Delineasi

DelineasiCagar Budaya merupakan suatu bentuk kegiatan yang dilakukan dalam rangka menentukan batas-batas areal/wilayah Cagar Budaya untuk kepentingan tertentu yang terdapat dalam suatu kawasan tertentu pula. Batas-batas ditentukan berdasarkan tema tertentu untuk melokalisir areal yang dibutuhkan untuk menyatakan eksistensi kepentingan tersebut. Pertimbangannya adalah dukungan keruangan untuk kepentingan pemanfaatan Cagar Budaya berwawasan pelestarianyang dikaitkan dengan kepentingan lain di kawasan tersebut. Dengan demikian akan terbentuk tata keruangan di kawasan Cagar Budaya yang mengakomodir berbagai kepentingan yangtidak saling tumpang tindih, bahkan justru saling mendukung. Pada hakekatnya penetapan batas delineasi kawasan Cagar Budaya diperlukan guna mengkonservasi Cagar Budaya agar terjaga dan terlindungi, sehingga memperbesar peluang pemanfaatan dan pengembangan yang berkelanjutan.

Terkait dengan hal tersebut, delineasi untuk kawasan karst Sangkulirang Mangkalihat ditujukan untuk menentukan batas-batas wilayah gua prasejarah yang merupakan situs Cagar Budaya yang terdapat di kawasan ini. Kajian delineasi inimeliputi seluruh kawasan karst Sangkulirang Mangkalihat dimana gua-gua prasejarah berada beserta lingkungan yang dibutuhkan bagi pelindungan, pengembangan, dan pemanfaatannya. Demikian pula area ini harus menyediakan ruang bagi kegiatan rutin masyarakat yang tidak bertentangan dengan kepentingan pelestarian kawasan. Dengan demikian kawasan yang dilokalisir tidak menjadi kawasan tertutup bagi aktivitas yang lain, namun karakter yang ditampilkan masih memperlihatkan citra sebagai kawasan Cagar Budaya.

SANGKULIRANG MANGKALIHAT

Kalimantan merupakan pulau terbesar di Indonesia, bentang alamnya terdiri dari kawasan rawa-rawa, dataran, dan perbukitan, serta gunung-gunung yang tidak terlalu tinggi, serta dibelah oleh sungai-sungai lebar dan panjang menembus hingga pedalaman. Sungai telah menjadi jalur transportasi utama dan tertua dari hulu ke hilir. Oleh karenanya pemukiman tua akan banyak ditemukan di sepanjang sungai-sungai. Namun jauh sebelum bantaran sungai ini menjadi kawasan hunian, pada masa yang lebih tua lagi di Kalimantan juga ditemukan kehidupan manusia yang hidup di gua-gua terjal yang cukup tinggi. Gua-gua tersebut ditemukan di perbukitan karst di Kawasan Sangkulirang Mangkalihat yang berada di wilayah Kabupaten Kutai Timur dan Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur.

Kawasan Karst adalah suatu bentang alam yang didominasi oleh batu gamping (pelarutan batuan karbonat) yang memiliki ekosistem dinamis dan juga merupakan reservoar air yang sangat penting. Luasan kawasan Karst di seluruh dunia ini mencapai sekitar 22 juta km^2 (sekitar 12 % dari permukaan bumi), yang menyediakan air untuk lebih dari 1 miliar orang di dunia.

Kawasan Karst merupakan sumber daya alam yang tidak terbarukan (*nonrenewable*), yang jika rusak tidak dapat dipulihkan (*unretrievable*) dan kawasan yang sangat peka untuk segala bentuk perubahan lingkungan. Keanekaragaman hayati maupun nirhayati kawasan karst merupakan unsur penting penyusun keanekaan bumi (geodiversity). Tiga aspek utama kawasan karst yang bernilai ilmiah, ekonomi, dan kemanusiaan, merupakan sendi-sendi strategis. Begitu pentingnya sehingga pada tahun 1997 *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) mengukuhkan karst sebagai kawasan yang lingkungannya harus dilestarikan. Selain itu, saat ini kawasan karst juga diakui turut memainkan peran penting dalam siklus karbon dunia.

Kawasan Karst Sangkulirang Mangkalihat terletak di Semenanjung Sangkulirang Mangkalihat yang masuk dalam administrasi Kabupaten Kutai Timur dan Berau. Dalam kawasan ini terdapat puluhan gua dan ceruk yang memiliki gambar cadas berusia sampai puluhan ribu tahun. Gambar Cadas tersebut merupakan salah satu yang tertua di dunia dan mengindikasikan aktifitas masyarakat pre austronesia.

Gambar Cadas di kawasan karst Sangkulirang Mangkalihat menunjukkan karakteristik aktivitas masyarakat pre austronesia dengan lingkungan sabana dan aktivitas berburu dan meramu pada masa prasejarah di Kalimantan. Cakupan motif dan gambar cadas merefleksikan tradisi panjang masyarakat berburu dan meramu serta interaksinya dengan alam.

Kawasan Karst Sangkulirang Mangkalihat telah didaftarkan pada tahun 2014 dan masuk dalam *Tentative List UNESCO* Ref: 6009 tertanggal 30 Januari 2015, dengan judul Sangkurilang Mangkalihat Karst: Prehistoric Rock Art Area. Untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan berbagai kajian untuk memastikan potensi sumberdaya budaya yang luar biasa itu memiliki nilai universal yang penting bagi peradaban dunia

ISBN 978-602-60955-3-4

SANGKULIRANG MANGKALIHAT KARST NATURAL & CULTURAL HERITAGE
Preparing World Heritage Nominations

DELINEASI SANGKULIRANG MANGKALIHAT TAHAP II

DELINEASI
SANGKULIRANG MANGKALIHAT TAHAP II



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL KEBUDAYAAN
BALAI PELESTARIAN CAGAR BUDAYA KALIMANTAN TIMUR

Sangkulirang Mangkalihat

Kawasan Sangkulirang-Mangkalihat berada di dua kabupaten yaitu Kabupaten Berau dan Kabupaten Kutai Timur. Kawasan tersebut seluas 1,8 juta hektar dan khusus untuk Karst mencapai 505.000 hektar. Kawasan ini merupakan hulu dari 5 sungai besar yaitu Sungai Bengalon, Karangan, Tabalar, Lesan dan Pesab. Ada lebih dari 100.000 jiwa masyarakat hidup di kawasan Karst Sangkulirang. Kawasan Karst Sangkulirang terbentuk sejak jaman Neosen Akh[illegible]erumur akhir Miosen Ten[illegible]ampai 1.6 juta tahun lalu



[illegible]adi kawasan strategis di P[illegible]enghasil jutaan liter air untu[illegible]a dan manusia. Karst Kali[illegible]air sejumlah sungai utama, dan berperan besar memunculkan beratus mata air di pesisir, di dasar laut dan di pulau lepas pantai.Karst adalah ekosistem yang sambung menyambung membentuk koridor-hayati. Tempat hidup berjuta spesies flora fauna sebagai penunjang keseimbangan kehidupan Kalimantan Timur yang berkelanjutan.Karst mempunyai keanekaragaman hayati dalam dan luar karst serta kehidupan pesisir dan pulau coral. Karst juga merupakan tempat hidup Orang Utan yang nyaman. Ketika banyak lahan hutan beralih fungsi menjadi kawasan budidaya lainnya, di kawasan hutan karst masih menjanjikan tempat hidup yang layak bagi mereka.

