which follow their own particular philosophies. The Mahāyāna ideal concerning the attainment of Buddhahood proved to be a more flexible enveloping attitude than Hināyāna and thus it came to accommodate more of the variant sects that developed within Buddhism. One such development was that of Tantrism. Within Tantrism, the mystical concept of parallelism was conceived which relates the elemental or physical world as the macrocosm to the inner world of the individual as the microcosm (Govinda, (1169, 93)). Tantrism itself includes even further divisions which include the transcendental ideas of Vajrayāna and the mystical nature of Mantrayāna. Here however the differences are mainly only of degree in the means

of attaining their goals. To date, specific information on Tantric Buddhism has originated mainly from Tibet and Nepal — the countries of Northern Buddhism — where the religion is still extant. In Java the ancient literature refers to and makes use of Tantric practices and terminology but as yet the information tends to be implicit more than explicit. A number of references indicate that Tantric ideas did exist in Central Java in general but exactly which sect, to what degree the ideas were practised, and their historical placements have as yet not been determined (Bernet Kempers (1976, 84-5), Fontein (1964, 70)).

As noted in the previous chapter, the association of Tantrism with Borobudur in particular has been established by a number of writers — namely van Lohuizen-de Leeuw (1965, 416) and Pott (1955, 58 and 1966, 104'7. To associate Borobudur, which was considered an "expression of Buddhism in its highest classical form" (Pott, 1955, 58), with the early impressions of Tantrism and its connotations with "demonology" (Waddell, 1895, 14) was at first startling. The visual contrast appeared to leave no room for comparison. Scholarship has since established however that the physical arrangement of Borobudur, particularly with its images of Dhyāni Buddhas, does reflect a similar Nepalese and Tibetan system (van Lohuizen-de Leeuw, 1965, 391 — 398). What he and other evidence, it is possible to regard Borobudur as being a structure built by Buddhists who were certainly *Mahāyānists* in general but who also held at least some of the concepts and beliefs of Tantrism. Thus when analysing the reliefs of Borobudur, it is proper to take account of elements embodied in the practice of Mahāyāna Buddhism in general but also Tantrism in particular, especially in the form in which it was practised in Nepal and Tibet.

One of the primary aims of all Buddhists is to achieve Enlightenment. By the supreme insight gained at Enlightenment, he is then capable of halting his cycle of *saṃsāra* (the cycle of rebirths). By halting this cycle, the Buddhist thus attains Niirvāṇa — the state of absolute non-existence. For the Mahāyāna Buddhist, the Enlightenment represents a major occasion because Enlightenment is the understanding of the Four Noble Truths concerning life. These Four Truths were first perceived by Śākyamuni — the Historical Buddha of this age — at his own Enlightenment. Later, in his First Sermon, Śākyamuni propounded the Four Truths to his disciples as being:

1. The world is full of suffering.
2. Suffering is caused by desire.
3. The renunciation of desire is the path to salvation.
4. This salvation is possible through the eight-Fold Path.

(Thapar (1966, 66))

Only by the realisation of these Truths and by following the course of action laid down in the last Truth will the Buddhist ultimately attain Nirvana. The path is not straightforward however. The Eight-Fold Path refers to appropriate modes of behaviour leading to a proper and balanced moderate life[1].

To assist the devotee along the path to Buddhahood, an extensive psychological system has evolved to inculcate the appropriate philosophical beliefs. Indeed Robinson and Johnson claim that "one of Buddhism's greatest strengths ... derives from its sophisticated psychology" (1977, 55). This system is embodied in part in the purposes and themes of the ideas which impart the appropriate value system as well as in the way these ideas can be physically depicted. As a basic factor in such a system, Buddhism could be assumed to have implicitly adopted psychological approaches analogous to those advocated for ordinary educational experiences. According to learning theorists like Piaget and Bruner (see, for example, Kagen and Lang (1978, 111 — 129 and 193 — 195)), it is important for a learner first to experience concrete, familiar and therefore readily interpretable situations and objects. After developing an understanding ofandappreciation for these, a learner then progresses to the abstract form or expression of the same ideas. In a similar way, it could be said that Buddhism attributes aspects of its religious beliefs to a large number of symbols and images which are ordinarily experienced by a devotee. These aspects are learnt and interpreted at an early stage of the devotee's religious development. After they have been

1. Details of these modes of behaviour and the virtues to be sought by Buddhists will be elaborated in later sections.

understood and fully appreciated, the devotee then progresses to the more abstract levels of Buddhist philosophy.

The Buddhist approach to meditation follows an analogous path. Firstly meditation is on simple and straightforward Buddhist ideas. Then after these have been fully internalised, the meditator progresses towards more complicated and esoteric concepts. This pattern is followed not only in a single session of meditation but, as well, over a number of years. The description in Bhattacharyya (1964, 104 — 108) for example, shows this development from the simple and concrete to the more complex and abstract. So too does that in Robinson and Johnson (1977, 52 — 53).

In a physical structure alleged to reflect Buddhist principles, one could expect to see evidence of this progression. Hence in Borobudur, simple uncomplicated reliefs would be amongst the first encountered with more complex concepts being depicted in later sequences. Such an assumed progression develops further the idea proposed by, for example, Stutterheim. He claimed that there is a progression from one gallery to the next but he did not really consider the possibility of progression within each gallery. The idea proposed here is that development from simple to more complex ideas occurs even within gallery. This notion will be explored during the analyses reported in later chapters and an observation on the possible development in complexity will be incorporated into the final chapter.

A special manifestation of the psychological system underlying the presentation of Buddhist ideals can be seen in the depiction of the narratives known as the *jātakas* and the *avadānas*. These narratives are incorporated into three of the four seires of reliefs on the first gallery (Series IBa, IBb and Ib). The *jātakas* recount the former lives of the Buddha when, as a Bodhisattva in either human or animal form, he lived an exemplary life. The *evadānas* recount the good deeds and attitudes of beings other than the Bodhisattva. The purpose of the *jātakas*, additional to the general good behaviour leitmotif, was to illustrate how Buddha, in each of his lives, achieved the ten *pāramitās* or perfections of virtue. These are the ten cardinal virtues necessary for a monk to attain if he is to achieve Buddhahood. The first six *pāramitās* need be sought by laymen. There are varying lists of what the ten comprise but generally the distinction is between those of North Indian and those of South Indian origin. The Northern *pāramitās* are the ones utilised here because of their greater correspondence with theSanskrit sources and because different Southern references have varying lists. As the *pāramitās* are referred to extensively in later discussions, a list of them has been compiled as Table V.2.

Jātakas were used in Buddhism in much the same way as fables and parables were used in Europe — to present a moral or a good model of behaviour.They wereso much a part of the society that they would be "constantly appealed to as a court of last resort whenever a moral is to be drawn, a point to be made, a position defended" (Spiro, 1970, 21). Apart from such a didactic role within the society, it is probable that *jātakas* fulfilled certain ritual roles. For example,in certain parts of present-day Thailand,there is still enacted the ritual of offering a *jātaka* on particular days when one makes a pilgrimage to a particular shrine (Keyes, 1975, 75). Acts of merit-making, such as pilgrimages, were ordained by the Buddha himself.

In view of background information of this kind, it might be supposed that pilgrimages in ancient Java to shrines like Borobudur could have been enacted using, in some way, the *jātakas* present on the monument. On Borobudur, the depiction of the *jātakas* in short and specific scenes, often fairly active and vital, could not be considered as being conducive to deep meditation. There are many scenes of narrative interest as well as examples of the Bodhisattva's actions in attaining the ten *pāramitās.* The manner in which the *jātakas* are portrayed on Borobudur has, in the past, led to much discussion. There appear to be anomalies which sometimes differ from and sometimes are in agreement with depictions of the same *jātakas* at other Buddhist locations in Asia[1]. The panels on Borobudur often bemuse Krom because they frequently omit what he considers to be 'striking narrative' material from within the texts (e.g. Krom (1927, Vol. 1, 174). As a result, what is frequently

1. Krom frequently refers to studies of *jatakas* at other sites such as Ajanta, Amaravati, Bharhut, etc.

left in the reliefs is the significant clue — or cue — which highlights the meaning of that particular *jātaka*. The devotee would certainly know the narrative bases of *jātakas* and, as well, their implications. The reliefs would not be the first occasion upon which the devotee would be meeting the *jātakas*. His knowledge of them would be so complete that only a cue would be necessary for identification. It thus appears that, although development within sequences may exist in the reliefs on Borobudur, certain complications can be detected in the way particular details have been included.

An analysis of the reliefs to investigate their nature certainly could be achieved through a straightforward examination of panels located sequentially around the monument. This approach would be useful although its weakness is that there would be no point of reference for the analysis. A second approach, and one which would overcome this weakness, relates the interpretations of the sequences to some reference point. The incorporation of this feature at least provides a framework within which conclusions can be formulated. One appropriate referent is the orientation of the part of the monument on which the reliefs are located. Using this basis for the analysis would then involve not just interpreting the reliefs on, say, the North wall but it would also require an analysis of the themes and the iconography of those reliefs vis-à-vis the symbolic associations of the North. As both the themes of the reliefs and the iconography of their depiction manifest a multitude of sophisticated symbology, both of these aspects of the reliefs need to be analysed against the orientation of their placement on Borobudur.

II. 2 **Symbolism of orientation**

Symbols used for the concrete manifestation of Buddhist philosophies range on Borobudur from the overtly obvious to the more elaborate and complex. An important and often referenced Buddhist use of symbols and one in accord with the referent point nominated in the previous setion is that deriving from the establishment of correspondences between the microcosm within the individual and the macrocosm of the universe (see for example, Dasgupta, 1958, 146). In this representation, congruences are established between the psycho-physical constituents of the individual and the physical representations of the universe. So the components of the sensory system within as individual's body are allocated to the spatial points of the compass (see, for example, Table II.1). The five principal components of transcendental knowledge or wisdom are similarly allocated to the same spatial points. Hence a devotee can make the easy congruence between his own sensory system and the compass and then between the points of the compass and a particular type of *prajñā* as it is termed. Esoteric philosophy thus becomes manifested exoterically through the use of the visual imagery.

The ascribing of symbolism to various parts of the compass is common in many cultures. Both the Buddhist and Hindu religions, for example, incorporate the assignment of particular characteristics, attributes, etc to the four cardinal points of the compass as well as to the intermediate points. Regional cultures, such as that in Java, also have their own cosmological systems. Very often these various systems involve simple variants of others; at other times there are more marked differences.

In Buddhism, the elements of this cosmic symbolism are amalgamated into the framework of a *maṇḍala*. Numerous writers have described and defined what a *maṇḍala* is. Pott's definition is however considered to convey most accurately and lucidly its proper nature. He states that a *maṇḍala* is:

> a cosmic configuration in the center of which is an image or symbolic substitute of a prominent god surrounded by those of a number of deities of lower rank ordered hierarchically both among themselves and in relation to the chief figure, which configuration may be used as an aid to meditation and in ritual as a receptacle for the gods, being distinguished from a *yantra* by a more graphic representation of the deities or of their symbols and by a richer elaboration of the details.
>
> (Pott, 1966, 71)

TABLE II.1: LIST OF DHYĀNI BUDDHAS

DHYĀNI BBUDHA :	Vairocana	Akṣobhya	Ratnasam-bhava	Amitabha	Amoghasid-dhi
DHYĀNI BODHISATTVA:	Samantabha-dra	Vajrapāṇi	Ratnapāṇi	Avalokiteśva-ra	Viśvapāṇi
MĀNUṢI BUDDHA :	Krakkucanda	Kanakamuni	Kāśyapa	Śākyamuni	Maitreya
LOCATION :	Centre	East	South	West	North
MUDRĀ :	Dharmacakra-	Bhūmisparśa	Vara-	Dhyāna-	Abhaya-
SYMBOL :	Cakra	Vajra	Ratna	Padma	Viśvavajra
VĀHANA :	Lion	Elephant	Horse	Peacock	Garuda
ELEMENT :	Ether	Water	Earth	Fire	Air
SENSE :	Sight	Hearing	Smell	Taste	Touch
SKANDHA :	Conscious-ness	Form	Feeling	Perception	Volition
PERTURBA-TION :	Darkness	Wrath	Pride	Concupiscen-ce	Jealousy
PRAJÑĀ :	Dharmadhatu Wisdom	Mirror-Like Wisdom	Wisdom of Equality	Discriminative Wisdom	All-Accomp-lishing Wis-dom
LOCATION IN THE HUMAN BODY:	Head	Heart	Navel	Mouth	Legs

SOURCES: Gordon (1959), Govinda (1969), Rawson (1971); in addition the "Perturbations" derive from Tucci (1969, 53), and the "Location in the human body" from Dasgupta (1958, 87).

The *maṇḍala,* as it is frequently encountered, is of a regular arrangement of either circles or circles and squares within circles. There is usually a quinary system of arrangement evident with the central circle surrounded by four others. Symbolically the *maṇḍala* represents the cosmos both on a physical and on a metaphysical level. Its physical nature or representation could be that of a drawing or a painting hanging on a wall. As well it could be inscribed on the ground with coloured strings or sands or it could be a constructed form such as is Borobudur, or Nandangarh in India (van Lohuizen-de Leeuw, 1956).

To establish a framework for a symbolic system, Buddhism did not institute its own system. Instead it adapted the framework already utilised by Hinduism and which was already a long established tradition in Indian thought. In the Hindu religion, the perceptible world was divided into quinary categories (Tucci, 1969, 50). Buddhism then contiguosly developed further quinary systems superimposing them primarily on the already extant principles of Hinduism. As a result, Buddhist schema incorporating, for example, the five elements, the five colours, the five senses and the five *skandha* were developed. The plastic representations of each of these categories of five four revolving around a center — were personified by the introduction of series of Buddhist personages:

- the five Dhyāni Buddhas
- the five Dhyāni Bodhisattvas
- the five Mānusi Buddhas

The first of these — the Dhyāni Buddhas — are regarded as the authors of each of the five cycles or eons of the world's existence. Although they are the authors, they are not

however the actual physical creators of each world. The act of creation of each eon is instead the activity of each of the five Dhyāni Bodhisattvas. Each Bodhisattva then becomes the saviour of that cycle when he adopts a mortal form as a Mānuṣi Buddha. The five Dhyāni Buddhas and their properties are listed in Table II.1.

Apart from the system of Dhyani Buddhas, there is a further allocation to the directions of the compass based on the system of world quardians or *dikpālas* (also sometimes referred to as *lokapālas*). The *dikpālas,* in their role as guardians, have attributed to them a range of associations from their characteristic attributes and their *vāhanas* (mounts) to individual qualities or associations. Many of the *dikpālas* were originally of Hindu origin but because of their popularity with the people, they were absorbed into the Buddhist pantheon. In later Tantric Buddhism, further deities were conceived as quardians and these occupied a stronger role than the earlier *dikpālas* (Bhattacharyya, 1968, 251 and 352).

The application of *maṇḍala* principles to Borobudur in an analysis is most appropriate. Since Stutterheim's 1933 article, it has generally been accepted that Borobudur does represent a *maṇḍala*. Indeed the presence of the Dhyāni Buddhas on each aspect of the monument with their respective *mudrās* together with the central Dhyani Buddha on the circular terraces represents the first stage of the quinary arrangement referred to earlier.

The structure itself in ground plan is also that of a *maṇḍala* (see, for example, the diagrams of *mandalas* and of Borobudur in Govinda (1976, 68 — 69). Further relationships between the components of *maṇḍalas* and the structure of Borobudur are not recorded in the literature. For example, although the *dikpālas* have been mentioned by people, including Krom, as being represented in certain panels of the reliefs, these references are not to them in their role as *dikpālas*. These deities are merely identified as being depicted in particular panels. Their position on the monument in relation to orientation is, however, never discussed and their purpose there is never examined.

An additional argument supporting the application of cosmic associations to Borobudur is the Javanese propensity towards classification systems and cosmology. Table II.2 lists some of the characteristics ascribed by the Javanese to the four cardinal directions. As Pigeaud notes (1928, 66), the Javanese even recently still placed emphasis on established systems of correspondences and they categorised life's phenomena. Their systems of associations, of numerologies and of divination all indicate a once closely integrated cosmic community. The importance of cosmic associations in the performance of the wayang kulit in Central Java can be noted even today in this context. Through his examination of these system, Pigeaud asserts that:

> in Java one finds these correspondences in a more complete and possibly older form than in India; they fit entirely into the framework of Javanese thought, are deeply-rooted in the Javanese language, and find their expression in Javanese art. This makes a Sanskritic Indian origin very unlikely.
>
> (Pigeaud, 1928, 79).

Swellengrebel (1936) examines some of these correspondences as outlined by Pigeaud in the context of the Javanese story of the *Korawasrama*. He is able to show that the elements in the story are constructed so as overall to reflect the Javanese cosmological system.

Because of difficulties in explaining some of the Javanese correspondences, Pigeaud suggests looking to non-Javanese parallels and in fact does refer to certain Thai materials as summarised by Döhring (1923). Examples of these Thai parallels and their relevance to the Javanese situation are discussed in later chapters relating to the four directions. In addition to the Central Java correspondences, variations can also be found in East Java and in Bali (see, for example, van Akkeren (1970, 9) and Pott (1966, 134).

Apart from Pigeaud and the Javanese system of classification, there are other considerations to bear in mind concerning the symbolism inherent in a structure. Rao (1968, Vol. 1, part 1, Introd., 24) describes the necessity of siting a temple in the most appropriate location and he outlines the range of misfortunes, etc which a village will incur if an in-

auspicious site is selected. In this instance, each misfortune is particular to certain directions. Additionally, Dasgupta recounts how, in constructing a monastery in India, forty deities "are to be meditated on and worshiped in the four quarters" (1958, 73). These gods and goddesses, allocated ten to each quarter, have their specific names and roles designated as:

- the Bhūmis — the deified forms of the 'different spiritual spheres through which a Bodhisattva moves in his quest for Buddhahood and omniscience"(Bhattacharyya, 1968, 333); they stand in the East facing West.
- the Pāramitās — the cardinal virtues that must be carried to perfection in order to attain Buddhahood; they are situated in the South.
- the Vaśitās — "the controls or disciplines which lead to spiritual regeneration" (Bhattacharyya, 1968, 328); they stand in the West facing East.
- the Dhāraṇis — deifications of mystical collections of syllables of which mantras are contracted forms (Liebert, 1976, 171); they stand in the North facing South.

The relationship here between the structure of a building and certain Buddhist associations is indeed very marked and very close. It is not unreasonable to expect therefore that, in some sites, evidence of these groups of philosophical deities may be less overtly manifested on structures than they are covertly incorporated amongst other elements of the building.

TABLE II.2: EXAMPLES OF COSMOLOGICAL ASSOCIATIONS

	EAST	SOUTH	WEST	NORTH
JAVANESE				
PIGEAUD (1920, 71 – 2)	oldest, the beginning Gana (Ganeśa), the farmer, favourable, fortunate, cool and eminent, pendopo, agriculture, the garden, food, Srigati (Dewi Sri) all-encompassing, Legi (Manis)	greed (of Pahing), change of abode, the trader (who makes money) goes on journeys, mountains, Gana, mosque	sensuous pleasures (hard liquor), pomp (the nature of Pon), gold, Kamajaya the god of love, weakness, sickness, misfortune, the kitchen	decline, death, Gauri Durga the goddess of Death, Karungkalan the slaughterer, rigidity (the nature of Wage), sombreness, black
VAN AKKEREN (1970,9)	comprehensiveness, fertility, life, 'souls before birth'	quick removal, understanding, demons	sickly, death, ostentation, barrenness, 'souls after death'	flame, stable, dour, gods
THAI				
DÖHRING (1923)	beginning, rising masculine, powerful, moral	fortune, life masculine, powerful moral	misfortune, setting, decline, feminine, weak, sensuous pleasure	death, feminine, weak, sensuous pleasures
HINDU				
BANERJEA (1941,520)	greatness, courage, power	restraint	beauty	wealth

Apart from the symbolic system of the *maṇḍala*, there is a broad range of iconographically interesting symbols to consider. Weapons, flowers and objects of offerings form a panoply of icons imbued with varying significances. Groups and collections of these objects can form, for example, the *aṣṭamaṅgala* — a collection of eight auspicious objects. As well there are:

- the seven jewels of a *cakravartin* (a world ruler)
- the seven cups of offerings
- the offerings to the five senses

It is not reasonable to define or explain here all the possible variations within these groups and it must suffice to note that, when such icons are depicted in the reliefs, later discussion will draw attention to them at the appropriate time.

The implication to be drawn from this discussion is that the present examination of Borobudur should incorporate principles and iconography related to and embodied in the religious and daily practices of the Buddhist and the Javanese. As the *maṇḍala* synthesises many of the esoteric concepts found in Buddhism, it provides a starting point for this examination. As a consequence of accepting the *maṇḍala*, the present study traces a path like that followed by a devotee who uses the monument as a guide in his meditation and acquisition of the Buddhist principles. The thematic and iconographical depictions of the reliefs, when viewed from this perspective, should then reveal whether the hypothesis stated in Chapter I — concering a relationship between the depiction of the reliefs and their placement on the monument — can be accepted or rejected.

CHAPTER III

METHODOLOGY OF THE PRESENT ANALYSIS

An examination of the reliefs of Borobudur having the aims as stated in Chapter I necessitates examining a suitable sample of the reliefs. The total number of narrative reliefs on the monument is 1460. This is really too great a number to use to test the hypothesis given the nature of the present endeavour. To make the present task more manageable, Gallery I has therefore been selected as providing a suitable field for testing. It has 740 narrative reliefs. Unlike the other galleries, the narratives on Gallery I are complete and contained there. Galleries II to IV, in contrast, depict one story — the *Gaṇḍavyūha* — beginning on the main wall of Gallery II and traversing both balustrade and wall of Gallery III and then finishing on the balustrade of Gallery IV. Hence the decision had to be to examine either Gallery I or all the remaining galleries together. Gallery I was thus selected partly on the basis of it being self-contained and partly because it contains the greatest number of reliefs of any single gallery. Because of this latter reason, this site possessed the greatest potential for the ensuing analyses.

There are four series of reliefs in Gallery I. Two of these series are located on the balustrade and two series are on the main wall of the monument. In both cases, one series is located directly above the other. Details of their physical arrangement and organisation as well as other pertinent information is outlined below.

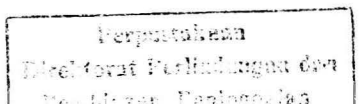
To facilitate referencing to the various series, the some nomenclature used by Krom (1927) and by later scholars (e.g. Bernet Kempers (1976)) is used here to identify the different series. It is as follows:

IB = Gallery I, Balustrade
IBa: the upper series
IBb: the lower series

I = Gallery I, Main wall
Ia: the upper series
Ib: the lower series

To examine the reliefs, sources of the narrative texts are mainly the same as those used by Krom. In his comprehensive study of 1927, he provides brief sketches of each known tale. Overall this is the main secondary source of information. Bernet Kempers' 1976 publication appears to summarize only the information already provided by Krom. Another source of information has been a listing of relief identifications provided by Dr. Soekmono, Director of the Borobudur Restoration Project. This list, compiled by a Japanese researcher, was provided to the present writer by Dr. Soekmono but the name of the Japanese compiler was not indicated at that time. This listing presents a number of startling identifications but as there are no papers or materials to substantiate them, it is difficult to accept most of the claims at this stage. Whenever possible the listing compiled by the 'Japanese advisor' — as he is referred to from now on — will be considered. Appendix A contains this list.

Where the sources of Krom and the Japanese advisor have supplied insufficient information, the translations of the texts themselves have been consulted when it was possible





Photograph III.1 : Part of the four Series (I Ba, I Bb, Ia & Ib) — Along the Second Sector of the North wall.

to gain access to these. Hence materials from the *Jātakamālā,* the *Pali Jātakas* and the *Lalitavistara* are included in the study[1]. A knowledge of the narratives beyond what is given in this study has necessarily been assumed. Such background is of the type contained in Krom or Bernet Kempers — these being the main supportive references. It would have been unwieldy and beyond the scope of this study to include precis of all the known narratives around the gallery. To assist with the progression through Gallery I however, tables of the approriate lists of panels are included in the relevant sections where there are sufficient identifications to warrant their construction. The four series of reliefs of Gallery I are now described in overview.

III. 1 **The four series**

Series IBa

The upper series of reliefs along the balustrade comprises 372 panels. These mainly depict *jātakas* together with a few *avadānas*. Less than half of the entire series has been identified. Of those panels that have been, the first 135 panels in the series have been identified as depicting scenes illustrating the text of the *Jātakamālā,* the *Garland of Birth Stories.* This text, written by Aryasura, is a collection of 34 *jātakas*. It is believed that Aryasura intended writing 100 *jātakas* to depict the Bodhisattva's attainment of each of the ten *pāramitās* or perfections. There were to be ten *jātakas* as examples of each *pāramita.* Aryasura apparently died before it was completed (Krom, 1927, Vol. 1, 396).

Krom postulates that all the 172 panels of Series IBa are probably based on a text of 100 tales of which the first 34 are the *Jātakamālā*. He has examined some of those panels he could not identify to obtain insight into what tales might be related there. At this stage however there has been no apparent correlation between different texts and the unidentified panels of IBa.

The dispersion of the *jātakas* varies from the one panel used for some up to eight panels for others. Usually there are about three to five panels for each *jātaka*. A feature particular to the IBa reliefs is the manner in which they are placed on the balustrade. After every third panel, there is a recessed and slightly longer panel. This presentation is shown in Photograph VII.1. Depending on the content of the panels, the main focus of each *jātaka* is sometimes placed on the recessed panel while at other times, it is placed on the three outstanding panels.

Series IBb

This series, placed below the IBa series, consists of 128 panels. It primarily depicts *avadānas* interspersed by some *jātakas*. This series is somewhat of an enigma. According to the study and research of former scholars (e.g. Brandes), there is considerable doubt as to the authenticity of this series. It is felt, because of the inferior execution of the sculptures, their irregular placement at times particularly in regard to their intervening decorative panels and as well because the blocks of stones were literally stacked up against the already existing masonry of the balustrade, that this series was not constructed at the same time as the rest of Borobudur (Krom, 1927, Vol. 1, 433ff).

Of the 128 panels, only seven were found by Krom to have all stones intact. Thirteen panels are missing altogether. All the panels, including the seven intact ones, are worn and weathered and of the damaged ones, mainly the upper rows of stones are missing. This leaves at times only rows of legs and feet as identificatory clues. No text has been identified as the source of this series and only six panels have been identified as depicting four different tales.

1. The references for each translation are respectively Speyer (1895), Cowell (1895 — 1907) and Foucaux (1847).

Series Ia

The reliefs on the upper level of the main wall depict *The Life of Buddha* according to the *Lalitavistara* text. This text was originally a narrative discourse with Buddha relating the course of events of his last rebirth to his surrounding gods and *bodhisattvas* who implore him to do so. The text from his announcement of his last incarnation to his preaching of the First Sermon, is illustrated at Borobudur in 120 panels. These encircle the entire first gallery. The text is a Sanskrit one although the version frequently referred to is the French translation by Fourcaux of a Tibetan text.

Rhys-Davids (n.d., 190) refers to an analysis by Senart in which the whole story in the text is divided into 12 main stages or foci on the basis of solar myths surrounding the story. On Borobudur, ten of these 12 stages are represented. An identification of the location of these around Gallery I is also undertaken in the ensuing chapters so as to ascertain whether Senart's perceived stages are given the same emphases by the planners of Borobudur.

Series Ib

Below *The Life of Buddha,* Series Ib depicts *avadānas* which have a few *jātakas* interspersed amongst them. Although *avadānas* can resemble *jātakas* very closely in presentation as they do in the IBa series — here they take on very different presentations. There are 120 panels. Almost all of them have been identified through the early efforts of Foucher (1909). Only panels 21 to 30 and 113 to 120 are still unidentified. The identified panels derive mainly from the *Divyāvadāna* but there is no sequential correlation evident between the reliefs and the texts. Each *avadāna* spans about 20 panels.

III. 2 The placement of the reliefs on the monument

The arrangement and order of the reliefs around the gallery is best appreciated by consulting Diagram III.1. This illustrates the ground plan of the monument. All the series begin at the East gate. Hence to follow the narratives one must circumambulate the monument in a clockwise direction known as *pradakṣiṇa.* The devotee thus keeps his right shoulder to the body of the monument. Because of the varying lengths of the various tales in all but the Ia series, they stop and start at different points along the gallery. Nevertheless they all finish on the northern side of the East gate.

There is variety in their physical presentation. The IBa series has the smallest panels while the IBb series has the biggest. This can also be seen in Photograph VII.1. On the main wall, the two series are the same in size, the panels being placed so that the Ia panels are immediately above the Ib panels. This arrangement can be seen in Photograph VII.2.

The gallery itself is not a straight thoroughfare but it has twists and turns in it. At this point therefore certain terminology to be used in later chapters must be clarified. The reliefs begin at the East gate, extend to the South-East corner and then run on to the South gate and so on. The whole length of the reliefs is divided by gates and corners into eight parts which are to be called here *sectors*. So for example, sector 3 extends from the South gate to the South-West corner while sector 4 runs from the South-West corner to the West gate. Within each sector, there are three *sequences* of panels. From the beginning of a sector at either a gate or a corner, there is a short first sequence, then the central and longest sequence and the sector then finishes with another short sequence at either a corner or a gate. This arrangement is shown in Diagram III.1. Each of the sequences are separated from the others in the same sector by what are termed here *indentations.* Hence, as shown in Diagram III.1, both Series Ia and Ib have panel 4 spanning the first indentation of the first sector. On the balustrade opposite, panels 11, 12 and 13 of Series IBa and panels 4b and 5 of Series IBb span their first indentation. These indentations link the first and second sequences of this sector. Because of the lack of symmetry between the balustrade's series and the main wall, it is necessary to refer frequently to Diagram III.1 throughout the ensuing discussion.

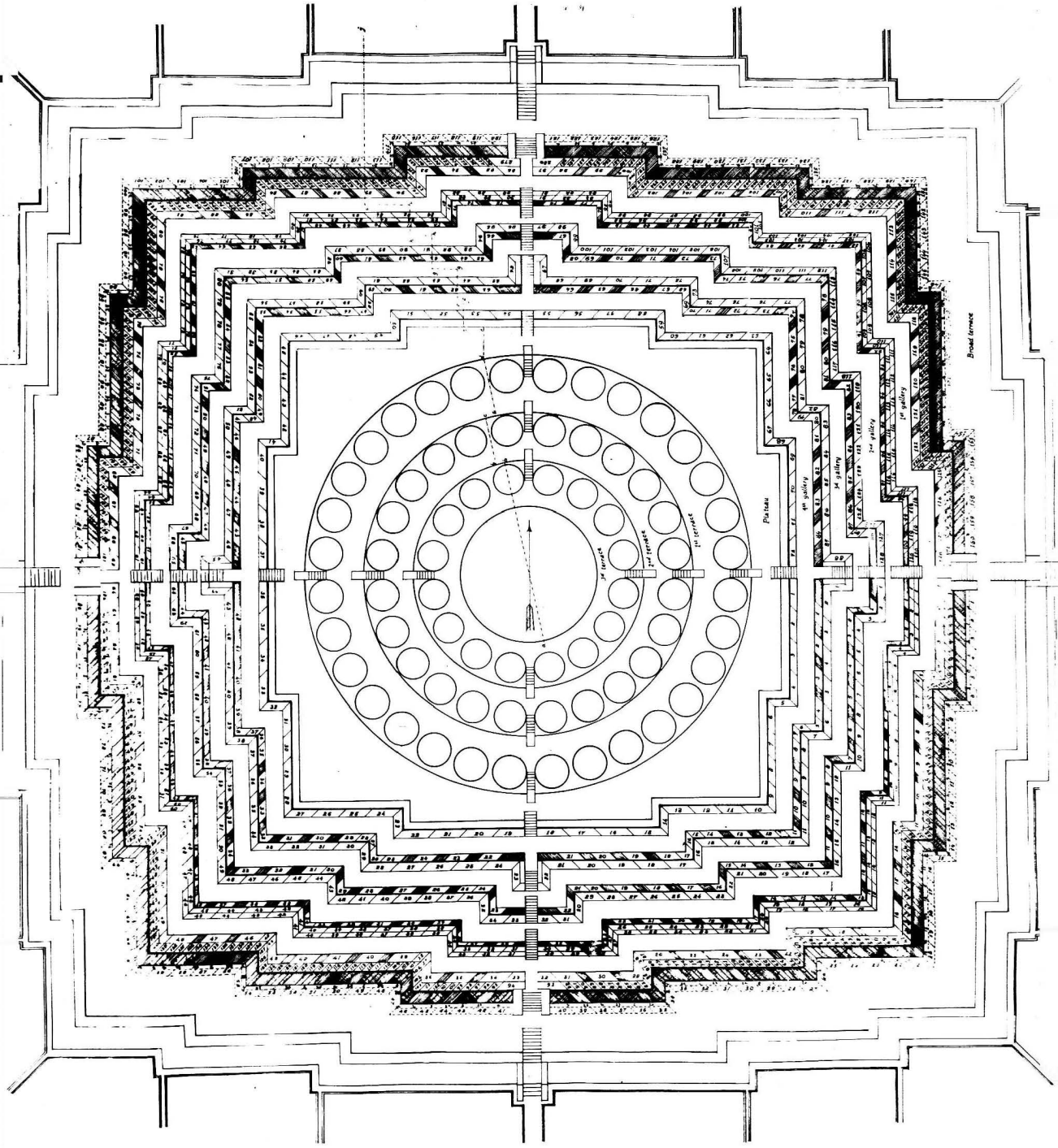


Diagram III.1 : Ground plan of Borobudur.
Source: van Erp (1931).

Two further points must be noted. Firstly, in discussing details within the panels themselves, references to persons and objects on the left or right refer to the observer's left or right. This is in line with Krom's descriptions but is contrary to the mode of description used in much iconographical description of sculptures. Secondly, it is frequently necessary to refer to panels to exemplify a statement. To achieve this, the panel numbers according to van Erp's photographs are placed in brackets following the statement being made.

III. 3 **Materials used**

To assist some of the discussion, a number of photographs have been included. These photographs, taken by the present writer during February, 1979 will be used in conjunction with those taken by van Erp in 1931. The purpose of the recent photographs is to assist in obtaining a better perspective of how the reliefs are presented than is possible to determine from the 1931 photographs. For example the pattern formed by the IBa panels as noted above cannot be determined from the van Erp photographs. The inter-relationships among the series of reliefs is also difficult to assess.

Apart from the photographs of Borobudur, there are also a number of references throughout the discussion which follows to photographs of images contained in Museum Pusat, the National Museum of Indonesia. These photographs and others were taken and copies of them supplied by the present writer to the University of Sydney Department of Indonesian and Malayan Studies. Only four of these photographs are included here.

III. 4 **Major difficulties encountered in the conduct of the present study**

The major difficulty encountered in the conduct of the present study was the obtaining of information in either a visual or a written form about the details contained in the various reliefs. As excellent as the van Erp photographs are, there are many instances where details are not clear. The purpose of these photographs was to record for history and, as such, they show the overall details of the reliefs very well. Also, at that time, examination of the panels was for purposes of identifying the narratives and hence the overall impression was what was important. Now however, more detailed examination of the objects previously regarded as being of ernamental or decorative interest only is important. Some such details were photographed by the present writer but another visit to Borobudur is now necessary to complete this task.

Krom's study also has an insufficiency of information concerning these small iconographic details. This comment is not intended as a criticism of his masterly work. Of course to describe every minute detail would have been an impossible task and, as mentioned above, his research was mainly oriented towards achieving the different objective of overall identification. The problem does remain however that there is a dearth of description of an iconographical nature. The objects being held by the retinues and the hand positions in panels 246, 258 and 267 are not clear for example. These typify instances where additional description would have allowed the present study to reach more definite conclusions than it can.

III. 5 **The order of analysis**

The approach undertaken in this examination of the Gallery I reliefs departs from that incorporated into past studies in that the first area of study is the top balustrade series and not *The Life of Buddha*. Previous studies have all examined Series Ia and Ib before the IBa and IBb series. Such an approach as is now adopted however incorporates the didactic nature of the IBa reliefs as discussed in the previous chapter. Ideally the IBb reliefs would also have been discussed before the Ia series but this was deemed not to be desirable because of the extensive damage in IBb already noted. Hence the order followed is Series IBa, Series Ia and then IBb and Ib. These latter two series are analysed much more quickly

because trends identified from the other two series are applied so as to test the major hypotheses from the evidence elucidated from the detailed analysis of the top series of reliefs on either side of the Gallery I walkway.

Additionally, the reliefs are studied according to sectors. Hence the first analyses relate to the IBa series from the East gate to the South-East corner. Within this analysis, the thematic content of the reliefs is firstly examined to determine their emphases and their mode of presentation. After this, their symbolic and iconographical content is analysed and interpreted as far as is presently possible. As noted in Chapter II however, the present study does not attempt to examine all of the iconographical details. Instead it merely aims to establish that within the reliefs of Borobudur, there are elements that reflect the ancient classificatory systems which would have been of considerable importance to the planners of Borobudur. The symbolic and iconographic study will therefore utilise materials which describe Buddhist systems, the assimilated Hindu systems and the indigenous Javanese systems of classification and cosmology. If elements of all or any of these systems become apparent and if the thematic content bears similar significances, a whole complex system of meanings should become evident. Such a result would bring to fruition the hope of Pigeaud when he commented that:

> Javanese thought has been almost continually supported by this sense of cosmic unity and it always was characterized by an aptitude for classification. Religious systems introduced from elsewhere were adapted to the ancient form of thinking, if they were not already in conformity with it originally .... it is to be hoped that more and more efforts will be made to explore the forms, motifs and the relationships of older Hindu-Javanese art as well as its meanings and symbolism is connection with the cosmic correspondences or classifications.
>
> (Pigeaud, 1928, 80)

CHAPTER IV

EAST WALL, SECTOR I

IV.1 **Themes in the Series IBa reliefs**

In the sector from the East gate to the South-East corner, Series IBa comprises 47 panels of reliefs (1 — 47a). Of these, five are badly damaged. All have been identified as being stories of *jātakas* from the *Jātakamālā*. These stories, as noted in Chapter II, narrate aspects of the ten Buddhist *pāramitās* or virtues. In the sector being analysed here, the first 11 *jātakas* are depicted. Table IV.1 lists Krom's identifications for the 47 panels.