Nilai-nilai penting yang terdapat dalam Kawasan Sangkulirang-Mangkalihat yaitu; nilai ilmiah, berkaitan dengan ilmu kebumian, litologi, struktur geologi dan mineral, situs-situs fosil, arkeologi dan paleontologi, serta tempat berlindung flora dan fauna endemis; nilai sosial budaya, yang mencakup aspek spiritual keagamaan; terutama menyangkut keberadaan gua untuk kepentingan ritual purba, bernilai estetika, rekreasi, pendidikan; dan nilai ekonomi yang tinggi karena menjadi sumber air sungai bawah tanah, penghasil sarang burung walet, pariwisata dan bahan semen.

Daftar Isi

Pengantar I

Gambaran Data 2

Kawasan Karstt Batu Lepoq dan Batu Pengadan
- Kawasan Gua Mengkuris 3
- Temuan Arkeologi Gua Mengkuris 9
- Situs Makam Tua Siti Fatimah dan Ibnu Ali Al-Mengkuris 30
- Delineasi Situs Gua Mengkuris 31

Kawasan Ara-Raya dan Plangiran 32
- Situs Gua Ara 33
- Situs Gua Raya 35
- Situs Ceruk Alan Bilan 36
- Situs Gua Tabas 38
- Situs Gua Bilat 41
- Situs Ceruk Plangiran 43

Delineasi Kawasan Ara-Raya dan Plangiran Situs Gua Murdua 46

Delineasi Situs Gua Murdua 63

Rekomendasi 69

Kawasan Karst Batu Nyere
- Sosial Budaya dan Ekonomi di Sekitar Kawasan Karst Batu Nyere 73
- Kependudukan 77
- Kondisi Terakhir 77
- Potensi Arkeologis Kawasan Karst Batu Nyere 78
- Situs Ceruk Banteng 79
- Potensi Arkeologis Situs Ceruk Banteng 80

SEBARANG GAMBAR CADAS DI LIANG BANTENG 82

Situs Gua Pran 82
Potensi Arkeologis Situs Gua Pran 85
Situs Gua Apil dan Ceruk Apil 1, 2 dan 3 89
Potensi Arkeologis Situs Gua Apil dan Ceruk Apil 1, 2 dan 3 91
Situs Gua Akar Tabas 94
Potensi Arkeologis Situs Gua Akar Tabas 95
Denah temuan arkeologis Gua Akar Tabas 96
Kondisi Terakhir Kawasan Karst Batu Nyere 97

KAJIAN DELINEASI

- Konsep 100
- Delineasi 101
- Penentuan garis batas kawasan 104
- Kesimpulan 105
- Saran 105
- Kawasan Kast Batu Tutunambo dan Batu Kepayang 105
- Geomorfologi Kawasan 107
- Kondisi Cuaca dan Iklim 110
- Flora dan Fauna di Kawasan 112
- Aksesibilitas 114

Kondisi Lingkungan Mikro dan Makro 115
Lingkungan Mikro 115
Lingkungan Makro 116
POTENSI ARKEOLOGI 117

Kawasan Batu Tutunambo dan Batu Kepayang 136
GAMBARAN UMUM 187

Penutup 224
Daftar Pustaka 230
Daftar Istilah 235

KATA PENGANTAR

Indonesia kaya akan potensi keragaman geologi (*geodiversity*), disamping *biodiversity* (keragaman hayati) dan juga *culture diversity* (keragaman budaya) sehingga memiliki nilai universal yang luar biasa (*outstanding universal value*). Salah satunya terdapat di Kalimantan Timur, khususnya kawasan Sangkulirang-Mangkalihat yang berada di dua wilayah kabupaten Kutai Timur dan Berau. Kawasan Karst Sangkulirang Mangkalihat adalah ekosistem yang sambung menyambung membentuk koridor-hayati sebagai tempat hidup berjuta spesies flora fauna yang menunjang keseimbangan kehidupan Kalimantan Timur yang berkelanjutan. Selain itu juga diperkaya potensi tinggalan budayanya berupa gambar cadas prasejarah yang beragam dengan usia mencapai puluhan ribu tahun.

Gambar cadas prasejarah di Kawasan Karst Sangkulirang Mangkalihat sangat mungkin dibuat oleh ras penutur pra-Austronesia, yang bermata pencaharian berburu-meramu tingkat lanjut. Masyarakat ini diperkirakan sudah mulai bermigrasi sejak puluhan ribu tahun lalu. Kondisi alam serta cara hidup manusia pada masa lampau turut tergambar pada dinding melalui gambar perburuan, flora, fauna, dan gambar tangan yang tersebar di lebih dari 40 gua dan ceruk. Hal inilah yang mendasari dilakukannya penelitian terpadu sejak tahun 90-an dengan melibatkan berbagai pihak, sehingga berdasarkan hasil kajian yang cukup panjang, Kawasan Karst Sangkulirang Mangkalihat dianggap memiliki potensi untuk diusulkan ke UNESCO sebagai nominasi *World Heritage*. Hal ini ditindaklanjuti dengan didaftarkannya kawasan ini pada tahun 2014 dan masuk dalam Tentative List UNESCO Ref: 6009 tanggal 30 Januari 2015, dengan judul ***Sangkulirang Mangkalihat Karst: Prehistoric Rock Art Area***.

Untuk mencapai tujuan tersebut perlu dilakukan berbagai kajian untuk memastikan potensi sumberdaya budaya yang luar biasa bentuk upaya pelestariannya. Salah satu kegiatan yang perlu dilakukan adalah delineasi kawasan. Kegiatan Delineasi Tahap II yang dilaksanakan pada tahun 2016 ini merupakan lanjutan kegiatan tahun sebelumnya dengan tujuan yang sama yaitu pendukungan pengusulan Kawasan Sangkulirang-Mangkalihat sebagai Kawasan Cagar Budaya Nasional dan Warisan Dunia (*World Heritage*). Delineasi dilakukan melalui penetapan batas-batas wilayah atau berdasarkan potensi arkeologis dan lingkungan yang menjadi daya dukung kehidupan manusia. Data ini selain sebagai data penting dalam pengajuan sebagai warisan dunia, juga dapat menjadi dasar dalam penentuan regulasi pengelolaan kawasan yang berkiblat pada pelestarian Cagar Budaya di kawasan Karst Sangkulirang Mangkalihat secara berkesinambungan.