Panels 1 to 43 display the first 10 *jātakas*. Although within these panels different emphases can be noted, underlying all 10 stories is the theme of giving. Hence it is possible to identify the *Dānapāramitā* (charity) as being represented here. It is important to note that the range of acts classifiable within the ambit of this virtue can be extremely diverse. Spiro (1970, 33) notes the act of giving can even be extended to include the act of physical self-sacrifice. Hence different emphases within this sector should not be unexpected.

The first two *jātakas* tell of a Brahman who gave his body to a starving tigress so as to save its whelps (1—4) and of the King of the *Śibis* who gave his eyes to a blind mendicant (5—9).

Both of these *jātakas* thus show supreme self-sacrifice on the part of two important persons. The third *jātaka* is located on the final indentation of this sector. It continues the theme but in a slightly different vein by telling of a poor slave and a labourer who offer their few food scraps to begging monks (10—14). In these three *jātakas* therefore, there is the depiction of giving by people at the very top and the very lowest levels of the social scale.

The central sequence of reliefs on this sector (15 — 35) depict four different *jātakas,* numbers 4 to 7. These are linked not just through the theme of charity but also by underlying events which, in each case, occur to complicate the act of giving. For example, the fourth *jātaka* (15 — 18) depicts the head of a guild who overcomes difficulties placed in his way by *Māra*, the Evil-One, in order to give a mendicant some food. The other *jātakas* relate how the head of a guild gave away all his possessions (19 — 22), a hare gave his body (23 — 25) and *Agastya* gave his food (26 — 30). All three subjects had to overcome difficulties — of different types although analogous to that noted for *jātaka* 4 — in order to demonstrate their generosity. These last three difficulties were all imposed by Śakra.

On the indentation at the end of this long sequence, a different emphasis again is being depicted. Here, in panels 31 — 35, a King gives parts of his body to feed the *yakṣas* who were then so impressed that they were converted to Buddhism.

A very different theme is obviously contained in this *jātaka*.

TABLE IV.1: The reliefs of Series IBa, East wall

Sequence 1	1 — 4	The tigress and the Brahman (Jm. no1)
	5 — 9	King of the Śibis (Jm. no 2)
Indentation 1:	10 — 14	The portion of gruel (Jm. no 3)
Sequence 2	15 — 18	Head of a guild and Māra (Jm. no 4)
		Another head of a guild, Aviṣahya, who gave away all (Jm. no 5)
	23 — 25	The hare who flung himself into the fire (Jm. no 6)
	26 — 30	Abstemious Agastya (Jm. no 7)
Indentation 2:	31 — 35	Five *yakśas* and the King Maitrībala (Jm. no 8)
	36 — 39	Prince Viśvantara (Jm. no 9)
Sequence 3	40 — 43	The human sacrifice (Jm. no 10)
	44 — 47a	The story of Śakra (Jm. no 11)

Note: Jm = *Jatakamala*

The last two *jātakas* concerned with charity in this sector involve someone at loast offering to give away their family or their subjects. In the ninth *jātaka* (36 — 39), Prince Viśvantara gives away alms and then his family while in the tenth (40 — 43) a king offers to sacrifice some of his subjects in order to save his kingdom from famine. Here then it is no longer merely material possessions nor the person himself who is to be given away.

The last *jātaka* depicted in this sector — the eleventh — spans panels 44 to 47a. This tells how Śakra, even in the midst of battle, saved a small bird from injury. The depiction of such a good deed indicated proper morality or the Śīlapāramitā.

Two features can be noted in summary of this analysis of the themes of this sector. Firstly, there has been a very dominant thematic emphasis on depicting the Dānapāramitā. Secondly, the way is which the different emphases within this *pāramitā* have been allocated to the monument conforms very closely with the physical structure of the monument. For example, the third *jātaka* (10 — 14) is depicted along the first indentation of this sector while the eighth *jātaka* (30 — 35) spans the second indentation. The locations can be seen in Diagram III.1. Both of these *jātakas* have different emphases compared to those on either side of them.

Thus the devotee, on his path of meditation around the gallery, is cued into an approaching change of thematic emphasis from that which he has been contemplating by the structure of the monument. The final panels before the South-East corner continue this concept in that they begin the depiction of the Śīlapāramitā.

IV. 2 Symbolism and iconography of the Series IBa reliefs

In this sector, a number of devices have been incorporated into the depiction of the eleven *jātakas* so that the presentation conforms to the pattern and purpose of the monument. Some of these are simple strategies relating to arrangement while others are important from an iconographic and symbolic point of view. Overall, the depiction of the *jātakas* is exceptionally interesting because, as noted by various writers, there are numerous scenes described in the texts which are not depicted in the reliefs while conversely seemingly minor parts of the text are on occasion treated in considerable detail.

From a symbolic point of view, it is important to note the visual depiction of the first two *jātakas*. Although both of these are concerned with self-sacrifice, there is no inclusion in the reliefs of details of a gory nature. Indeed if it were not for the presence of an animal figure and what appear to be whelps down to our right of panel 3, there would be little to associate panels (1 to 4) with the Story of the Tigress apart from their location in the sequence of the *jātakas.*

The inclusion of small details such as the figure of the tigress is however sufficient to cue the devotee to the tale being depicted. The full story behind the reliefs would of course be very well known to him. In a similar vein, the gruesome actions of the King of the Śibis presenting his eyes to Śakra is not depicted. The exclusion of these details befits the earlier classical Buddhist character of the reliefs. It also befits the Javanese situation where there is rarely any depiction on temples of a disturbing action. In neither the Buddhist nor the Javanese form would it be appropriate to emphasise gruesome actions.

As the panels in this sector are oriented to the East, it is expected that persons, attributes and qualities iconographically associated with the East would be evident here. Indeed they are. The presence of Śakra in all three sequences of this sector is an important emphasis. It is not unexpected however because in Buddhism, Śakra is the *dikpāla* of the East (Liebert, 1976, 107). (Śakra is also known, probably more commonly, as Indra, King of the Gods). Of the three sequences, it appears that the main thematic emphasis on Śakra is contained in the central sequence especially in Jatakas 5, 6 and 7. Visually, Śakra is depicted on the eighth panel of this sequence (21) and he does not appear again after the eighth last panel (25). That is the central part of the central sequence, from panel 21 to panel 25 is devoted to presenting the image of Śakra. It is unfortunate that panel 22 is no damaged

that its contents are not really discernable. It is postulated here however that Sakra would be depicted there.

There are a number of other instances in this sequence which also refer to an association with Śakra. In panel 17, near the beginning of the central sequence, there is the presence of Mara introducing the first of the series of attempts to thwart alms-giving. In Buddhist iconography, there are four Maras or tempters, each one personified as one of the four Hindu gods (Bhattacharyya, 1968, 159). The fourth is "Devaputra Mara in the form of Śakra". In this fourth *jātaka*, therefore, it is as if one is required to make the mental transition from Mara-tempter to Śakratester as really being one and the same person. Following this, the role of the tempter or testèr is personified by Śakra himself.

The assertion that Śakra does not appear visually after panel 25 in this central sequence runs contrary to Krom's description. Indeed Krom is puzzled by the way in which the series is organised in this part. In the tale of Agastya (26 — 30), Krom feels that there Śakra is completely ignored. He considers this to be curious in view of one of the highlights in the text being the visit by Śakra to the ascetic at the end of the testing.

He comments:

> This tale is rather curiously treated by the sculptor. First two episodes are squeezed on to one relief and then a double relief is given to the final scene, but with all that the chief point, the repeated visits of Cakra as a brahman and his appearance in divine form has been entirely left out. The manner in which this Jātaka is represented shows plainly how necessary it is to have the text at hand for such stories. If it were wanting here, we should not be able to understand anything of the three reliefs of this tale; however clear what is really depicted may be, we should remain in the dark about what has been omitted. This ought to serve as a warning for the treatment of relief-series, for which there is no text available. Such experiences are rather depressing.
>
> (Krom, 1927, Vol 1, 331)

An implication of the hypotheses of the present analysis is that Krom is incorrect in claiming that there is a need for the different text here. What is necessary is to look beyond the *jātaka* to the monument itself. The plan of Borobudur can then be used as a key to an otherwise inexplicable treatment of Śakra. If Śakra had been overtly included in the panels depicting the tale of Agastya, then visually he would have appeared in panels outside of the middle focus of this central sequence. As noted above he appears only in panels 21 to 25 and through this, his depiction has perfect symmetry. That he does not appear elsewhere therefore, despite his involvement in the tales being portrayed indicates certainly not 'carelessness' but considerable planning and dexterity in organising the panels into appropriate positions.

A covert allusion to Śakra is made at the end of the depiction of this *jātaka* (30). This relief involves Airāvata, the *diggaja* of Indra, who is **frequently** depicted in human form but with elephant ears.

Normally on the reliefs at Borobudur the presence of Airāvata in this form also indicates the presence of Śakra. From states that the leading figure in panel 29 must be Śakra and hence this explains Airāvata's presence in the following panel. However the leading figure in panel 29 is more likely to be one of the gods' sons. The presence of Śakra here is not only in conflict with the narrative's development but in fact would be at complete variance with the request of Agastya that he be no longer interrupted by Śakra. Hence the presence of the figure of Airavata is a reminder that the boons bestowed on Agastya were "brought thither by the power of Śakra" (Speyer, 1895, 55) as is stated in the text itself. It is thus in accord with the narrative that Śakra himself was not to be present. This long sequence of panels therefore depicts associations with Śakra near the beginning and the end while in the center there is a definite visual concentration on Śakra.

Krom's unease with the omission of Śakra in the physical representations is also associated with Jātaka 9 (36 — 39). Of this *jātaka*, Krom **queries** why the sculptors depicted the giving of the famous white elephant and not other instances of giving — not even of the children nor the wife (1927, Vol. 1, 338). However, the *vāhana*, or mount of Śakra, is the

white elephant (Liebert, 1976, 107 and 246) and its presence can be regarded as a cue or reminder of Śakra's association here. Hence the selection of this gift-bestowal as opposed to the other choices is of much greater significance and is more appropriate when the physical location of the panels is taken into account.

Although the thematic content of the *jātakas* changes in the last section of reliefs before the South-East corner, there is still a reference to Sakra. Panels 44 and 47a each depict the *dikpāla* of the East in the first and last scenes of the tale of the Bodhisattva being reborn as Śakra. Thus in arriving at the last section of the easterly direction, we are still reminded that this is the realm of Śakra. In the arrangement of these reliefs on Borobudur, this careful locating of Śakra in the final panels of the East illustrates that elements of cosmology were of such considerable importance as to warrant particular placement of the reliefs. Hence relationships incorporated into the actual texts were given different emphases according to where on the monument the reliefs were being located. That is, the depictions of the subject matter in the *jātakas* were made supportive of the cosmological infrastructure.

Apart from the overt symbolic emphases on Śakra, there are a number of other iconographical details included in the reliefs that possess significance which is at this stage not explainable. This comment does not refer to the frequently encountered items such as water vessels and jugs which appear under thrones and which have their own particular significance. Nor, at this time, does it include objects held in the hands of persons present at audiences, etc. An examination of these objects would necessitate better access to the reliefs even to those not damaged. Instead it refers to more individual items. One of these is the lotus held by the female standing beside the throne in panel 19. It is no ordinary lotus as it grows from beside her feet.

It is reminiscent of those included in portrait sculptures of royalty — many of which are still in existence from East Java and, to a lesser extent, from Central Java. The Museum Pusat in Jakarta contains a number of these images. Photographs IV.1 compares panel 19 of Series IBa with one of these Museums Pusat images — no. 5507. The similarity between the two depictions of the lotus can be clearly seen. Perhaps there could be a connection on Borobudur between the inclusion of such a lotus and royalty as is the case with the portrait figures. This lead cannot be followed at this time. The second item of apparent iconographical significance appears in panel 33. Besides the throne of King. Maitribala is an object on a lotus cushion which has flames arising from it. It could perhaps be some form of flaming *cintāmaṇi* (jewel). In the text however, there is no reference to either of these iconographically different and interesting objects. Nor is Krom able to identify them. Hence the present discussion must rest in abeyance and merely point to these objects as being topics for later investigation.

IV. 3 **Themes in the Series Ia reliefs**

In the Series Ia reliefs depicting the *Lalitavistara*, the sector from the East gate to the South-East corner contains 15 panels. Table IV.2 lists Krom's identifications of these. In the first three panels, spanning the first sequence there is a definite emphasis on the details of announcing the impending birth — by the Bodhisattva (1 and 2) and then by other beings to the *brahmans* (3). On the first indentation, panel 4 shows both the announcement of the future birth to the *Pratyekabuddhas* and their consequent extinguishment.

In the six panels of the second or central sequence, a distinctly different emphasis is presented. There the preliminaries for the Bodhisattva's impending birth are undertaken in the Tusita heaven (5 -- 7) and then in Kapilavastu (8 — 10) where Queen Māyā unknowingly begins to be the subject of the gods' interest. These scenes show specific preparatory stages concerning the final birth.

At the second indentation of the sector, (11) attention returns to the Bodhisattva who is on the point of departure from Tusita. This scene is the last depiction of him in Tusita. Following this, in the last sequence up to the South-East corner (12 — 15), the Bodhisattva's descent and conception form the central focus.

Perpustakaan
Direktorat Perlindungan dan
Pembinaan Peninggalan

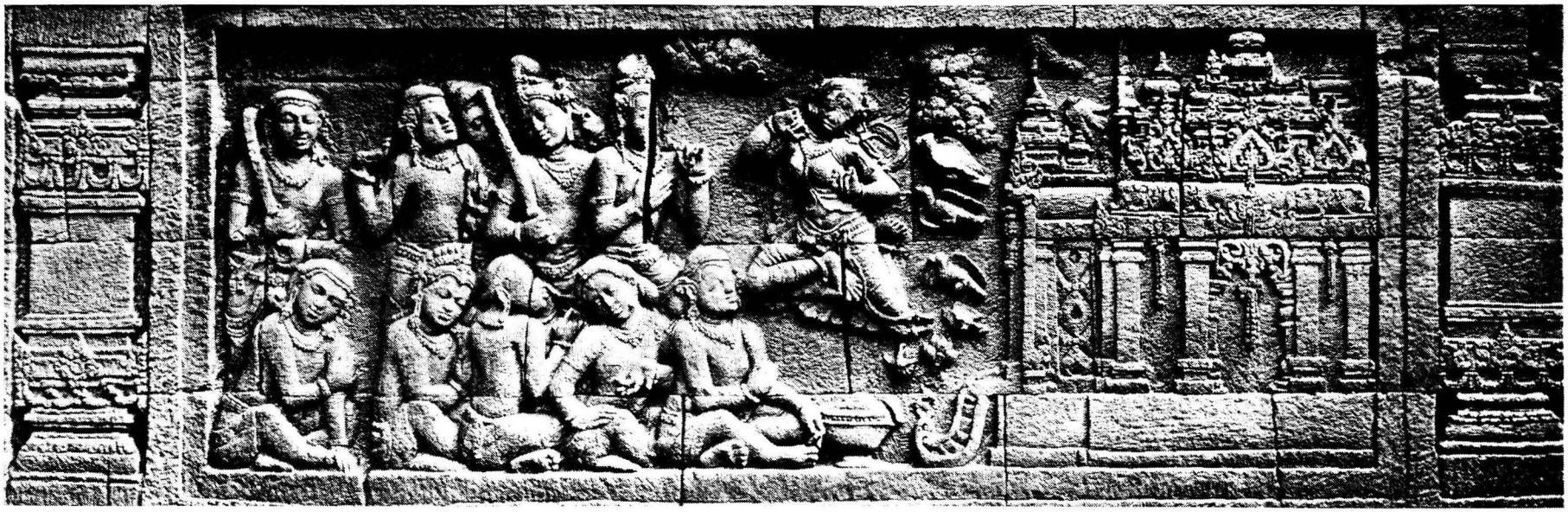


Museum Pusat
image = 5507

Panel 19, Series IBa



Photograph IV.1: Comparison of lotus presentation between panel 19 (IBa) and a portrait figure.



Photograph IV.3 : Manohara's flight from the palace
(photo Van Erp no. Ib/11).

TABLE IV.2: The reliefs of Series Ia, East wall

The Life of Buddha

Sequence 1	1	The Bodhisattva in the Tusita heaven
	2	The Bodhisattva announces his approaching human birth
	3	The sons of the gods, as *brahmans*, give instructions
Indentation 1:	4	The disappearance of the Pratyekabuddhas
Sequence 2	5	The Bodhisattva instructs the Tusita gods in the Introduction to the Perception of the Law
	6	The Bodhisattva gives his tiara to Maitreya
	7	The Bodhisattva consults with the gods over what form he shall assume
	8	Māyā's conversation with Śuddhodana
	9	Māyā in her chamber, visit of the gods' daughters
	10	The gods decide to accompany the Bodhisattva
Indentation 2:	11	The other Bodhisattvas render homage to the Bodhisattva
Sequence 3	12	Descent of the Bodhisattva
	13	The conception
	14	The gods do homage to the Bodhisattva
	15	Māyā returns to the aśoka wood

The scenes in the three sequences of this sector all depict very neatly contained emphases. They deal with the announcement of the future birth, the preliminary organisation and the descent and conception. The first and third of these themes exactly correspond to the first two of Senart's ten divisions of the legend being displayed at Borobudur and noted in Chapter III. The panels on the indentations both show different foci than do the sequences on either side of them.

A visual examination of the scences themselves independently of recourse to the story reveals an overwhelming display of celestial and royal situations.

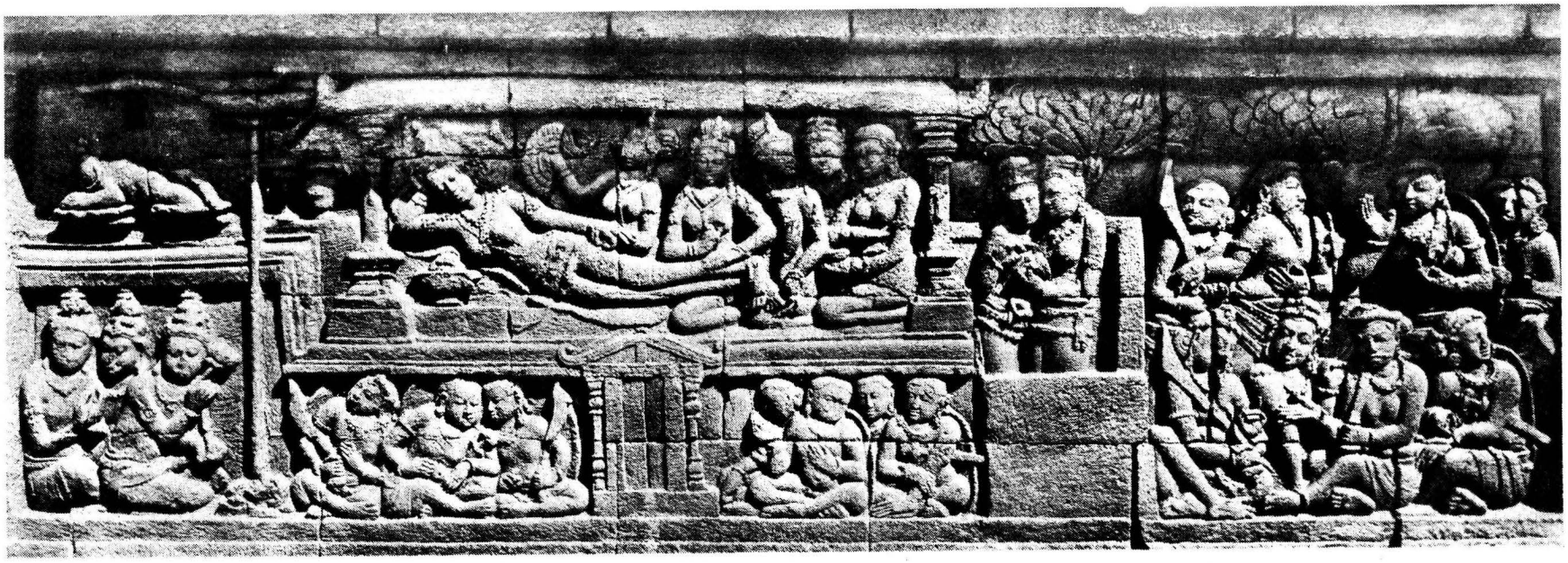
There are many richly dressed gods' sons, *bodhisattvas*, royal courtiers, attendants and all their regalias. These images bespeak the glorious and noble situations being presented both in the Tusita heaven and in the court into which the Bodhisattva will be born.

IV. 4 Symbolism and iconography of the Series Ia reliefs

The themes and emphases identified on this sector of Borobudur appear to have a close relationship with emphases attributed to the East direction. Perhaps the most important of these associations is that with the cosmic location of 'souls before birth'. As noted in Table II.2, van Akkeren (1970) indicates that the East has this association in the cosmos while Döhring (1923) and Pigeaud (1928) also note an easterly affiliation with beginning, rising and fertility. The depiction of the Buddha in the Tusita heaven is a natural representation of the easterly concern with souls before birth. The other depictions of the beginning of the era of Śakyamuni, the Historical Buddha, the selection of Queen Māyā to be the mother of the Buddha and the events leading up to the conception all exemplify the close connection between the emphases depicted here and those usually associated with the East.

An additional, albeit tentative, observation which can be made is the heavy emphasis in panels 1 to 3 on *brahmans* Krom also notes this concentration (1927, Vol. 1, 102). In the text however there is no reference, at least in regard to what is depicted in panel 1, to the presence of beings from Brahmā's heaven.

Their depiction here therefore can be regarded as being a visual elaboration beyond the text. Whether the presence of the *brahmans* is significant or not can only be surmised here. Certainly it could be interpreted as reflecting the connection which van Hien (1896) con-



Photograph IV.2 : The Conception
(photo Van Erp no. Ia/13).

siders to exist between Brahmā and the East. As such a connection is at odds with other cosmic tables, this relationship is not explored further here.

In contrast to the Series IBa reliefs, there is no depiction of or allusion to the *dikpāla* of the East — Śakra, or to his other form, Indra. He has, as his epithet, Karivahana, the elephant (Liebert, 1976, 106 and 128) yet no reference to this epithet can be detected.

IV. 5 **An overview of the IBb and Ib series**

Of the 16 panels in the IBb series, only one (2) has been identified by Krom. He claims it might be the Kancanakhandajataka (no. 56 in the *Pali Jātaka* collection). If this identification is correct, it is difficult to claim that this story, about a farmer who divides a nugget of gold into four parts for use in different ways, could be classified as a *pāramitā* as were the reliefs of the IBa series above it. Indeed its message is not at all clear. Iconographically, the only important symbol on this sector in the IBb reliefs appears to be the depiction of the farmer. As Pigeaud notes, farming is one of the easterly associations. Extensive damage to a number of the reliefs along this sector precludes other iconographical comment.

The 15 Ib panels here all depict the Sudhanakumarāvadāna. Their identifications are reported in Table IV.3. Indeed this story continues on beyond the South-East corner until the end of the first sequence on the South wall. The *avadāna* is identified by Krom as being part of the *Divyāvadāna* text. However, although Jaini (1966) agrees with Krom's identification of the story, he does not agree that it is from the source Krom claims. He cites a number of alternative possible source texts in his analysis of this series on Borobudur. The story concerns Prince Sudhana and his relationship with Manoharā, the *kinnari,* (a half-bird, half-human being) whom he loves. Along this sector, three distinct phases of the story can be identified and these correspond to the three physical sequences. The phases are:

- events preceding the capture of Manoharā and Sudhana's meeting with her.
- events from the capture up until the plot to sacrifice Manoharā.
- events after her escape up until Sudhana departs to seek Manoharā

The panels at the first indentation describe the hunter being entertained by the *nāgas* who gives him a magic lasso which he uses to capture Manoharā. The panel at the second indentation depicts Manoharā actually escaping from the danger of being sacrificed. Both of these events are really elaborations of the main theme and hence take the narrative from the emphasis of one sequence to that in the next. The indentations are therefore again performing an analogeous role to those in the other two series of reliefs.

In discussing this story, Jaini claims that Prince Sudhana is, in actual fact, Buddha, while Manoharā is his wife known as Yasodharā or at other times Gopā. He also posits that the story illustrates the Buddha's "great charity, meritorious deeds and the fulfilling of the Vīryapāramitā" (1966, 35).

Iconographically, there are no outstanding features in the Ib series which warrant special mention in this section.

IV. 6 **Concluding observations**

The three relief series in this sector from the East gate to the South-East corner for which texts were identified can all be divided into components according to the three sequences physically represented on the monument. Each sequence for each relief series thus shows a different emphasis in the message or story being depicted. Panels at the two indentations also seem to comment in slightly different ways to the sequences on either side of them.

A comparison of the themes and symbolism of the two series of reliefs in this sector which were analysed in detail, together with a consideration of the other two series of reliefs reveal very few correspondences of an overall nature. A single panel in Series IBb (7) depicting a distribution of alms is not, for example, sufficient to draw a correspondence between it and the general emphasis on the Dānapāramitā identified in the *jātakas* of IBa. The two series reveal almost no visual correspondences.

TABLE IV.3: The reliefs of Series Ib, East wall

The Story of Prince Sudhana

Sequence 1	1	King and court of prosperous North-Pāñcāla
	2	The king of South-Pāñcāla journeying through his kingdom
	3	The enchantment and rescue of Janmacitraha, the *nāga*
Indentation 1:	4	Halaka, the hunter entertained by the nāgas
Sequence 2	5	The hunter captures Manoharā
	6	Manoharā is given to Prince Sudhana
	7	The king is advised to send the prince on a military campaign
	8	Sudhana takes leave of his mother
	9	Sudhana receives help from the *yakṣas*
	10	The king is advised to sacrifice the *kinnari*
Indentation 2:	*11*	*Manoharā's flight from the palace*
	12	*Sudhana brings the tribute of the rebels to his father*
Sequence 3	*13*	*Sudhana hears from his mother of Manoharā's going*
	14	*Manoharā relates her adventures to her father*
	15	*Sudhana receives information from the ṛṣi*

Scene components, types of persons or activities show little correlation from sequence to sequence in this sector. A narrative correspondence cannot of course be assertained because of the lack of knowledge concerning the lower IBb series. One point of similarity is the number of depictions of monks or ascetic-type figures in the two series (IBa: 2 — 4, 10, 11, 17, 18, 26, 28 while in IBb: 2, 4a and b, 5, 6, 9, 10, 13 — 14).

The thematic analysis of Series Ia, showing the announcement, the preparations and the descent for the Bodhisattva's last rebirth finds little parallel in the Ib series depicting the Sudhanakumaravadana in which Prince Sudhana finds his love, loses her and then sets off to find her again. There do however apear to be some implied correspondences between certain visual points and particular narrative scenes. Panel 6 in both the Ia and Ib series is one such instance. The Ia scene is an ambiguous one where Krom notes that it is not possible to tell if the Bodhisattva has already given up his tiara to Maitreya or not. In Ib, the hunter Halaka has decided to give up his captive *kinnari* to the Prince rather than have it taken from him. The interpretation of this scene does not imply a parallel with that in the *Life of Buddha* but instead notes the similarity in the action of giving up some particula thing. In the same way, panel B in both series depicts a discussion with the Queen. In Ia, Queen Maya wishes to retire to practise austerities while in Ib, Prince Sudhana takes leave of his mother the Queen before he is sent off on a campaign.

The roles are certainly **reversed** but the point of both scenes is that a conversation takes place before one retires for a short time from public life in order to do something.

The last panel of visual similarity between these two series in this sector is panel 14. In Ia, the Bodhisattva is shown royally ensconced (albeit in Māyā's womb); the panel in Ib shows a king with a halo in a very similar visual prsentation although, of course, in a different situation. The two close attendants and the flying deities of the former panel are replaced by elephants in the latter. To add to the significance of the placement of these panels, it is neccessary to draw further on the *avadanas* of Ib. Krom and others were puzzled by the panel because it relates nothing from the text and also appears to be juxtaposed between consecutive stages of Sudhana's departure. Foucher decided that it had been included so as not "to leave the spectator in doubt about what becomes of the heroine of the tale", (Krom, 1927, Vol. 1, 257), and hence **he states** that it is the *kinnari* relating her story to her father. Notwithstanding Foucher's claim, it is possible that panel 14 has been included and presented in the way it has so as to act as a visual parallel for the panel of the Bodhisattva placed above it.

Throughout this analysis of the correlation between the Ia and Ib reliefs, it has been necessary to substantiate each case by drawing on the text of the narratives. The panels by themselves could not supply the total meaning subsequently derived. The importance of having the reliefs identified and the texts known cannot therefore be stressed too highly. If some of the IBb reliefs were identified, correspondence between them and the *Jatakamālā* reliefs would probably be revealed.

There is no evidence to justify a connection among the different series of reliefs so as to form **them into a cohesive** unit of meaning within a sequence or throughout the sector. The central sequence **which** forms the one fully self-contained compartment within the sector gives to clue or inference to any possibility that may interconnect the reliefs included there — either thematically or visually.

The symbolic and iconographic examination of the reliefs of this sector also reveals no composite or overall significances related to the East. Differential emphases can however be detected. In analysing the IBa series, a marked concern was observed with the depiction of the *dikpāla* of the East. Śakra, while in the Ia series, his absence was noted. Conversely the Ia series was interpreted as representing the easterly concern with beginnings, rising, etc. There thus appear to be two distinct areas or ways in which these reliefs are acknowledging their relationship with the East. In like manner, Series IBb containg a particular scene (2) illustrating a farmer ploughing his fields.

In the Javanese table of easterly associations, farming and agriculture are also listed as being easterly associations connected by the concept of fertility-food-life. In the Ib series, no meaningful association is discernible. Thus the symbolic and iconographic associations of the East are not duplicated from series to series. Rather three of the four series each projects its own individual correspondence with the East and each series complements the ideas and relationships contained in at least both the other series.

An examination of the Buddhist associations of Aksobhya with the East leads to the framing of a further hypothesis. Aksobhya, the Dhyani Buddha in whom is embodied Mirror-like Wisdom, reflects the *skandha* of form (i.e. *rūpa*). The philosophy underlying the concept of form and of nothing *sūnyātā* has become the basis of much Buddhist philosophy. It suffices here to recall Govinda's comment (1969, 84) that in the same way as one becomes conscious of silence through a noise, so too one becomes conscious of no-thing through form. He continues by noting that analogously, what one sees in hieroglyphics is not all what is intended to be conveyed. Here on Borobudur, the reliefs are he hieroglyphics and what is seen is not all that is meant. On a very elementary level, the play with form and what is and is not there can be seen in the IBa series with Śakra deluding others through his appearance in different forms. On Ib, the *kinnari* Manoharā together with her companions nowhere appears in her half-bird form but only in a human form. Additionally the Bodhisattva in Ia (7) consults with fellow *bodhisattvas* as to the form in which he should descend.

In summary then, the reliefs in this sector can be said to have some similarities in common. At least three of the four series manifest an association with the East although that association is shown in very different ways. Another aspect on which they correspond is in relation to the concept of form. Through this correspondence however, they are implicitly associated with the Dhyāni Buddha Aksobhya and this reiterates the easterly emphasis.

CHAPTER V

THE SOUTH WALL

V. 1 Themes in the Series IBa reliefs

V.1.1. The sector from the South-East corner to the South gate

In the sector from the South-East corner to the South gate, there are 47 panels (47b to 93) in Series IBa. All of these have been identified by various writers as being Stories from the *Jatakamala*. One panel (47b) is missing while another three are badly damaged. Table V.1 lists Krom's identifications of these panels.

The theme being related in the first sequence of reliefs on this South wall appears to be a continuation of the overall emphasis on the Śīlaparamita which began in the last four panels on the East wall before the South-East corner. All the *jātakas* depicted here are therefore concerned in one way or another with various codes of morality. Within this overall theme, two different emphases can be detected for this sequence.

The first of these emphases, contained in Jātakas 12 and 13 (47b and 48 to 52), concerns the unsuccessful attempts by persons to convince others to transgress proper codes of behaviour. Although the panel for the first of these is missing, it is almost certain that the identification is as Krom suggests (1927, Vol. 1, 343).

If so, then the first panel tells of the brahman attempting to persuade the Bodhisattva, who happens to be a student of his, to steal. In the latter *jātaka*, a husband tries, for various reasons, to persuade his king to partake of his wife, the beautiful Ummādayanti, but the king rejects this move. In both cases, a virtuous person was being tempted, by very persuasive means, to break a proper cede of behaviour. Both temptations however were rejected because of the improper conduct they would necessitate and the ensuing affront to their personal moral sense.

The second emphasis is contained in Jātakas 14 to 16 (53 — 58). Here it is not so much proper behaviour which is being stressed but that a person's stock of merit can be used to overcome difficulties and to help others. As Robinson and Johnson (1977, 98) indicate, such a transfer of merit is one of the basic aspects of the Śīlapāramitā. Jātaka 15 is typical of this emphasis. Here the Bodhisattva as a fish entreats the King of the Gods with the plea that he did "not recollect ... that I ever did harm to any living being, not even in the highest distress" (Speyer, 1895, 136). What subsequently happens is that rain falls so that all fish, birds, etc are happy that the drought has been broken. The fish is therefore using his own previous merit to help his fellow animals.

Jātaka 17 (59 — 61) spans the first indentation in this sector. It also changes the emphasis slightly although it is still very much within the boundaries of the Śīlapāramitā.

It stresses the need to ensure that people follow proper behaviour, especially, in the context depicted, to desist the pursuit of inebriate practices. At a general level, allusion is being made here to the ten good paths of action basic to the perfection, *śīla* (Robinson and Johnson, 1977, 98).

TABLE V.1: The reliefs of Series IBa, South wall

Sequence 1	47b	The story of the Brahman (Jm. no 12)
	48- 52	Story of Ummadayanti, the beautiful woman (Jm. no 13)
	53- 55	Story of Suparaga, the navigator (Jm. no 14)
	56- 57	The fish and the need for rain (Jm. no 15)
	58	The young quail in the face of fire (Jm. no 16)
Indentation 1 :	59- 61	Story of the jar and strong drink (Jm. no 17)
	62- 64	The childless man (Jm. no 18)
Sequence 2	65- 68	The stolen lotus stalks (Jm. no 19)
	69-71/72?	Story of the treasurer (Jm. no 20)
	73- 76	Cuddabodhi, the monk's wife (Jm. no 21)
	77- 80	Story of the geese (Jm. no 22)
Indentation 2 :	81- 85	Mahabodhi and the ape skin (Jm. no 23)
Sequence 3	86-88/89?	The large ape and the ungrateful man (Jm. no 24)
	89- 93	The Śarabha stag with eight feet (Jm. no 25)
	(SOUTH GATE)	
Sequence 1	94- 98	Story of the ruru deer (Jm. no 26)
	99-102	Story of the big ape (Jm. no 27)
Indentation 1 :	103-107	Story of Ksantivadin (Jm. no 28)
Sequence 2	108-111	The inhabitant of Brahmaloka (Jm. no 29)
	112-115	Story of the elephant and the people lost in the desert (Jm. no 30)
	116-119	Story of Sutasoma and the son of Sudasa (Jm. no 31)
Indentation 2 :	120-127	Story of Ayogrha (Jm. no 32)
Sequence 3	128-132	Story of the buffalo and the monkey (Jm. no 33)
	133-135	The woodpecker and the lion (Jm. no 34)
	136	The jackal and the Crystal cave (Jataka no 152)
	137-138	(not identified)
	139	Matiposaka, the big white elephant and his blind mother (Jataka no. 455)
	140a	(not identified and missing)

NOTE: Jm - *Jatakamala*: Jataka — *Pali Jataka Collections,* as in Cowell (1895-1907)

Perpustakaan
Direktorat Pelindungan dan



Along the central sequence of this sector, two emphases are discernible. The first of these relates to the Śīlapāramitā while the second relates to the Kṣāntipāramitā. The Śīlapāramitā is described by Jātakas 18 to 20 (62 — 71 or 72). Here the theme is related to asceticism as being a proper course of action for a devotee to follow. In all three *jātakas,* worldly people forsake all their goods and family ties because their circumstances are such as to determine that the proper code of behaviour for them to follow is to become ascetics[1]. The classification of these *jātakas* as describing the Śīlapāramitā would be especially suitable here as Borobudur was a monument to be approached and studied by devout Buddhists.

The Kṣāntipāramitā, described by Jātakas 21 and 22 (72 or 73 — 80), shows tolerance, forebearance and patience. Jataka 21 continues the concept of asceticism from the previous panels in that it describes a king who abducted an ascetic's wife. The husband, shows tolerance and for-berance and these qualities result in the king realising is own wrongdoing. Such tolerance towards those who injure a person is the essence of the Kṣāntipāramitā.

The second indentation in this sector contains Jātaka 23 (81 — 85). This *jātaka* is difficult to classify uniquely. It tells the Story of Mahābodhi, an ascetic, who fell from favour with his king and who left the kingdom only to return later to save his former friend from the errors of the false creeds being put to him. In part, the story contains elements of the Kṣāntipāramitā because Mahabodhi forgives those who opposed him and those who held wrong beliefs. The story also contains elements of the Vīryapāramitā in that Mahābodhi expends right effort in order to save his fellow man. Perhaps therefore these panels traversing this indentation act as a bridge between the conclusion of the depiction of one *pāramitā* and the beginning of another.

The remaining panels of this sector (86 — 93) depict Jātakas 24 and 25. These are classifiable with a high degree of certainty as being the Vīryapāramitā. Both *jātakas* tell of animals who rescue humans in distress but who are then subject to different reactions as a result of their good deeds. In both stories the animals were very much concerned for the welfare of others.

V.1.2. **The sector from the South gate to the South-West corner**

In the sector from the South gate to the South-West corner, there are 47 panels (94 — 140a). The panels up to 135 have been identified as being stories from the *Jātakamālā* while panels 136 and 139 are said to be from the *Pali Jātaka* collection (Krom, 1927, Vol. 1, 421 — 2). These identifications are listed in Table V.1. Two panels (137 and 138) have not been identified by Krom. The Japanese advisor claims that they are extensions of the story contained in panel 136. This assertion is difficult to sustain however because there appears to be no connection between panel 136 and either of the two following panels. One panel (140a) is missing from this sector.

In the reliefs immediately following the South gate, there are two *jātakas* — numbers 26 and 27 (94 — 102) — which continue the depiction of the Vīryapāramitā. These reliefs cover the entire first sequence. They have a similar emphasis to that in the previous sequence (i.e. before the South gate) in that they narrate stories of animals who act heroically to help others.

The first indentation in this sector contains Jātaka 28 (103 — 107). As with the *jātaka* at the indentation before the South gate in the previous sector, the emphasis in this *jātaka* is difficult to ascribe uniquely.

The story tells of Kṣāntivādin, an ascetic, who is slowly killed by a king because he was preaching the Law and teaching others how to live properly. The particular aspect which appears to be emphasised most here is portraying the Kṣāntipāramitā. However the preaching and concern for others embodies the Vīryapāramitā. It is possible that both *pāramitās* are contained in this *jātaka* and its placement on the monument is intended to balance that

1. In Jātaka 19, the portrayal of proper modes of behaviour is emphasised more in the conduct of the ascetic than in the events leading towards the renunciation.

jātaka in be previous sector which was located on the previous indentation. This point is discussed further in Section 5.2.

In the central sequence of this sector, the emphasis is clearly on the Viryapāramitā. All three stories — Jātakas 29 to 31 covering panels 108 to 119 — tell of heroic acts performed so that others may benefit. In Jātaka 30, for example, the elephant offers his body to some hungry people who are wandering in the desert[1]. He is clearly engaged in an heroic effort so that the wanderers may be fed and thus be saved.

The second indentation on this wall contains Jātaka 32 which spans panels 120 to 127. This *jātaka* tells the Story of Ayogṛha who becomes disillusioned by the material glories of the world and recognises its transience. Although his circumstances do not dictate that he needs to change his lifestyle, Ayogṛha elects to become an ascetic and he spends his life meditating in the forest. This is a depiction of the Dhyānapāramitā. No proper modes of behaviour are explicitly described as would befit the Śīlapāramitā depicted earlier. Instead the emphasis is on being an ascetic and on the meditation involved.

In the first part of the last sequence of this sector, the thematic emphasis shifts to the Prajñāpāramitā. In Jātakas 33 and 34 (128 — 135), animals are shown as being tolerant in particular situations because they appreciate the ramifications of the various actions which are or could be involved. They are thus exhibiting certain clarity of vision and this is a central aspect of the Prajñāpāramitā.

To this point in the depiction of the Series IBa reliefs, all six *pāramitās* have been incorporated. One of the *pāramitās* is depicted on the East wall while the other *pāramitās* have been included on the South wall. Beyond this point, but still in this sector, there are still four panels remaining while a fifth, which completes this sector, is now missing. As noted in Table V.1, two of the remaining four panels are not identified by Krom and this makes discussion of the set even more difficult.

If Krom is correct in feeling that panel 136 depicts one story, panels 137 and 138 a second and panel 139 a third story, then it is tempting to suggest that panel 140a would have depicted a fourth story. This would then mean that there were four stories included to complete this wall and that these followed the six basic *pāramitās*. By simple extension therefore, it is possible to hypothesise that the four stories might be the depiction of the four additional *pāramitās* necessary for the attainment of Buddhahood.

To test this hypothesis, the two stories which are identified by Krom can be examined. The first of these, Pali Jātaka 152 (136), tells the story of a jackal who hides in his crystal cave after his love for a lioness is not returned. The lioness is shamed by the jackal's attentions and her brothers go to ensure the jackal does not persist. The brothers fling themselves against the crystal cave one by one and die. The last brother however — the Bodhisattva — roars his mighty voice whereupon the jackal dies of fright. This *jātaka* is thus showing the Bodhisattva's skill in overcoming an enemy who had previously shown his superiority over the other lions. Such a theme can be interpreted as being embodied in the Upāyapāramitā. Robinson and Johnson (1977, 100) describe this *pāramitā* as embodying "skill in means" while Liebert describes it at the "perfection of the means of success against an enemy" (1976, 311). Both of these assessments seem to conform very well to the theme of the story in panel 136 and so there is some support to conclude that this panel does depict the first of the additional *pāramitās*.

The other identified story, depicted in panel 139, is Pali Jātaka 455. It tells of the capture by a king of the manificent white elephant who will then not eat because he is concerned for the welfare of his mother. The king releases the elephant who later returns with his mother and shows great gratitude towards the king. After the elephant dies, the king erects a *stūpa* to honour the magnificent beast. The theme here is one of the elephant having strength to overcome the obstacles of lack of food and of capture because he understands the motives of the king. Such strength is that described by the Balapāramitā (Liebert (1976, 33) and Robinson and Johnson (1977, 100)). The third story in this remaining part of the South wall thus seems to depict the third of the additional *pāramitās*.

1. Although superficially similar to elements of Dānapāramitā, the emphasis here is not on the self-sacrifice but on the question of what is then to be done — the honouring of his remains or the honouring of his designs? Ultimately the elephant's intention is carried out and only much later is he honoured. As the text concludes "... worship consists in fulfilling the

The second story, covering panels 137 and 138, cannot be determined. On the evidence above, it can be hypothesised that it would depict the Praṇidhānapāramitā (resolution) while the missing panel (140a) right have depicted the Jñānapāramitā (knowledge). Admittedly the evidence on which these predictions are based is not strong but the two possibilities do have a measure of support.

Before leaving the discussion of themes in the IBa reliefs in this sector, it is necessary to indicate that the reliefs in the central sequence can also be interpreted at a different level to that already presented. All reliefs in this part have a definite concentration with death and dying.

This emphasis really begins about panel 99 and extends to panel 132. At the ends of this sequence there is firstly the Story of the Big Ape (99 — 102) and then the Story of the Buffalo (128 — 132). Both of these refer to death although it is not the main theme or purpose of either story. The five *jātakas* between these two however have a more direct concern with death or with the hereafter. The sequence of panels in which the concentration is manifest begins with the Story of Kṣhāntivādin(103 — 107). There the jealous king who attacks Kṣhāntivādin soon pays with his own life for his wicked behaviour. In the next Jataka (108 — 111), the Brahmāloka deity vividly outlines the various sufferings encountered in each of the hells for those whose life is spent in sinful pleasures. The Story of the Elephant (112 — 115) as related above has an obvious connection with death and the hereafter. The Story of Sutasoma (116 — 119), also has a similar emphasis: here the son of Sudasa is regarded as if he were an incarnation of the god of death. He wreaks havoc and dwells in a place strewn with bodies and bones as if it were a cemetery. He literally takes Sutasoma to the brink of hell but the virtuousness of the prince not only saves him but also converts the bestial son of Sudasa to Buddhism. Finally in the Story of Ayogrha (120 — 127) there is a long dissourse with many examples relating the inevitability of death.

The concern underlying these *jātakas* is certainly with death.

It develops from the initial 'death and its consequences' to the 'role of right behaviour and attitude to death'. This interpretation, which is an alternative to that involving the *pāramitās,* is especially important from a symbolic point of view. For this reason, further discussion of it is deferred until the next section.

V.1.3. **Summary of the Series IBa themes**

In the two sectors on the South wall, all of the *pāramitās* except for one, the Dānapāramitā, are included. Certainly five of the basic six *pāramitās* are present and possibly all four of the additional higher order ones. The order of their presentation on Borobudur follows exactly the order given in the text of the *Jātakamālā*. This agreement perhaps indicates a desire on the part of the planners of Borobudur to adhere to the text as closely as they could.

The Vīryapāramitā seems to be emphasised more than the others. It is located in the sequences on both sides of the South gate and throughout the central sequence of the second sector, as well as being incorporated into the panels located on each of the indentations at the ends of those sequences. Such an emphasis implies that the planners of Borobudur must have considered the virtue of energy or vigour to be an especially important one in their context.

An examination of the allocation of the *pāramitās* into sequences reveals two kinds of uniformity. One of these concerns the *pāramitās* themselves. Sequences 1, 3, 4 and 5 each depict only one *pāramitā*. The other two sequences each contain two *pāramitās*. In contrast however, sequences 1, 2, 3, 4 and 5 each contain a mix of different sorts of people or of people and animals. The other sequence contains only one sort of being: in sequence 6 only animals are depicted. The reasons for this contrast is groupings is not able to be persued further here.

The indentations between the various sequences are again used to cue the devotee to a

change of theme or emphasis. Each indentation breaks the previous narrative and either introduces a new theme or depicts a quite separate and distinct instance.

V. 2 Symbolism and iconography of the Series IBa reliefs

The most noticeable feature of the Series IBa reliefs in the two sectors covering the South wall is the depiction of the *pāramitās.* The main significance of their inclusion is that the South is the sphere of the Dhyāni Buddha Ratnasambhava. As Liebert says, Ratnasambhava is "the spiritual father of the *pāramitās*" (1976, 213). Hence the presentation of all the *pāramitās* except one could be interpreted as Ratnasambhava handing down the virtues for life so as to improve the conditions of all living things. This view would also accord with the concept that the *prajnā* of Ratnasambhava is the wisdom of equality.

As Covinda notes, this wisdom involves "a feeling for others (and) ... the compassion for all that lives" (1960, 109). In making this association, it is difficult to explain why the Dānapāramitā has not been included here on the South wall. It is especially puzzling in view of the mudrā of Ratnasambhava being the *vāramudrā* or the "gesture of manting wishes ... it indicates the charity of the god" (Liebert, 1976, 329). This *mudrā* would therefore be the most clearly associated with the virtue of giving, the Dānapāramitā.

According to some of the texts cited by Bhattacharyya (1968, 324 — 328) and de Mallmann (1976, 298 — 300), the *pāramitās* were personified in later Tantricism and endowed with particular symbolic attributes. Table V.2 summarises some of the symbolism pertaining to the Pāramitās. However none of the panels in the IBa reliefs at Borobudur appears to exhibit any of this iconography. Failure to detect such symbolism could be partly attributed to damage to the reliefs. It could also be that Borobudur was built before such personifications became widespread. It is however hypothesised here that the planners desired to depict the Pāramitās in a thematic rather than in an iconographical way.

The depiction of the Viryapāramitā must again be noted. Its placement in the middle of the South wall spanning the gateway and flanking it in the way described earlier could be interpreted to show that the planner intended to emphasise the Viryapāramitā more than other *pāramitās* for some reason.

Along the South wall, three *dikpālas* need to be considered. These are Agni (for the South-East), Yama (for the South) and Nirrti (for the South West). Evidence of the depiction of these *dikpālas* can be found although at times this evidence is tenuous.

Agni appears at least once, possibly twice, in the first sequence of first sector. In the second last panel (58), he is definitely shown as the forest fire to which the young quail appeals for mercy. Possibly balancing this depiction is the presence of one of Agni's attributes — the *kamaṇḍalu* (a kind of vase or vessel — Liebert (1976, 6)) — in the second panel from the South-East corner (49). With so many of these objects depicted in the reliefs, it is difficult to assert that this particular *Kamaṇḍalu* signifies the presence of Agni. The object in panel 49 however is the only *kamaṇḍalu* in the whole of this sequence which is being held. Its depiction in this particular panel in this way to balance the location of the story of the young quail in the first sequence of the South wall thus seems too great to be chance. Hence it is asserted that Agni, the *dikpāla* of the South-East, is included twice in the IBa reliefs near the South-East corner.

Yama does not appear to be depicted at all in the reliefs. As god of death, he has as his *vāhana*, a buffalo or a man or a buffalo on a woman (Libert, 1976, 351). He has many attributes, the most notable of which include the *daṇḍa* (staff), the *pāśa*, (noose) the *gadā* (mage), the *khaḍga* (sword) and the *jāla* (net). None of reliefs along either sector includes a visual representation of any of these objects.

The closest affiliation with Yama comes at the beginning of the last sequence before the South-West corner. There the *vāhana*, the buffalo, is featured in *Jātaka* 33. Moreover, in the text of this story, the buffalo is described as being ridden by the nuisance monkey-holding a stick in his hand so as to resemble a "counterfeit Yama" with his staff (Speyer,

TABLE V.2: THE PĀRAMITĀ DEITIES

	PĀRAMITĀ[1]	VIRTUE	ATTRIBUTE[2]
1.	DĀNA	charity or en generosity	kaṇiśa (ear of grain)
2.	ŚĪLA	morality or virtue	kusumacakra (flowery discus)
3.	KSHĀNTI	patience or tolerance	padma (white lotus)
4.	VĪRYA	vigor or energy	nīlotpala (blue lotus)
5.	DHYĀNA	meditation	padma
6.	PRÁJÑĀ	wisdom or understanding	akṣamālā, pustaka, karttrka, kapala (rosary) (book) (dagger) (skull) nīlotpala (blue lotus) Bimba, urna
7.	UPĀYAKAUSALYA	skilful means of teaching	vajra on a yellow lotus
8.	SALA	power over obstacles	pustaka (book)
9.	PRANIDHĀNA	spiritual aspiration	khaḍga on a nīlotpala (sword on a blue lotus)
10.	JÑĀNA	knowledge	bodhivṛkṣa (tree of knowledge held in the hand)
11.	RATNA	the jewel-pāramitā	candra (maṇḍala) on a padma
12.	VAJRAKARMA	perfection of the vajra behaviour	viśvavajra on a padma (double vajra)

SOURCE: BASHAM, (1969, 83) BHATTACHARYYA, (1968, 323) de MALLMANN, (1975, 298) WARDER (1970, 357)

NOTE: 1. No's, 1 — 6 are the basic ones to be attained by laymen, the following four are regarded as amplifications of Prajñā and are to be obtained by those seeking Buddhahood.

2. A cintāmani (jewel banner) is always held in the right hand of each Pāramitā, the left holds the individual attribute.

3. In later Tantrism another two deities were added to the list of ten. They usually occupy the first and last positions, i.e. no. 1 and no. 12. Here, in this table, their order is changed to facilitate explanation, (see de MALLMANN, 1975, 298).

1895, 326). This single instance of an iconographical clue to Yama is very slight considering that Yama is the *dikpāla* of one of the four cardinal directions.

As noted in the previous section, it was possible to interpret the themes of the reliefs from panel 99 to panel 132 in an alternative way to that involving the *pāramitās*. This alternative focused on the very clear theme of death and the hereafter. The thematic reference to Yama is therefore far stronger than is the iconographic reference to him. Perhaps the planner of Borobudur deliberately chose to represent Yama more from a philosophical perspective than from a more direct visual and iconic viewpoint. Whether this choice was motivated because the theme of death was too potent for the Javanese-Buddhist perspective to allow an overtdepiction of Yama or whether there was some other reason cannot be surmised here.

In like vein, Nirṛti, the *dikpāla* of the South-West is not symbolically featured. His *vāhana* can be a *nara* (man) or a *mṛtaka* (corpse) while his attributes are the *khaḍga* and the *kheṭaka* (shield). A related form of this *dikpāla* — Niladaṇḍa — can also carry a *daṇḍa, padma* (lotus) and a *cintāmaṇi* (Liebert, 1976, 196). Certainly it is possible a notice a *khaḍga (107) and a daṇḍa* (104). These appear however to have more of a narrative purpose than to have iconographical signaficance of the type which would identify either Nirṛti or Niladaṇḍa.

Another emphasis in the visual presentation of the *jātakas* is the predominance of animal imagery in certain sequences. Throughout the three sectors so far discussed, there have been numerous representations of animals interspersed with humans. This situation is to be expected knowing the reliance being placed on the textual materials. What is worthy of note however is the last sequence before the South-West corner where panels 128 to 139 all depict representations of the Bodhisattva reborn as particular animals. Panels 128 — 132 and 133 — 135 depict the last two tales in the *Jātakamālā* text while the remaining panels depict tales from the *Pali Jātakas* selected, possibly so as to represent not just the *pāramitās* but also to represent animal imagery. Here then there is a much greater emphasis on the depiction of animals than has been evident before. The purpose for this symbolism is not evident but it will be referred to again in Chapter IX.

Panel 136, depicting the jackal, the lioness and her brother displays considerable symbolism which deserves comment. The jackal has succeeded in causing the death of the other lions because they could not discern that he was sitting in a crystal cave.

The Bodhisattva — her brother — is however aware of the illusion and destroys the jackal with a might roar. This sequence of actions is analogous to the way Māra, the evil one, the tempter, casts illusions but cannot withstand the power of the Bodhisattva. In the present panel, this power is alluded to through the lion's roar. As Liebert (1976, 270) points out, 'the lion's roar' is a literal translation for the term 'Siṁhanada' which is interpretable as 'the recital of Buddhist doctrine'. Hence this panel also alludes to the power of Buddhist doctrine over evil.

Cosmological influences can be noted very definitely in the two sectors of this series of reliefs. There are very many apparently disparate features which could be observed as being represented either thematically or symbolically here. These include the depiction of the *pāramitās,* the presence of ascetics showing restraint as well as, for example, the party in Jātaka 30 (112 — 115) journeying through the wilderness and being told by the elephant that at the base of the mountain they would find food. Through recourse to the cosmological association to the South, a patterning of inter-relationships begins to emerge from this diversity. For example not just is it appropriate for the *pāramitās* to be depicted in this, the realm of Ratnasambava, but the emphasis noted for the Vīryapāramitā (81 — 107) encompasses the southerly concern with masculinity and powerfulness while the Kṣāntipāramitā encompasses the additional southerly concern with restraint (73 — 80). Further associations determined by linking the features in Table II.2 with the reliefs include:

- the Śīlapāramitā which reflects morality (47b — 72)
- changes of abode for ascetics, geese and Mahābodhi are contained across the central sequence from indentation to indentation in the first sector



Photograph V.2 : Panel 72, Series IBa.
Source: van Erp (1931).

- the Prajnāpāramitā which reflects understanding
- the journeys of the main characters in Jatakas 23 — 27 (81 — 102) which are depicted in the two sequences on either side of the South gate.

The associations found in the South wall for this series of reliefs thus underline the need to consider the cosmological infrastructure when interpreting and analysing the reliefs of Borobudur.

Throughout the two sectors of the South wall, there are a number of panels which are regarded by Krom as anomalies. On the first sector, these include:

- 72, the last panel in the Story of the Treasurer
- 74 — 76, the last three panels in the Story of Cuḍḍabodhi
- 89, the last panel in the Story of the Great Ape

Krom is at a loss to explain these because, although they continued the story line, they either manifest a different format or have different inclusions that do not reflect anything from the known text. For example, panel 72 depicts two nobles each holding a lotus — one flower being open and one having a bud. The nobles are being paid homage by four *brahman* types one of whom carries an object resembling a book or a folded garment. Krom (1927, Vol. 1, 358) cannot confidently allocate this scene to the *jātaka* before or following. The treasurer certainly met with friends who tried to dissuade him from adopting the ascetic way of life but that scene would at seem to correspond with panel 72. Visually, panel 72 conveys the idea of a noble walking and meeting with persons along the way but the direction and purpose is lost to us. Photograph 5.1 illustrates this scene.

In like manner, the second anomaly noted above contains a noble with a bow and arrow (74), an uncalled-for *rākṣasa* with a club or *gadā* (75) and Cuḍḍabodhi in the court of the king, the latter unaccountably having a halo (76). It is as if a course of events similar to the story of Cuddabodhi is being depicted. The king, with the god's or bodhisattva's halo, is obviously held in high esteem and is being confronted by a group of advisors and *brahmans* about some course of action. The female *bhiksu* Cuddabodhi standing apart takes no part in the conversation which is presumably about her. In panel 89, the king also has an uncalled-for halo and the scene is difficult to relate unequivocably to the preceding or to the following *jātaka*.

Each of these questionable panels is at the beginning or the end of a *jātaka* and depicts scenes not closely correlating to the text. It is as if they are depicting particular developments which go beyond the course of events in the *jātaka* story.

If these panels are making comments on developments outside of the text, it is possible that they could be depicting situations from the life of the noble ruling family contemporary with the construction of Borobudur. The depiction of families and/or donors in reliefs on monuments and *candis* in Java is not unknown — the interiors of Candi Plaosan and Candi Banyuniba and part of the exterior of Candi Mendut being only three of numerous examples of where this has occurred. Photograph V.2 shows an example from Candi Plaosan which is typical of such depictions. The person is shown there with a harmony which accords with panel 72 of the IBa reliefs. Family or dynastic matters might thus be intersperesed at appropriate junctions along the reliefs. If this hypothesis is tenable, it would explain why the king is shown with a halo. As little evidence has been seen to support Krom's frequent assertion that the sculptors were often careless, it is not likely that these kings were accidently given halos. Further examination of this suggestion needs to be undertaken.

V. 3 **Themes in the Series Ia reliefs**

V.3.1 **The sector from the South-East corner to the South gate**

The 15 panels in the first sector of the South wall Ia relief illustrate three definite themes or concerns. Along the first sequence and first indentation (16 — 19) concern with Queen Māyā's dream is depicted. Krom's identification of the 15 panels in each sector are listed in Table V.3.



Photograph V.3 : Plaosan. A group of donors. Southern temple of the main group.

TABLE V.3: The reliefs of Series Ia, South wall

Sequence 1		Life of Buddha (cont.)
	16	The king comes to the queen
	17	The queen relates her dream and asks for its interpretation
	18	The interpretation of the dream
	19	The reward of the *brahmans*
Indentation 1 :	20	The gods offer their palaces to Śuddodana
Sequence 2	21	Māyā shows herself in the various palaces
	22	The queen heals the sick
	23	Distribution of alms
	24	The king as *brahmacarin* (?)
	25	The miracles of Kapilavastu
	26	Preparation for the journey to Lumbinī
Indentation 2 :	27	Māyā betakes herself to the Lumbinī park
Sequence 3	28	Birth of the Bodhisattva
	29	Congratulations and feasting *ṛṣis* and *brahmans*
	30	Gautamī undertakes the care of the Bodhisattva
		(SOUTH GATE)
Sequence 1	31	The visit of Asita, the *ṛṣi*, who weeps at his own old age
	32	Maheśvara and other gods sons do homage to the Bodhisattva
	33	The Śākya's request that the prince be brought to the temple.
Indentation 1 :	34	The procession to the temple
Sequence 2	35	The gods of the temple do honour to the Bodhisattva
	36	The offering of jewels and their loss of brilliance
	37	The arrival at school
	38	The teaching in the school
	39	The journey to the village
	40	The Bodhisattva under the *jambu*-tree, homage by *ṛṣis*
Indentation 2 :	41	The Śākyas request that the Bodhisattva marry
Sequence 3	42	The Bodhisattva offers the ring to Gopā
	43	The Bodhisattva proclaims himself willing to show his proficiency in learning and sport
	44	His cousin, Devadatta kills the elephant
	45	The Bodhisattva hurls the elephant away

This concern includes both her rendezvous and discussion with her husband and the calling in of the *brahmans* to interpret her dream. Their receiving a reward for this interpretation, which is really a subsidiary note to the more important aspects of the dream, is depicted in the panel for the first indentation of this sector.

Along the central sequence, the emphasis continues to be on Queen Māyā but in prticular with preparatory matters, both spiritual and physical, which she undergoes. Related to this, her husband takes a period of retreat from worldly matters so as to prepare himself for the coming event.

Panel 27, at the next indentation, shows the journey to the Lumbinī Park. This stage forms a link between the preparatory stages and the next sequence up to the South gate. The theme there in the last sequence is with the actual birth of the Bodhisattva. The three panels (28 — 30) form a contained unit which includes both the birth and the immediate subsequent events.

Throughout the reliefs, there appears to be a considerable emphasis on depicting the magnificance of the royal situation of King Śuddhodana and his Queen Māyā. There is however a difference between this sector and the previous sector on the East wall in this regard. Here there is less formality in the presentations and there is considerable interaction between the royalty and other people, both courtiers and peasants.

As a result of this increase and variety of situations, a greater narrative quality is evident than was discernible in the previous sector. Perhaps this visual change indicates a change in the emphasis from matters mainly to do with the Tusita heaven to matters to do with more worldly events.

V.3.2. **The sector from the South gate to the South-West corner**

In the Series Ia panels in the sector following the South gate, the first sequence appears to show concern with the paying of homage to the newborn Bodhisattva. The three panels here (31 — 33) depict three different sources of homage:

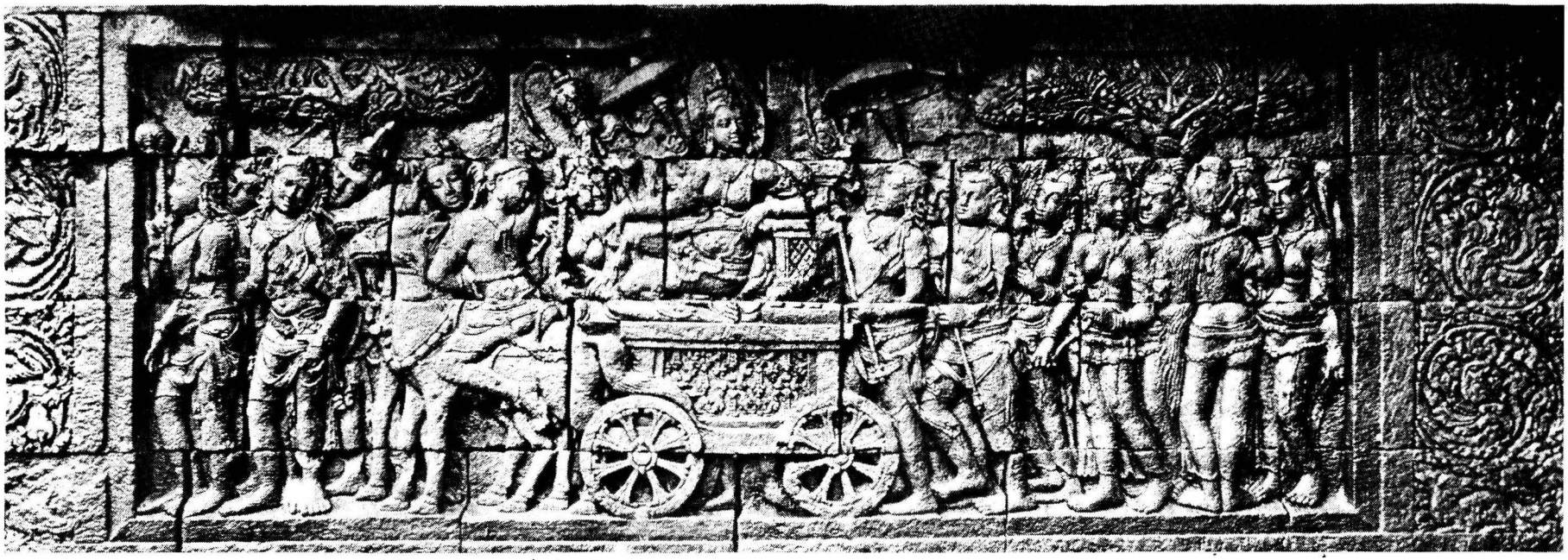
- the devout *ṛṣi* (31)
- Maheśvara, who is accompanied by countless other gods' sons (32)
- the elders of the Śākya clan who request the babe be brought in state to the temple (33)

The panel forming the first indentation of this sector (34) depicts the royal procession on route to the temple. It therefore serves as a link between the first focus and the next stage of the narrative.

Throughout the central sequence, the emphasis is on the Bodhisattva's supra-natural mastery and aura of brilliance. Each of the six panels illustrates a separate incident. He is shown, for example, causing jewels to become pale (36), and then also in school where he demonstrates his mastery of all subject matter (38).

The last sequence before the South-West corner introduces the theme of a whole new stage is the Bodhisattva's life. Panel 41, which forms the last indentation of the South wall, sets out the general objective from which the following panels derive. It represents the Śakyas' request that the time has now come for the young prince to marry. All four panels in the last sequence thus present the selection of the bride as well as the request that the Bodhisattva exhibit his proficiency in various skills — mental and physical — to show his worth to the bride's family. The sequence ends at the South-West corner with the Bodhisattva setting off to compete with other potential spouses.

Visually the panels here reveal an emphasis on depicting the active and vital occasions which happen at this time in the Bodhisattva's life story. Always he is depicted with appropriate retinues and with all the trappings of his royal situation. The emphasis is however very much on the events themselves rather than on the royal aspects. It is an emphasis on masculinity and vitality that is being depicted. The idea of movement is also very visually obvious in the last two sequence of the sector to the South-West corner. In a number of



Photograph V.4 : Maya Betakes herself to the lumbini park
(photo Van Erp no. Ia/27).

panels, the notion of travel or movement is very evident. Carriages, the presence of elephants and even just walking scenes all contribute to this underlying concern.

V.3.3. **Summary of the Series Ia themes**

In each of these two sectors on the South wall, three clear emphases are easily detected. Each of the six emphases corresponds exactly to each of the six sequences of reliefs. In the first sector, the emphases relate to the dream, the preparation and the final birth. In the second sector, they relate to the revering of the newlyborn Bodhisattva, his abilities and to his intention to marry. The climax of each sector is contained in each final sequence. In the first, the climax is the birth while in the second it is the intention to marry. Although the former of these corresponds to Senart's third stage in the legend, the latter does not depict the fourth stage — the trials. Instead it depicts events immediately prior to these. Visually, there appears to be a transfer of emphasis from one sector to the other from the embodiment of riches and life to power and masculinity. Travel appears to be depicted in both sectors.

V. 4 **Symbolism and iconography in the Series Ia reliefs**

There are associations discernible between the themes contained in the Ia reliefs along the South wall and concerns ascribed to the South. Pigeaud (1928, 72) associates the South with Javanese concepts of travel, movement and change of abode. This association is expressed in panels 16, 20, 26 and 27 of the first sector. In the second sector, both the central and the last sequences include numerous depictions and allusions to travel.

Panels 35, 37 and 44 depict the nobles and their retinues an foot while panels 34, 39 and 45 include chariot scenes. An extension of the idea of travel is, as well, connected with the Bodhisattva's youth and it forms a background component to the whole scenario of the central part of the second sector. In the time of the Buddha, young princes were sent to undertake their education in foreign places distant from the court environment (Sen, 1974, 99). It was, in fact desirable that they be removed from luxuries, comforts, etc so that their masculine and physical capabilities could be fully developed and so that they would have practical experiences concerning the world at large. The depiction of the Bodhisattva in school would thus infer he had travelled to some other place. Panel 37 can be interpreted in part in this way. It was posited by Sen that as a result of being sent to far-off places, the students "might learn to quell their pride and highhandedness" (1974, 100). This possibility indirectly raises another concern associated with the South — that of proper codes of behaviour, particularly those involving morality and pride. This latter concern can also be viewed as a reference to the Dhyani Buddha, Ratnasambhava whose perturbation is pride.

The association of the South with life (see Döhring in Table II.2) could be no better illustrated than by the birth of the Bodhisattva and the vitality of his youth and masculinity.

This association leads to another which is almost the antithesis, that is, the association of the South with death through Yama, the *dikpāla* of the South. Yama can alluded to by a number of his 'messengers of death'. (Ioomaraswamy, 1964, 272). These include a newborn babe and an old person. In the panels immediately preceding the South gate, the theme emphasised was that of the birth of the Bodhisattva. Queen Māyā's death occurs here adjacent to the South gate. Although it is not explicitly depicted — it would be against the tenor of the monument to do so — the death is inferred in the last panel before the South gate (30) where the new-born babe is given to the Princess Gautami to fulfil the role of foster mother. We know from the text that Queen Māyā has died. The first panel of the second sector depicts the visit of the aged *ṛṣi*, Asita, to meet the new born Bodhisattva. On recognising the infant as being the future Buddha, the old man weeps knowing he will never see this because him own death will overtake his before that can happen. Thus on both sides of the South gate are evident allusions to events which are happening or will happen after a death. They are thus concerned, at least for the individual who dies, with the

hereafter and thus the two instances can be regarded as being clear references to death which is embodied in Yama, the *dikpāla* of the South.

Another association with the South is that the Dhyāni Buddha Ratnasambhava presides over this realm. His association with giving has already been noted earlier — and there are a number of instances in these Ia reliefs on the South wall of giving.

The most important of these instances is of course the giving of her life by Queen Māyā so that the Bodhisattva might live.

There is considerable usage of symbolic objects in many in the panels. For example, in panel 17, the standing attendants are holding a number of objects which closely ressemble the *aṣṭamangala*, the '8 suspicious objects'. Krom frequently refers to depictions such as these as "the attendents ... carrying the usual objects" (1927, Vol. 1, 120). It is felt however that there is probably greater significance than Krom alleges both in what comprises such collections of objects and in when they are shown. Indeed Raffles (1817, Vol. 1, 310) makes some comment on the type of auspicus objects which always accompany Javanese sultans even on their travels. Possibly the objects being depicted in panel 17 represent a Javanese equivalent of the *aṣṭamangala* normally included in Buddhism. The attendants behind the Queen hold what must be interpreted as the endless knot or mystic diagram even though Krom frequently refers to it as an item of apparel. There is also an incense holder, an *akṣamālā* (rosary) and an *utpala* (blue lotus). Items behind the king are not so easily seen and, of the three items held, only the far left two are recognisable as salvers or bowls containing something. This collection of seven objects and the many other instances where groups of objects are particularly discernible (e.g. panels 26, 36) could indeed be studied more closely with a view to establishing possible Javanese relationships.

V. 5 **An overview of the Series IBb and Ib reliefs**

The 16 panels in each of the two sectors of the IBb reliefs are, as usual, badly damaged. There are, in addition three and two panels in the two sectors respectively which are missing entirely. Krom has not been able to identify my stories here while the Japanese advisor allocates panels 16 to 25 to the *Mahāmāyā-sūtra* and panels 26 to 46 to the *Mahāparinibbhāna-suttanta.*

It is not really possible to discuss themes of the IBb series in either sector of this wall. Iconographically, there are however some important observations to make. The relief fragments which remain depict mainly the lower parts of bodies, **chariots,** animals and structures. Through these, a feeling of movement and travel is very positively conveyed. Indeed noting down the various things which can be detected from the reliefs encapsulates most of the features that Pigeaud could identify as being related to the South in his study of Javanese classification systems. At first sight, such a list appears to be most diverse and indeed Pigeaud was most troubled by this same observation (1928, 72).

The following list of Javanese associations with the South are among these included in **Table II.2:** greed, change of abode, a trader, making money, distant journeys. In addition there are the following associations: mountains, Gana (i.e. Ganeśa) and the **mosque.**

The direct relevance of these elements to the IBb reliefs along the South wall cannot be too strongly adduced. An immediate and logical extension connects all of these otherwise disparate elements into one possible association: travelling can be connected with making one's fortune and this in turn would have been prompted by varying degrees of greed. A person who would be described in this way is thus likely to be or to become a trader or a merchant. In the course of travelling, it was usual to seek the patronage of Ganeśa who, as 'the remover of obstacles', is worshipped before starting not only a new undertaking but also while undertaking a journey (Getty (1936, 58) and Liebert (1976, 90)). For travellers, it was also not uncommon to seek accommodation along the way in religious establishments. Hence Pigeaud notes the reference to mosques but the earlier Buddhist and Hindu establishments would have fulfilled the same role. The mention of a mosque in Pigeaud's

TABLE V.4: The reliefs of Series Ib, South wall

Sequence 1		Story of Sudhana (cont.)
	16	Sudhana and the water-drawing *kinnaris*
	17	The archery contest
	18	Sudhana recognises Manohara from the group of *kinnaris*
	19	The youthful pair enjoying themselves at her father's court
Indentation 1 :	20	Sudhana and Manoharā distributing gifts in Pañcāla
Sequence 2	21-26	not identified
Indentation 2 :	27	not identified
Sequence 3	28-30	not identified

(SOUTH GATE)

Sequence 1		The story of Māndhātar (odhisattvāvadānakalpata no. 4 and Divyāvadāna no. 17)
	31	King Uposadha exercises charity
	32	The king distributes gifts
	33	The king visits the hermitages
Indentation 1 :	34	The king drinks the holy-water of pregnancy (?)
Sequence 2	35	The birth of Prince Māndhātar
	36	Prophecy concerning the new-born son (?)
	37	Reward of the prophet (?)
	38	Visit of Śakra
	39	Māndhātar honoured as king (?)
	40	Māndhātar with the herons and the *ṛṣis*
Indentation 2 :	41	The shower of grain
Sequence 3	42	The shower of garments
	43	The shower of gold
	44	Māndhātar sets out to conquer the world
	45	Māndhātar asks what there is yet to be conquered

classification is to be seen most likely as a reference to travel as well therefore. By adopting this interpretation, a relatively significant depiction of travelling can be detected in the IBb reliefs on this South wall. Although perhaps not very large in absolute numbers — the depictions occur in panels 21, 30, 38, 40 and 46 — they are very frequently encountered here in comparison to other walls for this series of reliefs. There is only one further depiction of or allusion to travel in each of the East and North walls while there are no other chariot scenes at all.

The symbols of good fortune — the *kalpataru* (the wishing tree) and *kinnara* (a half-bird,. half-human being) are also found along these two southerly sectors (in panels 18,22a and b, 27,33, 36a and b, 39).

Finally there are particular representations of religious figures i.e. monks and nuns. Here they are either alone or in groups, and either near or paying homage to a temple structure (28, 33, 40, 42, 45). Nowhere are they seen in meditation-type situations or on lotus cushions or in a mendicant situation. It appears that they are very much 'attached to a monastery or hermitage'. In a number of scenes, parties of nobles are seen approaching similar structures but it is not possible to tell if these are temples or palaces (21 — 22, 28, 33, 40 and 45). The correlation between the IBb reliefs and Pigeaud's observations resulting from this analysis leads to the conclusion that Javanese cosmology stayed a very important role in this series and it constitutes a symbolic overlay on the narrative depictions of these two sectors.

In the Ib series, the first sequence of the first sector has been identified as the continuation of the Sudhanakumarāvadāna. It finishes on panel 20 which is on the first indentation while the remaining panels in this sector are unidentified. Table V.4 lists the panels identified by Krom. Events in this sequence pertain to Sudhana's actions in winning back his Manoharā and their settling in his kingdom. Reliefs in the second sector depict the Story of Māndhātar.

This story continues beyond this sector to finish at the end of the first sequence of the West wall. Again the three physical sequences in the second sector of the monument form the sections dividing the story into three arts:

- the king, Māndhātar's father distributes alms, (32) and exercises charity in different forms — once directly (31) and once more generally (33).
- the events surrounding Māndhātar from his birth to his ascent to the throne.
- the demonstration of Māndhātar's supernatural powers.

The panel on the first indentation appears to show the stage where his father, the king, accidently drinks the holy water and becomes pregnant. The panel at the second indentation depicts an exactly analogous scene to the two following it in the third sequence. Hence although one panel forms a link between two sequences, the second certainly does not. Krom (1927, Vol. 1, 241) is concerned that the panels in the first sequence after the South gate and that on the first indentation do not conform very closely to the story. It could therefore be that the text we presently have available is different to that used by the planners of Borobudur. Although this may be so, it is still possible to interpret, the first sequence of this sector as depicting events which portray the Dānapāramitā. Nor does it change the observation that the panel on the indentation is a link between the first and second sequences.