Akhirnya, kami berharap agar hasil delineasi Kawasan Karst Sangkulirang–Mangkalihat tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam kegiatan pelestarian kawasan secara berkelanjutan, serta menjadi bahan pertimbangan pemangku kepentingan, yakni Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi, Pemerintah Kabupaten, Kalangan Akademisi dan Masyarakat Adat dalam merumuskan kebijakan yang tepat untuk diterapkan dalam Kawasan Karst Sangkulirang Mangkalihat.

Kepala
Balai Pelestarian Cagar Budaya Kalimantan Timur

DELINEASI
SANGKULIRANG MANGKALIHAT
TAHAP II

Penyusun :
Balai Pelestarian Cagar Budaya Kalimantan Timur

ISBN :

Pengarah :
Direktur Jenderal Kebudayaan
Dr. Hilmar Farid

Penanggung Jawab :
Kepala Balai Pelestarian Cagar Budaya Kalimantan Timur

Editor :
1. Drs. Budi Istiawan
2. Dra. Ririet Surjandari, M.Hum.
3. Vinsensius Ngesti Wahyuono, S.S.

Tata Letak :
Ahmad Rizki Zulfikar, S.Kom
Andika Arief Drajat Priyatno, S.S.

Sekretariat
Etha Sriputri, S.S.

Kontributor
Dr. Pindi Setiawan
Yadi Mulyadi, M.A.

Penerbit :
Balai Pelestarian Cagar Budaya Kalimantan Timur
Wilayah Kerja Kalimantan
Jl. H.A.M. Rifaddin No.69 Samarinda
Kalimantan Timur
Telp. (0541) 4104522
Fax. (0541) 4104523
Email : bpcb_samarinda@yahoo.com

Dicetak Oleh :
PT. Adityatama Perkasa

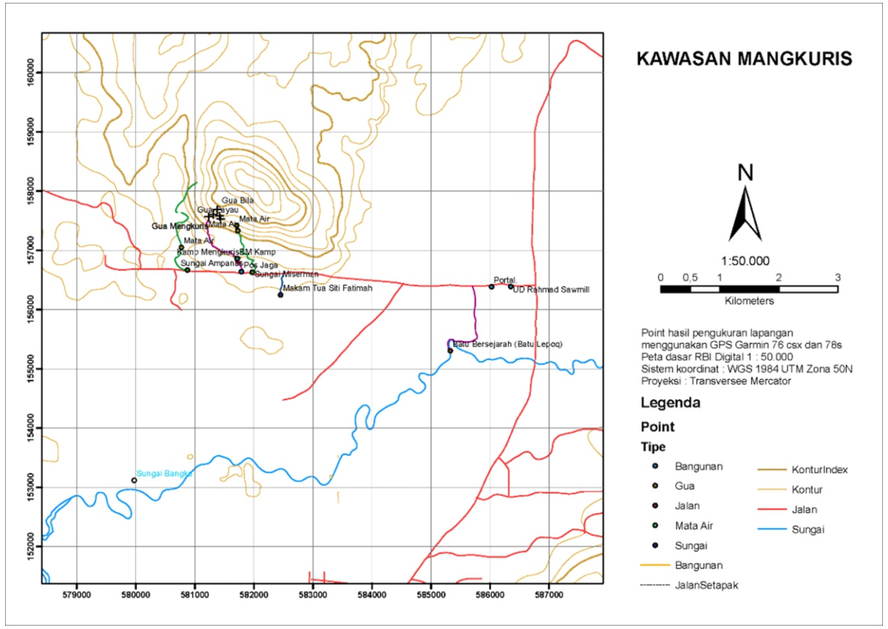
Cetakan Pertama, November 2017
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
Dilarang Memperbanyak dalam Bentuk Apapun Tanpa Izin Tertulis dari Penerbit.



“Secara garis besar ruang lingkup kegiatan Delineasi Kawasan Karst Sangkulirang Mangkalihat tahap II mencakup dua kawasan yaitu Sub Kawasan Muara Bulan (Batu-Pengadan, Batu-Nyere, Batu-Tutunambo) dan Sub Kawasan Batu Tabalar. “

Secara garis besar ruang lingkup kegiatan Delineasi Kawasan Karstt Sangkulirang Mangkalihat tahap II mencakup dua kawasan yaitu Sub Kawasan Muara Bulan (Batu-Pengadan, Batu-Nyere, Batu-Tutunambo) dan Sub Kawasan Batu Tabalar.

1. Kawasan wilayah adat Muara Bulan-Kecamatan Sangkulirang, terdiri atas:
   a. Kawasan Karstt Batu Lepoq dan Batu Pengadan: Gua Mardua;
   b. Kompleks Gambar Cadas Batu-Nyere: Gua Gabura, Gua Apil, Gua Pran;
   c. Kompleks Gambar Cadas Batu-Tutunambo: Gua *Payau*, Gua Kambing, Gua Anak Kambing, Ceruk Sara;
2. Kawasan Gambar Cadas Batu Tabalar:
   a. Kompleks Batu Tabalar: Gua Masri 1, Gua Masri 2, Gua Misnah dan Pelangiran: Sisa-sisa cat, terdapat tembikar dan lungun;
   Untuk lebih jelasnya sebagai berikut:



Kawasan Karst Batu Lepoq dan Batu Pengadan

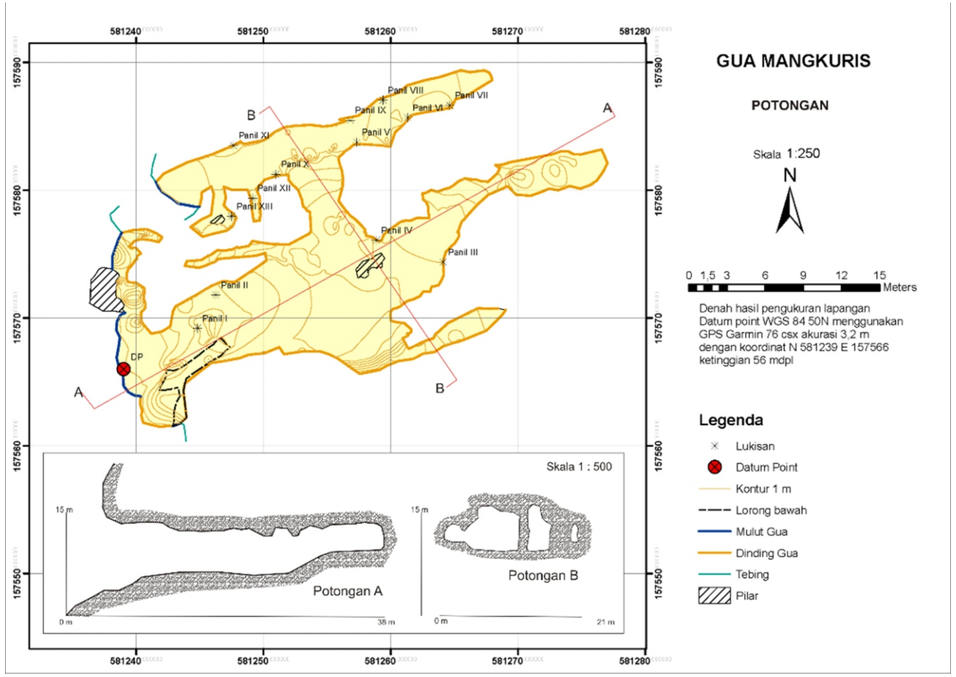
Kawasan Gua Mengkuris

Gua Mengkuris atau juga disebut sebagai Gua Tapak Tangan, secara administratif terletak di Wilayah Batu Kaseli, Desa Batu Lepoq, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur. Secara geografis terletak pada (UTM) 50 N 581239 157566 pada ketinggian 56 mDPl (Akurasi 3 m; GPS Garmin GPSmap 76CSx; Cuaca cerah tanggal dan waktu pengambilan 16 Mei 2016). Akses masuk lewat sisi depan gua (mulut gua) yang berorientasi selatan (180º). Di dekat Situs Gua Mengkuris juga terdapat beberapa situs lain, yaitu Makam Siti Fatimah dan Situs Sejarah Batu Lepoq.

Batas situs yakni di sisi utara tebing Karstt dari Bukit Mizerman, batas timur tebing Karstt dan Situs Ceruk Batu Aji, batas selatan berupa hutan dan jalan tanah, serta batas barat berupa tebing Karstt Bukit Mizerman. Bentuk lansekap situs berupa pegunungan Karstt, yaitu Bukit Gunung Mizerman di mana derajat kemiringan lereng mencapai 40º (curam).

Menurut tradisi setempat nama Gua Mengkuris berasal dari nama pohon yang banyak tumbuh di sekitar kawasan situs. Nama Mengkuris juga dipakai sebagai nama sungai besar, yakni Sungai Mengkuris, di mana sungai ini sebagian airnya berasal dari Sungai Mizerman (mengalir di sisi timur situs) dan Sungai Ampanas (mengalir di sisi barat situs).

Mulut Gua Mengkuris tampak dari sisi dalam



Peta 2: Situs Gua Mengkuris

Geomorfologi Situs Gua Mengkuris berupa bentukan lahan Karstt berbentuk bukit yang oleh masyarakat setempat diberi nama "Gunung Mizerman". Nilai *slope* (beda tinggi) dari Gua Mengkuris apabila diukur dari akses masuk ke mulut gua, mempunyai nilai 45º. Selain mempunyai bentukan lahan Karstt, daerah Gua Mengkuris mempunyai bentukan lahan fluvial yang ditandai dengan adanya "DAS" (Daerah Aliran Sungai) sungai yang berada di daerah Gua Mengkuris yaitu Sungai Mizerman dengan koordinat N : 0581973 ; E:0156630 sebelah timur, mempunyai elevasi 13 m dengan hulu berupa mata air dengan koordinat N : 0581711 ; 0157421 dengan elevasi 26 m. Untuk "DAS" (Daerah Aliran Sungai) sungai Ampanas berada di sisi barat Gua Mengkuris dengan koordinat N: 0580876 ; E : 0156669, elevasi 24 m, dengan hulu berupa perbatasan antara sungai basah dan sungai kering *blind valley* (suatu lembah/sungai yang mendadak buntu, yang berupa air sungai yang masuk kedalam aliran bawah tanah) dengan koordinat N: 0580707 ; E: 0157711 elevasi 19 m.

Lokasi situs berada dekat dengan lokasi perusahaan PT. Sumalindo Alam Lestari yang arealnya hanya berjarak sekitar 30 m dari situs. Pemukiman terdekat dari Situs Gua Mengkuris adalah Kampung Kabiha yang berlokasi jarak 6 km di tenggara situs. Masyarakat kampung umumnya terdiri dari Suku Dayak (Dayak Basap yang merupakan penduduk asli kawasan ini) Suku Kutai dan pendatang yang berasal dari Jawa dan Sulawesi, seperti Suku Jawa, Madura, Bugis, dan lain-lain. Mata pencaharian masyarakat kampung umumnya bercocok tanam padi, sayur, dan palawija. Fasilitas sekolah (Sekolah Dasar) ada pada Kampung Tranau yang berlokasi 5 km dari pusat desa.

Akses menuju situs berupa jalan tanah yang diperkeras. Transportasi yang dapat digunakan

selain dapat ditempuh dengan berjalan kaki juga dapat digunakan motor dan mobil (bila kondisi hujan jalan cukup sulit dilalui karena berlumpur). Untuk menjangkau Situs Gua Mengkuris kendaraan hanya mencapai jalan yang berjarak 500 m dari situs, selanjutnya dilakukan dengan jalan kaki menuju Situs Gua Mengkuris. Tidak jauh dari gua terdapat fasilitas milik PT. Sumalindo Alam Lestari, yang sudah jarang digunakan berupa rumah singgah/mess karyawan tidak tersedia MCK (Mandi Cuci Kakus) untuk fasilitas air bersih terdapat penampungan air di depan mess dan Sungai Mizerman di sebelah timur di mana sungai ini berhulu di mata air pegunungan Karstt (Bukit Mizerman) yang berjarak kurang lebih 1 km di sisi timur situs.

Menurut tradisi keterangan warga lokal, nama sungai dan Bukit Mizerman berasal dari nama orang Jerman yang pernah tinggal di daerah ini yang bernama Mizerman. Diceritakan Mizerman pernah menculik anak kecil penduduk setempat, kemudian oleh masyarakat dia dibunuh dengan cara disumpit, kemudian ditenggelamkan di sungai yang sekarang dikenal dengan nama Sungai Mizerman.