The only symbolic feature to be prominent in either sector of the Ib reliefs is the depiction of travel. This is alluded to very frequently throughout both sectors and indeed the themes themselves require such depictions. Such prominence is in common with the IBb reliefs. There is only one discernible iconographic reference to death — the depiction of the woman holding the babe in her arms in panel 31 (next to the South gate). This is an unusual inclusion and must be interpreted as being a reference to the aforementioned messengers of Yama.

V. 6 Concluding observations

The care with which reliefs were placed on the monument was again noticeable along this South wall. The sequences in both sectors for those series which are identified all manifested particular thematic emphases. Most panels at the indentations tended to illustrate points of change in the narrative or make different types of comment to those panels on either side of them.

The examination of the themes and the symbolism of the four series of reliefs in these two sectors reveals some overall correspondences. In the two balustrade series, almost no correspondences on a thematic level can be noted because of limited identifications of Series IBb. The general emphasis of the IBa reliefs on the *pāramitās* is not visually discernible anywhere within the IBb reliefs. In addition, the scene components, types of activities and persons concerned appear to differ markedly between the two series.

Hight correspondence between the two series on the main all does exist in the first sequence after the South-East corner but it is more definite in the sequence immediately after the South gate. In this latter sequence, the panels of Ib partly echo, although in a more compressed way, the life of Buddha in their depiction of the Story of Māndhātor. For example, panels 35 and 36 in series Ib show homage being paid to the infant and then him being in the presence of *brahmans.* After this stage, the young Māndhātor is shown grown up. In the upper Ia series, in an analogous way, the infant Bodhisattva also rapidly features. In a similar manner, as the Bodhisattva exhibited supra-natural abilities during his youth, the powers that Sandhator possesses are shown by his causing showers of grain (41), of clothes (42) and of jewels (43) and by his travelling above the ground (44).

Another area of correspondence between Ia and Ib spans panels 16 to 20. It could very likely also involve the halustrade reliefs as well. Firstly, in Series Ia, the King attends Queen Māyā who relates her dream after which it is interpreted by the *brahmans.* Simultaneously, in Ib, Budhana searches for his Manohara, finds her, has to prove himself in various tests, then lives happily with her doing good deeds — all this in five succienct panels. Moving now to the balustrade to continue this analysis, a brief look at IBa depicts, in panels 48 to 52, the story of Umadayanti, the beauty who drives men to distraction.

She ensnares the king but ultimately he casts off her hold on him. The apparent common factor among the three series is that a woman is the cause of varying modes of behaviour but in each instance, the man involved displays greater strength or knowledge than the woman. The man is shown as being very much the active agent in each situation while the female role, although the catalyst, is more passive.

The IBb panels 11 to 19 show a noble talking with a man, then he is with two noble women and then finally reclining, (perchance dreaming?) in such a way that echoes the pose of Queen Māyā at the conception when she was dreaming (Ia, 13). Hence, for whatever reason, the panels immadiately into the first sequence of the South wall each have a strong particular ivolvement with male-female relationships. After this point, there are no further thematic correspondences discernible.

The emphasis on the *pāramitās* on this South wall was a particularly important one especially in view of the Dhyāni Buddha of the South — Ratnasambhava — being regarded as the spiritual father of the Pāramitās. In Section V.2, it was noted that all *pāramitās* except for the Dānapāramitā were represented in the IBa series on this wall. In addition, the omission of the Dānapāramitā was noted as being unusual in view of its relationship with Ratnasambhava. The depiction of the Story of Sudhana in the Ib series however introduces the Dānapāramitā. This is shown strongly in panel 20 where Sudhana and Manoharā are distributing alms after their return from the *kinnara* realm. Further evidence of the Dānapāramitā may also be seen in the depiction, in the Ia sries, of Queen Māyā distributing alms (23) and in the second sector of the Ib series where the actions of Māndhātar's father symbolise the Dānapāramitā. The supreme act in the exercise of the Dānapāramitā depicted in any of the series is however the death of Queen Māyā in delivering the Bodhisattva to the world. This act is referred to in the panel immediately preceding the South gate. These

numerous depictions of the Dānapāramitā allow the claim to be made that all *pāramitās* are depicted along the South wall of the monument.

Of all the *pāramitās*, the Dānapāramitā and the Vīryapāramitā are emphasised most. Evidence of the former is strongest in both main wall sequences — in Ia before the South gate and in Ib after the South gate. Depictions are also obvious however in the central sequence of the first sector in the Ia series. Because of the association between Ratnasambhava and the Dānapāramitā just noted, particular emphasis on this *pāramitā* would have been expected. Note has already been made on the strong emphasis on the Vīryapāramitā in the IBa series in particular although evidence of a similar type was also noted in connection with both the Ia and Ib reliefs. An emphasis on this *pāramitā* is also to be expected because it underlines the association between the South wall and the characteristics of masculinity and vitality noted by Döhring (1923).

As in the eastern sector, an examination of the different series of reliefs with a view to forming a cohesive unit of meaning within one sequence proved fruitless. Not even the central sequences, wholly contained in each sector, appear to incorporate a thematic or visual focus. Similarly the sequences at either end of the two sectors, including the self-contained compartment spanning the South gate, were all examined without result.

Another feature that has not revealed any correspondence across the four series is the dominant emphasis on animal-based *jātakas* in the last sequence before the West corner in the IBa series. The other three series do not echo this animal concern and thus consideration of its purpose in IBa must be now left in abeyance.

From the symbolic and iconographic examination of each of the four series, there was found a marked overall concern with depictions regarded as being associated with the South. An affinity additional to that involving the *pāramitās* can also be detected involving the Dhyani Buddha, Ratnasambhava. His *prajñā* — the Wisdom of Equality — is one in which is embodied a deep conviction and feeling of compassion towards all that lives and feels. This wisdom is operative through the senses and concerns not only "feelings of pleasure and pain (bodily), joy and sorrow (mental) (but as well) indifferences and equanimity" (Govinda, 1969, 71). It involves a sharing in the joys and the sorrows of others to the extent where one gives of oneself unquestioningly. In the two upper series of reliefs, representations of the wisdom of Ratnasambhava are shown most clearly. The *jātakas* of IBa, such as the Stories of Mahābodhi, the Large Ape, the Ruru Deer, the Big Ape and the Elephant all demonstrate the compassion of one being towards another. Likewise, stories such as that of Cuddabodhi and of Kṣhāntivadin demonstrate indifferences and equanimity. Analogously, but on a higher level, Queen Māyā is shown in Ia to give her own life once she has delivered the Bodhisattva.

From the cosmological aspect, references to the *dikpāla* of the South-East — Agni — could only be found in the IBa series (49 and 58). Although Yama was not overtly depicted, there was considerable concern with death displayed in the reliefs of the South gate to South-West corner sector. In the IBa series, the concern was most prominently notable in the central sequence of the second sector although, as mentioned in the previous section, this concern was expressed more thematically than visually. In the IBb reliefs, the only visual allusion to death was the depiction of three *stūpas* on panel 26. Such a reference appears to be relatively minor. It is a different case however with the Ia series. The references here were discussed in Section V.4. This Ia series depicts similar concerns with death as did IBa adjacent to the South gate and in a similar way, more thematically than visually. Also, in the Story of Māndhātar (Ib, panel 31) the representation of the woman holding a small baby is not part of the text as it is known. The depiction can only be regarded as being another visual reminder of the newborn babe as a messenger of Yama.

Apart from the South's concern with death, there is also notable, across the series, a concern with travelling, movement and progression. In Ia and Ib, apart from the story line, there is the visual depiction of travelling to strengthen this concern (Series Ia: 16, 20, 26, 27, 34, 35, 37, 39, 44, 45; and in Ib: 23, 26, 28, 30, 33, 40, 44). In the first sector on the South

wall, there is in Ib a definite concern with travel and change of abode. Sudhana travels to the *kinnara* kingdom, lives there for some time and then both he and Manoharā return to live in the human world. The second and third sequences before the South gate also convey an impression of travelling and movement. Overall Series Ia does depict more panels showing movement and travel than does Ib. A reason for this greater visual inclusion could be the need to enforce the 'travel' notion surrounding the events of the Bodhisattva whereas with Ib, in the narrative of King Mandhatar (probably panels 21 — 30) the concept of 'travel' is sufficiently part of the story so as not to need any undue visual enforcement.

On the balustrade, IBa also includes the same concept of travel and ten panels deal in either depicting the *jātakas* which have an inherent travel or change of abode element (54, 77, 87, 90 — 92), or they depict a travel scene from an otherwise not particularly travel-oriented development of the narrative (75, 104).

In summary then, there do appear to be some correspondences among the series of reliefs depicted across the South wall. The instances of thematic correspondences were dependent on a knowledge of the narratives, such as the female catalyst role. There were definite correspondences in depictions of southerly associations with death and travelling especially being common to each of the four series. Series IBb manifested, most comprehensively, additional and significant Javanese associations, while Buddhist associations with Ratnasambhava seem to be concentrated mainly in the *jātaka* depictions of IBa. Hence overall, each series can be seen to demonstrate a common association with the South although each series varies to the extent and the degree of expression. The result is that the four series each retains its individual character while still manifesting symbolic associations. The variation in emphasis among the reliefs is hypothesised here to be part of the total planned presentations for arranging the reliefs rather than being simply a fortuitous result.

CHAPTER V

THE WEST WALL

VI. 1 Themes in the Series IBa Reliefs

VI.1.1 The Sector from the South-West corner to the West gate

In the sector from the South-West corner to the West gate, there were forty two panels (panel numbers 140b to 186). Few of the panels have been identified either by Kromer by the Japanese advisor. Indeed even Krom's first two of his three identifications in this sector must be regarded as being fairly tentative. Further complicating identification is the problem that seven panels are missing entirely (140b, 141, 142, 144, 173, 174 and 186[1]) while a number more are very badly damaged. These problems make analysis and identification of the themes more difficult. Subsequent to a consideration of the stories a visual examination of the panels is reported here and through this a number of post-ulations are suggested.

The first two of Krom's identifications are located in the central sequence. The first story (159, 160) is concerned with dying — the king of the Śivis gives his body to mosquitoes and then to a vulture as an extension of his numerous acts of charity and love for fellow humans and for animals which precedes his attaining Buddha-ship.

The second story (169) concerns royalty in that the King of Magadha has his Kingdom restored to him through the intervention of the Nāga King of Campeyya. Vogel (1928) disagrees with Krom's identification here and suggests that panels 166 — 169 represent the Vidhurapandita-*Jātaka,* no. 545 from the *Pali Jātaka* collection. The story relates how Vidhura assays the virtues of four kings and then survives trials involving his own life before then teaching in the *nāga* world. Although both this story and the previous one are located in the same sequence, it is difficult at this time to ascertain which of their possible emphases is being highlighted in this sequence. The third story (175 — 178), spanning the second indentation, relates the Story of Surupa, — a king who demonstrates magnaminity and fortitude to a yaksa (Sakra in disguise). The *yakṣa*, having already devoured Surupa's wife and son, is delayed from devouring the king also until he — the *yakṣa* — expounds the Law. Then when Surupa is prepared to honour his agreement and sacrifice himself to the *yakṣa*, the latter withdraws his attack and restores the wife and son.

The examination of the subjects depicted in the reliefs shows a concern with the depiction of female figures. Seven reliefs show emales in major roles (e.g. 145 and 165) while a further five (e.g. 176 and 183) show females in minor roles. Having twelve such panels contracts markedly with the very infrequent occurrence of females depicted in this way in the previous three sectors of the Series IBa.

1. Krom (1927, Vol. 1, 406) proposes that this panel has probably been removed to Bangkok.

There are also a number of reliefs in which royal people or at least people who are of noble rank are depicted (e.g. 164, 167 and 170). They are posing in a variety of situations and, as would be expected they generally occupy major roles in those panels.

In the first sequence there is also a concentration on particularly crowded and congested gatherings. Four of the 13 most crowded reliefs in the whole of the IBa series occur in the first 15 panels on the West side.

One depiction which is not made in this sector is that of animals. Hence the stories here do not seem to concern the Bodhisattva in his rebirths as an animal. Similarly, there are only two instances of holy men (180 and 184). There are no apparent instances of alms-giving.

In summary, the panels in this sector are concerned with persons of high rank and there is a strong female involvement.

The identification of the panels along this sector as made by the Japanese advisor do not withstand close examination. One difficulty is that he begins or ends *jātakas* so that they cross over physical boundaries and this contravenes already established patterns. For example, he claims that panels 139 to 142 depict the Story of the Dutiful Elephant. Panels 139 and 140a are however on the previous South gate to South-West corner sector while the remaining panels would be on the sector presently being examined (unfortunately they are missing). Nowhere else on Borobudur does a *jātaka* span the corners of the intermediate directions of the compass. Indeed Krom (1927, Vol. 1, 343) formulates an hypothesis because of this pattern to help identify the subject of the missing panel number 47b on the South-East corner. Hence the advisor's assumption that the Story of the Dutiful Elephant spans the South-West corner cannot be accepted here. Similarly, his assertion that panels 186 to 191 compose one narrative is not accepted. If they did depict one narrative, they would then be cutting across the West gate.

A second difficulty with the listing compiled by the Japanese advisor is that the actual identifications he makes for various *jātaka* are difficult to accept. For example, panel 166 shows a representation of a *garuḍa* in the usual *garuḍa* form. The advisor identifies the panel as being part of a Story about a Crow. This is considered to be unrealistic. As noted above, Krom was hesitant about identifying this panel although Vogel (1928) confidently identifies it as being part of the Vidhurapandita-*Jātaka* and this appears to be a reasonable proposition.

VI.1.2 **The Sector from the West gate to the North-West corner**

In the sector from the West gate to the North-West corner there are 47 panels (187 to 233a). Krom has identified two stories only in this sector and these span nine panels of the reliefs. There are no panels missing entirely.

The first of Krom's identifications encompasses panels 192 — 195 in the first sequence. These relate the Story of the Tortoise who offered himself as food to some merchants he rescued. This story is almost identical to that of the elephant depicted in panels 112 — 115 in the central sequence of the South gate to South-West corner sector.

Bernet Kempers (1976, 117) notes an identification for the first four panels in this sequence (187 — 190). He claims then to be representing part of the Story of Bhuridatta which is Pali Jataka 543. Previously, where a whole narrative was not depicted at least a major part of the story was presented. In comparison with this observation, the selection of such a small part of Pali Jataka 543 to include in these panels is unusual. Additionally, Bernet Kempers identifies panel 191 as being in the 192 — 195 group. As no support for this proposal is provided and no point of thematic agreement can be detected between the identifications for panel 191 and the Story of the Tortoise, Bernet Kempors' proposal for the Bhuridatta Jataka is not accepted here.

The second of Krom's identifications relates the Story of Nandiya. It is continued in panels 196 — 200 and spans the first indentation of this sector. It concerns a hunter who mercilessly shot a family of monkeys only then to find his own family had been lost in a fire. As with the first identification above, there is a strong parallel between this second story

and the Story of Matiposaka (139). Both stories in this sector, especially as they are depicted here, have to do with mortality and imminent death.

Examining the subjects depicted in the remaining unidentified reliefs in this sector shows that the central sequence of panels (200 — 218) depicts a large number of scenes of royal audiences and retinues. These are more numerous than has been encountated previously. Panels 200 to 208 probably represent two narratives but they depict only one scene (202) which is not an audience or throne scene. This emphasis on pomp and majesty, reflected by the numbers of attending persons and the rich adornments, does not continue any theme so far encountered. It appears that the kingly person is engaged in either conversations or handing down proclamations; at other times he is hearing news, advice or answers from these in attendance. The remaining scenes up to the North-West corner, apart from a few instances, continue the conversation and audience scenes though not with the same emphasis on obvious regal trappings as earlier. Indeed the last scene depicts a woman dancing for a well-dressed gathering. The exceptions to this statement include three panels (202, 210 and 218) in which the king is giving something to ordinary people but what the object might be cannot even be surmised. All this evidence indicates more frequent depiction of non-active situations which have a greater degree of vocal intercourse amongst persons although this is not necessarily of a didactic or discoursive nature.

VI. 2: **Symbolism and iconography of the IBa reliefs**

As noted in Table 2.2 the Western sphere is related amongst other things to pomp and gold, sensuous pleasures, weaknesses, feminity as well as to decline and setting (Döhring (1923), Pigeaud (1928)).

On a general plane, the concern with pomp and gold has been noted in the themes for the sectors on both sides of the West gate. Numerous panels show persons in high positions and it could be surmised that these have really replaced the previous concern with reliefs depicting animals. Hence in contrast to the South and its concern with the lower orders, the western reliefs have a distinct association with royalty. There is a significant display of royal trappings, etc. especially in the second sector of the wall. The *chattra* (royal umbrella of dominion), the *cāmara* (fly-whisk) and the fans, usually either of a palm-leaf or of peacock feathers, appear in almost all but three throne scenes. The *chattra* is also a characteristic attribute of Varuṇa, the *dikpāla* of the West (Liebert, 1976, 61). Its depiction along this wall should not therefore be ignored. The association with gold is also evident especially through the depiction of pots of riches and wealth under some of the seats and thrones (e.g. in 163, 183 and 209).. The *kalpataru* an depicted in panel 214 is of major symbolic significance. It is frequently regarded as the giver of riches and blessings to mankind and, in Buddhism, it is also a symbol of the Buddha (Liebert, 1976, 120). Its significance here could be to represent the giving of blessings to the appropriate king in the adjacent narrative although its relationship to the Buddha is not discernible here.

The frequent depiction of feminity has been commented upon earlier. This emphasis can be claimed to support an association with one of the themes of the western sphere. The emphasis is most dominant on the first sector on this wall with only relatively minor roles delegated to females in the second sector. In some ways, the depiction of females could also be regarded as an association with sensuous pleasures although the latter implies something quite different and very much broader in its totality. Perhaps the prevalence of the crowd scenes develops this particular association. Panel 152, for example, captures a riotous a beit innocent feeling, with its depiction of wrestling and gambolling. The other panels in this sequence (up to 155), a though not so vital and active, still combine to give an overwhelming impression of multitudes of people gathered together for pleasurable experiences. In the second sector on this wall, sensuousness is not depicted as markedly although panels such as 206, 209 and 217 might be so interpreted especially if the stories were known. There, a variety of sensuous comforts or material pleasures are being depicted.



The assocation of the West with decline and dying is important to clarify. It is not an association with the underworld as was the Sough, not with death itself as is the North. This relationship is found in Indian concepts of cosmology and not just with Buddhist and Javanese frameworks. As Moens describes it, (1951, 399) there is an idea of the soul departing from the body: it goes firstly to the West and then after that the direction to the heavens in the North or to the underworld of the South must be taken. The West is literally the point of departure. The idea of sickness, weakness, etc. refers to the idea of impending death. Reference to this idea has already been noted in Section 5,4. As Yama, the God of Death, asked on one occasion to a new soul in his realm: "Did you not see the first of Death's messengers visibly appear among men?" (Coomaraswamy, 1964, 272). He was in fact referring to the three messengers — old age, sickness and death. Two additional messengers of death are the new born babe and a robber undergoing punishment. Of these possible depictions, it is only a new born babe which is represented. Infants occur in panels 145, 146 and 148. This is perhaps a tenuous association but as infants are only depicted in one other panel (39) in Series IBa, some association can be claimed. In addition, the Story of Nandiya (196 — 200) cab be said to refer to the realm of approaching death. The old blind mother monkey can be regarded as being a messenger of impending death. Additionally, and from a solely visual interpretation, panel 228 in the middle of the last sequence before the North-West corner, depicts a reclining figure. The similarity between this figure and the usual representation of the reclining Buddha at death is noted. Although the figure here may only be resting or sleeping, it is too neatly placed on this particular wall not to be regarded as a visual reminder of the Buddha at the time of his death.

A further iconographic relationship with dying can also be noted. Amitābha, the Dhyāni Buddha of the West, occupies a position in Buddhist belief as the Buddha of the Pure Land or Western Paradise. His role is regarded as a personification of "the doctrine of salvation by faith" and thus his Paradise can be attained even through death-bed repentances (Coomaraswarmy, 1964, 248). As long as one has never committed one or more of the five heinous crimes and calls the name Amitābha ten times or less, he will be born again in a lotus on the lake of Amitabha's heaven. Iconographic clues to this association along the first sector of the reliefs could include the depiction of the lotus pond in panel 148 and later the carrying of a long box of lotuses in panel 155. Although they are probably closely associated with the narrative, this does not negate the fact that the narrative is included and depicted in such a way that its association with the West is capitalised upon. No such depiction is as strongly shown in the second sector of the wall even allowing for panel 191. The Story of Surūpa could in one sense also be interpreted as having a theme of salvation through the faithful adherence to principles. As such, it can be related directly to the western sphere and Amitābha.

Another reference to Amitābha is discernible if Vogel's interpretation of panels 166 — 169 is accepted. As Table II.1 indicates, Amitābha has as his *prajñā* the Wisdom of Discriminating Clear Vision. Govinda (1960, 109) describes this Wisdom as being "the pure spontaneity of inner vision without prejudice and without arbitrary conclusion" (1969, 109). Such wisdom is to be hoped for in a royal person who was handing down judgements. Vidhura also would need such clarity of vision if he was to assess the individual virtues of the four kings and to point out the complementary nature of their virtues — as Vogel alleges he does in these four panels.

The depiction of *nāgas* on this wall is also very important from an iconographical point of view. The *nāgas* significance is their association with the West direction and with its *dikpāla* Varuṇa. Varuṇa is also Lord of the Waters and, as such rules over the *nāgas* (van Lohuizen — de Leeuw, 1955, 362; Liebert, 1976, 186 and 331). In the first sector the acceptance of Vogel's identification imples that Varuna is shown in panel 168 seated next to a figure who would probably be a *nāga*. Panel 169 also depicts a *nāga* asembly. In most of the first sequence of reliefs past the West gate to the first indentation are featured firstly the

nāga panels (187 — 190) and then sea scenes (192 — 195). The intermediate panel (191) shows a noble richly enthroned with people sitting around him. To his left and right are held two *padmas* while behind him is a prominent *kamaṇḍalu* with a strange large stopper. Amongst other things, Varuṇa's characteristic attributes include two *padmas* and a *kamaṇḍalu* of gems (Liebert, 1976, 331). There is a strong possibility therefore that this scene, although depicting a character from a *jātaka*, is at the same time alluding here to the association of Varuna and the West.

A continuation of the *nāga* theme appears visually in panel 221 which begins the last sequence before the North-West corner. Possibly there could be *nāga* cannotations in the central sequence of this sector as well. To explain further, the role of the *nāga* is not just as a folk deity and a symbol of fertility. It also has strong links with the role of kingship (Bloss, 1973, 38) and the way in which the king is seen as the "orderer of existence". As the prosperous and fertile realm reflects a good and just king, so too the king's power is seen to be authorised by a propitious *nāga*. Thus, respect for and offerings to the local *nāgas* result in rain and wealth to the kingdom. This tradition has long been held thoughout Asia and ultimately it was assimilated into Buddhism. The *nāgas* were assigned the roles of guardians not only of the local regions but also "as guard, thief and hoarder of the relics of the Buddha" (Bloss, 1973, 51). Thus the presence here of *nāga* scenes on the western wall firstly is predictable knowing their association with Varuna and the waters and secondly is appropriate with the concentration of the numerous kingly scenes. Hence the *nāga* presence in the second sector of this wall emphasises the association of the West with royalty as was pointed out earlier. Although 'royalty' is not a known element included in the cosmological associations listed in Table II.2, there is some evidence to suggest that it is nevertheless a quality to be associated with the West. Banerjea (1941, 171) refers to Varuna is the 'universal sovereign' while Danielou describes "the western quarter (as being) royal for it is the direction of the Lord-of-Destiny (Varuna) clad in the royal purple of twilight" (1964, 130 — 1). Danielou also allocates the embodiment of wisdom to Varuna and this would parallel the depiction of the wisdom of Vidhura (166 — 169) as well as the *prajñā* of Amitābha.

There is one further iconographic detail of a more specific nature. It focuses on panel 158 which, although partly damaged shows a couple in the air being borne by an indeterminate figure. The figure could be human — indeed what is visible is certainly human. If this is so, it is necessary to note its possible relationship to Nirṛti the *dikpāla* of the South-West. Nirrti was originally a female personification of misery but later developed into a male deity as the "Genius of death and dissolution" (Liebert, 1976, 1977. His *vāhana* can be a man. This panel may then be depicting on alluding to the imagery of Nirṛti.

VI. 3 Themes in the Series Ia reliefs

VI.3.1 The Sector from the South-West corner to the West gate

Krom's identification of the 15 panels in each sector of this wall are listed in Table VI.1. In the first sequence of reliefs on the West wall, the competitions between the youthful Bodhisattva and his fellow Śākya clansmen are depicted. In panel 46, the competition involves arithmetic while in panel 49 it is an archery contest. The two intermediate panels cannot be properly identified as representing any of the known competitions according to the *Lalitavistara* text (Foucaux, 1847, 145 — 152). It is certain however that the two panels do depict competitions because of their context. In panel 47, the father, King Śuddhodhana, sits to one side watching the proceedings while the Śākya spectators watch from the opposite direction. The Bodhisattva stands in the middle grasping a long-stemmed flower. Panel 48 is equally puzzling. As these two panels do not illustrate the known text, there is the possibility that another version was used at Borobudur. Such a text could explain these otherwise unaccountable panels. An alternative to the explanation involving the use of another text is that these panels are extraneous to the narrative. They could therefore be included to fulfil another purpose — for example, to refer to persons connected with the royal family who were responsible for Borobudur.

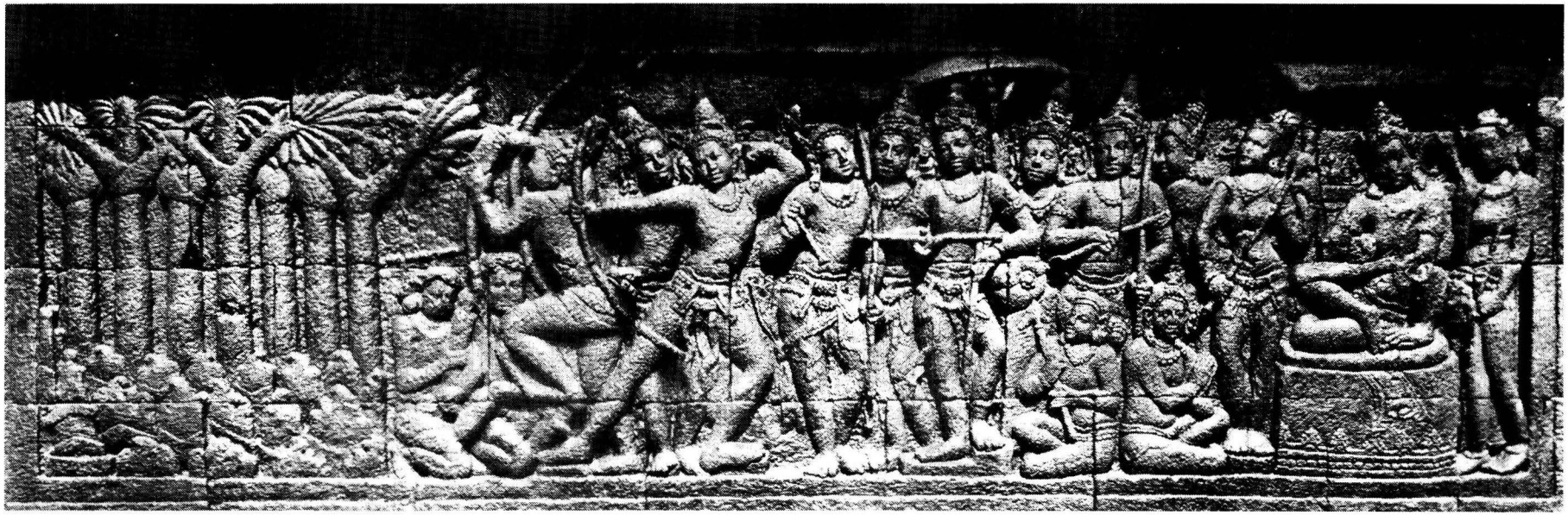
TABLE VI.1.: The Reliefs of Series Ia, West Wall

		The Life of Buddha (cont.)
Sequence 1	46	The arithmetic competition
	47	Continuation of the tests (no text)
	48	Continuation (no text)
	49	The archery tournament
Identation 1 :	50	Gopā defends herself against the reproach of going unveiled
Sequence 2	51	Gopā as spouse-in-chief
	52	The gods visit the Bodhisattva in the women's apartments
	53	Hrīdeva rouses the Bodhisattva to fulfil his destiny
	54	The Bodhisattva's three palaces
	55	The Bodhisattva is guarded in his palace
	56	First Encounter: the Bodhisattva sees an old man
Identation 2 :	57	Second Encounter: .... a sich man
Sequence 3	58	Third Encounter: ... a dead man
	59	Fourth Encounter: ... a serene monk
	60	The Bodhisattva in the women's apartments
[WEST GATE]		
Sequence 1	61	The Bodhisattva asks his father's permission to leave
	62	The Bodhisattva is guarded in his harem
	63	The sleeping women
Identation 1 :	64	The Bodhisattva's horse is brought to him
Sequence 2	65	The great departure
	66	The Bodhisattva takes leave of his escort of gods
	67	The Bodhisattva takes leave of Chandaka and Kaṇṭhaka, and cuts off his hair
	68	The Boddhisattva receives the russet monk's frock
	69	The gods express their approval
	70	The Bodhisattva at the hermitages of various Brahmanis
Identation 2 :	71	The Bodhisattva comes to Raivata or Ārāda Kālāpa
Sequence 3 :	72	The Bodhisatva with Ārāda Kālāpa
	73	The Bodhisattva at Rājagrha is seen by King Bimbisāra
	74	King Bimbisāra visits the Bodhisattva
	75	The Bodhisattva with Rudraka, son of Rāma

A similar possibility has already been raised in conjunction with Series IBa reliefs. Notwithstanding this association, panels 46 and 49 together seem to imply that the emphasis in this first sequence of the West wall from the South-West corner to the first indentation still presents the theme of competitiveness aiming towards the attaining of the hand of Gopā.

On the first indentation, there is the depiction of Gopā apparently defending herself for going unveiled (50). This has nothing to do with what has come before or with what follows on the reliefs. As it is subsidiary to the central theme therefore, it appears as if the planners of Borobudur have carefully arranged to locate this panel on an indentation. It may have been therefore an incident they considered to be of sufficient importance to include.

The theme manifest in the central sequence of this sector contrasts with those depicted previously. It is not concerned with a single aspect but is composed of a number of aspects of the Bodhisattva's life after marriage. He is depicted with his wives and with Gopā who was known, Krom notes, as spouse-in-chief. However, in panels 52 and 53, the gods intrude on this idyllic situation to remind him of his mission to attain the Supreme Wisdom. The presentation along this sequence does not show vacillation on the Bodhisattva's part as much as an ebb and flow of ideas. The demands of the material world — shown in panel 54 by the Bodhisattva's three magnificent palaces — are balanced against the demands resulting from his expressed wish to leave (55) and the consequent need to guard him. The



Photograph VI.2 : The Archery tournament
(photo Van Erp no. Ia/49).

last panel of this sequence signifies that his decision to seek the Supreme Wisdom has been taken. Here the Bodhisattva encounters an old man. Such a meeting — the first of four of a similar kind — had been forecast by the old *ṛṣi* Asita (in panel 31) immediately after the birth of the Bodhisattva.

The panel on the indentation and the first two panels on the final sequence before the West gate feature the other three encounters. These are with a sich man (57), with a dead man (58) and with a monk (59). Finally, in the panel adjacent to the West gate (60), the Bodhisattva is shown sitting in the women's quarters in his palace. It appears to be fairly obvious that he is now contemplating the decision to follow the course of action for which he came down to earth.

The visual content of the reliefs overall relates the relationships between the young prince and his competitors and then with his wives. There are not however any additional themes apparent here than that of the development of the narrative.

VI.3.2 **The Sector from the West gate to the North-West corner**

The first sequence of the Ia reliefs from the West gate to the first indentation depicts the prelude to the Bodhisattva's departure from the palace. They show him requesting his father's permission (61), a last attempt to forestall his departure (62) and his loathing at the sight of the sleeping bodies (63). The panel on the first indentation (64) relates the next stage in which the Bodhisattva orders his horse so that he can depart immediately.

The central sequence of this sector contains the events up until the Bodhisattva settles into his new life. There are two developments and they have been given equal emphasis in the sequence. Panels 65 to 67 show the leave-taking and the Bodhisattva cutting his hair. This latter gesture symbolises the cutting of his ties with his former life style. Panels 68 to 70 show the Bodhisattva receiving his monk's russet frock and then, after receiving approval of the gods for his actions so far undertaken, he visits various hermitages of *brahmans.*

The panel on the second indentation of this sector (71) signifies a change in developments. It describes how the Bodhisattva came to the *brahman* Ārāda Kālāpa to learn of his doctrines only to find that he, the Bodhisattva, already possessed significant insight. As a result of this, the last sequence on the West wall contains panels which depict the Bodhisattva teaching various dectrines to different groups of people.

The visual presentation of the panels follows the narrative development so that nothing additional is really to be gleaned. The scenes set in the women's quarters and those surrounding the departure readily capture the spirit of the narrative. The later scenes, especially from panel 70, utilise a more repetitive presentation. This format conveyes to the observer the repetitive course of events that the Bodhisattva was following in his various teaching situations.

VI.3.3 **Summary of the Series Ia themes**

As has been noticed along the previous walls, all three sequences in each of the two sectors of the Series Ia reliefs along the West wall manifest a particular theme. In the first sector, these are the competitions, married life and events leading up to the decision to become a monk. In the second sector, the emphases are the events leading to his departure from the palace, the departure and the beginning of his new life and then his teaching. Unlike the emphases in the previous walls, however, these in the Western sectors tend to be more complicated. This is especially true in both of the central sequences. The climax for each sector is again depicted in the third sequence of each. The stages Senart considers to be crucial ones for the legend have by now lost their correlation with the sequences. His fourth stage — the trials — is depicted in the first sequence on this wall; the fifth — the marriage and pleasures of the harem — is depicted in the second sequence while the sixth — the departure from his father's house — is depicted in the central sequence of the second sector. Hence three of the ten stages hypothesised by Senart are included on this the West

wall. The visual presentation of the reliefs does not add more than what the narratives relate. Three of the four indentation panels depict scenes which either elaborate the narrative or illustrate a link between the themes contained in the sequences on either side. One panel (57) is however not really different to those on either side of it and hence it is an indentation panel which is counter to the general trend.

VI. 4 **Symbolism and iconography of the Series Ia reliefs**

Most of the symbolic and iconographical characteristics associated with the West are apparent in one form or another in the two sectors of the Ia reliefs. The themes in the second sequence of the first sector concerning married life are clearly personifying the associations with sensuous pleasure and femininity. In panels 52 and 54, for example, the Bodhisattva is attended by his women and is shown in a situation of complete satisfaction. There are, sometimes in association with these emphases, frequent depictions of pomp and royalty. In each panel up until when he cuts his hair (67), the Bodhisattva is depicted with all the appurtenances due to his station as a young prince.

The Bodhisattva embracing the role of an ascetic is depicted in the North-West sector. The location of this action is most important and appropriate from an iconographical point of view. As noted earlier, the Dhyāni Buddha assigned to the West is Amitābha — the Buddha of Salvation. His spiritual son is Avalokiteśvara (Liebert 1976, 29). In the depictions of the Wheel of Saṁsāra the Wheel of Life — featured particularly in Tibetan Buddhism (see, for example, Govinda (1960, 242), it is generally in the top left-hand corner — i.e. corresponding to the North-West — that Avalokiteśvara is depicted

> "With the alms-bowl and the staff of an ascetic, in order to point out the way towards liberation to those 'whose eyes are covered only with little dust'. But only a few are prepared to walk the way of final liberation. The majority are entangled in worldly activities, in chasing after posscessions and sense-pleasures, power and fame"

(Govinda, 1960, 240). It is exactly half way along the central sequence of the North-West sector where the Bodhisattva is shown beginning 'to walk the way of final liberation' by cutting his hair and clothing hmself in his monk's robe. Just as there are definite relationships between the West and the depiction of sensuous pleasures, there are, too, associations between the West and the depiction of the renunciation of those pleasures.

Another iconographical association made on this West wall is with the decline and doom which generally precede death. The first three encounters of the Bodhisattva immediately before the West gate were with an old man, a sick man and a dead man. Even the sequence of these images shows a decline in terms of well-being. As has been noted before, all three images are Yama's messengers of death. They do not however refer to Yama himself in this situation. Their being followed by the depiction of the serene monk associates all four encounters — and thus the significance of the message being conveyed at this part of the monument — with Amitābha. It shows that after decline and death, there is a path to be followed away from the cycle of mortality and rebirth to the sphere where mortal ties and consequent rebirth is extinguished. This can happen in the Western Paradise of Amitābha or later in Nirvāṇa itself.

VI. 5. **An overview of the Series IBb and Ib reliefs**

On the IBb Series, the 16 panels along each sector are, as usual, very damaged and here are three panels missing entirely from the first sector. Krom is not able to identify any panels along the first sector but along the second he identifies three *jātakas* (covering panels 74 — 76 and 79 and 80). In addition to these, the Japanese advisor allocates panels 70 — 72 to the Pali Jātaka 477, panels 77 — 84 to the Story of Sahma (Jātaka 540) and all the remaining panels to the *Mahāparinibbhāna-suttanta* (see Appendix A).

Pali Jâtaka 477 tells of the youthful son of an ascetic who becomes the target for a certain wily young woman. Several variations of this story are to be found in the various collec-

tions of *jātakas*. The circumstances of who the young woman is and why she attempts to ruin the youth's virtue are the variant factors. Pali Jātaka 477 introduces the female wanton as being an escapee from a band of robbers who wanders into the ascetics' grove (Cowell, 1895 — 1907, Vol. 4, 136). Neither panel 70 nor panel 71 bear any relationship to this jātaka. Instead they more closely follow the Nalinika-*jātaka* 526 in the *Pali Jātaka* collection (Cowell, 1895 — 1907, Vol. 5, 100). In this version, the young girl is actually coached and sent by her father who is acting under orders from a jealous Śakra who claims the young ascetic is the cause of a prolonged drought. Panel 70 shows the young girl with the king and panel 71 shows the party of guards which, according to this text, escorted her through the wilds to the grove. The last panel (72) depicts the three stages of the meeting with the young ascetic, his seduction and then his resumption of the ascetic role. The identification being suggested here appears to be much stronger than that proffered by the Japanese advisor. Indeed Krom had considered the possibility of these panels depicting *Pali Jātaka* 477 but concluded that "the diferences I think are too many to justify anything more than a suggestion of the possibility of some connection between the Barabudur story and the jātaka (477)" (1927, Vol. 1, 448). It is difficult to understand why the consulted only Jātaka 477 and did not take into account the closer correspondence of the panels with Jātaka 526 as suggested here.