Bentuk pemanfaatan lahan situs berupa perkebunan yang dikelola oleh PT. Sumalindo Alam Lestari dengan jenis tanaman Pohon Jati. Perkebunan ini dikhawatirkan sewaktu-waktu dapat mengancam kelestarian situs karena banyak pembukaan lahan yang dilakukan untuk dijadikan perkebunan dan batas dari Gua Mengkuris hanya sekitar 30 m. Kekhawatiran ini terutama jika penebangan pohon dilakukan secara simultan dan tidak dilakukan tebang pilih sehingga bagian depan gua terbuka dalam waktu yang cukup lama. Selain tanaman perkebunan (pohon jati) vegetasi penutup lahan di sekitar situs juga terdapat hutan dengan flora berupa tumbuhan yang berdasarkan penamaan masyarakat lokal, antara lain: Pohon Garung Duri, Pohon Manimani, Pohon Bayur, Pohon Akasia, Pohon Ampao, Rotan, Pohon Palem, Akar Kuning (tanaman ini dipercaya dapat menyembuhkan penyakit kuning (hepatitis) Rumet, Beteb (tanaman ini dipercaya sejenis tanaman pasak bumi, dan dipercaya berkhasiat sebagai penambah stamina) Mengkudu Hutan (dianggap dapat mengobati orang yang baru saja bersalin (melahirkan), Botok (dianggap dapat mengobati orang yang baru saja bersalin (melahirkan) Balaran, Papikan (dikenali dengan getahnya yang menyebabkan gatal-gatal apabila terkena kulit) Pohon Manggris (Pohon madu) Pandan Duri, Sirih, Sirih Merah, Pule, Reppeh (Jalattan Putih) Putet, Pohon Ga', dan Pohon Ara (Taratte).



Mata Air Pertama
Sungai Mizerman

Perubahan fungsi lahan di sekitar situs berdampak pada berkurangnya fauna endemik yang ada di sekitar situs. Namun demikian beberapa masih dapat dijumpai antara lain burung Enggang, Tiung, Dulusepaq, Peregan, dan lain-lain. Ikan, antara lain ikan Massapi (Sidat), Ikan Bebelang, dan lain-lain. Binatang lainnya adalah Kancil (Pelanduk), Kijang, dan Buaya.

Gua Mengkuris dapat dikategorikan sebagai gua Karsttifikasi semi aktif yang diindikasikan dari adanya air yang menetes pada stalagtit, selain itu juga terdapat ornamen gua, yaitu: *flowstone*, stalaktit, stalagmit, dan pilar. Pencahayaan gua termasuk pada zona terang, namun pada lorong atas gua remang-remang sampai gelap. Luas gua 364,85 m^2, dan tinggi gua mencapai 15 m. Gua Mengkuris pernah dimanfaatkan sebagai tempat pemakaman, dibuktikan adanya bekas makam (*lungun*) di dekat mulut gua, selain itu gua juga digunakan sebagai tempat peristirahatan pemburu lokal.

Pada sisi timur Gua Mengkuris secara berurutan dari yang terdekat terdapat Gua Batu Aji yang berjarak sekitar 100 m dari Situs Gua Mengkuris. Di sisi timur Gua Batu Aji terdapat 3 gua secara berurutan dari yang terdekat Gua Batu Aji yaitu Gua Bila (bila, nama pohon sejenis pohon aren) Gua Kutuk (kutuk, nama lokal pohon aren) dan Gua *Payau* (*payau*, nama lokal dari rusa). Selain gua-gua tersebut, informasi dari pemandu/*porter* (Bapak Tamberin) bahwa di sebelah timur dari gua-gua tersebut di atas masih terdapat dua gua yang cukup besar yaitu Ceruk Ketawi dan Gua Guntur. Informasi yang diperoleh

kedua gua dan ceruk tersebut terdapat *lungun*. Mengingat waktu yang terbatas, tim tidak melakukan observasi ke lokasi tersebut.Potensi lingkungan sekitar situs, ialah kawasan Karstt dan kawasan hutan hujan tropis, sedangkan ancaman terhadap lingkungan sekitar situs adalah penebangan hutan, kebakaran hutan, dan pembukaan hutan untuk perkebunan. Pelestarian Situs Gua Mengkuris telah dilakukan oleh Lembaga Adat Dayak Basab, serta beberapa Lembaga Swadaya Masyarakat yaitu, Pemuda Karangan Peduli Bumi (PKPB) dan Forum Peduli Karstt Kutai Timur.



Mata Air Kedua Sungai



Beteb (Sebutan Masyarakat Lokal) tumbuhan yang akarnya dipercaya dapat meningkatkan stamina dan vitalitas, salah satu flora endemik di sekitar situs Gua Mengkuris





Flora Di Sekitar Situs Gua Mengkuris (dari kiri ke kanan) Pohon Rotan, Pohon Sirih, Pohon Akar Kuning, dan Pohon Pandan Duri



Lokasi Datum Point (DP) Situs Gua Mengkuris

Temuan Arkeologi Gua Mengkuris

Temuan arkeologi yang dominan pada Situs Gua Mengkuris berupa cap tangan dan lukisan lain yang menggunakan pewarna merah dan hitam. Temuan tersebut terletak pada lorong utama gua (lorong bawah), lorong atas, dan ceruk gua, di mana temuan tersebut dikelompokan menjadi 13 panil terdiri dari temuan pada lorong utama (lorong bawah) gua sebanyak empat panil, temuan pada lorong atas gua sebanyak delapan panil, dan pada ceruk atas gua satu panil. Selain itu juga ditemukan fragmen gerabah yang sudah tidak *insitu*. Temuan ekofak berupa cangkang *Moluska* juga ditemukan, terutama di dalam ceruk atas gua dekat Panil XIII.

Metode pengambilan data gambar, yaitu dengan cara mencatat, mengukur, dan mendokumentasikan dengan kamera diawali dari pintu masuk secara berurutan ke dalam, dari kiri ke kanan. Lorong bawah gua bawah dilakukan pengambilan data terlebih dahulu, kemudian baru dilakukan pada lorong atas.

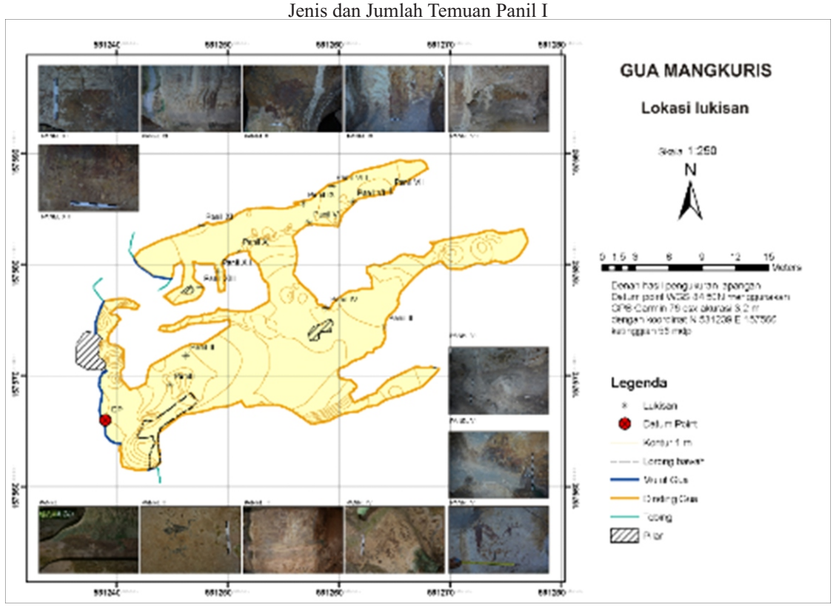
Temuan arkeologi Gua Mengkuris sebagai berikut:

1. Panil I

Panil ini terletak di dinding sebelah barat pintu masuk gua. Panil ini menghadap ke arah selatan (160º). Jarak panil ke dasar tanah 3,4 m. ukuran panil 640 cm x 300 cm. Kondisi panil lembab dan ditumbuhi jamur dan lumut. Jumlah objek keseluruhan panil I adalah 2 temuan.

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap Tangan Kiri Negatif	2	16	11	Merah Tua	Stensil	• Agak lembab • Terkelupas • Warna pudar	Sudah mulai hilang akibat dipenuhi lumut

Jenis dan Jumlah Temuan Panil I



Keletakan Panil Pada Situs Gua Mengkuris



(Kiri) Panil I Situs Gua Mengkuris (Kanan) detail Temuan Panil I

2. Panil II

Panil ini terletak di dinding sebelah barat pintu masuk gua. Panil ini menghadap ke arah timur laut (050º). Jarak panil ke dasar tanah 1,5 m. ukuran panil 770 cm x 550 cm. Kondisi panil agak lembab dan ditumbuhi jamur dan lumut, serta sarang serangga, pada beberapa tempat terdapat penggaraman. Pada panil ini terdapat beberapa jenis lukisan, antara lain cap tangan, hewan dan ada yang belum teridentifikasi. Jumlah temuan keseluruhan panil II adalah 20 temuan.

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata -rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap Tangan Kiri Negatif	10	14 -24	10 - 18	Merah Tua	Stensil	• Agak lembab • Terkelupas • Warna pudar	Sudah mengelupas dan pudar akibat terpaan angin dan hujan langsung dari mulut gua
2.	Lukisan Babi	1	34	27	Merah Tua	Lukis		
3.	Manusia Kangkang	8			Hitam	Lukis	• Pudar	Banyak penggaraman dan ditumbuhi jamur
4.	Tidak teridentifikasi	1			Merah Tua	Lukis	• Sebagian Sudah Mengelupas	Kemungkinan lukisan ubur - ubur/gurita/ atau perangkap ikan.

Jenis dan Jumlah Temuan Panil II

Detail Temuan Lukisan Cat Hitam Manusia Kangkang Pada Panil II





3. Panil III

Panil ini terletak di sisi utara mulut gua. Panil ini menghadap ke arah barat daya (210º). Jarak panil ke dasar tanah 1,7 m. Panil III dibagi menjadi tiga bagian, IIIa, IIIb dan IIIc. Ukuran Panil IIIa 350 cm x 80 cm, Panil IIIb 350 cm x 220 cm dan Panil IIIc 350 cm x 240 cm.

Kondisi panil agak lembab, ditumbuhi lumut dan terdapat sarang serangga. Kondisi lukisan banyak yang pudar warnanya akibat lumut, debu, dan hembusan angin. Jumlah temuan keseluruhan panil Jenis dan Jumlah Temuan Panil III cIII adalah 68 buah temuan.

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap Tangan Kiri Negatif	1	18	14	Merah Tua	Stensil	• Agak lembab • Terkelupas • Warna Mulai pudar	Hanya satu cap tangan yang dapat diidetifikasi, cap tangan lain sudah pudar sehingga sulit diidentifikasi.

Jenis dan Jumlah Temuan Panil III a

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap Tangan Kiri Negatif	34	19 - 20	7 - 15	37 Merah Tua 4 hitam	Stensil	• Agak lembab • Terkelupas • Warna Mulai pudar	Hanya 41 cap tangan yang dapat diidetifikasi, cap tangan lain sudah pudar sulit diidentifikasi.
2.	Cap Tangan Kanan Negatif	7						

Jenis dan Jumlah Temuan Panil III b

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata - rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap Tangan Kiri Negatif	23	16 - 22	12 - 16	4 Merah 22 Merah Tua	Stensil	• Agak lembab • Terkelupas • Warna Mulai pudar	Hanya 26 cap tangan yang dapat diidetifikasi, cap tangan lain sudah pudar sehingga sulit diidentifikasi.
2.	Cap Tangan Kanan Negatif	3						

Jenis dan Jumlah Temuan Panil III c



Detail Temuan Panil IV

Panil IV Situs Gua Mengkuris

4. Panil IV

Panil ini terletak di sisi barat mulut gua. Panil ini menghadap ke arah timur (110º). Jarak panil dari permukaan tanah 2 m, ukuran panil 70 cm x 57 cm. Kondisi panil kering dan ditumbuhi jamur dan lumut. Jumlah temuan keseluruhan panil IV adalah 4 buah temuan.

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap Tangan Kiri Negatif	4	12 -18	11 – 17	3 Merah 1 Hitam	Stensil	• Agak lembab • Terkelupas • Warna pudar	

Jenis dan Jumlah Temuan Panil IV



Panil V Situs Gua Mengkuris

5. Panil V

Panil ini menghadap ke arah barat daya (220º). Jarak panil ke dasar tanah 2 m. ukuran panil 70 cm x 70 cm. Kondisi panil agak lembab. Pada panil terdapat sarang hewan (rayap?) dan juga debu yang berasal dari tanah pada lantai gua, berpotensi merusak lukisan. Jumlah temuan keseluruhan panil V adalah 5 buah temuan.

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Lukisan figure	1	39	6	Merah Tua	Lukis	Utuh	Digambarkan seperti figur sedang memanjat pohon
2.	Lukisan tidak teridentifikasi	4			Merah Tua	Lukis	Utuh	1 gambar kemungkinan figur (?)