The Japanese advisor allocates the Nalinika-*jātaka* 526 to Series IBa panels 215 — 221 on the West gate to North-West corner sector. It is considered here that his identification is unfounded partly because the woman depicted appears only on panel 217 and has no ensuing encounter with any ascetic. It is thus suggested that the *jātaka* on panels 215 to 221 of the IBa series is incorrectly identified by the Japanese advisor and that panels 70 — 72 of Series IBb instead depict the Nalinika-*jātaka* 526.

It is not possible to discuss IBb themes overall along the two sectors because of the lack of information regarding the narrative. This difficulty also complicates the analysis of the themes via-à-vis the physical sequences. Nothing can be said about the first sector at all. In the second sector, seven of the eight identified panels have a common theme — a disturbance in the realm because of a lack of rainfall and a consequent drought. The first of these, the Story of the Ascetic (70 — 72) is located in the second sequence while the second, the Story of Padmaka (74 — 76) — in which a king, in order to assist his drought-stricken kingdom[1], is reborn as a large fish upon which the whole populace feeds — is on the second indentation. The last panel (79) is in the third sequence. This single panel relates another story about a *ṛṣi* and a hare who were companions. During a severe drought, the *ṛṣi* found it necessary to leave his grove because of inadequate food supplies. As a result, the hare flung himself onto the fire in order to provide the *ṛṣi* with food. The nobility of his actions causes rain to fall. A disturbance within the realm caused by nature is the point of commonality amongst these seven panels. As the three *jātakas* depicted in these panels span two sequences, it is probable that slightly different emphases are being depicted. Nevertheless, all three reflect thematically Döhring's (1923) correspondence with the West and misfortune and to some extent also van Akkeren's parallel correspondences of barrenness. Perhaps Döhring's theme of misfortune may be linked to the concept of a disordered realm and thus to an errant king. Such an extension would continue the previously noted depections of royalty on the West wall.

Further symbolism in the IBb reliefs is difficult to decipher mostly because of the extensive damage. Generally the scenes show audience and homage situations but the people involved do not appear to be holding particular symbols. There are scenes of dancing (51 and 66) in the first sector and a dice game (80) in the second sector. Both of these are possible references to sensual or material pleasures. There are three depictions of *stūpas* in each sector.

In the Ib series listed in Table VI.2, the first sequence of the first sector is identified as being the continuation and conclusion of the Story of Māndhātar. His importance is depicted (46) and then his prowess in battle (47) is demonstrated. Because of his pride (48).

1. There are two versions of this jataka which Krom notes (1927, Vol. 1, 458). The one other than that mentioned above is set in a disease-stricken realm. Only this background detail is the real difference but it too is a reference to a disturbed realm.

Māndhātar then undergoes a demise (49). The panel at the first indentation (50) may not belong to this story — Krom certainly had difficulties in so attributing it. The panels preceding it however illustrate the path of his downfall. Panels 51 — 55 along the central sequence are not identified by Krom while the Japanese advisor allocates three stories to them. Two more narratives occupy the remaining panels to the West gate. The Story of the Śibi King (Sūtrālangkāra 64) finishes the second sector (56 — 57). Here the king gives his body in order to save the life of a dove from a falcon. A theme for this sequence cannot be hypothesised because the panels before it are missing. The last sequence before the West gate (58 — 60) contains the Story of the Dharma-seeker (Avadānacataka No. 38). Here a *yakṣa* tries to force a king to jump into a fire in return for hearing the words of the Law. The last two stories have a similar message in some respects. Both involve a king giving of his body to achieve something. In panels 56 — 57, it is for another being while in 58 — 60, it is to hear the Law.

TABLE VI.2: The reliefs of Series Ib, West Wall

The Story of Māndhātar (cont.)

Sequence 1	46	Māndhātar as Śakra's equal
	47	The battle between the gods and the *aśuras*
	48	Māndhātar claims to be the only victor
	49	Śakra turns away from Māndhātar
Identation 1 :	50	*Stūpa* of Māndhātar
Sequence 2	51 — 55	(not identified)
		Story of the Śibi King (Sūtrālangkāra, no. 64)
	56	The king, the dove and the falcon; the weighing of flesh
Identation 2 :	57	Homage to the Śibi King
Sequence 3		Story of the Dharma-seeker (Avadānacataka, no. 38)
	58	The King offers a reward
	59	The king and the *yakṣa* by the altar of fire
	60	Homage offered by Śakra
WEST GATE		
Sequence 1		The Story of Sambulā (Jātaka No. 19)
	61	The Prince and Princess at court
	62	The stay in the Wilderness; the rescue by Śakra
	63	Conversation between king and prince
Identation 1 :		Story of Rudrāyana (Divyāvadāna No. 37)
	64	Rudrāyana asks the merchants about Rājagṛha and Bimbisāra
Sequence 2	65	Bimbisāra receives the letter
	66	A banquet is offered to Rudrāyana
	67	Bimbisāra receives the box of jewels
	68	Rudrāyana receives the chest of garments
	69	Bimbisāra receives the cuirass
	70	The portrait of Buddha is received in state at Roruka
Identation 2 :	71	Rudrāyana makes enquiries about the Buddha
Sequence 3 :	72	Mahākātyāyana preaches at the court
	73	Caila preaches in the zenana
	74	Queen Candraprabba is ordained nun
	75	The goddess Candraprabha appears to her former husband

In the second sector, the first sequence depicts the Story of Sambula (61 — 63). She accompanies her husband to a forest when he develops leprosy. A *yakşa* attempts unsuccessfully to rape her and then the virtuos wife relates the incident to her husband. For the telling of such a truth and for her virtue, the husband is cured of his disease. Panel 64 at the first indentation begins the long saga of the Story of Rudrāyana (64 — 88). This panel is not really any different to those panels which follow it and hence a clear division between it and the following sequence is not seen here. The central and last sequences reflect particular emphases within the story. The former emphasises the stage where lavish gifts are exchanged between the two kings — Bimbisāra and Rudrāyana. At the end of this sequence (70), the particular gift being exchanged is a portrait of the Buddha. The further developments of the story then follow from this significant exchange. The panel at the last indentation (71) for example, shows Rudrayana making inquiries about the Buddha. In the last sequence, people are shown preaching to him either directly or indirectly about Buddhism.

There is considerable symbolic importance in the Ib series. In the first sector, there are references to human frailties — in particular to sickness (61 — 63) and to sensual pleasures. These references to the pleasures can be seen especially it panels 53 and 54. In these, the scene of a woman meeting sailors disembarking from a boat is followed by a scene containing a house in which there is considerable carousing. In the second sector, a further reference to pleasure, this time of a more material kind, is made through the exchange of gifts between Rudrāyana and Bimbisāra.

The most apparently a significant symbology of the Ib reliefs on this West wall is restricted to the second sector alone. Depicted there, in very prominent ways, are a number of significant iconographical symbols. Before discussing these, it is necessary to recount from Chapter II that the 12 Vaśitās, who are philosophical deities, are allocated to the West. Table 6.3 lists these deities together with their iconographic attributes. With this Table as a guide, the symbols depicted in the reliefs can now be analysed.

TABLE VI.3: The Vaśitā deities

	VAŚITA[1]	CONTROL OR DISCIPLINE	ATTRIBUTE[2]
1.	Āyurvaśitā	Control of life	A bimba (image) of Amitābha
2.	Cittavaśitā	Control of thinking	Vajra
3.	Pariṣkāravaśitā	Control of purification	Cintāmaṇ idhvaja (jewel - topped standard)
4.	Karmavaśitā	Control of karman	Viśvavajra (double vajra)
5.	Upapattivaśita	Control of fitness, accomplishing	Lata (creepers)
6.	Ṛddhivaśitā	Control of prosperity	Surya and candramandala
7.	Adhimuktivaśitā	Control of confidence	Buds of the flower priyangu
8.	Pranidhānavaśitā	Control of abstract contemplation	Nīlotpala (blue lotus)
9.	Jñānavaśitā	Control of knowledge	Khadga (sword) on a nīlotpala
10.	Dharmavaśitā	Law-control	Bhadraghata (an auspicious bowl)
11.	Tathatāvaśitā	Control of the Such-ness	Bunch of jewels
12.	Buddhabodhiprabha-vaśitā	Control of the light of the knowledge of the Buddha	Cakra on a cintamanidhvaja

Source: Bhattacharyya (1968, 328 — 332), Liebert (1976), de Mallmann (1975, 439)

NOTE : 1 Nos. 1 — 10 are the usual ten Vaśitās but later texts added two more images (see de Mallmann, 1975, 439, 440).

2 A white lotus is always held in the right hand of each Vaśitā, the left holds the individual attribute

The major symbol in each of the panels along this sector is first to be identified and then equated with the symbol for a particular Vaśitā. Such an equation can then be interpreted as showing that a particular Vaśitā is depicted here at Borobudur. The panels at the indentations can be omitted at the beginning of this analysis because, although they are on the West wall, they both have an orientation to the North which is at variance to all of the other panels in this sector. Hence there are 13 panels to be allocated to a possible 12 Vaśitās if the hypothesis that the Vaśitās are being represented here is correct.

The following equations between Vaśitas and panel numbers through the dominant iconographical symbol are immediately obvious:

1.	Āyurvaśitā	_____	Image of Buddha	____ Panel 70
2.	Cittavaśitā	_____	*vajra*	____ Panel 62
3.	Pariṣkāravaśitā	_____	*cintāmaṇidhvaja*	____ Panel 63
8.	Praṇidhānavaśitā	_____	*nīlotpala*	____ Panel 74
9.	Jñānavaśitā	_____	*khadga*	____ Panel 61
10.	Dharmavaśitā	_____	*bhadraghata*	____ Panel 73
11.	Tathatāvaśitā	_____	bunch of jewels	____ Panel 67
12.	Buddhabodhiprabha-vaśitā	__	*cakra* on a *cintāmaṇidhvaja*	____ Panel 68

From this list, Vaśitās 4, 5, 6 and 7 have been omitted. From the 13 panels nominated as containing possible depictions, panels 65, 66, 69, 72 and 75 have not been allocated.

Only one of the above equations needs some explanation. For the rest, either the dominant theme or the symbol contained in the panel itself is extremely obvious. For example, panel 70 depicts the gift of a portrait of Buddha while 67 is concerned with the gift of a box of jewels. Similarly, the *cintāmanidhvaja* in panel 63 and the *cakra* in panel 68 dominate those respective reliefs.

It could be argued that the Vaśitās allocated to panels 73 and 74 might be interchanged. Panel 73 seems to contain a *nīlotpata* (blue lotus) although at is very slightly different to be conventional depiction) and, as well, a *kamaṇḍalu* with flowers in it. This latter symbol is a *bhadraghata* which Liebert describes as being "a vase of fortune" (1976, 35). Partly because of the dominance of this symbol over the *nīlotpata*, panel 73 is equated to the Dharmavaśitā. Panel 74 contains two figures holding what are apparently more conventional looking blue lotuses. The more frequent depiction thus seems to substantiate the equation of the panel with the Praṇidhānavaśitā.

Panel 66 contains what Krom describes as being a large bowl of rice surrounded by numerous dishes set out for a special banquet. For the Adhimuktivasitā, the iconographic symbol is the *priyaṅgu* flower. De Mallmann notes that this flower is described in the dictionaries in various ways, one of which is as a kind of saffron. She concludes on the basis of this and other evidence that "il semble donc raisonnable de considerer priyangusyama comme la designation d'une coleur jaune" (1975, 29).[1] The important emphasis here, therefore, is on the colour yellow being depicted. It would be interesting to determine whether rice served in the way depicted was typical of a yellow rice dish such as *nasi kuning*. The Javanese planner would then have been able to accommodate the colour yellow. The basis for this conjecture of course, needs to be explored further.

It is also possible to speculate on a possible equation between panel 75 and the Ṛddhivaśitā. This speculation is based on regarding the symbolic clue as being contained not in the panel but in the name of the main subject for that panel — Candraprabha. Through this, the moon symbol (*candra*), one of the necessary elements to depict this Vasitā, is introduced. Perhaps there is also an additional implication in Candraprabha becoming a nun and hence renouncing her royal possessions — the area of control of Ṛddhivasitā being the control of prosperity (Liebert, 1976, 210). Although an equation does appear likely here, it is less obvious than the others. For this reason alone, it has not been included in the above list.

No panels could be found to contain a *viśvavajra* or a creeper. The symbol in panel 6 could, however, be interpreted in two ways — one as being the *cakra* and thus the

1. It seems reasonable to consider the buds of the priyaṅgu as designating the colour yellow.

Buddhabodhiprabha-vaśitā, the other as being a *viśvavajra* and thus the Karmavaśitā. It is unlikely that the iconography is superimposed. Certainly some support for its interpretation as a *viśvavajra* would be obtained if the last two Vaśitās were deleted. This would be justified on the basis that these two were included in Buddhism later than the original 10. Conversely panel 65 deserves special note. It contains a major and obvious depiction of a *śaṅkha* on a *dhvaja*. This parallels the depiction of the other symbols used for the equations in its visual prominence but it is however not included among the list of Vaśitā symbols. If it has been correct to interpret the intention of the planners of Borobudur to allocate the Vaśitās to this sector, then the dominant use of the *Śaṅkha* here could perhaps indicate the use of a slightly different list of symbols, perhaps particular to the Javanese, to that list used in later Tantricism. If this assumption is correct, then it is more likely that panel 69 contains a symbol to identify the last Vaśitā than panel 72. This latter panel seems to be particularly devoid of iconographic symbolism.

VI. 6 **Concluding observations**

The lack of knowledge concerning both the balustrade series and parts of the Ib series on the main wall hampers an holistic analysis of the two sectors on the West wall.

The physical sequences on the monument were again apparently used to divide the narrative being depicted into separate emphases. This was particular to the is reliefs and also seemed to be apparent in the Ib reliefs. The use of the indentation to separa e the emphases was not however so marked as has been the case with the previous walls. Here panels at the indentations commence or conclude narratives or continue the same thematic emphasis.

In the first sequence, both of the balustrade reliefs could be interpret as partly alluding to sensual pleasures. In IBa panel 152 depicts wrestling ad dancing while the panl immediately below in IBb (51) also depicts dancing and music making. Extrapolation from a single association is however not necessarily valid. in Section VI.2, additional sequences possibly depicting this association were nated but there are no visual correspondences in the IBb panels.

The themes of the a and Ib series show some degree of similarity. In Ib panels in the first sequence show the young Bodhisattva proving himself in competition to win the hand of Gopā (16 — 49). In Ib panels 46 and 46 show Māndhātar being accepted and then proving himself to be Śakra's equal. The two themes then move however from being similar to being antithetical. The Bodhisattva proves himself to be the most proficient while Māndhātar's pride causes his rejection by the gods, his downfall and the his death.

In the second sector, a further thematic correspondence can be noted. In panels 64 — 75 of the Ib series, the Story of Rudrāyana tells of the exchange of gifts between King Rudrāyana and King Bimbisāra which included the gift of a painting of the Buddha. This particular gift leads to Rudrāyana searching for information about Buddha and, before long, his chief spouse becomes a nun and then, after her death, a goddess. Rudrāyana continues his study of Buddhism. In the Ia series, the life of the Bodhisattva develops in a inalogous way along the West wall — from one in which all material comforts were at hand, to a stage where he rejects them and his wife and turns towards the religious life. Hence the last two sequences of the Ib reliefs accommodate the emphasis on the material life and the beginnings of Rudrāyana's search for Buddhist principles. These parallel the changes contained throughout both sectors of the Ia reliefs.

Another parallel noticeal le between these two series is the role of King Bimbisāra depicted in the centre two panels of the last sequence before the North-West corner. In Series Ia, the Bodhisattva as a new mendicant monk arrives at the city of Rājagṛba where King Bimbisāra sees him (73) and meets with him (74). In Ib, the nun Śailā, who is an emissary of Bimbisāra, teaches in the harem of Rudrāyana (73) and ordains the chief spouse of Rudrāyana, Candraprabha, as a nun (74). In the two panels in each sequence, therefore, the King appears to be involved with people who have just begun particular stages of their

pursuit of Buddhist ideals. Admittedly the king occupies a different role in each. In the former, Bimbisāra is the beneficiary of the situation for he is subsequently converted to Buddhism. In the latter, he has the role of the benefactor. Here also, as with the previously noted correspondence, there appears to be a similar situation which, perhaps because it compares the Bodhisattva with ordinary people, depicts by way of contrast the superiority of the Bodhisattva.

Apart from these thematic correspondences, some visual correspondences also can be detected. The very dominant depiction of the Vaśitās in Series Ib does not appear on any of the other series. There is however a possible allusion to the Ṛddhivaśitā in panel 224 of the IBa reliefs. This is located in the last sequence before the North-West corner — the area in which a number of the Vaśitās were detected. In this panel, a person is shown holding in her left hand, an object which appears to be like a crescent moon. If this were so, the attribute of the *candramaṇḍala* could be inferred and the Ṛddhivaśitā equated to this panel. As no other Vaśitā was detected it the IBa series, such an equation would appear tenuous at this time however.

Panel 54 in Ia depicts the Bodhisattva with some of his wives and the three palaces at his disposal. In a similar visual presentation but no doubt with a very different narrative content, panel 54 in Ib shows the interior of a house with the rowdy happenings in the rooms inside. That both panels show structures in cross-section reflects very carefully planned placement of these panels. The contrast between them cannot be commented upon at present however because of the lack of knowledge of the narrative of the Ib reliefs. Perhaps a clue to this story lies in the depiction of the two flying people in the top part of the house — a depiction which is almost identical to the two people on the right side of panel 52. Indeed two very different but nevertheless very pertinent pointers to the West and its association with sensuous pleasures and women could be contained here.

Between the balustrade and the wall, few correspondences can be noted. One obvious instance is in the stories told in IBa (175 — 178) and Ib (59 — 60). In both instances, a *yakṣa* forces a king into almost giving his life as the price for hearing the words of the Law. These panels are diagonally opposite each other in the last sequence before the West gate. Their siting in this way is the closest yet detected to the formation of a self-contained compartment of a single focus.

The symbolic and iconographic examination of the reliefs across the two sectors of the West wall reveals a general concern with significances related to the West. The association of sensuous pleasures and women has already been noted on several occasions. The idea of doom and death was seen, for example, in Ia with Yama's messengers of death (56, 59) and, in IBb with the frequent depictions of *stūpas* (54, 60, 62, 66, 69 and 73). Direct iconographic reference to the *dikpālas* is restricted only to the IBa series where references to Varuṇa (and possibly Nirṛti) were encountered. There too, the only apparent depictions of *nāgas* were encountered. Again the more specific symbolic and iconographical associations of the West do not appear to be duplicated in each series but remain in this instance in the upper balustrade for specific depictions while more general concerns were spread throughout the other three series.

The Buddhist concern with the West is embodied in the role of the Dhyāni Buddha, Amitābha. His *prajñā*, as noted in Table II.1, is Distinguishing Wisdom and it is manifest through the utilisation of discriminative powers. It forms the basis of perception and intuition. As Govinda defines it in part, it is through this wisdom that "the individual characteristics of all phenomena and their general and universal relations become apparent" (1969, 85). In relation to the concept of discriminating awareness, the situation of the young Bodhisattva in Ia in the sequences on either side of the West gate indeed demonstrates an association with this *prajñā*. The Bodhisattva illustrates his perception of not only the phenomena of the four encounters but, by his discriminatory powers, he recognises his own situation in relation to these encounters. Then through his awareness, he knows that he must sever the relationship with all such ties. In a similar way, King Rudrāyana in Ib also displays this perceptive and intuitive consciousness. He too, eventually

discerns the bonds and fetters that tie one down to a lower realm of consciousness. As well, Vidhura in IBa shows discriminative wisdom when dealing with the four kings.

From the analysis of the reliefs on this wall, a number of correspondences have been revealed amongst the four series. Common themes and symbols appear to exist in parts of the main wall and these themes have been shown to reflect their own associations with the West. Hence the inherent features found in the West wall are shown to be integrally related to the symbolic and cosmic associations of the West.

CHAPTER VII

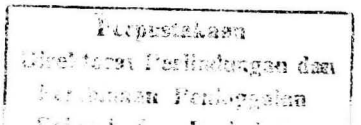
THE NORTH WALL

VII. 1 Themes in the Series Iba reliefs

VII.1.1 The sector from the North-West corner to the North gate

In the sector from the North-West corner to the North gate, there are 47 panels (233b to 279). Of these, one (241) is missing while five are badly damaged. Krom was unable to associate any panel with a known story. The Japanese advisor however allocates various parts of the *Gaṇḍavyūha,* to the reliefs up to panel 278 while panel 279 he claims begins a sequence depicting a story from the *Mahāmāyā-sūtra.* In all, he claims six stories are being depicted here (see Appendix A). These identifications are again difficult to accept. From a location point-of-view, the sequences for the first and last stories cut around the North-West corner and across the North gate respectively. As has been mentioned before, Krom considers that it is most unlikely for a Series IBa story to traverse a corner. The present analysis has certainly supported Krom's assumption and goes further to include even the gates. In addition, five of the six stories are easily identifiable in Gallery II. A comparison of those depictions with the ones presently being analysed reveals no similarities at all. Admittedly it would not be likely for them to correspond. However similarities can be easily detected between the Gallery II reliefs and the stories while such is not the case between the Series IBa reliefs and the stories. Hence in the absence of some justification to support his claims, the identification claimed by the Japanese advisor cannot be accepted here. It is therefore necessary to resort to a visual analysis of the reliefs of this sector and to attempt to derive hypotheses about the possible themes from this.

The most striking feature of the first two sequences of this sector, and one which contrasts remarkably with previous sectors, is the depiction of a number of images of the Buddha. Three of these occur in the first sequence (235, 239 and 243) while another three occur in the central sequence (252, 256 and 264). No such images occur in the final sequence. All of these images depict only the Buddha who is seated in *vitarka mudrā*. Representations of Buddha with this *mudrā* personify "the exercise of his perfect wisdom and the performance of his vows" (Liebert, 1976, 348). The themes along this sector must therefore depict him in possible roles such as giving counsel, teaching and making judgements.



Reliefs on either side of these Buddha panels depict groups of worshippers who include both monks and worldly nobles. These worshippers appear to be engaged only in paying homage to the Buddha and so do not really help directly in an identification of the themes being presented in this sector.

Another figure is also included in the central sequence in panel 260. This figure will be discussed in more detail in Section VII.3. It suffices to note here however that the seated figure, although not a Buddha, is similarly located and it too is flanked by reliefs showing adoring worshippers. In contrast with the other scenes, this figure and the two panels surrounding it appear to be depicting a theme of riches more than the theme of Buddha and his wisdom.

Those panels not containing worshippers (e.g. 245, 250, 254, 258 etc.) five little indication of what message they might be conveying. They depict for example a monk listening to a noble couple who are subsequently transported through the air (247—249) and a large group of people carrying a box (266). Particular themes cannot be determined in panels such as these.

The last sequence before the North gate introduces what appear to be narratives unrelated to the preceding reliefs. The scenes from panel 269 to panel 274 are concerned with a monk rather than with Buddha. The monk is shown teaching or giving advice to a number of different people and, after his death, he is reverently honoured with a *stūpa* (panel 274). Perhaps there is here a reference to the concept of death which is one of the elements included in Table II.2 as being associated with the North direction.

VII.1.2 **The sector from the North gate to the North-East corner**

In the sector from the North gate to the North-East corner, there are 47 panels (280 to 326a). Of these, one panel (313) is missing while another one is badly damaged. As with the previous sector, Krom is unable to identify any story being depicted in these reliefs although the Japanese advisor does make a number of assertions. As listed in Appendix A, he considers panels 279 to 316, depict the story of 'Mother Māyā and Buddha' from the *Mahāmāyā-sūtra* while panels 317 through to the North-East corner depict the story of Buddha in the pleasure garden. This story is claimed to continue even along the East wall up until panel 331. It also continues an extract from the *Mahāmāyā-sūtra.* Again the depiction in the reliefs does not seem to support his assertion.

In contrast with all earlier sequences of reliefs in the IBa series, this sector does convey a sense of overall unity that has not been evident before. The reliefs do not seem to be composed of short runs of panels per narrative. It is therefore possible that the whole sector from the North gate to the North-East corner might be composed of only one narrative. If this is so, it would at least substantiate he concept embodied in the list compiled by the Japanese advisor that one story does predominate in this sector. Throughout the whole sector, there appears to be a theme of the conversion of a Queen to Buddhism. She is shown in various panels in her royal setting and finally, is panel 325, in the dress of a nun making a respectful *sembah* while on her knees to the Buddha.

Two emphases can be seen here. One emphasis concerns the theme of femininity while the other concerns the theme of pomp and material splendour. Both of these, as referred to in Table II.2, have associations with the northern sphere. The feminine association is a direct one while the representations of riches illustrate the sensuous pleasures as well as the idea of wealth.

In the second and third sequences in this sector, there are four occasions in which the narrative being depicted is interspersed with depictions of the Buddha resembling those appearing in the previous sector. No such representation occurs in the first sequence of this sector. Each depiction occurs in a separate panel. On all four occasions, the Buddha is again seated in *vitarka mudrā*. As before, these representations seem to emphasise his teaching role. Each of the four panels is accompanied by other panels depicting monks to one side and nobles to the other listening to the preaching or exposition.

VII. 2 Symbolism and iconography of the Series IBa reliefs

The most important general symbolism to be discussed on this wall is that relating to the depiction of the Buddha image. All six images in the first sector and three of the four images in the second sector are displayed in a very special way. Photograph VII.1 shows a typical example of the display. Panels 251 to 253 are in the foreground and the series extends to panel 266 in the background. From this photograph, it can be seen that the various sets of reliefs each contain the Buddha in the central panel and that there is a panel to either side. The total set of three reliefs is then set out from the wall. Interspersing each of these sets is a single longer panel which is recessed. In other words, the set of panels containing the Buddha is given considerable prominence in the visual perception of the reliefs along the whole sector. The only exception to this depiction is panel 311 which is located at the last indentation before the North-East corner. The visual similarity of the images as well as their not being included in the sequences adjacent to the Nort gate would seem to infer that all these images are related in some way. In view of the special associations noted for the previous walls, it is hypothesised that these images of the Buddha could be directed towards depicting the Dhāraṇīs. As noted in Chapter II, the Dhāraṇīs are a group of philosophical deities who stand in the North and face South — as they would in the Series IBa reliefs. The 12 Dhāraṇīs, together with their attributes, are listed in Table VII.1.

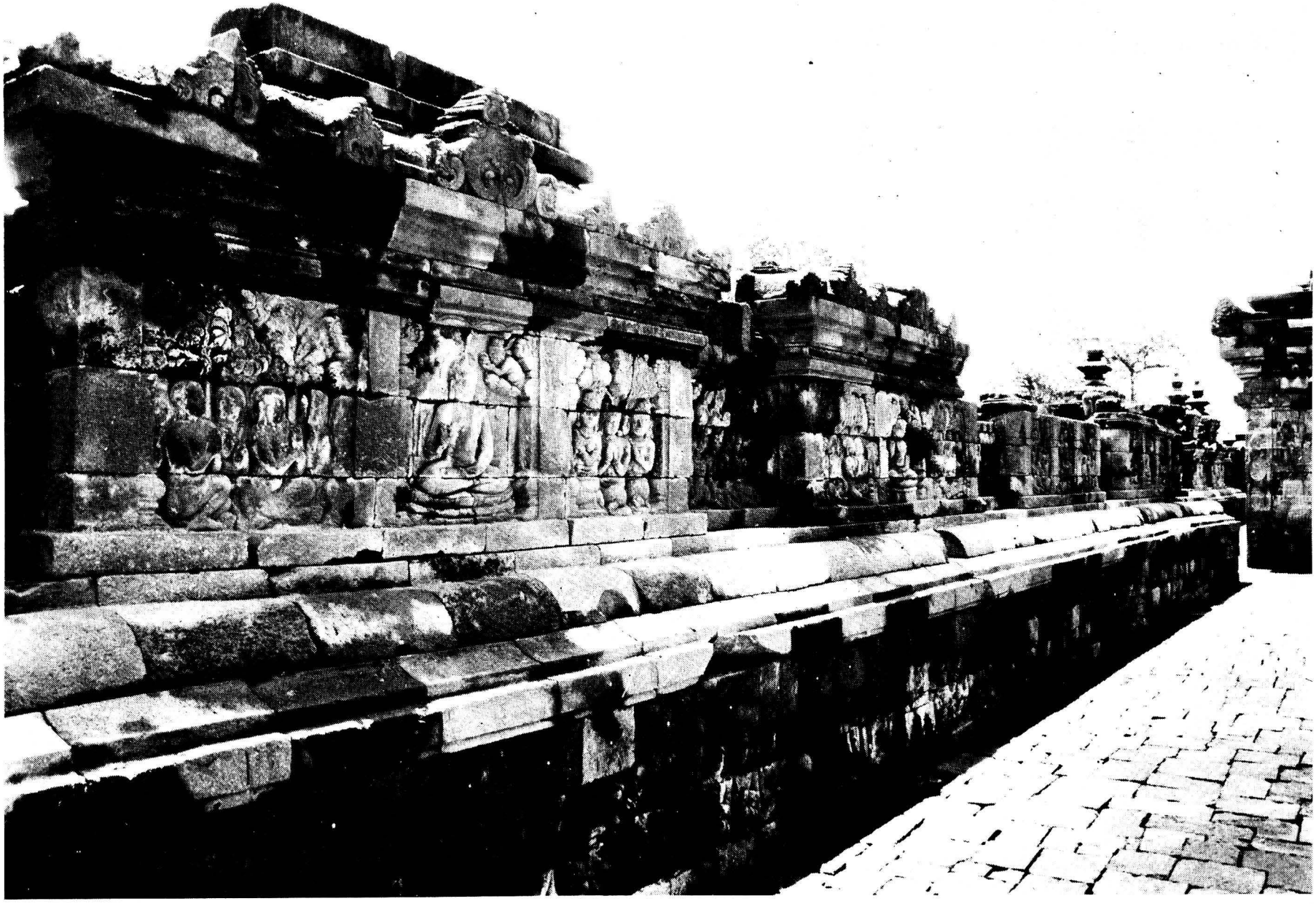
The Dhāraṇīs deify certain collections of syllables which are meaningless on their own although they have mystical connotations especially in prayers. To some extent therefore, they personify a particular type of Buddhist literature which is considered to generate special mystical powers in the devotee. *Mantras* are one part of this literature. Liebert points out that the word *'dhāraṇī'* probably originally meant "the act of holding, bearing (and) maintaining' (1976, 74).

TABLE VII.1 THE DHĀRANĪ DEITIES

	DHĀRANĪ[1]	SYLLABLE	ATTRIBUTE
1.	VASUMATI	'very wise' or 'rich'	*kaṇiśa* (ear of grain)
2.	RATNOLKĀ	'jewel meteor'	*cintāmaṇidhvaja*
3.	UṢṆĪṢAVIJAYĀ	'victory by the usnisa'	*kamaṇḍalu* of moonstones
4.	MĀRĪ	'killing'	needle & thread
5.	PARNAŚABARĪ	'the woman dressed in leaves'	peacock's feathers
6.	JĀṄGULĪ	'knowledge of poisons'	buds of poisonous flowers
7.	ANANTAMUKHĪ	'the face of infinity	*kamaṇḍalu* with treasures
8.	CUNDĀ	—	*kamaṇḍalu* with rosary
9.	PRAJÑĀVARDHANĪ	'growth, or jar, of wisdom	*khaḍga* on *a nīlotpala*
10.	SARVAKARMĀV-ARANAVISODHANĪ	'washing away the obstruction of all deeds'	*vajra* on a white lotus
11.	AKṢAYAJÑĀNAKA-RANDA	'the basket of undecaying wisdom'	*karaṇḍa* (basket) of jewels
12.	SARVABUDDHA-DHARMAKOṢAVATĪ	'possessing all the treasures of the virtues of all buddhas'	*karaṇḍa* of jewels

NOTE: 1. No's. 1–9 and 12 are the usual ten Dhāraṇīs but later texts added 2 more images (see de Mallmann, 1975, 151)
SOURCE: Bhattacharyya, 1968, 337 – 342; Liebert, 1976; de Mallmann, 1975, 150–152

The 'act of holding' connotation seems to have particular importance for the Series IBa depictions along the North wall. Each Buddha image has above it at least two celestial beings of some kind. Some of these beings are posed making *sembahs* to the Buddha but most are holding objects. Unfortunately the details of the photographs being used are not sufficiently clear to be able to identify what these objects are. It is strongly felt however that if these could be deciphered, a definite indication of what is being depicted here would be



obtained. Through the inability to interpret most of the objects, other iconographic clues are now examined. As noted above, each set of images comprises three panels and each set is therefore taken as a whole. Two sets of panels with fairly obvious iconographic details relating to the list of attributes in Table VII.1 center on:

- panel 264: possibly depicts Prajnāvardhanī because two of the attendents in panel 265 hold a *nīlotpala* and a *khaḍga.*
- panel 324: possibly depicts Ratnolkā because of the presence of the *cintāmaṇidhvaja* in panel 325.

In addition to these two identifications, five sets of panels depict objects appearing to be iconographically significant but not corresponding directly or uniquely to an attribute in Table VII.1.

These sets center on:

- panel 239 where, in panel 240, an attendant is holding a *śaṅkha*
- panel 243 where the left-hand celestial being holds a long banner or a thread or a lotus while panel 244 depicts a special container
- panel 256 where the two celestial beings hold what appear to be moon crescents. In addition, in panel 257, a female attendent holds a flower
- panel 303 where, in panel 304, an attendent is holding a banner of some sort which is not however a *cintāmaṇidhvaja*
- panel 320 in which the Buddha himself, although in *vitarka mudrā*, is holding an object in his hand. In addition, in panel 321, there are baskets of jewels or moonstones

The remaining panels containing a Buddha image — 235, 252 and 311 — although not depicting a significant iconographical object, do nevertheless contain the celestial beings who are holding something which may be of singular importance.

On the basis of only two Dhāraṇīs being identified, it is not possible to claim that this collection of Buddhist deities is represented in this Gallery I series at Borobudur. It is nevertheless considered that they are. It might be suspected instead that, as five panels contained objects other than those in Table VII.1, that another collection of deities might be included here. Such a possibility is unlikely — partly because the Dhāraṇīs are associated with the North and also partly because a check of other groups of deities, such as are contained in Bhattacharyya, do not accord with any other allocation.

It could therefore be that the Dhāraṇīs are represented here at Borobudur in a different way to that depicted in later Tantric Buddhism or described in such works as the Dharmadhātuvāgīśvara Maṇḍala (Bhattacharyya, 1968, 337). This assertion is granted credibility when it is recognised that the Dharanis are based on language. Hence, although there are many similarities between Sanskrit and Old Javanese, it is possible that the planners of Borobudur might have introduced changes in depictions to represent syllables that were more Java-centric than Indo-centric. Other imagery, for example that for Durgā and Ganeśa, has been clearly demonstrated to have been Javanised. Such an assertion that this may have occurred with the Dhāraṇīs also underlines the need stated previously to study the ancient Javanese texts and then to apply the relevant information within them to monuments such as Borobudur.

Before leaving this section, the set comprising panels 259, 260 and 261 needs comment. In outward appearance, these follow the same pattern as those just described at length. The major difference is that a Kubera-type figure is portrayed in the center panel and not a Buddha image. Indeed panel 260 is identified by Krom (1927, Vol. 1, 413) as being Kubera. This seems to be logical according to one of the hypotheses being tested here because Kubera is the *dikpāla* of the North. As god of riches, his presence is very adequately represented with the treasures of jewels and coins falling down from the sky, with his pendent left foot on his money bags and with his left hand clutching something like his characteristic attribute the *dhvaja,* or standard.

If this identification was correct, then of all the *dikpālas* so far encountered or alluded to around this balustrade, none is displayed so overtly as Kubera in this panel.

On closer examination however, Krom's identification must be guestioned. To begin with, the figure has no halo and this iconographic detail would be expected in such a regal and overt representation. Another discordant note is that he has here a *cintāmaṇidhvaja* and not his usual-attribute of just the *dhvaja*. Further the image has his left foot rather than his right foot pendent. In Javanese depictions of Kubera the image is mostly shown with the tight foot pendent (e.g. as in Museum Pusat images no. 5389, 5572 or Avery Brundage Museum image no. B 61358) or in *vīrāsana* position (e.g. Museum Pusat images 207a and 8592) or in *rājalīlāsana*(e.g. Museum Pusat image 551b). Certainly the overall features make this figure appear to be Kubera. However the unusual details tend to weaken the confidence one can place in this identification. Further, such an identification appears to be far too simple and straightforward in comparison with previous allusions to *dikpālas*. No alternative solution can be profferred at this stage as to who may be depicted here until reference can be made to the narrative text.

It would however be appropriate not to depict Kubera in his own right here in this set, because no *dikpāla* should even approximately equate with the several Buddha images located along this wall. Conversely the Buddha should not be depicted being associated with such riches. The use of a mere mortal noble instead however would seem a more appropriate solution for the allusion to Kubera here on the North of Borobudur. Hence it is suggested that it is not a straight depiction of Kubera. Instead it is another person but one to whom the allusion to Kubera was easily made.

Accompanying this depiction, in relief 261, is a standing figure holding a crescent moon. The presence of the *cintāmaṇi* in panel 260 and the crescent moon in 261 together allude to the Ratnapāramitā as is shown in Table VI.2. This *pāramitā* is concerned with 'the perfection of the lotus and the jewel'. Hence the emphasis here of jewels and riches may be most appropriate if it is Ratnapāramitā which is being depicted.