Jenis dan Jumlah Temuan Panil V



Panil VI Situs Gua Mengkuris

6. Panil VI

Panil ini menghadap ke arah barat daya (210º). Jarak panil ke dasar tanah 1,2 m, ukuran panil 205 cm x 110 cm. Kondisi panil agak lembab dengan ada pengelupasan pada dinding panil dan beberapa lukisan ada yang mulai pudar. Pada panil terdapat sarang hewan (rayap?) dan juga debu yang berasal dari tanah pada lantai gua, berpotensi merusak lukisan. Lukisan pada panil VI saling tumpang tindih, terlihat ada lukisan hewan (babi?) yang ditumpangi dengan beberapa cap tangan. Jumlah temuan keseluruhan panil VI 23 buah.

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap Tangan Kiri Negatif	12	10 – 17	8 –10	6 Merah Tua 6 merah	Stensil	• Sebagian agak kabur	
2.	Cap Tangan Kiri Positif	1			Merah Tua	Stensil	• Utuh	
3.	Cap Tangan Kanan Negatif	3			Merah Tua		• Utuh	
4.	Lukisan Figur	5	14 -26	10- 17	Merah Tua	Lukis	• Utuh	*Anthropom orpic* (?)
5.	Lukisan Babi	1	83	42	Merah Tua	Lukis	• Sebagian Warna Pudar	Pada atas punggung terdapat cap tangan dan gambar manusia
6.	Lukisan Rusa (?)	1	33	14	Hitam	Lukis	• Mengelupas	
7.	Lukisan tak teridentifikasi	1	-	-	Hitam	Lukis	• Pudar	Kemungkinan hewan laut ikan pari atau *blangkas* (?)

Jenis dan Jumlah Temuan Panil VI



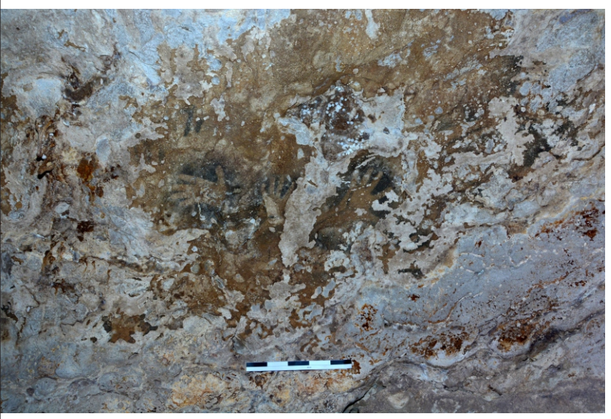




Detail Panil VI Situs Gua Mengkuris



Panil VII Situs Gua Mengkuris



Detail Temuan Gua Mengkuris

7. Panil VII

Panil ini menghadap ke arah barat daya (220º). Jarak panil ke dasar tanah 2,5 m. Ukuran panil 100 cm x 250 cm. Kondisi panil kering dan ada pengelupasan pada dinding panil. Pada panil terdapat cangkang telur hewan (cicak?) dan sarang hewan (rayap?) yang terletak di atas lukisan. Selain itu, debu yang berasal dari permukaan tanah pada lantai gua yang berpotensi merusak lukisan. Jumlah temuan keseluruhan panil VII 5 cap tangan.

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap Tangan Kiri Negatif	5	14	10	Hitam	Stensil	• Kering • Terkelupas	