A number of additional but particular iconographical details should be noted along the North wall. The first of these appears in the first panel (233b) which would have, judging by the remnants, provided a most interesting display of objects when it was still complete. A *caitya*, (votive reliquary) on the pedestal occupies the central position of interest. Krom (1927, Vol. 1, 410) refers to this object as a vase but it shows a closer affiliation to a *caitya* partly because of its vertical parts and stopper. It is topped by a large *cakra*. Many of the people surrounding the *caitya* are carrying things but, these do not appear to be necessarily for the *caitya.* It could be a very ritual procedure with the two persons on the right kneeling and facing towards a now missing figure. The symbolism of the *caitya* is skin to that of the *stūpa*. Here then there is a reference to the remains and worship of the dead. The North orientation is strongly associated with the concept of 'souls after death' (see Table II.2). When Buddha died, it was in the North that he attained his Nirvana and since then a *stūpa* has symbolised this (Liebert, 1976, 214).

The next detail on which comment is necessary appears in panels 248 and 249. It is possible that the scenes represent Sakra and his *diggaja* (the elephant accompanying a *dikpāla*) Airāvata. Certainly the elephant-eared character appears in both panels and on every occasion that he does appear, Krom identifies him as being the faithful companion, and hence an indicator, of Śakra's presence. However Śakra is not alone in having a *diggaja*. Each of the *dikpālas* has his own elephantine companion (Liebert, 1976, 80) with its own particular name. In the Nort-West, the *dikpāla* — Vāyu, the god of wind — has Puspadanta as his *diggaja*.There is no particular iconographic symbol that associates the image in panel 249 with Puṣpadanta but neither are there identifications indicating it to be Airavata. This paper does not claim that the figure depicted is Puspadanta. In order to do that, particular symbolism would need to be identified and this is not possible from the material at hand. It does however note that at least there is the possibility that the *dikpāla* of the North-West is being referred to in these panels rather than the well-known Śakra and Airāvata.

1. It could be that, if the objects being held by the celestial beings a panel 256 were crescent moons on *padmas*, that panels 255 through to 261 would all relate to the Ratnapāramitā. That is, almost the entire center part of the second sequence of the first sector on this wall would be concerned with this single *pāramitā*. However her presence on the North wall is questionable.

VII. 3 Themes in the Series Ia reliefs

VII.3.1 The sector from the North-West corner to the North gate

The first sequence after the North-West corner to the first indentation depicts the Bodhisattva's attempts to attain Enlightenment. TableVII.2 lists Krom's identification of the panels. The Bodhisattva teaches (76), then meditates (77) and then fasts (78 — 9). The panel on the first indentation (80) depicts his realisation that these attempts will not enable him to attain his objective and that he must choose another approach. The central sequence depicts numerous events all of which relate to the Bodhisattva's return to the more normal life of a mendicant monk — the style of life which sets him on the course leading to his Enlightenment. He eats food for the first time in a onsiderable period (81), he washes a garment he takes from a dead slave (82 — 3), obtains another part of his dress from the gods' sons (84) and he goes to the Nairañjanā River to bathe (85). The actual bathing is depicted in panel 86 which is on the second indentation of this sector. The separation of the bathing scene in this way perhaps allows this scene to be interpreted as signifying the beginning of a course of actions. Bathing is a preliminary stage in many rituals in both the Buddhist and Hindu religions. Certainly it is here that flowers are shown falling from heaven and gods' sons are adoring the water. Such actions could therefore indicate that at last the Bodhisattva is set on the proper path to his Enlightenment. This sequence up to the bathing scene can be regarded as being the climax of this sector. It emphasises the message that following the right path does not involve going to extremes. Hence it informs the devotee that proper behaviour without becoming involved in torturous physical and mental activities is equally, if not more, successful in obtaining ones goal[1].

In the final sequence before the North gate, events are depicted which anticipate the final acts preceding the Bodhisattva's movement to Bodhimanda. He is given a jewelled throne by a *nāga* maiden (87) and food in a gold bowl by the daughter of a village chief (88). He throws the bowl into the river from where it is retrieved by Sagara, the Nāga king, who in turn has it taken away by Śakra disguised as a *garuda*. (89). In the final panel before the North gate (90), the Bodhisattva is about to depart for Bodhimanda where he will attain Enlightenment. He is shown receiving the bunch of grass from Svastika upon which he is to sit at the time of Enlightenment.

These scenes overtly show the final acts preceding his journey. They also have the underlying theme of implicitly acknowledging the future Bodhisattva as being the Lord of the Universe. On the panel at the last indentation (87), it is the gods who acknowledge this. The throne from the *nāgas* is not so much that he needs a seat but that it symbolises their acknowledgement of him as a ruler. The idea was discussed in ChapterVI that support of the *nāgas* is essential to a sovereign if he is to rule successfully. The golden bowl — which is given some prominence in this sequence — wuld probably have contained the *aṣṭamaṅgala* (or the Eight Auspicious Objects). Pott (1966, 56) is one who asserts this very definitely. These objects can be used "for certain great occasions such as coronations,etc." (Liebert, 1976, 26). Hence again, there is a reference to the Buddha's impending new station in life.

The visual presentation of the first sequence from the North-West corner to the North gate reveals a pre-occupation with scenes of the Bodhisattva seated before a group of persons. In each instance, he sits to the left of the panel. The personages and the circumstances and the backgrounds of each vary but the formula remains the same. The inference here must therefore be a concern to portray all of the many separate events and meetings with which the Bodhisattva had to contend. These were all equal in importance to each other and each merely represents another step along the path to his goal. Their similar representation thus signifies their parallelism.

In the central sequence, there is a distinct contrast in the format of the presentation. The Bodhisattva is here concerned with moving and so, in each panel except for panel 83, he is shown walking or standing. The static representation of the first sequence has given

1. Pott (1966, 123 notes a similar development in his discussion of the Javanese text, the *Bimasuci*.

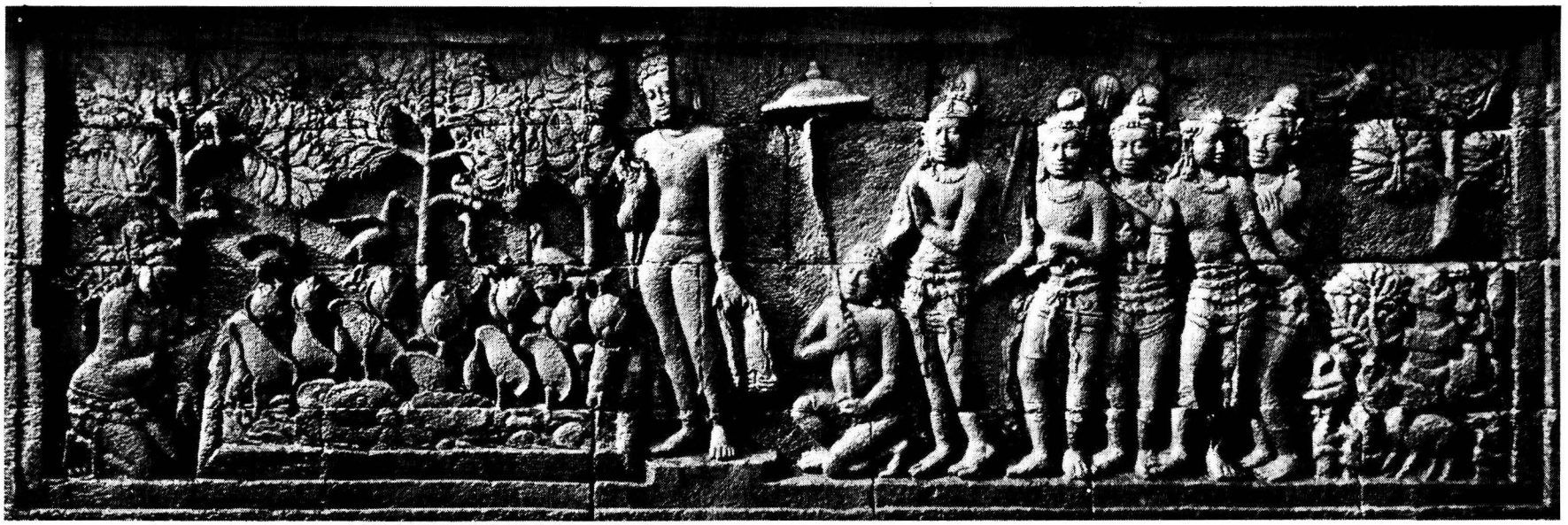
TABLE VII.2: The reliefs of Series Ia, North wall

The Life of Buddha (cont.)

Sequence 1	76	The Bodhisattva with his first disciplies on the Gaya mountain
	77	The Bodhisattva by the Nairañjanā River
	78	Māyā, as goddess, visits the Bodhisattva
	79	The gods honour the Bodhisattva
Indentation 1 :	80	The gods request the Bodhisattva to absorb nourishment through his pores
Sequence 2	81	The Bodhisattva receives food from Uruvilā
	82	The Bodhisattva washes the hempen garment
	83	The Bodhisattva receives the russet monk's dress
	84	Sujātā entertains the Bodhisattva
	85	The Bodhisattva goes to the Nairañjanā River
	86	The Bodhisattva takes a bath
Indentation 2 :	87	The Bodhisattva accepts a seat from a *nāga*-maiden
Sequence 3	88	The Bodhisattva partakes of the rest of the milk-food
	89	The food bowl is carried away by Sagara and then by Śakra
	90	The Bodhisattva on his way to Bodhimanda, receives grass from Svastika

(NORTH GATE)

Sequence 1	91	The Bodhisattva honoured by Brahma and Kalika
	92	Decoration of the Bodhi-tree
	93	The Bodhisattva seated under the Bodhi-tree
Indentation 1 :	94	Māra's unsuccessful attack
Sequence 2	95	The daughter's of Māra attempt to seduce the Bodhisattva
	96	The Bodhisattva attains the highest wisdom
	97	The Buddha honoured by the *apsarās*
	98	The gods bathe the Buddha with perfumed water
	99	The replies to Samantakusuma
	100	The Buddha takes a walk and then returns to Bodhhimanda
Indentation 2 :	101	The *nāga*-king Mucilinda pays homage to the Buddha
Sequence 3	102	The Buddha meets with other ascetics
	103	The merchants Trapusa and Bhallika approach the Buddha
	104	The Four Guardians of the world offer a bowl
	105	The Buddha receives milk food from the merchants



Photograph VII.2: The Bodhisattva washes the Hempen Garment
(photo Van Erp no. Ia/82).

way to an asscciation of vitality with the Bodhisattva actively engaged and intent on his purpose. This theme of activity and expectation progresses towards his attainment of Enlightenment.

The last sequence modifies the feeling of progression to some degree by the central panels (88 and 89) showing the Bodhisattva seated with *nāgas*. It is the last panel nevertheless which re-inforces the earlier visual impact of movement by showing the Bodhisattva on the road to Bodhimaṇḍa.

VII.3.2 **The sector from the North gate to the North-East corner**

The events occuring after the Bodhisattva arrives at Bodhimaṇḍa are depicted along the first sequence of reliefs in this sector. He is shown being honoured by Brahmā and by Kalika, a Nāga King (91), the Bodhi trees are decorated by the bodhisattvas (92) and the Bodhisattva sits under the Bodhi tree (93). The first three panels thus suggest the feeling of preparedness, the Bodhisattva having almost arrived at his goal. The assurance implicit in these scenes is then suddenly interrupted with the panel at the first indentation (94). There Māra, the Evil One, attempts to thwart the Bodhisattva. At the beginning of the central sequence, Māra's daughters continue with attempts to distract the Bodhisattva but they, like their father, are unsuccessful. The following panel then depicts the Bodhisattva's attainment of Supreme Wisdom and Enlightenment (96). The following panels depict the ensuing events, for example, his being honoured by the *apsarās* (97) and being bathed by the gods (98).

The last sequence of reliefs before the North-East corner shows the Buddha meeting with ascetics (102) with merchants (103 and 105) and with the Four Buddhist Guardians of the World (104).

Three distinct visual impressions are conveyed by the reliefs in this sector. The first follows the narrative's line quite closely and it is contained in the first sequence. In contrast, the reliefs in the central sequence constantly depict, in the central position of each panel, the Buddha on a lotus cushion. On either side of him, there are groups of worshipful persons. The last panel of the central sequence is the only one with a slightly different representation in that the Buddha is shown walking back to his throne instead of being seated on it. Nevertheless the throne is still situated in the center of the scene.

The next two panels — on the indentation and on the first panel in the last sequence — also depart from the earlier depictions of the central sequence and show the Buddha in different narrative situations. Then, the remaining reliefs (103 — 105) return to the visual depiction of the Buddha sitting in the center of the panel on his lotus cushion and throne.

The placement of the Buddha in the center of all these panels in such a constant and repetitive way visually impresses upon the observer the Buddha's now majestic role. It is a regal role, a dominant role and one whose prominence must repeatedly be presented. Here then the pre-eminent theme that the prince of the Śākya clan has finally achieved Buddhaship is very strongly manifested.

VII.3.3 **Summary of the themes of the Series Ia reliefs**

The three sequences in the first sector all relate different aspects of the theme of general activities preceding the arrival at Bodhimaṇḍa. In contrast, the three sequences in the second sector relate the themes of the Enlightenment and the events surrounding this. As along previous walls, each sector relates a particular aspect of the more general theme. The climax of the two sectors — the regaining of his strength and the Enlightenment — are both depicted in the central sequences. The first sector does not therefore quite correspond to Senart's seventh stage in the development of the legend for he combines both the austerities and the recovery from these. The eighth stage hypothesised by Senart — the defeat of the demon — is contained in the two panels at and one past the first indentation in the second sector. This is the first time for the eight stages depicted to this point that a

Senart stage has been depicted on an indentation and given a comparatively reduced focus. The ninth stage — the Perfect Enlightenment — is of course that given prominence in the remainder of the central sequence.

VII. 4 **Symbolism and iconography of the Series Ia reliefs**

The emphasis on symbolism in this Ia series of reliefs appears to be reduced especially in comparison with other parts of the monument. Perhaps the strongest association is with Amoghasiddhi, the Dhyāni Buddha of the North. According to Govinda, Amoghasiddhi represents "the mysterious activity of spiritual forces which work removed from the senses, invisible and imperceptible, with the aim of guiding the individual towards the maturity of knowledge and liberation" (1960, 120). The association between the idea of striving towards knowledge and the Bodhisattva striving towards Enlightenment is certainly a proper one to incorporate into this part of Borobudur. **The *prajñā* of Amoghasiddhi** is 'all accomplishing wisdom'. This type of wisdom can be considered to support the association between the themes of the reliefs and Amoghasiddhi because the Enlightenment can be regarded as the wisdom through which the Buddha is able to attain everything. Further the *skanda* of Amoghasiddhi — volition — is reflected in the Bodhisattva's determination to abide by his decision to seek Enlightenment despite his early setbacks. In all of these respects, the relationship between the themes and the Dhyani Buddha of the North is quite substantial. Perhaps it is also possible to infer that because of Amoghasiddhi representing 'forces which work removed from the senses', the assertion made above — that the symbolic and iconographic associations noticeable on this wall are comparatively few — should be an expected one. A distancing from the senses implies a measure of inner strength and non-reliance. In the same way a lack of iconic symbols as a supportive frame could infer the implicit significance of the Bodhisattva's presence alone.

The usual associations made with the North as noted in Table II.2 are not as marked as they might have been. Certainly there is a reference to sensual pleasures through the attempts at seduction made by Māra's daughters. It is also possible to claim some emphasis on femininity although this is, to some extent, a fairly tentative claim. In the two sectors, there appear to be six and four depictions respectively of females in major roles. These numbers alone are hardly sufficient to conclude that there is a prediliction towards feminity here on the North wall. On closer examination, however, the female incidence is higher than would be expected from the texts. In a number of panels, females have been included prominently even when the text has not mentioned their presence. Krom comments in relation to panel 92, for example, that "it is noticeable that these figures are alternately male and female, while the text speaks only of gods' sons and Bodhisattvas" (1927, Vol. 1, 199). As well, Krom notes the depiction of the *apsarās* in panel 97 as being unexpected because the text states that the *apsarās* turned towards the direction of the Buddha but did not necessarily go to there themselves. These two incidents at least, can be interpreted as favouring a slight emphasis on femininity.

Other features associated with the North such as darkness and weakness are not really noticeable in the Ia reliefs depicted along this wall. A possible exception to this statement is the reference to Māra (who is associated with the powers of darkness) in panel 94. An emphasis normally associated with another wall may, in contrast, be claimed to be manifest at first sight. It is the depiction of a number of *nāgas* on six occasions here although the realm of the *nāgas* is the West. Indeed two of these occasions (86 and 88) are not necessary for inclusion even if the text is adhered to closely. The additional inclusions in close contact with the Bodhisattva must therefore have some purpose. An assertion that their dominant appearance is at variance with the orientation of the monument would not be correct however. The main emphasis along this North wall is on the obtaining of the Enlightenment. *Nāgas* are necessarily associated with this act in different ways — especially, as noted previously, in their having to pledge their support to a world ruler. Hence the need to depict the *nāgas* along the North wall must have this imputation and not the more overt one related to their

main sphere of influence in the West.

From an iconographic viewpoint there are some interesting features. One of these is the depiction of the Buddha in panels 99 and 105 in *abhaya mudrā*. As shown in Table II.1, this *mudrā* is particular to Amoghasiddhi and thus it should not be so surprising to find it depicted here. There is however nothing in the texts to indicate why it should be incorporated into these panels. Certainly in other panels, the Buddha is shown in other *mudrās*. In panels 94 to 98, for example, he is shown in *bhūmisparśa mudrā*; in panels 101 and 102 it is *vitarka mudrā*. These accord with the actions in the texts. Perhaps the depiction of the *abhaya mudrā* is therefore a visual elaboration by the planners of Borobudur to cue again to the realm of Amoghasiddhi. Specific iconic details which are given prominence along this North wall include the *kalpatarus* (92, 96 and 99), the *śaṅkhas* with flowers in them (92 and 96) and the *kusumacakra* motif (the crossed flowers or flowery disk) (97). Krom comments that:

> no special importance need be given to the plants and shells, not mentioned by our text; they will be intended merely as ornament to the relief on which the attainment of the Buddhaship is depicted
>
> (Krom, 1927, Vol. 1, 206)

It is however unwise not to credit these motifs with more than just decorative purposes. Bernet Kempers assesses the importance of not only the *śaṅkha* but also the snail shell in relation to their inclusion on the portrait statues of the later East Javanese period. He regards them very much as "an eloquent symbol of the soul being freed from the trammels of the material body" (1959, 93). The *śaṅkha*, as interpreted by Rawson, combines the elements of femininity, creation and growth. Further he claims that in Tantricism, the *śaṅkha* is a symbol for the root-mantra 'OM' (Rawson, 1971, 23). On this *mantra*, Govinda quotes Rabindranath Tagore who wrote

> OM is the symbolic word for the infinite, the perfect, the eternal. The sound as such is already perfect and represents the wholeness of things. All our religious contemplations begin with OM and end with OM. It is meant to fill the mind with the presentiment of eternal perfection and to free it from the world of narrow selfishness.
>
> (Govinda, 1960, 46)

Govinda also goes on to note that "OM became the symbol of the universal attitude of Buddhism in its Mahāyāna ideal which knows no difference in sects just as a Bodhisattva, who resolves to save all beings without distinction and who at the same time helps everyone according to his own needs, his own nature and his own way" (1960, 47). The depiction of *śaṅkhas* in panel 92 with the Bodhi trees and again in panel 92 with the Bodhi trees and again in panel 96 where the Bodhisattva attains the highest wisdom is so overt — and appears nowhere else on Gallery I — that it could thus not be 'intended merely as ornament'. The planners must have intended a very deep and purposeful meaning in its inclusion. Further supporting this assertion is that, in the Buddhist world, the *saṅkha* is "a symbol of blessedness of turning to the right" (Liebert, 1976, 252). The form in which the *śaṅkha* is depicted in panels 92 and 96, resembles exactly the form Liebert (1976, 253) describes when it is an independent cult object — lying on a tripod containing water for *pūjā* (worship). The deliberateness of both the inclus on and the depiction thus point to the considerable symbolic significance of the *śaṅkha* on this North wall.

The *kusumacakra* of panel 97 is an unusual motif to include. As an attribute, it belongs only to the Śīlapāramitā (Liebert, 1976, 148). Its presence also cannot be taken too lightly and Krom acknowledges this: "it may possibly have some symbolical meaning but then one unknown to us" (1927, Vol. 1, 207). Perhaps the association is meant to be with the Śīlapāramitā although why this might be so cannot be discerned. A more likely pāramitā would have been, at this stage in the reliefs, the Prajñāpāramitā. The discussion must thus be left in abeyance.

Another feature of note on this wall reflects the attention to detail employed in not only the arrangement of the reliefs but also the inclusions within them. In panels 76 and 88, there is a small creature depicted in the wooded background which resembles a reptile. The

former panel begins the first sequence on the North wall while the latter begins the last sequence before the North gate. Krom notes this creature also and calls it an armadillo (1927, Vol. 1, 193). The creature appears only here in the first sector of the North wall and nowhere else on any of the Gallery I reliefs. Affiliations with Kubera perhaps emerge through this depiction because, although he is depicted with a furry little mongoose, he also has some association with reptiles. In the Old Javanese text the *Arjunawijaya*, there is a description of the four *dikpālas* taking evasive action by changing shape and turning into different animals:

> Indra took on the form of a magnificant peacock, Yama that of a crow. Baruna a flying swan; and Dhanapati became a chameleon, crawling on a tree, — he most of all, for he knew how the wicked Dasamukha behaved.
>
> Canto 14 : 3
> (Supomò, 1977, 209)

Indra is sometimes referred to through the characteristic of *sahasranayana* or the 'thousand-eyed one'. Sometimes also, a peacock, because of its feathers with their markings analogous to eye markings is similarly regarded.With this interpretation,the reference in the above canto to Indra is an appropriate one. Yama's association with the crow is also appropriate. In Indian mythology, a crow is "popularly regrded as being related to the sould of a deceased person" (Liebert, 1976, 116). The *vāhana* of Varuṇa is really a *haṃsa* and this is translated from the texts as being either a swan or a wild-goose. The reference to Dhanapati — a Javanese epithet of Kubera — as a chameleon leads to the assumption that he is associated with small beings other than the mongoose. The presence of the reptile-looking creature in panels 76 and 88 therefore cannot be discounted as mere background material. Rather it perhaps relates in some way to Kubera.

VII. 5 **Overview of the IBb and Ib series**

No thematic comment can be made on the IBb series as no panels have been identified along either of these sectors. As noted in Appendix A, the Japanese advisor claims the Story of Sahma (Jātaka 540), which he coniders began on panel 77 on the West wall, continues here until panel 84. No relationship can be determined between this *jātaka* as related by Cowell (1895 — 1907, Vol. 6, 38 — 52) and the reliefs depicted here. Panels 85 to 95 and 96 to 125 are additionally claimed by the Japanese advisor to be two parts of the *Mahāparinibbhāna-suttanta*.

In the IBb reliefs, there is no overt association between the symbols contained in the panels and Buddhist or Javanese attributes of the North. There are however a number of different objects which could be interpreted as having at least some degree of iconographical significance. Some of these objects are:

- the gambang in panel 89 (the only depiction of this on Borobudur)
- the very large cushion-like object covered by a garland and topped with a large jewelled (?) lotus (92)
- the rain falling onto a red lotus held by the figure to the right of center on panel 95
- the *cakradhvaja* and the flaming *cintāmaṇidhvaja* (101)
- the lotuses falling from the sky onto the *stūpas* (109 and 112)
- the collection of objects on the right side of panel 112. This collection includes a *stūpa* situated on a *mahāmbuja* (a double lotus) on either side of which are four other objects each sited on *mahāmbujas* — these being a flame-topped jewel (?), two jewels and a *cakra*.

The importance of these symbols cannot be deduced as they do not seem to fit into any schema. One symbol which can be identified is the *stūpa*. It does not occur quite as frequently as it did on the West wall but it is represented once in the first sector here and three times in the second. Two particularly pictorial scenes involve a group of potters (107 and 108). The relevance here of this pair of panels cannot be determined although reference will be made to their presence in Section VII.6 and in Chapter IX.

In the Ib series, the Story of Rudrāyana continues in the first sector up until panel 88 which is two panels from the North gate. Table VII.3 lists the panels identified by Krom.

Perpustakaan
Pusat Penelitian dan



Photograph VII.3: Two kinnara lovers
(photo Van Erp no. Ib/89).

Panels 89 and 90 depict the Story of Bhallāṭiya (Pali-jātaka 504) which tells of the two *kinnara* lovers. Beyond the North gate, the reliefs are not identified. Krom tentatively allocates panel 91 — the first past the North gate — to the Story of Bhallāṭiya but such an assertion must be dismissed. This panel contains little, if anything of significance to the preceding *jātaka*. Further, to allocate the panel in this way would be to introduce an arbitrary arrangement to the positioning of the panels which is of the kind not seen previously in any sector for any series.

The sequences of the Story of Rudrāyana are again organised into particular emphases. In the first sequence, there are the events from Rudrāyana's abdication after his conversion to Buddhism to his son's learning that his plan to murder his father has been successful. In the central sequence, the events related to the ensuing developments are depicted. These encompass a wide range of actions and no other unifying theme can be detected. Nor can any common theme be adduced throughout the last sequence before the North gate. The panels at the two indentations, if Krom's identifications are correct, do seem to divide the sequences by commenting on events which elaborate the narratives rather than by emphasising the events occuring in the sequences themselves.

The iconography of this series is, as with the IBb series, extremely difficult to interpret. Again there are a number of instances in which lotuses (87, 102), standards with different kinds of tops (83) and retinues holding special objects (85, 99 and 103) can be found. A constantly depicted object which has not really been identified is that appearing in panels 76, 77, 80, 82, 83, 94, 99 and 100. It also appears frequently in the South wall but it does not appear on either the East or the West wall. Krom describes it as being a folded basket and generally it is held in the hands of an ordinary but worshipful person.

VII. 6 **Concluding observations**

A synthesis of the themes along this North wall is made extremely difficult by the possible interpretation of only one series across both sectors (Ia) with another series being interpreted across only one sector (Ib). Of the reliefs identified, there is again a definite arrangement into sequences each with particular emphases. There is one exception to this: in Series Ib, in the third sequence of the first sector just before the North gate, there is one panel of the Story of Rudrāyana and two panels of the Story of Bhallāṭiya. This is the first instance of a sequence changing narratives at a point unrelated to the physical structure.

An analysis of the correspondences of themes across Series Ia and Ib on the first sector reveals some similarities but as well some contrasts of behaviour between the two narratives. In sequence 1 of Ia, the Bodhisattva undertakes his austerities through which he hopes to gain Enlightenment. At the same time, in Ib, King Rudrāyana abdicates to become a monk in his search for Enlightenment. In panel 78 the order is given by his son for Rudrāyana's murder. It is also in panel 78 of Ia that Queen Māyā thinks her son is dead from his fasting and she appears in her goddess form before him. In both panels therefore, there is a subtle inference to death involving both parent and offspring. At panel 80, the indentation, in both series, false ideas are presented which are crucial turning points to both main characters. These panels are presented in Photograph VII.2. In the Ia series, the gods request the Bodhisattva to absorb nourishment through his pores while continuing his fast. In the Ib series, Rudrāyana's son is falsely led to believe that his action has not been so evil and that he should not worry. Hence in both panels, certain suggestions are made to the central characters. In the central sequence, the consequences of those suggestions are elaborated.

In the central sequence, the consequences of those suggestions are elaborated. In this case, it is a contrasting correspondence and not a similar one which is depicted. The Bodhisattva realises the hypocrisy of the suggestion made to him to absorb nourishment through his pores while still giving the appearance of fasting and he begins to eat and so obtain nourishment normally. Below this depiction, Rudrāyana's son easily accepts the wrong ideas withoug query and continues in his wicked ways until his death.

TABLE VII.3: The reliefs of Series Ib. North wall

Sequence 1		Story of Rudrāyana (cont.)
	76	Rudrāyana announces his intention of abdicating
	77	Rudrāyana the monk and King Bimbisāra
	78	Rudrāyana hears of his son's misconduct; the son gives the order for his murder
	79	The son is informed of the murder; his talk with the Queen Mother.
Indentation 1:	80	The performance of the trained cats at the *stūpas.*
Sequence 2	81	The king returns after vengeance on Mahākātyāyana who foretells the city's doom.
	82	The shower of precious stones
	83	The erection of the *stūpa* at Khara
	84	Śyāmāka is offered a kingdom
	85	Erection of the *stūpa* at Vokkana
	86	Hiru lands at Hiruka
Indentation 2:	87	Mahākātyāyana returns to Sravasti
Sequence 3	88	Bhiru lands at Bhirukaccha The story of Bhallatiya (Jātaka no. 504)
	89	The king overhears the *kinnaras*
	90	The king conversing with the *kinnaras*
		(NORTH GATE)
Sequence 1	91-93	not identified
Indentation 1:	94	not identified
Sequence 2	95-100	not identified
Indentation 2:	101	not identified
Sequence 3	102-105	not identified

Another pair of panels showing visual similarity is found in the next sector. Thematic correspondence cannot of course be detected because the Ib reliefs are unidentified. Panel 105, the last one before the North-East corner depicts in Ia, a not unfamiliar scene of the Bodhisattva (actually now the Buddha) seated on a throne in *abhaya mudrā*. Below him is a haloed king or a *bodhisattva* also enthroned in *dharmacakra* or *bodhyaṅgi* mudrā. Both *mudrās* are a little similar and from the photographs it is not possible to differentiate between them. The latter *mudrā* is not only another variation on the teaching *mudrā* as Bhattacharyya asserts (1968, 47). In its attribution to the fifth Dhyāni Buddha, Vairocana, it imputes the 'fist of knowledge'. If it were the *dharmacakra mudrā*, its significance is well known as representing the moment of the First Sermon and the setting in motion of the Wheel of the Law. The latter's presence here however is not likely in view of it being premature to the occasion of the First Sermon. The fist of knowledge would relate as the supportive symbolism to the Ia panel above in that it re-inforces the idea of Supreme Knowledge. Supporting his view is the overall arrangement and presentation of both panels which show a number of visual parallels from the throne's position to the dispersion of the attendents.

The symbolic and iconographic examination of the reliefs of this sector reveal little that can be regarded as being an overall emphasis related to the North. The imagery of the IBa series, with the possible inclusion of the philosophical deities, the Dhārāṇis, finds little parallel with any other imagery along the North. Of the *dikpālas* which could be represented here, there is a possible reference to Vāyu and fairly strong although unusual depictions of Kubera. The *dikpāla* of the North may be contained in the problematic panel (260) in Series IBa. He is also possibly referred to through the reptile in panels 76 and 88 of Series Ia while there is the shower of riches in panel 82 of Series Ib. This last reference is placed almost directly opposite the depiction of the Kubera-type image in IBa. There thus could be a correspondence implied here across the reliefs.

The northerly association with death, darkness, rigidity, etc as noted in Table II.2 do find some expression in the reliefs although overall it is not really considerable. There is in Ia panels 94 and 95, the depiction of Mara who personifies the powers of darkness; in Ib and IBb, a number of *stūpas* are depicted (in Ib: 80, 83, 85; in IBb: 90, 102, 109, 112). Panels 83 and 85 of Ib are almost opposite panel 90 of IBb and it is tempting to suggest again some correspondence across the series here. This one instance is the closest to the formation of a self-contained compartment focusing on a single theme or iconographic symbol. As noted in Cahpter II and in Section VII.4, the Buddhist association with the North is embodied in the fourth Dhyāni Buddha, Amoghasiddhi. His role in the cosmic sphere is particularly important, in fact essential, to the whole network of Buddhist esoterism. His *skandha — saṃskāra* — is the consciousness of karmic consequences through which the way to self-volition and self-direction is opened. Once this consciousness exists, the bonds of the karmic cycle can be broken because there is no need then to act or perform deeds only for the purpose of future recompense. As Govinda comments, the freedom consequent upon this break results in purpose-free actions (1969, 262). Hence Amoglasiddhi is intimately woven into the concept of Enlightenment, the supreme realisation. Amoghasiddhi can therefore be regarded as the embodiment of the Bodhisattva ideal. Once an ordinary being attains Enlightenment and elects to stay on earth, he can then begin to work for the benefit of all mankind without motives of self. His All-Accomplishing Wisdom, as personified in Amoghasiddhi, then acts for "the accomplishment of that which ought to be done" (Govinda, 1969, 85). The roles of the other Dhyāni Buddhas become clearer through expanding the concept embodied in Amoghasiddhi in this way. Each of the three Dhyānis associated with the other cardinal directions has an independent role. Akṣobhya manifests the reflective, mirror-like wisdom; Ratnasambhava feels compassion for all living beings; Amitābha possesses the quality of discriminative wisdom. All three of these then become combined, unified and activated into the All Accomplishing Wisdom of Amoghasiddhi. Through this synthesis "Amoghasiddhi converts these experiences and their resulting knowledge into ac-

tion, into the perfect deed, the deed of ultimate perfection which makes the adept into an Enlightened One" (Govinda, 1976, 262).

Amoghasiddhi has a most important and significant relationship, hitherto unrecorded, with the Ia reliefs where the Bodhisattva gains his Enlightenment and becomes Buddha. The Enlightenment thus becomes the whole focus of the Series Ia reliefs on the North wall. In panels 99 and 105, the Buddha is depicted in the gesture of *abhaya mudrā*. Previously this could only be interpreted as reflecting the *mudrā* used by Amoghasiddhi. The gesture has more significance than this however. Its importance is that it reflects the fearlessness that only one who has achieved Enlightenment can experience (Govinda, 1969, 272 ff). Its use here symbolises that the Buddha is now beginning to embark on purpose-free actions. To this point, his actions have been directed towards his own Enlightenment. After this point, he is more outward turning and he works only for the welfare and concerns of others.

Of the remaining three series, it is only really possible to examine the Ib reliefs with regard to Amoghasiddhi. These can be seen to express some depiction of the bonds and restraints of those still caught to varying degrees in the karmic cycle. Rudrāyana, for example, breaks free, attains arhatship but not Bodhisattvaship and goes directly to Nirvāṇa. On the balustrade, the lack of identified reliefs really makes it impossible to draw any inferences. An exception to this statement is that there is a visual allusion, in panels 107 and 108, to potters. This has been noted already in Section VII.4. The significance of their role is that they personify the concept of karmic existence. In depictions of the Wheel of Saṁsāra (the wheel of existence) the outer rim is the chain of causality and potters occupy the second stage. "Just as a potter creates the shapes of pots, so we form our own character and our destiny or, more correctly, our karma, the outcome of our deeds in works, words and thoughts" (Govinda, 1969, 242). The sitting of these two panels of the potters along the North wall can also therefore be regarded as being the result of very careful planning.

CHAPTER VIII

EAST WALL, SECTOR 2

VIII. 1 **Themes in the Series IBa reliefs**

In the sector from the North-East corner to the East gate, Series IBa consists of 47 panels (326b — 372). Krom identifies only the last panel and this he posits to be the Story of the Hermit and the Four Animals. The Japanese advisor claims that panels up to 331 depict a story from the *Mahāmāyā-sūtra* begun on the previous wall (317). The rest of the panels up to 371 he considers tell a story from the *Mahāparininibhāna-suttanta*. These identifications apper, as before, to be dubious. Of the 47 panels, one (358) is missing while four are badly damaged.

Overall, the thematic content of the reliefs here appears to be a continuation of that begun on the North wall. There is still an apparent concern with the images of the teaching Buddha. This concern is shown on the third panel from the corner and at least two of the accompaning panels depict worshippers. Immediately afterwards, a queen is introduced and then a king. The narrative continues possibly for some 12 panels, finishing around the first indentation. As in the previous sector, there appears to be a concern for illustrating inter-relationships among nobles, both male and female, and then with the introduction of the activating agent, the Buddha.

Once into the central sequence, the Buddha's presence remains the predominating emphasis. He appears at least nine times between panels 341 and 362 and, in seven of these representations, his role is as a teacher. This is indicated by his using the *vitarka mudrā*. The previous emphasis on the female roles, both major and minor, is no longer apparent in this sector. One particular noble appears to be the continuing feature along this central sequence and he is shown in varying situations with the Buddha on at least four occasions. (The difficulty in being any more precise is due to the major damage from panels 351 to 356). The Buddha is apparently showing or illustrating certain things to the noble, possibly as part of the noble's spiritual education.

In the final sequence, after panel 362, there is a definite shift in emphasis: no further images of the Buddha appear in the sector. Instead there are two court scenes, retinues of nobles and numbers of people bearing various offerings towards a *stūpa*. These scenes finish on a most rich and regal note with a lavish *kalpataru* on panel 371. The last panel (372) before the East gate is an almost disconcerting return to the world of the *jātakas*. Krom identifies it as a Chinese *jātaka*. It tells of a hermit in the woods who is questioning the four animals present on the causes of suffering. Because of the lack of a textual source for all the preceding panels, the presence of the hermit and his discussion of suffering appears to strike an unusual note in comparison to what has just been presented. Perhaps the last scene is a reminder that this is still Gallery I and that the IBa series did begin with *jātakas*.

VIII.2 **Symbolism and iconography of the Series IBa reliefs**

The iconography along this sector of the balustrade reflects particular associations relevant to the easterly orientation. The concern manifest in the previous sector with things feminine is gradually phased out by the end of the first indentation. For example, panel 330 depicts a haloed queen on her thone surrounded by female attendants with pots of riches below her throne. It is however the last such depiction in the IBa series. The only other major female role is set in much simpler surroundings — in panel 340 along the first indentation. It is as if the further the reliefs distance themselves from the North, the more diminished is their female involvement. Accordingly after panel 340, female participation is of a secondary nature only. The eastern aspet with its emphasis on maleness, vitality and life begins to exert its influence. For example, the role of *cāmara*-bearer, while almost always held by a female attendant is, in panels 338 and 344, filled by male attendants.

The predominating iconic feature along this sector of the balustrade is that of the teaching Buddha. The nine Buddha images depicted along here together with the associated persons making offerings to him is reminiscent of the situation on the North wall with the possible depiction of the Dhāraṇīs. As noted in Chapter II, the group of philosophical deities attached to the East are the Bhūmis. Dasgupta states that, although the Bhumis are in the East, they face towards the West. There were originally ten Bhumis but two more were added in a later priod (de Mallmann, 1975, 120-1). Only nine such images appear between the North-East corner and the East gate. Beyond the gate however, on the next sector, panel 28 could fulfil the role of the tenth image. It depicts an uncalled-for Buddha figure when only a representation of an ascetic is necessary. As well, the accompanying figures, like so many in the present sector, bear an array of interesting objects.

TABLE VIII.1: The Bhūmi deities

BHŪMI	**ATTRIBUTE**[1]
PRAMUDITĀ, "delighted"	*cintāmaṇidhvaja* (*jewel banner*)
VIMALĀ, "stainless, bright, pure"	*padma* (white)
PRABHĀKARI, "Lightmaker"	*sūrya on a mahāmbuja* (seen on a double lotus)
ARCIṢMATI, "brilliant"	*nīlotpala* (blue lotus)
SUDURJAYĀ, "very difficult to conquer"	emerald on her open palm
ABHIMUKHI, "friendly, disposed, facing the highest wisdom"	*pustaka* (book)
DURAṄGAMĀ, "going far away"	*viśvavajra on a mahāmbuja* (double vajra on double lotus)
AĆALĀ, "immoveable"	*vajra* on a *padma*
SĀDHUMATI, "good"	*khadga* on *nīlotpala* (sword on a blue lotus)
DHARMAMEGHĀ, "cloud of the law"	*pustaka* (book)
ADHIMUKTICARYĀ,[2] (not given)	*kamala* (red lotus)
SAMANTAPRABHĀ,[2] "possessing universal splendour"	*bimba* (image) of Amitābha

SOURCE: BHATTACHARYYA (1968, 333) LIEBERT (1976), de MALLMANN (1975, 121)

NOTE 1. These attributes are the characteristic ones of each Bhumi and they are held in the left hand. The right hand holds the *vajra* as the common attribute.

2. There were originally ten Bhūmis but in later Tantrism two more were added making 12. Usually the additional two are placed as Adhimukticaryā no. 1, and Samantaprabhā no. 12.

Table VIII.1 lists the 12 Bhūmis together with their characteristic attributes. A search of the reliefs in this sector reveals some possible correlations, for example:

- panel 348 shows a woman holding in her left hand, a *nīlotpala* which corresponds to Arciṣmati.
- panel 363 shows the person on the left holding a jewel on a cushion. This image could represent Pramuditā who holds a *cintāmaṇi.*

These and other possible associations do not form a sufficiently sound basis to support a confident statement that the Bhūmis are being depicted along this East wall. The fact that some associations have been made would however seem to imply that the Bhūmis are depicted here but that their iconography has been considered to be of secondary importance to their narrative intent. Accepting this possibility does have an attendant difficulty if the text is not known. It is that, like the Dhāraṇīs, the Bhūmis are philosophical concepts of a different sort to that embodied in the Pāramitās and the Vaśitās which were more detectable on their respective walls. It could be therefore that, like the Pāramitās but unlike the Vaśitās, it is the narrative content of the reliefs which is of more importance for their identification that the iconography. The need to identify the text on which the reliefs are based is therefore emphasised.

Apart from the possible Buddhist symbolism, associations with the *dikpāla* of the North-East — Īśāna — are also evident in this sector. In the first sequence is a narrative apparently about a farmer (336 — 337). He is shown firstly ploughing a field with two beasts of burden and then, in the next panel, sitting beside one bull making a sembah to a monk. Īśāna is an epithet of Śiva. His attributes are the *triśūla,* a *candra* and a *kapala* while his *vāhana* is the bull. In van Akkeren's list of cosmological phenomena (1970, 9) the profession of farming is allocated to the East. Hence the ploughing scene (336) combines the references to the *dikpāla* as well as the Javanese association between agriculture and the East.

VIII.3 **Themes in the Series Ia reliefs**

The theme of the last sector of the Ia reliefs is concerned with the preaching of the First Sermon. It is of course to be expected because the Mahāyāna Buddhists believe that the events eading to this climax are the important aspects of the Buddha's life. The *Lalitavistara* therefore ends at this point. Table VIII.2 lists the panels as identified by Krom.

The reliefs in the first sequence show the Buddha firstly, with the gods reminding him of his duty to preach the Law to the world (106), his agreement to do so (107) and then his deliberation as to how he should reveal the Law (108). The panel at the first indentation then depicts the Buddha beginning his journey to his selected site at Benares. As this panel is difficult to identify with certainty, it could, being on the indentation, he depicting a variation of this development.

The central sequence depicts the trip to Benares with its various encounters along the way (111 — 115) and the Buddha's eventual arrival at the town (116). At the last indentation, the Buddha approaches his former pupils (117) and is then installed on his throne while his former pupils do him homage (118) and bathe him (119). The culmination of the whole eastern side is then reached in panel 120 with the preaching of the First Sermon.

The visual presentation of this sector is not obviously ordered into segments. The main feature to note is the movement on the trip to Benares. The Buddha is frequently featured standing or walking and this conveys the idea of progress towards the final destination. The anticipation of the approaching First Sermon is certainly increased by these scenes.

The climax of this sector is depicted in the last panel before the East gate. This corresponds to Senart's tenth stage of the development of the legend. The three sequences again form into separate incidents within the overall theme and again the panels at the indentations seem to form links between the sequences on either side of them.

TABLE VIII.2: The reliefs of Series Ia, East wall

		Life of Buddha (cont.)
Sequence 1	106	The gods request the Buddha to reveal the Law
	107	The Buddha agrees to reveal the Law
	108	The Buddha deliberates to whom he shall reveal the Law
	109	The Buddha on the way to Benares (?)
Indentation 1:	110	The meeting with the *ajivaka*-monk
	111	The Buddha is entertained by the *nāga*-king Sudarśana
Sequence 2	112	
	113	The Buddha is received in various citles
	114	
	115	The Buddha crosses the Ganges
	116	The Buddha at Benares
Indentation 2:	117	The Buddha approaches his five former pupils
	118	The five de homage to the Buddha
	119	The pupils bathe the Buddha
Sequence 3	120	The first preaching

VIII. 4 **Symbolism and iconography of the Series Ia reliefs**

Little symbolism or iconography associated with the East can be discerned in the Series Ia reliefs in this sector. No associations can be made, for example, with such characteristics as rising, fertility, light, food or agriculture. Such a total lack of identified associations is at complete variance with the situation in other sectors where at least some associations could be inferred.

In addition, there is no apparent reference to the *dikpāla* of the North-East — Īśāna — nor to the Bhumis as described in Section VIII.2. Perhaps the only positive comment which can be made here is that there are a number of iconographic details which might have some symbolic significance although what their significance is cannot be surmised here. There are four motifs in particular deserving special mention:

- the flying deity, the *bhadragata* and the sun symbol, or falling flower, in panel 107.
- the *Śaṅkha* containing flowers being depicted as a *pūjā* object in panel 108
- the red lotus in panel 109
- the mirror or tablet held by the female in panel 113

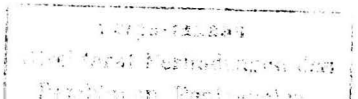
The first three of these appear in the first sequence of this sector while the last is in the central sequence.

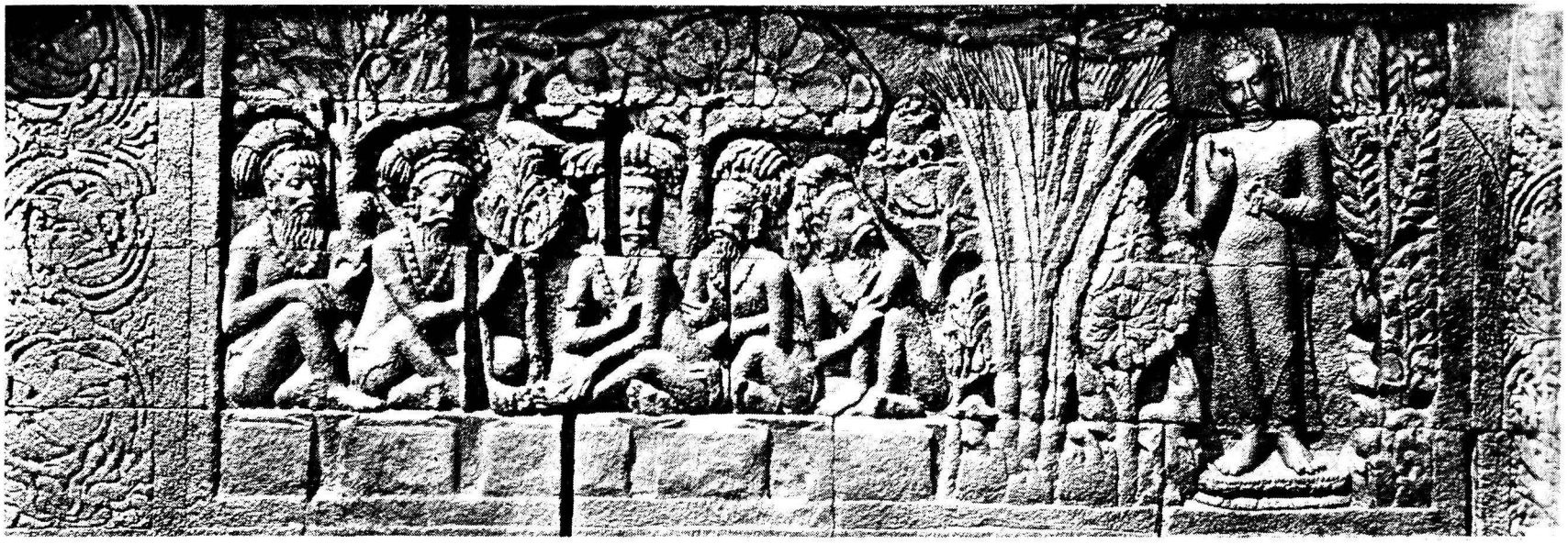
VIII. 5 **An overview of the Series IBb and Ib reliefs**

Of the 16 panels in the Series IBb reliefs in this sector (113 — 128), four are missing entirely. Krom was unable to identify the narrative text for any panel. The Japanese advisor claims that panels 96 — 25 and 126 — 128 depict two sequences from the *Mahāparin bhāna-suttanta.*

Throughout this sector, it is difficult to discern the emphasis in each sequence and thus if there are changes in emphasis between sequences. It is also difficult to ascertain if or where stories begin and stop. The panels on the indentations do not help in identifying emphasis or sequence changes.

As might be expected, an iconographical analysis reveals some interesting objects. In panel 117, for example, a female attendant holds what is possibly a *priyaṅgu*-type flower while another holds a dish of rosettes. In panel 118b, a *stūpa* is being venerated with a small *kalpataru* tree and in panel 119, a child is being presented to some women. By far the most different (and therefore interesting?) panel is the last one in the series — panel 128. It shows





Photograph VIII.1: The Buddha Approaches his five formers pupils
(photo Van Erp no. Ia/117).

TABLE VIII.3: The reliefs of Series Ib, East wall

Sequence 1		The story of Maitrakanyaka (Avadanacataka no. 36)
	106	Maitrakanyaka gives his mother the money he has earned
	107	Maitrakanyaka as goldsmith; his departure
	108	The voyage and arrival at Ramanaka
	109	Arrival at Sadāmatta
Indentation 2:	110	Arrival at Nandana
Sequence 2	111	Arrival at Brahmottara
	112	Maitrakanyaka with the man of the wheel and in the Tuṣita-Heaven
	113 — 116	not identified
Indentation 2:	117	not identified
Sequence 3	118 — 120	not identified

two women with a censer between then. Each holds in object resembling a *lontar* and it appears as if they are exchanging these. Naturally it is impossible to suggest what the meaning and importance of this possible action is.

The Ib series provides a similarly obscure picture. As Table 8.3 shows, Krom identifies panels 106 — 112 as being the Story of Maitrakanyaka while he is not able to identify panels 113 — 120. The panels at both indentations seem to parallel those panels on either side of them at least. The first sequence shows Maitrakanyaka's early career, his travels and then his arrival in the land of the *apsarās*. Panels 108 — 111 show him meeting with the *apsarās* in fairly similar ways despite the fact that panel 110 forms the first indentation in the sector. The story finishes two panels into the central sequence. Hence no emphasis or theme can be identified here for the sequence as a whole. Similarly, in the remaining unidentified panels, no visual emphasis emerges as being particularly dominant. The most similarity amongst these panels of a type different to that shown elsewhere is the appearance of the *bodhisattva* — types in panels 116 — 118.

No iconic symbolism can be detected to associate these panels with the East. The following symbols do deserve special note however:

- the red lotus (109)
- the depiction of Maitrakanyaka in the Tusita heaven (112)
- a haloed person on a lion throne (113). Such a throne as this is rarely encountered except in certain situations with the Buddha.
- a most unusual lotus (116)

VIII.6 **Concluding observations**

The sector from the North-East corner to the East gate provides a most significant contrast to all of the previous sectors. Although it did have in common with many of the previous sectors the difficulty of incompletely identified narrative texts, this sector also seemed not to contain any symbolism alluding to definite themes or to the easterly direction. It was even especially difficult to assert that the Bhumis were depicted here (IBa). No real correspondences are detectable between the two series on the balustrade and there were only minor correspondences between the two series on the main wall. Admittedly, in all cases, greater correspondences might be observed if the texts had been known. The correspondences which can be observed between the Ia and the Ib reliefs are:

- in both panels 109, a red lotus is prominently depicted — in Ia it is held by one of Buddha's attendants while in Ib it is held by Maitrakanyaka himself
- both panels 110 depict walking scenes
- both panels 110 depict a lion throne
- both panels 117 depict meeting scenes

There is then a significant number of panels corresponding in the type of scene being depicted. Nevertheless it is difficult to associate these correspondences with any criterion — for example a theme, the easterly direction,etc. In fact the overall impression obtained from this sector is that the presentation of the reliefs in general is not necessarily out-of-tune with all previous sectors but at least a different tune to that played previously is present here. The style, the different (or lack) of substantive emphases and the type and interplay of subject matters all contribute to this otherwise intangible sensation.

CHAPTER IX

A SUMMARY OF THE FINDINGS AND THEIR IMPLICATIONS

In the preceding five chapters, a large amount of detail has been presented concerning the four relief series, individual panels, iconography, etc. Such detail has been deliberately reported because without it adequate justification for the claims made could not have been provided. It is important now however to synthesise and evaluate the details deriving from the analysis so as to comment in more general terms on the nature of the Gallery I reliefs on Borobudur. Such a synthesis also facilitates comment on the problems raised in Cahpter I as forming the foci for the present investigation. Five of the findings here are considered to be of central concern because they pertain to the areas specifically nominated in Section I.5. Three other findings are considered to be significant and are of additional importance. From all the findings taken together, implications for analysing the reliefs on Borobudur will be deduced.

IX. 1 **Central findings**

IX.1.1 **Thematic emphases are ordered into sequences**

The first central finding is that throughout the series of reliefs, where text identification was possible, there was a very strong tendency for the narratives to be depicted so that each physical sequence of reliefs manifested a particular thematic emphasis. The panels located at the two indentations along each sector thus tend to depict scenes which proffer additional comment on the narratives or which act as a link between the themes in the two sequences on either side of them. The four gates and the four corners act as dividers between sectors and thus terminate or begin sequences in the same way as do the indentations. A summary of the themes where these could be identified is provided in Table IX.1 for each series across all eight sectors. Sequences not being completely self-contained in theme are noted with an asterisk. There are few such asterisks and they could be due to the use of an interpretation here which was at variance with that intended by the planners of Borobudur more than being due to arbitrary arrangements.

TABLE IX.1: A summary of the analysis of themes by sequences.

SECTOR	Sequence No.	SERIES IBa	SERIES Ia	SERIES Ib
E. Gate-S.E. Corner	1.	Charity involving self-sacrifice	Announcement of the future birth	The events preceding the capture of Manoharā
	2.	Charity hindered by complications	Organisation preliminary to the birth	The capture and her life up until the plot to sacrifice her
	3.	Charity involving the offering of people	Descent and conception	Sudhana's return, then his departure to seek Manoharā
S.E. Corner-S. Gate	1.	Moral codes	Queen Māyā's dream	Sudhana regains Manoharā
	2.	*Moral codes and tolerance	Preparations for the birth	— not identified —
	3.	Concern with welfare of others	The final birth	— not identified —
S. Gate-S.W. Corner	1.	Concern with welfare of others	The Bodhisattva is revered	Mandhatar's father exercises charity
	2.	Heroic acts for benefit of others	The Bodhisattva's supra-natural powers	Mandhatar's birth to his accession to the throne
	3.	*Tolerance, then insufficient identification	The Bodhisattva's intent to marry	*The supernatural powers of Mandhatar
S.W. Corner-W. Gate	1.	— not identified —	The competition	Events up to demise of Mandhatar
	2.	— insufficient identification —	*The Bodhisattva's domestic life	— insufficient identification —
	3.	— not identified —	*Events prior to decision to renounce the worldly life	The king's strength of resolution
W. Gate-N.W. Corner	1.	— insufficient identification —	Events leading to the Bodhisattva's departure from the palace	The power of Sambula's truth and virtue
	2.	— not identified —	The departure	*Exchange of gifts between Bimbisāra and Rudrāyana
	3.	— not identified —	The beginning of new life	The preaching to Rudrayana about Buddhism
N.W. Corner — N. Gate	1.	— not identified —	Attempts to gain Enlightenment	Rudrāyana's abdication and murder
	2.	— not identified —	The return to a more normal life	Events following Rudrāyana's murder
	3.	— not identified —	Events preceding the journey to Bodhimanda	*The end of the Story of Rudrāyana; the *kinnara* lovers
N. Gate-N.E. Corner	1.	— not identified —	Events subsequent to arrival at Bodhimaṇḍa	— not identified —
	2.	— not identified —	The achieving of Enlightenment	— not identified —
	3.	— not identified —	Buddha meets with various people	— not identified —
N.E. Corner-E. Gate	1.	— not identified —	Events surrounding the Buddha's decision to preach the Law	Maitrakanyaka's career and travels
	2.	— not identified —	The Buddha's trip and arrival in Benares	*Maitrakanyaka's last trip; then unidentified panels
	3.	— not identified —	Events leading to the First Sermon	— not identified —

NOTE * = Theme not wholly contained in the sequence.
Series IBb not included because of lack of sufficient identification.

An example of such an alternative interpretation is provided by the central and third sequences of the Ia series in the South-West corner to West gate sector. Both of these sequences have been asterisked in Table IX.1. The last panel of the central sequence (56) contains the first of the four encounters for the Bodhisattva — that with the old man. The indentation has the encounter with the sick man. The more dramatic image of the dead man and then the serene monk are the last two encounters and these are depicted in the last sequence. The Bodhisattva would have been accustomed, to some degree at least, with seeing aged men (i.e. the elders etc. within the court). Hence although the frailty of the old man may have been different to what may have been normal, the concept of age itself would have been in accord with what the Bodhisattva would have experienced in his normal life. With this interpretation, panel 56 conforms to the theme of the central sequence — i.e. the Bodhisattva's domestic life. The panels in the next sequence — his encounters with the dead man (58) and with the monk (59) would have been very different experiences and these might have shocked the Bodhisattva sufficiently to precipitate his decision to renounce the worldly life (60). Under this interpretation, the panel at the indentation (57) therefore does act as a link similar to that noted for indentations in the other sectors. It depicts an encounter which was not familiar to the Bodhisattva but, by the same token, one which probably was not as unfamiliar as the encounter with the dead man. Although with this interpretation, the asterisks could be deleted from Table IX.1 so as to indicate thematic emphases fully contained within sequences, the interpretation proffered originally in Chapter VI is the one retained simply on the basis that it can be explained in a more straight-forward manner.

The finding of thematic containment within sequences comments on the first of the problems raised in Chapter I. It can now be asserted that the reliefs have been located on the monument in very particular ways. Their arrangement is strongly related to the physical characteristics of the structure of Borobudur. The effecting of their placement must have been made more complicated through the three sequences contained in each sector varying in length. The sequences thus provide varying bases for the depiction of themes and emphases. That a clear pattern has been revealed through the present analysis demonstrates the very careful planning and ordering which must have been undertaken by the planners to present systematised Buddhist principles and ideals visually through the medium of the structure of Borobudur.

A specific example of this care is the depiction of the stories in the *Jātakmālā*. With these stories, the content of the *jātakas* together with the thematic emphases that were to be contained in particular parts of the maṇḍala plan were amalgamated. The physical arrangement of the *jātakas* on Borobudur therefore was the result of the matching of at least the narrative, the themes and the physical structure.

The claim that there is a correspondence between the thematic emphasis and the structure also considerably extends views previously held about the relief series. It was noted in Chapter I, for example, both Stutterheim and Fontein claimed that the panels were to be examined on an individual basis. Although this would be so for some purposes, meaning additional to that contained in single reliefs can be determined in panels physically arranged so as to form a thematic sequence. This observation refutes any assertion that the planner merely divided the length of available wall space on each gallery by the number of events featured in each chosen narrative. Indeed, the previously held views in the literature that the sculptors crammed some narratives into particular panels while other narratives seem to be expanded unnecessarily can no longer be regarded as valid for the Borobudur reliefs. The explaration for the arrangement of the reliefs must now be made in terms of an attempt to contain particular thematic emphases within particular physical sequences or across indentations.

Across the four series of reliefs, it is difficult to infer correspondences in the themes being depicted within a sequence. Certainly, at times, specific instances can be noted like those between the Ia and the Ib series but they are not sufficient to be claimed as a general

tendency. It might be postulated that all reliefs in a given sequence may have commenced on a common theme in different ways. For example, the four series in a sequence would each play an enforcing role but be similar in that they all had the same purport. This arrangement could not be found. It is not suggested however that one series is the main or dominant one and that the others are supportive of it. Rather each of the four series seems to play its own role. All four might then harmonise into a composite whole. As yet the way in which they do this cannot be identified.

That the four series within a particular sequence might unify in this way is a reasonable view considering the physical structure of the monument which does form an enclosed 'carriage-effect'. An observer standing in the central sequence of a sector would have vision encompassed on both sides by the main wall and balustrade reliefs while the reliefs on the indentations would encompass vision at the ends. Such an arrangement can be appreciated through reference to Diagram III.1. As no obvious 'carriage-effect' of foci for themes could be detected, it is also probable that series of reliefs were designed to maintain their own individuality and proffer different kinds of thematic comment to the devotee. Certain symbolic and iconographic correspondences can be detected and these are noted later.

IX.1.2 **The reliefs reflect the orientation of the Monument**

The second central finding is that the reliefs reflect the particular orientation of the part of the monument on which they are situated. This is the case with their themes and their iconography. The nature of this finding extends the first of the central findings discussed in the previous subsection. It implies that not only were the reliefs carefully placed within each sequence, they were also carefully placed along the respective wall. Hence the narrative concerns of each series as well as the symbolism of the depiction reflects associations between that wall and its orientation. At times, reliefs included in particular sequences could have been attributed to two or more thematic emphases. On the evidence presented here, the planners appear to have arranged the panels to emphasise that single theme which was in accord with the sphere of the wall on which the panels were contained. In identifying the correspondences between the themes and symbolism of the reliefs and their orientation, both Javanese and Buddhist cosmological associations have been referenced. The Javanese thematic associations, as summarised by Pigeaud and von Akkeren and noted in Table II.2, appear to be very strong although not all aspects claimed by Pigeaud are recognisable on Borobudur. A strong relationship also exists between the reliefs and the correspondences proposed by Döhring. Although there are fewer inclusions in the Döhring correspondences, and some of these are in common with those in Pigeaud's list. Döhring's at times appear to have even more validity as a set than those of Pigeaud. What is important about this observation is that the Döhring associations are based on Thai cosmology and not on the Javanese precepts like Pigeaud's. The close agreement between the Borobudur reliefs and this classification system might therefore suggest that the Buddhists who built Borobudur were significantly influenced by an indigenous cosmology, which appears to have its common source in Thailand or in other parts of mainland South-East-Asia, than by that coming later to Java from India. Many historians and anthropologists have established that early influences on Java came from mainland South-East-Asia on the basis of other evidence but their conclusions have not really been examined in detail in contexts such as the present one. As persuit of this issue is peripheral to the thrust of the present investigation, it must be discontinued at this point with a recommendation that it be followed up at another time. The most important implication of this finding of a relationship between the reliefs and their orientation on the monument is that the approach used by previous researchers has not gone far enough in developing an adequate basis for analysing the Borobudur reliefs. Early studies looked for associations between texts and reliefs. They paid no attention to where those reliefs had been physically located.

It might be considered by some that the claimed association between the reliefs and the orientation is not supported adequately by the evidence. Such a criticism would rest on the

observation that some of the associations noted in the previous chapters are tenuous. Taken singly, perhaps each claim might be. What this analysis has demonstrated clearly however is that there are continual references associating features of the reliefs to qualities ascribed to a given direction. There are so many of these associations which can be found on a given wall but not on the other three walls that their frequency must itself belie any assertion of coincidence or fortuitousness. There are simply too many examples supporting the claim being made.

A note of skepticism about the present claim might also be sounded by critics who point to the observation that symbolism noted on one wall as having the desired correspondence was not viewed as having the same symbolic implication on a different wall when it was detected there. One example of this criticism might be that related to Māra, the Evil One. His expected domain is on the North because of his relationship with illusion and darkness. His presence in the Ia series on the North wall was noted in this connection and this would be the most important reference therefore, from the point of view of orientation. References to Māra were also noted in the IBa reliefs on both the East wall and the South wall. In the former, the emphasis is less on Māra than on the imputation of Śakra as tester while in the latter, the emphasis was on the power of the Buddhist doctrine over evil.

Other references to symbolic associations are made not through personal characteristics as with Māra but instead with particular types of objects or persons. The frequency with which an object such as a chariot, or a type of person, such as a monk, is depicted is most influential in determining orientational associations. The number of depictions of chariots along the South wall (IBb: 38, 40, 46) taken into account with their frequency elsewhere was sufficient to determine their particularity to the South and the enforcement of the travel heme there. In an analogous manner, the number of *stūpas, kalpatarus,* nobles on thrones, walking parties and *nāgas* — amongst many such instances — were all tabulated so as to determine their concentrations. Consistently the sector or wall having the greatest concentration was that which was expected from the cosmological associations as noted in Table II.2.

IX.1.3 **The reliefs contain extensive depictions of Buddhist deities**

A third central finding is that Borobudur appears to contain depictions of a large number of Buddhist deities. These are in addition to the Dhyāni Buddha images and the depiction of Bodhisattvas such as Maitreya who have long been recognised. There are at least five groups of such deities. Four of these have not been even alluded to in previous studies while the fifth has been mentioned but not in the way intended here.

The first four groups of deities are the Pāramitās, the Vaśitās, the Dhāranīs and the Bhūmis. All are referred to, according to Bhattarcharyya, as philosophical deities of Buddhism. Each is depicted in different ways and to varying extents as follows:

- The Pāramitās are depicted very clearly in the IBa series along the South wall in a thematic way. If there are iconographical references to them, these cannot be detected.
- The Vaśitās are depicted very clearly in the Ib series along the West wall in an iconographical way. Of the 12 Vaśitās, nine appear to be definitely identifiable. If this is so, then the present analysis seems to have recorded what might be only the second such identification. As Bhattacharryya notes "statues of these (the Vaśitās) are not found anywhere in India but their statuettes (are contained) in the Chinese collection of Buddhist deities at Peiping" (968, 329). No mention can be found in any text of the Vaśitas being depicted in relief series.
- Neither the Dhāranīs nor the Bhūmis are strongly identified. Their presence was attributed to the special depictions of the Buddha image in the IBa series along the North and East walls respectively. However only two clear identifications were made for each group. Numerous depictions of both of these groups of deities can be found in Tibet, Nepal and China.

The strongly identified depictions of the Pāramitās and the Vaśitās seems to imply that both the Dhāraṇīs and the Bhūmis would also be fully presented at Borobudur. That some identifications have been made seems to confirm that they are. The similarity of the Buddha images in the IBa reliefs along these two walls — the North and the East — also seems to suggest a commonality among the images while the number of them — 10 on each wall — points to the Dhāraṇīs and the Bhūmis. That more evidence has not been interpreted implies one of two possibilities:

- the wrong relief series is being investigated — possibly IBa and Ib need to be examined in ways different to that followed here.
- the iconographic language used for the examination here is not the correct one.

Of these two possibilities, the latter seems to be the more plausible. In the same way as von Lohuizen-de Leeuw (1955) examined the *dikpāla* system and established that there were variant systems at different times in history in both Java and Bali, so too the esoteric system of philosophical deities could vary. It is possible therefore that systems used in Java were not exactly the same as those in China or in Nepal and Tibet. If Javanese equivalents to the usual iconographical depictions were used, the texts outlining or indicating these correspondences have yet to be identified if they exist. Further support for the possibility that Javanese quivalences might be incorporated stems from the identification of the Vaśitās where Javanese iconography appears to have been used for the depiction of three Vaśitās.

The fifth group of deities identified as being depicted on Borobudur is that containing the *dikpālas*. Some of these guardians of the directions have been mentioned in studies such as that by krom although, as noted in Chapter II, references have been to them as individual deities rather than as *dikpālas* seen in their respective settings.

Table IX.2 summarises the locations where the eight *dikpālas* seem to be located as well as the way in which they were referenced. The most overt depiction is that for Śakra. Three observations can be made on the summary contained in Table IX.2:

- all eight *dikpālas* were found to be depicted to some extent in the IBa reliefs. Yama was also identified in the Ia series although it is admittedly difficult to distinguish between the thematic depiction of Yama and the association of the South with 'life after death'.
- the four *dikpālas* of the intermediate points of the compass are all contained in the sector immediately following the corner representing them. So, for example, Agni — the *dikpāla* of the South-East — is depicted on the South wall but not on the East. No reason for this pattern is suggested.

TABLE IX.2 Identified locations of *dikpālas*

Direction	Dikpāla	Representation Icon. Them.	Series	Sector	Sequence
E	Śakra		IBa	1	1, 2, 3
S — E	Agni		IBa	2	1
S	Yama		IBa	3	1
			Ia	2	3
				3	1
S — W	Nirṛti		IBa	4	2
W	Varuna		IBa	5	1, 3
N — W	Vāyu		IBa	6	2 (?)
N	Kubera		IBa	6	2
N — E	Īśāna		IBa	8	2

That the *dikpālas* have been depicted at all is an important finding especially in view of the fact that they have non-Buddhist origins. Buddhism adopted these deities from Hinduism because of their folk popularity. They were ambivalent beings who were incorporated into the everyday life of the people. As they were gods from outside Buddhism, they "were not admitted to worship, but survived as a concession to the belief of the masses" (Tucci, 1969a, 3). At a later date, Buddhism developed its own system of *dikpālas* — Dhṛtarāṣtra (East), Virūḍhaka (South), Virūpāksa (West) and Vaiśravaṇa (North). Except for the last of these which is a not infrequent epithet of Kubera (even in Hinduism) all of these Buddhist *dikpālas* were not to be exchanged with their Hindu counterparts. Particularly significant is the observation that no symbolic inclusion of these Buddhist *dikpālas* could be noted in the Gallery I reliefs. At each reference, the supportive imagery or iconography was only that of the Hindu derivation. Nevertheless, the minor role of the Hindu-oriented images is apparent. Certainly there is no attempt to pay them the honorific attention that they might have been expected to receive. Their depiction contrasts markedly with their inclusion around the main (Śiwa) temple at Prambanan. There they are given great attention in respect to both their siting and their presentation. On Borobudur, it is as if their presence was not really desired but it was not possible (or appropriate?) to ignore the *dikpālas* completely.

Their assimilation into narrative depictions, where they are then often subsumed into other identifications, reflects their secondary role (e.g. as with Nirṛti, Kubera and Īśāna). At other times, they are depicted in very subservient roles, especially in contrast to Buddhist principles and precepts. Examples of these instances include the frequent chastisement of Śakra because of his interfering roles (IBa: 68), the quelling of Agni (IBb : 58) and the homage of Īśāna (IBa : 337). In the Ia series of the *Life of Buddha*, there are also occasions on which the *dikpālas* are named in the text but no iconographical details identifying their presence can be found. It is considered here therefore that such treatment of the *dikpālas* reflects as intention on the part of the planners of Borobudur to cast them in roles of very minor importance. The reason for this is possibly that embodied in the above quotation from Tucci — that the *dikpālas* were of non-Buddhist origin and they were only admitted to engender a wider based appeal.

IX.1.4 **The reliefs contain considerable symbolic significance**

The fourth central finding is that the reliefs incorporate very extensive systems of symbols and iconography. At times these comment on fairly obvious features but the importance of this finding is that the systems also go beyond the obvious to reveal what can be regarded as a totally diferent plane of interpretation. This other plane appears to incorporate elements from both Javanese and Buddhist systems.

The ability to use symbols and iconography in this way appears to have been frequently capitalised on in the reliefs. Numerous examples have been noted in the previous chapters. These included the covert depiction of Śakra through his *vāhana* in the first sector of the IBa reliefs, the frequent allusions to death in the second and third sectors of the Ia reliefs and the depiction of the *nāgas* in the fourth and fifth sectors to indicate the association of prosperity, rainfall and royalty with the West. Some of these instances refer to the theme being depicted in the reliefs in which they are contained; others refer to the orientation of the relief on the monument.

There were numerous instances also of panels in which there were iconographical symbols of apparent importance being depicted although their imputations could not be discerned. Sometimes these symbols could not be properly identified because the details in the photographs were not of sufficient clarity. At other times, however, the symbols were very clear but they simply could not be related to the contextual setting. In this latter case, it must be assumed that Javanese iconographical codes are being used and that these differ in certain respects from the more well known and usual Buddhist symbols. The depiction of the *aṣṭamaṅgala* is a case in point here for which some support for a Javanese equivalent to the usual Buddhist depiction is provided by Raffles.

Having idetified that the Borobudur reliefs contain such extensive symbolic significance, it is apparent what must now happen. Very detailed inspection of the panels needs to be undertaken to identify precisely what objects have been sculptured. Perhaps simultaneously the significance of those objects for both the Buddhists and the Javanese needs to be determined. The extensiveness of the symbolism detected in the Galery I reliefs ensures this would be a very fruitful area for investigation.

IX.1.5 An identification of a Jātaka in Series IBb

The fifth central finding is that panels 70 — 72 of the IBb reliefs on the West wall are identified here as depicting the Nalinika-Jātaka. Pali Jātaka number 526. Krom had not identified these panels while the Japanese advisor had allocated the Culla-Nārada-Jātaka, Pali Jātaka No. 477, to them. Such an identification as he makes had already been rejected by Krom on the grounds that there was little of the story depicted in the reliefs and he suggested therefore that a different text must have been used. The analysis in Chapter 6 shows that it was indeed a different text. Using the Nalinika text reveals a considerable similarity between the narrative and what is depicted is the three panels. Further confirming the finding is the commonality of theme amongst the now-identified panels in the second sector of IBb reliefs on the West wall.

IX. 2 Additional findings

In addition to the five central findings discussed in the previous section, a number of additional findings must also be noted. These are reported separately from the previous findings only because they offer comment on the Gallery I reliefs which is additional to the areas nominated in Section 1.5 as being of central concern to the present investigation. There are three of these additional findings.

IX.2.1 The reliefs reflect an association with the Wheel of Saṁsāra

The first additional finding concerns certain relationships that exist between the arrangement and depiction of the reliefs and the arrangement and depiction of features on the Tibetan 'Wheel of Life' or 'Wheel of Saṁsāra'. Diagram 9.1 depicts a typical example of such a wheel together with a summary identification of the various parts. It must be noted at this point that there is no evidence in the literature which relates the wheel to any point of orientation and no implication is made here that this should be the case. Directions are used in statements here mainly to facilitate referencing to locations on Borobudur. It should also be noted that no previous literature has even alluded to the possibility of Borobudur being viewed as a Wheel of Saṁsāra. Nevertheless some of the ideas developed in the previous chapters do have strong affiliations with ideas underlying the elements in the wheel.

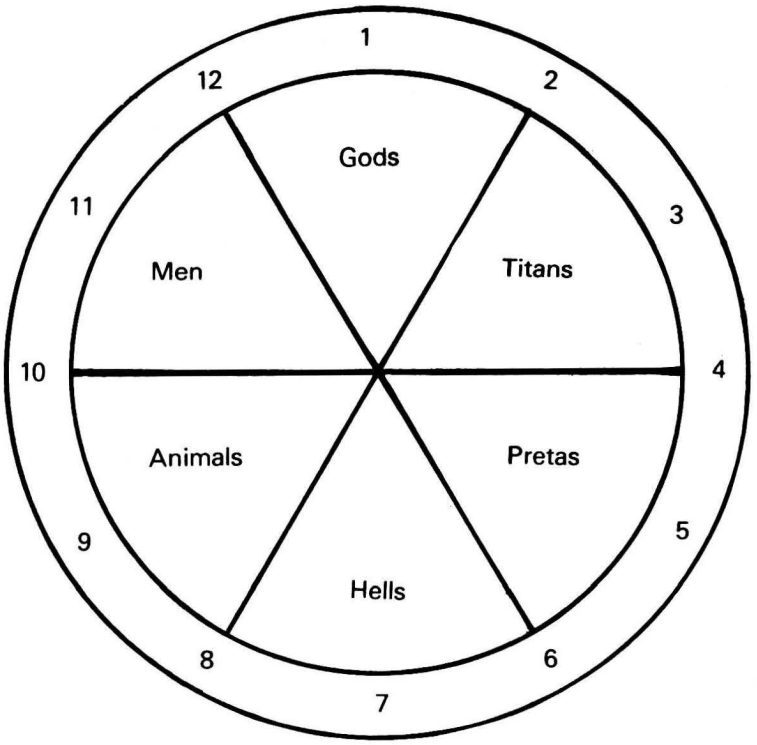
In considering the six realms of the inner circle, for example:

- the realm of the Hells is compatible with the South — the underworld and the realm of Yama.
- the realm of Gods is compatible with the North: it is always to the North, for example, that the Gods retire. Kubera, vanquished at Lanka, withdrew to the North to Mount Kailasa.

By relating the six realms to Borobudur, the following correlations can be clearly noted:

- the realm of Hells was referenced in the central sequence on the South wall in Series IBa. Jātaka 29, for example, narrates the Story of the Inhabitant of Brahmāloka and includes the depiction of a series of hells. Jātaka 31 tells how the son of Sudasa took Sutasoma to a place where bodies were strewn around as if in a cemetery.

Perpustakaan
Pusat Penelitian dan
Pengembangan Pendidikan



Notes:
1. Blind woman: 'ignorance' (avidya)
2. Potter: 'karmic formations' (samskāra).
3. Monkey: 'consciousness' (vijnāna).
4. Two men in a boat: 'mind-and-body' (nama-rupa)
5. House with six windows: 'six senses' (sadayatañña).
6. Pair of lovers: 'contact' (sparsa).
7. Arrow piercing eye of man: 'feeling' (vedanā)
8. Drinker, served by woman: 'thirst' (trsnā).
9. Man gathering fruit: 'clinging' (upādāna).
10. Sexual intercourse: 'becoming' (bhava).
11. Woman giving birth: 'birth' (jāti).
12. Man carrying corpse on his back: 'death' (marana).

Diagram IX.1 Wheel of Saṁsāra

- all eight *dikpālas* were found to be depicted to some extent in the IBa reliefs. Yama was also identified in the Ia series although it is admittedly difficult to distinguish between the thematic depiction of Yama and the association of the South with 'life after death'.

Source: Govinda (1960, 242).

- the realm of the Animals was alluded to, again in Series IBa with the concentration of animal-based *jātakas* throughout the last sequence before the South-West corner.[1]
- the realm of Men is the realm of purposeful activity through which there is the possibility of reaching "ultimate liberation from the cycle of birth and death" (Govinda, 1969 240). In this realm, Avalokiteśvara, as the Buddha Śakyamuni, appears with the alms-bowl and staff of the ascetic to lead the way to this liberation. In the Ia series, the Bodhisattva is shown becoming an ascetic while in Ib, Queen Candraprabha is not only ordained a nun but guides her husband to make his decision to become an ascetic. Both of these depictions occur in the last sequence before the North-West corner.
- in the realm of the Titans (the *asuras* or the antigods), there is always depicted a *kalpataru*. The use of force and strife by the Titans should be directed to "fighting for the fruits of the Wishing Tree" (Govinda, 1969, 240) which stands between them and the gods. In the Series IBa, panel 371 depicts the previously commented upon but nevertheless unaccounted for classic depiction of a *kalpataru*.

The outer circle of the Saṁsāra Wheel depicts the 12 stages in the cycle of causality. The following instances are to be noted from the Gallery I reliefs at Borobudur as examples of equivalences to the graphically symbolic depictions of these 12 stages as described by Govinda (1969, 242).

- Stage 2 is where the potters, who form their clay pots, symbolise the way life is shaped by past deeds. Series IBa, panels 107a and 107b, depict an unknown narrative involving potters.
- stage 5 is depicted by a house with six windows — these symbolising the six senses. Along the equivalent area of the East to South-East sector in the IBb series, numerous buildings suddenly feature. It is not possible to select any one structure as having six windows but their presence here is perhaps not coincidental.
- stage 6 and 7 represent two steps symbolising the contact of the senses with their objects. If this part of the wheel is equated to the South, it is then within the realm of Ratnasambhava whose skandha has already been discussed as that of 'feeling' and illustrations of this were noted in Chapter 5.
- stages 8, 9 and 10 symbolise the thirst for life, then the consequent desire for objects by grasping and clinging, which in turn, is symbolised by further strengthening of the bonds of life by a symbolic image of coition. The relationship between these concepts and the western sphere and in particular its concern with sensuous pleasures, is indeed very closely drawn.
- stage 12 depicts a corpse symbolising tht all which has been born will die. The closest correlation to this stage is in the Ib series where Rudrāyana is murdered at the beginning of the North-West to North gate sector.

As with the other systems applied to Borobudur, a complete correspondence is not demonstrated. Nevertheless most details do correspond. This finding of certain relationships existing between the Wheel of Samsara and Borobudur could therefore have considerable import for subsequent analyses of the monument.

---

1. Grabar's analysis of Islamic art contains what might be regarded as an analogous finding. He notes (1973, 92) that on the Mshatta mosque no animal motif occurs on the facade on the right side of the entrance. As this is the qiblah wall of the mosque, it is the wall facing Mecca. On the left side of Mshatta, however, animal motifs were depicted. This sector would correspond in concept to some extent at least both with the realm of Animals in the Wheel of Samsara being on the left of the centre and with the particular sequence of reliefs at Borobudur noted above as being one of the sequences on the left side of the monument as viewed from the entrance on the East gate. This is not to say that at Borobudur no other animal motifs occur such as happens at Mshatta. It merely is to note that this single sequence, with its heaviest concentration of all sequences around the monument is placed in such a way as to parallel the placement of the realm of Animals in the Wheel of Saṁsāra.

IX.2.2 **The reliefs contain possible references to royalty**

A second additional finding provided by the analyses is the assertion that among the reliefs on Borobudur, there are what appear to be references to the royal family who ruled about the time of the construction of Borobudur. There are a number of panels in the IBa, Ia and Ib series illustrating scenes or persons anomolous to the narratives. The mode of presentation of the figures in these panels is also different to that used in other panels. These two observations taken together seem to suggest that one purpose such panels as these may have had was to illustrate members of the royal family in particular situations. The nature of the depictions cannot be ascertained exactly, of course. Some may be depictions of a Buddhist matter which occurred within the royal family; others may be an enactment of pilgrimages while yet others may be depictions of donors or of ancestors. No conclusion can however be reached on this possibility here.

The assertion that royalty might be depicted at Borobudur, although not apparently noted in the literature, would be analogous to depictions used on other monuments in Java (and noted in earlier chapters). In particular, De Casparis insists that nine images of Bodhisattvas on the exterior of Candi Mendut are indeed ancestors of the Śailendra dynasty (cited in Hall (1968, 53)). Considering the very close relationship between Mendut and Borobudur, it is reasonable to expect references on Borobudur to the same dynasty. In addition, Rassers (1959, 69) notes that the relief series at Prambanan show evidence of dynastic rivalries between the royal families of the time. It would be interesting therefore to compare the Borobudur and Prambanan reliefs to see if evidence to support this view could be obtained. The ascription of minor roles to the *dikpālas* could perhaps be partly explained through this view.

Examples of panels which have already been discussed in earlier chapters as possibly supporting the assertion of royal depictions include panels 70 and 72 of the IBa series. Both of these panels illustrate scenes beyond the narrative and, as discussed in Chapter 5, they bear some affinity to portrait statues. Other panels possibly containing royal associations are panel 19 of the IBa series and panels 47 and 48 of the Ia series.

A caveat to this supposition o royalty must be noted here. It is that it was possible to make the allusions to the possible royal depictions only where narratives are identified and, accordingly where divergences from those narratives can be determined. This caveat underlines once again therefore the need to translate and apply the Javanese texts to the situations in Java.

IX.2.3 **Thematic progression occurs within Gallery I**

A third additional finding is the identification of a thematic progression in the Gallery I reliefs.

In Chapter 2, it was noted that scholars such as Stutterheim held the opinion that as one propressed up through the galleries on Borobudur, one was led upwards spiritually as well as physically. The observation was also made in Chapter 2 that Borobudur has never been studied from that perspective. Also, it was posited that development around a gallery would be just as important as development between galleries. From the analysis of the reliefs of Gallery I,it is nowpossible to conclude that a definite progression of ideas and concepts is embodied in the reliefs and that this progression develops from basic to abstract levels as one progresses around the gallery.

In the series of IBa reliefs, the *jātakas* of the East and South walls were shown to be short depictions of particular virtues. Within this series however, there is a progression in the complexity of the ideas being developed. The early and direct offerings of charity gradually give way to more subtle admonitions of behaviour and virtue. The *jātakas* depicted closer to the South-West corner — containing the longest **sequence** of panels to depict any of the *jātakas*, the Story of Ayogṛha — are more philosophical and abstract than those at the beginning of Gallery I.

Along the West wall, it is difficult to discern where the unidentified narratives are situated and hence it is difficult to cite further evidence in line with that noted for the *jātakas*. Nevertheless, one particular example can be cited. It is the Story of Cula-Nandiya (196 — 200), the monkey who tried to look after his blind mother. This story parallels very closely the Story of Matiposaka (139) in which a white elephant also tried to look after his blind mother. The latter story, in the **sequence** before the South-West corner, is contained in one panel while the former spans the first indentation after the West gate and is contained in five panels. Such a difference in panels emphasises the point being made. Admittedly the longer depiction perhaps reflects in part a somewhat longer discussion in the text on attitudes which is not contained in the former.

The nature of the IBa narratives along the North and East walls and the repetitiveness of much of the imagery there is attributable perhaps to a concern with the Dhāraṇīs and the Bhūmis (or at least to some philosophical deities). If this is so, it would tend to substantiate the hypothesis of a progression of ideas and concepts within a gallery — such inclusions contrast markedly with the *jātakas* in the first two sectors.

Evidence for a progression in complexity can be derived not just from the IBa series but also from the Ia series. Along the reliefs of the *Life of Buddha*, thematic sequences were distinctly identified within each sector. Examining the nature of the themes of these sequences, as summarised in Table IX.1, shows that the comment made by the reliefs progresses in complexity from that contained in the early sequences to that contained in the final sequences. For example, in the central sequence of the first sector, the organisation and preparations for the birth of the Bodhisattva re described. These would have encompassed an extremely wide variety of actions both on earth and in the Tuṣita heaven. In the central sequence of the first sector on the North wall, events are depicted which are very much more homogeneous. Indeed they comprise quite ritualistic behaviour such as feeding, washing and bathing. They are each given considerable stress. In the final sector on the East wall, the comparatively few events occuring between the Buddha making the decision to preach the First Sermon and the act of preaching are depicted. Hence very extensive coverage is provided by the reliefs in this sector for a much less complex action. The progression throughout the Ia series thus shows a change from depictions of a broad nature within a sequence to very specific details very fully amplified within a whole sector.

If more were known about the IBb and Ib series, a similar progession could probably also be detected. From the IBa and Ia series however, it is clear that a development in complexity does occur — this possibly reflecting the spiritual development which the planners of Borobudur considered should occur in a devotee who was circumambulating the reliefs. Such a finding supports the suggestion of Stutterheim that a devotee would progress spiritually between the galleries. The test of his assertion must await further analysis. All that can be concluded here is that progession occurs within Gallery I.

IX. 3 **Implications deriving from the study**

There are three main implications stemming from the present examination of the Gallery I reliefs of Borobudur. The first is that the reliefs in any series can and should be interpreted at a number of different levels of meaning. There are a number of such levels which can be identified. At the lowest level, there are the single panels to be regarded as being objects of study, meditation and contemplation. Looking across a number of single panels allows a thematic analysis of a sector to be undertaken. Beyond this level, the narrative can possibly also be interpreted at other levels.

In addition to the thematic language of the reliefs, there is the language of the symbolism and the iconography of the depiction. Evidence of both Buddhist and Javanese symbolism was detected in the reliefs. Interpretations at this level can be exceptionally diverse and range from universal symbols such as the lotus which transverses cultures from Egypt to Asia, to the specific significance of some object particular to the Javanese courts (such

as the folded basket noted on the North Wall in Chapter 7). Different meanings are attributed to different objects and these open up levels of meanings different to that implied by the thematic analysis. The language embodied here relates also to religious precepts and beliefs. Hence the symbolism is not just related to objects but to concepts and philosophies as well as to the Javanese culture, its attitudes, etc. All facets present a different range of meanings again.

Yet an additional layer of meaning is introduced by considering orientation. Through this context, the language of symbolism and the language of the themes need to be combined. It is only through their interplay that the final language of orientation can be coordinated and expressed.

Zoetmulder once proposed the analogy that Old Javanese poetry was developed in a way not unlike that for constructing a *candi*. Now one of the great *candis* has been examined in this way and all the elements of Old Javanese poetry can be discerned. Each verse of several lines is analogous to each panel of the reliefs. The thematic sequence across a number of panels is developed in a way analogous to that for a canto with imagery and ideas running through and across the cantos. The complete collection of cantos, like the collection of all the sequences and sectors then forms the total piece of work which becomes a *kakawin* on the one hand and a gallery of Borobudur on the other. In the same way structural literary analysis needs to be applied to a *kakawin*, so structural analysis needs to be applied to the reliefs of Borobudur.[1].

The second implication of the findings is that studies which embark on the much needed task of identifying additional reliefs now have a set of principles with which to test the validity of any identifications made. For example, themtic singularity within sequences has to be indicated. If a study identified panels in a sequence containing some already identified panels, then that study would have to demonstrate the similarity in theme which encompassed all of the then identified panels. Identifications made in sequences in which there are presently no identified panels would have the task of identifying a theme for the whole sequence. A second principle which would need to be implemented would involve a check on whether the themes and/or symbolism of the identiication were in accord with the cosmological correspondence of that particular direction. In a similar vein, a third principle involving the finding of symbolism should also be applied. If a unity between the extant and the new identifications is demonstrated in these three ways, then a high degree of confidence could be placed on the identifications. If such a unity did not ensue, it would have to be supposed that either the new or the previous identifications were incorrect. An attempt to apply these principles was made to confirm the identification of the Nalinika-Jātaka in Series IBb. The possibility of now being able to use such a set of principles as are proposed here must be regarded as being a most important implication stemming from this analysis.

The third implication of the analysis pertains to the question concerning whether one of the four walls of Borobudur is more important than the other three. This question is a most reasonable one to pose especially in view of the analyses reported here. At this time, no answer can be offered which claims a differentiation amongst the four walls. Part of the difficulty preventing the formation of an answer is that so many of the relief series are unidentified. The imperfect basis which presently prevails might perhaps indirectly hint at the South wall as being the most important — more panels have been identified or interpreted there and hence it could be reasoned that the implications of these reliefs were to be most important. Conversely however, it could also be argued that one of the walls on which very few identifications were possible — say especially the North wall — might contain more philosophical and thus more important Buddhist precepts. Perhaps also the question might be answered from a slightly different perspective. This would involve an interpretation as follows:

- The South wall was the most important for the general populace. It contained clear and definite depictions of the *pāramitās* at least in the IBa and Ia series. The Ia series contained all the narrative of the birth and the life of the young Bodhisattva and the

1. The type of structural analysis being implied in this statement and indeed by the preceding discussion of the different possible levels of meanings is of the same type as contained, for example, in Gombrich (1974), Scholes (1974) and Hawkes (1977).

scenes depicted could be related to by the ordinary people. The IBb series also contained very strong references to the Javanese cosmology of the South. Indeed the South does feature prominently in Javanese legends.

- the West wall was the most important for royalty. Perhaps it was particularly the most important for those who were associated most closely with Borobudur's construction. This interpretation is based on the cosmological association of the West with royalty through Varuṇa as well as with the association with death rituals which would have played some part at least in the purpose for constructing Borobudur. Moens discusses possible implications of this kind (1951).
- the North wall was the most important for the monks who presumably would have used the reliefs in their meditations. This wall depicts the Buddha gaining his Enlightenment and this event is the one to which they all would have aspired. The frequent depictions of the Buddha in IBa would also possibly be points of closer affiliations for the devotee monks.

With this interpretation, the East wall could be regarded in one of two ways. One way is that it would be the most important wall because it depicts the preaching of the First Sermon. This event is the single most important event for the proselytising Mahāyānists and as such it would have most significance of a religious-philosophical kind. The other way to interpret the importance of the East wall is to regard it as depicting the introduction and conclusion sectors of the remainder of the monument. In this way, the East wall is simply regarded as having a role different to the other three walls. Such an interpretation would also explain why the four series preceding the East gate appear to be less interpretable than those in all the other sectors. This conclusion for Gallery I might indeed be starting to introduce a new set of criteria which must be used to interpret the relief series in the next gallery.

As it is not possible to evaluate which of the various postibilities migh validly explain the relative importance of the four walls, the implication is drawn here that they are all equal in importance. Support for this view derives most strongly from the physical structure itself — all four walls are identically constructed.

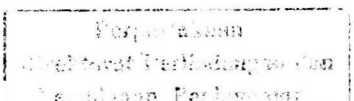
IX. 4 **Recommendations for further research**

During the course of the analysis and in the formation of the conclusions, a number of issues were identified which must now be noted because they form the basis for possible future research effort. If the potential of the present research is to be fulfilled, it is essential that additional research is undertaken. Without the additional information which should accrue from this extra effort, the tentative nature of some of the findings here will have to prevail. There are six areas which can be immediately identified as being important for the furtherance of this work.

Firstly, additional narrative texts need to be translated and/or applied to the Borobudur setting. Included amongst these would be *jātaka*-type stories as well as narratives related to Buddhistic ideas and concepts associated with a Javanese setting. Amongst collections of such texts as are held in museums and libraries, there must be some which allow narratives of the kind depicted at Borobudur to be identified.

Secondly, Old Javanese texts, not necessarily of a Buddhistic teaching nature, need to be used in conjunction with the reliefs of Borobudur. Such texts as are intended here would contain discussion about or references to details of an iconographical or cosmological nature. Without some quidance to the idiosyncratic Javanese associations, a greater understanding of the meanings implied in relief series such as at Borobudur cannot be obtained.

Thirdly, the implications and importance of depicting royal figures on monuments such as Borobudur needs to be studied in a coherent and thorough way. Although some studies have already been published in this area, they tend to be descriptive in approach and, as well, are confined to East Javanese depictions. Such an analysis as is envisaged could begin by analysing the wealth of detail already available in some of the leading museums, expecial-



ly in Museum Pasat in Jakarta. Additional work would involve also examining the depiction of royalty on *candis* and other monuments in Java.

Fourthly, further analysis needs to be undertaken of the application and appropriateness of the metaphysical aids and symbols used by Buddhists in their meditative and spiritual development. For example, the Wheel of Saṁsāra has been described as having a distinct relationship with Borobudur. Not all features of the Tantric wheel had correspondences with elements exhibited on Borobudur. The reasons for this incompleteness need to be explored further. Another approach involving the analysis of Buddhist symbolic aids might involve the *maṇḍala*. For example, Govinda (1976, 69) imposes an overlay of the Buddhist spiritual-yogic path onto the ground-plan of Borobudur. This reveals a special correspondence between the central sequences of Borobudur and the spiritual paths. Especial emphasis of meaning in those sequences might be implied through this. The pursuit of leads such as these in the specific context of Borobudur may reveal weaknesses and strengths in our present understanding.

Fifthly, an obvious extension of the present analysis and of the findings which might be derived from the last three additional research areas would involve the analysis of the remaining three galleries at Borobudur. Conclusions drawn for the present study for Gallery I are not necessarily valid in these other contexts and they are certainly not claimed to be so. On the basis of studies conducted by such scholars as Krom, Stutterheim, Bernet Kempers and Fontein, it is anticipated that symbolic and cosmological associations might be depicted in ways different to those identified for Gallery I. It would be inappropriate to outline here arguments for and against such a possibility because of their complexity.

Finally there is the need for additional research to apply the same analytical techniques as used in the present study to other sites. Such sites may be located in Java — for example, some of the Buddhist *candis* in Central Java such as Candi Mendut, Candi Sajiwan and Candi Banyuniba, as well as some of the Hindu temples such as Prambanan, which contain extensive relief series. Sties outside Java might be similarly analysed. Examples of such sites include the caves of Ajanta, Aṅkor Wat in Kampuchea, temples in Burma, Thailand and Nepal, and monateries (chorten) in Tibet such as Gyantse.

IX. 5 **Finale**

If the results of the present study of the nature of Borobudur and its reliefs can be complemented by additional information produced through the conduct of research such as is suggested above, then progress will have been achieved towards an understanding of a monument which has been acclaimed at an international level by agencies like Unesco as being one of the greatest in the Buddhist world. It is considered that the present study has advanced the understanding of Borobudur to some degree at least. At the same time as making this claim, it is however readily admitted that overall, Borobudur still remains a mystery in stone.

APPENDIX A: Alternative identifications of the Gallery I reliefs.

The following is the list of Identifications by the Japanese advisor, provided by Dr. Soekmono.

SERIES IBa	1 – 4	Tiger and Brahmin (Av.)
	5 – 9	King Sibi (J. 499)
	10 – 14	Rice gurel (J. 415)
	15 – 18	Story of the Head of the Guild (J. 40)
	19 – 22	How to become a Wise Man (J. 340)
	23 – 25	One hare and three animals (J. 316)
	26 – 30	How to become a bonze (J. 480)
	31 – 35	Five Yaksas and the King (Jm. 8)
	36 – 39	Alms giving of Vessantara (J. 547)
	40 – 43	Story of a King (J. 50)
	44 – 47	Indra and the Devils army (J. 463)
	48 – 52	Ummadanti's attachment (J. 527)
	53 – 55	Voyage on the seas (J. 463)
	56 – 57	Story of a fish (J. 75)
	58	Story of a quail (J. 35)
	59 – 61	Cat and Wine (J. 512)
	62 – 64	Bonze family (Jm. 18)
	65 – 68	Lotus root and Indra (J. 488)
	69 – 72	Difficult to have a friend (J. 171)
	73 – 76	Story of the two bonzes (J. 443)
	77 – 80	King of the geese (J. 533)
	81 – 85	Five Ministers who took a bribe (J. 528)
	86 – 89	Farmers and a big monkey (J. 516)
	90 – 93	King of the Sharaba deer (J. 483)
	94 – 98	Story of the Lulu deer (J. 482)
	99 – 102	Selfsacrifice of the big monkey (J. 407)
	103 – 107	Hermit who had patience (J. 313)
	108 – 111	Brahma-deva and the world after death (Jm. 29)
	112 – 115	White elephant (Jm. 30)
	116 – 119	Two Princes and a man-eater (J. 537)
	120 – 127	Yaksa and the iron-house (J. 510)
	128 – 132	Story of a water buffalo (J. 275)
	133 – 135	Story of a woodpecker (J. 308)
	136 – 138	Story of a lion (J. 152)
	139 – 142	Story of a dutiful elephant (J. 455)
	143 – 147	Two brothers of Kalinga (J. 479)
	148 – 154	Story of Matanga (J. 497)
	155 – 164	Sibi gave his eyes (J. 499)
	165 – 168	Story of a crow (J. 140)
	169 – 175	Offering the rice gruels (J. 415)
	176, 178	Indra and devil (Av. 35)
	179 – 182	Long drought and the King (Av. 32)
	183 – 185	A man pretended illness (J. 505)
	186 – 191	Prince whose crown was decked with jewels (Av.)
	192 – 195	Turtles rescue the merchants (Av.)
	196 – 200	Monkey and her son (J. 222)
	200 – 214	Story of King Sahdina (J. 494)
	215 – 221	Story of Princess Narinika (J. 526)
	222 – 226	Story of big goose (J. 534)
	227 – 235	Birth of Buddha told by Sutejomandalaratisri to Sudhana (G.)
	243 –	Story of the Girl of Light spoken to Sudhana by Sarvakspraphullanasukhamsamvāsā (G.)

	244 — 252	Story of the Flying King told to Sudhana by Sarvaksapraphullana-sukhamsamvasa (G.)
	253 — 261	Story of the Light of Moon and the brave King told to Sudhana by Mother Maya (G.)
	262 — 270	Story of Charity Prince told to Sudhana by Sarvajagadraksapranidhana-virya (G.)
	271 — 278	Story of the Bright Eye told to Sudhana by Samantasattvatranojahsrirat (G.)
	279 — 316	Mother Maya and Buddha (Mm.)
	317 — 331	Buddha in the Pleasure Garden (Mm.)
	332 — 371	Buddha's last journey and Nirvana (Mp.)
	372 —	Four animals discussing the fear of death (J. 372)
SERIES IBb	1, 2	Farmers and the heavy nuggets of gold (J. 56)
	3 — 6	Manjusri meets Maya (Mm.)
	7 — 15	Distribution of the holy Ash (Mm.)
	16 — 25	Aniruddha meets Maya (Mm.)
	26 — 38	Distribution of Ash continues (Mp.)
	39 — 46	Building the Stupas (Mp.)
	47 — 69	Worshipping the Stupas (Mp.)
	70 — 72	Story of an Ascetic (J. 477)
	73 — 75	Worshipping the Stupas (Mp.)
	76 —	Story of Padmaka, the incarnation of the red fish (Av.)
	77 — 84	Story of Sahma (J. 540)
	85 — 95	Nirvana (Mp.)
	96 — 125	Worshipping the Stupas (Mp.)
	126 — 128	Two nuns worshipping the Stupa (Mp.)
SERIES Ib	1 — 20	Manohara Story (Av.)
	21 — 30	"Introduction" of the Badasara Story (J. 465)
	31 — 50	Mandhatar Story (Av.)
	51, 52	Pot and the King (J. 202)
	53, 54	Story of Valahassa (J. 195)
	55, 56	King Sibi (Av.)
	57 — 60	Prince on the fire (Av.)
	61 — 63	Story of Sanbla (J. 519)
	64 — 88	Rudrayana (Av.)
	89, 90	Kinnara Lovers (J. 504)
	91 — 105	Story of Sudhana (J. 547)
	106 — 112	Ferocious Nymphs (Av.)
	113 — 120	Peacock King (J. 491)

NOTE:

J.	Jataka
Jm.	Jatakamala
Av.	Avadana
G.	Gandavyuha
Mm	Mahamaya-sutra
Mp.	Mahaparinibbana-suttana

BIBLIOGRAPHY

1. van AKKEREN, P. (1970) *Sri and Christ: a Study of the Indigenous Church in East Java*. London: Butterworth.
2. BANERJEA, J.N. (1941) *The Development of Hindu Iconography*. New Delhi: Munshiram Manoharhol.
3. BASHAM, A.L. (1969) Chapter 1: Early Buddhism; Chapter 2: The greater vehicle ...; Chapter 3: Tantricism and the decline of Buddhism, (in) W.M. th. de Bary, *The Buddhist Tradition* in *India, China and Japan*, New York: Random House.
4. BERNET KEMPERS, A.J. (1959) *Ancient Indonesian Art*. Amsterdam: van der Peet.
5. BERNET KEMPERS, A.J. (1976) *Ageless Borobudur*. Wassenaar: Servire.
6. BHATTACHARYYA, B. (1964) *An Introduction to Buddhist Esoterism*. Varanasi-1, Chowkhamba Sanskrit Series Office. (2nd ed.).
7. BHATTACHARYYA, B. (1968) *The Indian Buddhist Iconography*, Calcutta: Firma K.L. Makhopadhyay.
8. BLOSS, L.W. (1973) The Buddha and the naga: a study in Buddhist folk religiosity, *History of Religions,* 13, 1, 36 — 53.
9. le BONHEUR, A. (1971) *La Sculpture Indonésienne au Musee Guimet: Catalogue et Etude Iconographique*, Paris: Presses Universitaires de France.
10. BOSCH, F.D.K. (1938) De Bhadracarī afgebeeld op den hoofmuur der vierde gaanderij van den Baraboedoer, ***Bijdr.*** *Kon. Inst,* 97, 2, 241 — 293.
11. BOSCH, F.D.K. (1947) The Bhimastava, (in) *India Antiqua: a volume of oriental studies ... presented to J.P. Vogel.* Leiden: Brill.
12. BOSCH, F.D.K. (1960) *The Golden Germ: an Introduction to Indian Symbolism,* 'S-Gravenhage: Mouton & Co.
13. BOSCH, F.D.K. (1964) *Hiranyagarbha: a Series of Articles on the Archaeological Work & Studies of Prof. F.D.K. Bosch.* The Hague: Mouton & Co.
14. de CASPARIS, J.G. (1956) *Selected Inscriptions from the 7th to the 9th Centurey A.D.,* II Bandung: Masa Baru.
15. CONZE, E. (1975) ***Further*** *Buddhist studies: Selected Essays,* London: Bruno Cassirer.
16. COOMARASWAMY, A.K. (1964) *Buddha and the Gospel of Buddhism,* New York: Harper & Row, revised edition.

17. **COOMARASWAMY,** A. and DUGGIRALA, C.K. (1970), *The Mirror of Gesture,* 2nd. ed., New Delhi: Munshiram Manoharlal.

18. **COWELL, E.G. (1895 — 1907)** *The Jataka — Stories of the Buddha's Former Births,* Vols. I — VII Cambridge: Cambridge Uni. Press.

19. **DANIELOU, A. (1964)** *Hindu Polytheism,* London: Routledge & Kegan Paul.

20. DASGUPTA, S.B (1958) *An Introduction to Tantric Buddhism.* 2nd. ed., Calcutta: University of Calcutta.

21. van ERP, Th. (1931) *Beschrijving van Barabudur.* II. The Hague: Bouwkundige Beschrijving.

22. FONTEIN, J. (1964) Bosch and the Barabudur studies, (in) *Hiraṇyagarbha.* The Hague: Mouton & Co., 64 — 70

23. FONTEIN, J. (1967) *The Pilgrimage of Sudhana: a Study of Gaṇḍavyuha illustrations in China, Japan and Java,* The Hague/Paris: Mouton & Co.

24. FOUCAUX, P.E. (1847) *Rgya Tch'er Rol Pa (Developpement des Jeux). (Lalitavistara)* Paris: A L'Imprimerie Royale.

25. FOUCHER, A. (1909) Notes d'archeologie **bouddhique.** *Bulletin Ecole Francais d'Extreme Orient,* 9, 9 — 43.

26. FOUCHER, A. (1917) *The Beginnings of Buddhist Art.* Paris/London: Paul Guethner/Humphrey Milford.

27. FOUCHER, A. (1963) *The Life of the Buddha,* new ed., Westport, Cornell: Grenwood Press.

28. FRANCIS, H.T. and THOMAS, E.J. (1957) *Jataka tales,* Bombay: Jaico Publ.

29. GETTY, A. (1936) *Ganeśa: a Monograph of the Elephant-Faced God,* Oxord: Clarendon Press.

30. GEITY, A. (1928) *The Gods of Northern Buddhism.* Oxford: Clarendon Press.

31. COMBRICH, E.H. (1974) The visual image, (in) D.E. Olsen (ed) *Media and Symbols: The Forms of Expression, Communication and Education,* 73rd Yearbook of the National Society for the Study of Education, Chicago: University of Chicago Press.

32. GORDON, A.K. (1959) *The Iconography of Tibetan Lamaism.,* 2nd. ed Tokyo: Charles E. Tuttle Co.

33. GOMINDA, L.A. (1969) *Foundations of Tibetan Mysticism,* London: Rider & Co.

34. GOVINDA, L.A. (1976) *Psycho-Cosmic Symbolism of the Buddhist Stūpa.* Emeryville, Calif: Dharma Publ.

35. **GRABAR, O. (1973)** *The Formations of Islamic Art.* New Haven and London: Yale University Press.

36. **GUENTHER. H.V.** (1976) *Buddhist Philosophy in Theory and Practice.* London: Shambala.

37. GUPTE, R.S (1972) *Iconography of the Hindus, Buddhists and Jains,* Bombay: Taraporevala Sons.

38. **HALL, D.G.E. (1968)** *A History of South-East Asia,* 3rd.ed., London: Macmillan.

39. **HAVELL, E.G. (1915)** *The Ancient and Medieval Architecture of India: a Study of Indo-Aryan Civilisation,* New Delhi-55: S. Chand & Co.

40. HAWKES, T. (1977) *Structuralism and Semiotics,* London: Methuen & Co.

41. van HIEN, H.A. (1896) *De Javaansche Geestenwereld (The Javanese Spirit World. 4 vols),* Semarang: G.C.T. van Dorp.

42. HOOYKAAS, C. (1973) *Balinese Bauddha Brahmans,* Amsterdam: North Holland Pub. Co.

43. HOPKINS, J. (1977) *Tantra in Tiet: the Great Expositions of Secret Mantra by Tsong-Ka-Pa,* translator and editor. London: Allen & Unwin Co.

44. von HUMBOLDT, W. (1836) *Uber die Kawi-Sprache auf der Insel Java, I.*

45. JAINI, P.S. (1966) The story of Sudhana and Manohara: an analyses of the texts and the Borobudur reliefs, *Bull, School of Oriental and African Studies,* 29, 3, 533 — 58.

46. KAGAN, J. and LANG C. (1978) *Psychology and Education: an Introduction,* New York: Hancourt, Brace, Jovanovich, Inc.

47. KEYES, C.F. (1975) Buddhist pilgrimage centers and the twelve year cycle: Northen Thai moral orders in space and time, *History of Religions,* 15, 1, 71 — 89.

48. de KLEEN, T (1970) *Mūdras: the ritual hand-poses of the Buddha priests and the Shiva priests of Bali,* new. ed., New York: University Books Inc.

49. KROM, N.J. (1923) *Inleiding tot de Hindoe-Javaansche kunst,* 3 vols. 'S-Gravenhage: Martinus Nijhoff

50. KROM, N.J. (1927) *Barabudur: archaeological description., 2 vols. The Hague: Martinus Nijhoff.*

51. LIEBERT, G. (1976) *Iconographic Dictionary of the Indian Religions: Hinduism-Buddhism-Jainism.* Leiden: Brill.

52. LIM, K.W. (1964) Studies in later Buddhist iconography, *Bijdr. Kon. Inst.,* 120, 327 — 341

53. van LOHUIZEN-de LEEUW, J.E. (1955) The dikpalakas in ancient Java, *Bijdr. Kon. Inst.* III, 356 — 387.

54. van LOHUIZEN-de LEEUW, J.E. (1956) South-East Asian Architecture and the Stūpa at Nandangarh. *Artibus Asiae.* 19, 279 — 289.

55. van LOHUIZEN-de LEEUW, J.E. (1965) The Dhyāni-Buddhas of Barabudur *Bijdr. Kon. Inst.* 121, 389 — 416.

56. DE MALLMANN, M.T. (1975) *Introduction a l'Iconographie du Tantrisme Bouddhique.* Paris: Centre Nationale de la Recherche Scientiique

57. MOENS, J.L. (1951) Barabudur, Mendut en Pawon en hun onderlinge samenhang, *Tijdschr. Bat. Gen.,* 84, 326 — 433

58. MUS, P. (1932 — 4) Barabudur, les Origines du Stūpa et la Transmigration, essai d'archeologie religieuse comparee, *B.E.F.E.O.*
vol. 32 (1932), 269 — 439.
vol. 33 (1933), 577 — 980.
vol. 34 (1934), 175 — 400.

59. van OSSENBRUGGEN, F.D.E. (1916) *Java's monca-pat: origins of a primitive classification system, (in) P.E. de Josselin de Jong, (ed) (1979), Structural anthropology on the Netherlands,* The Hague: Martinus Nijhoff.

60. PARMENTIER, H. (1928) Nouvelle hypothese sur la forme prevue pour le Barabudur, *Feestbundel,* 2, 264 — 272.

61. PIGEAUD, Th. G. Th. (1928) Javanese divination and classification, (in) P.E. de Josselin de Jong, ed., (1977); *Structural Anthropology in the Netherlands,* The Hague: Martinus Nijhoff.

62. POTT, P.H. (1947) Plural forms of Buddhist iconography, (in) *India Antiqua: a volume of oriental studies ... presented to J.P. Vogel.* Leiden: Brill.

63. POTT, P.H. (1955) The influence of Tantric Buddhism on ancient Indonesian civiliation, *Marg,* 9, 53 — 64

64. POTT, P.H. (1966) *Yoga and Yantra: Their Interrelation and Their Significance for Indian Archaeology.* The Hague: Martinus Nijhoff.

65. RAFFLES, T.S. (1817) *The History of Java,* 2 vols.

66. RAO, T.A. Gop. (1968) *Elements of Hindu Iconography,* 2nd. ed., 2 vols, Delhi: Motilal Banarsidass.

67. RASSERS, W.H. (1959) *Panji, the culture hero: a structural study of religion in Java,* The Hague: Martinus Nijhoff.

68. RAWSON, P. (1971) *Tantra,* London Arts Council of G.B.: Catalogue of an exhibition Sept 30-Nov 14, 1971 at Hayward Gallery, London.

69. RHYS DAVIDS, C.A.F. (1925) *Buddhist Birth-Stories (Jataka Tales),* rev. edit., London: Routledge, Kegan Paul.

70. RHYS DAVIDS. T.W. (n.d.) *Buddhism,* London: Society for Promoting Christian Knowledge.

71. ROBINSON, R.H. and JOHNSON, W.L. (1977) *The Buddhist Religions: a Historical Introduction,* 2nd ed., Encino & Belmont, Calif: Dickenson Pub. Co.

72. SCHOLES, R. (1974) *Structuralism in Literature:* New Haven: Yale University Press.

73. SEN, B. (1974) *Studies in the Buddhist Jātakas: Tradition and Polity.* Calcutta: Saraswat Library.

74. SOEKMONO (1976) *Chandi Borobudur.* Paris: Unesco Press (Assen/Amsterdam, Van Gorcum).

75. SPEYER, J.S. (1895) *The Gatakamala or Garland of Birth Stories by Arya Sura,* translated from the sanskrit, London: Henry Frowde.

76. SPIRO, M.E. (1970) *Buddhism and Society: a Great Tradition and its Burmese Vicissitudes.* London: Allen & Unwin.

77. STUTTERHEIM. W.F. (1929) Chandi Barabudur: name, form and meaning, (in) W.F. Stutterheim (ed) Studies in *Indonesian Archaeology,* Batavia: Kolff & Co.

78. STUTTERHEIM, W.F. (1933) Is Tjandi Baraboedoer een Mandala? *Djawa* 13, 233 — 237.

79. SUPOMO, S. (1977) *Arjunawijaya; a Kakawin of Mpu Tantular,* edited and translated by S. Supomo, The Hague: Martinus Nijhoff.

80. SWELLENGREBEL, J.L. (1936) Some Characteristic Features of the Korawasrama Story, (in) P.E. de Josselin de Jong, ed., (1977), *Structural Anthropology in the Netherlands,* The Hague: Martinus Nijhoff.

81. TAMBIAH, S.J. (1970) *Buddhism and the Spirit Cults in North-East Thailand,* Cambridge: University Press.

82. THAPAR, R. (1966 — 1973) *History of India*, 2 vols. Hammondsworth: Penguin.

83. TUCCI, G. (1969)a Nomina Numina (in) J.M. Kitagawa and C.H. Long, (eds) *Myths & Symbols: Studies in Honor of Mircea Eliade,* Chicago: University of Chicago Press.

84. TUCCI, G. (1969)b *The Theory and Practice of the Mandala*, London: Rider & Co.

85. VOGEL, J. Ph. (1928) **Het verhaal van den wijzen Vidhura afgebeeld op den Barabudur, (in), *Feestbundel*, 2, 412 — 417.**

86. VOGEL, J. Ph. (1972) *Indian Serpent-Lore: or, the Nagas in Hindu Legend and Art,* new ed., Delhi: Varanasi.

87. WADDELL, L.A. (1895) *The Buddhism of Tibet,* London: W.H. Allen.

88. WARDER, A.K. (1970) *Indian Buddhism,* Delhi: Motilal Banarsidass.

89. ZIMMER, H. (1960) *The Art of Indian Asia: its Mythology and Transformations,* completed and edited by Joseph Campbell. 2 vols. Princeton: Univ. Press.

90. ZOETMULDER, P.J. (1974) *Kalangwan: A Survey of Old Javanese Literature,* The Hague: K.I.T.L. Translation Series 16.