Jenis dan Jumlah Temuan Panil VII

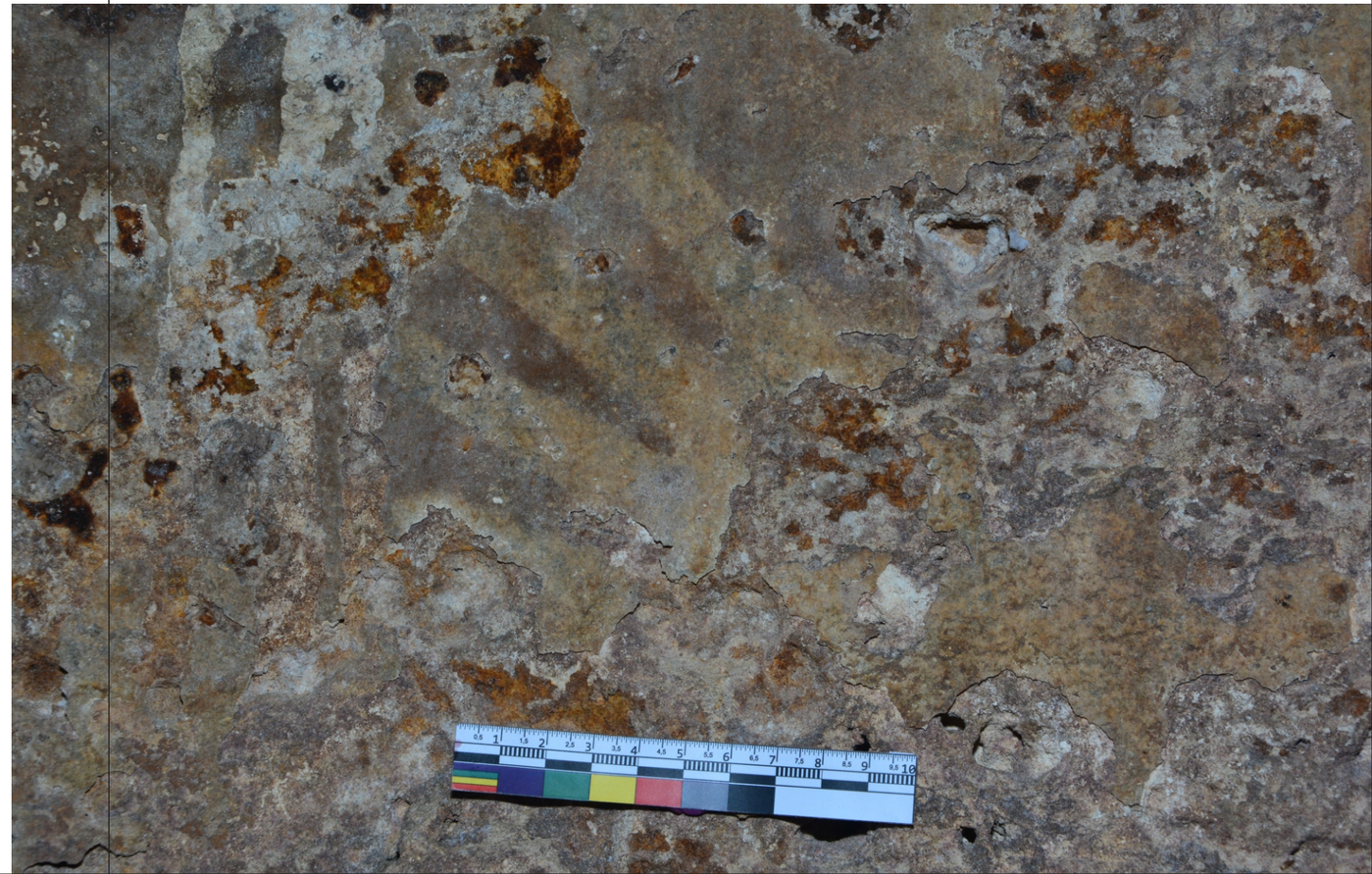
8. Panil VIII

Panil ini menghadap ke arah timur (085º). Panil ini terdiri dari dua bagian, yakni Panil VIIIa dan Panil VIIIb. Jarak panil ke dasar tanah 1,48 m. Ukuran panil 100 cm X 250 cm. Kondisi panil agak lembab dan ada pengelupasan pada dinding panil. Pada panil terdapat sarang hewan (rayap?). Selain itu, terdapat jamur, lumut dan juga debu yang berasal dari tanah pada lantai gua yang berpotensi merusak lukisan. Jumlah temuan keseluruhan panil VIII 10 buah.

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap Tangan Kiri Negatif	1	15	10	Merah tua	Stensil	• Agak lembab • Terkelupas	

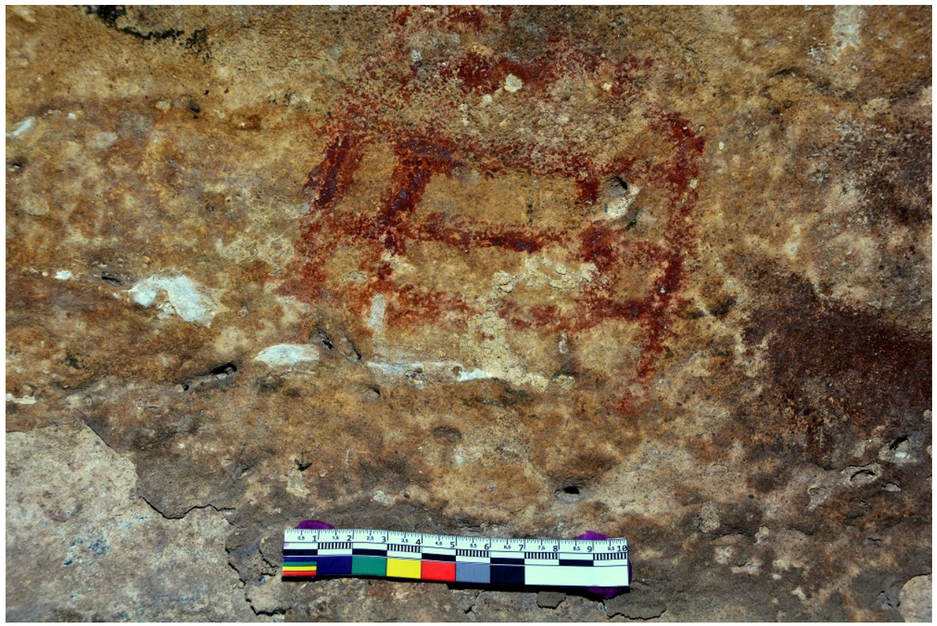
Jenis dan Jumlah Temuan Panil VIIIa

Panil VIIIa Situs Gua Mengkuris



No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap Tangan Kiri Negatif	8	14	8	2 Merah tua 1 Merah 5 Hitam	Stensil	• Agak lembab • Terkelupas • Warna pudar • Berjamur	
2.	Motif tidak teridentifikasi	1	10	10	Merah	Lukis	• Agak lembab • Utuh	

Jenis dan Jumlah Temuan Panil VIIIb



Detail Temuan Panil VIIIb



9. Panil IX

Panil ini berada pada lorong atas gua bagian timur. Panil ini terdiri dari dua bagian, yakni Panil IXa dan Panil IXb. Panil ini menghadap ke arah timur (085º). Jarak panil ke dasar tanah 1,48 m. Ukuran panil keseluruhan 300 cm x 150 cm. Kondisi panil agak lembab ada pengelupasan pada dinding panil dan juga ditemukan bekas alur rembesan air. Pada panil terdapat sarang hewan (rayap?). Selain itu, banyak debu pada lantai gua yang berpotensi merusak lukisan. Jumlah temuan keseluruhan panil IX 7 buah cap tangan.



Panil IX Situs Gua Mengkuris

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap Tangan Kiri Negatif	3	14	11	2 Merah 1 Coklat	Stensil	• Agak lembab • Terkelupas	Ada gambaran alur pada cap tangan

Jenis dan Jumlah Temuan Panil IXa



: Panil IXa Situs Gua Mengkuris



Panil IXb Situs Gua Mengkuris

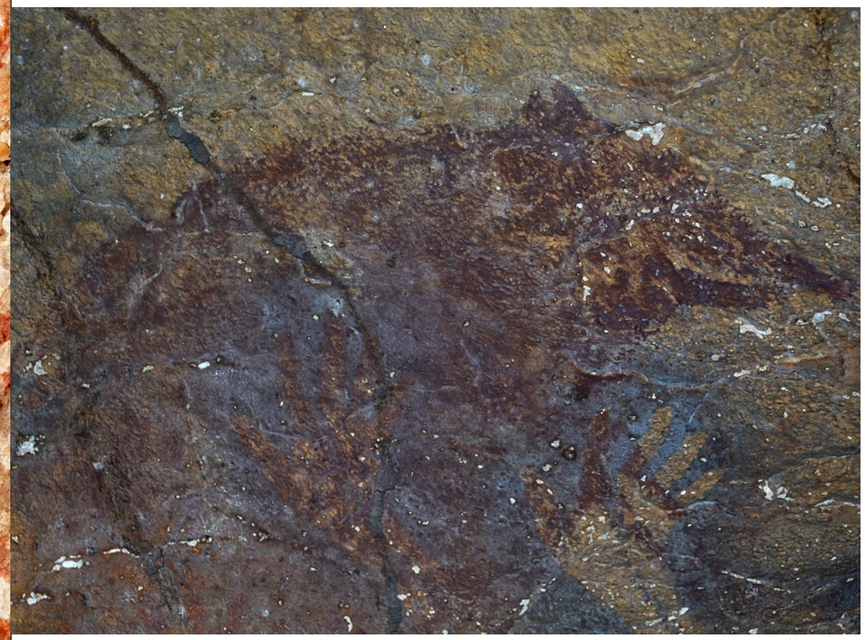
No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap Tangan Kiri Negatif	4	15	11	2 Merah tua 2 Merah	Stensil	• Agak lembab • Terkelupas	Terdapat garis penghubung pada tiga cap tangan

Jenis dan Jumlah Temuan Panil IXb

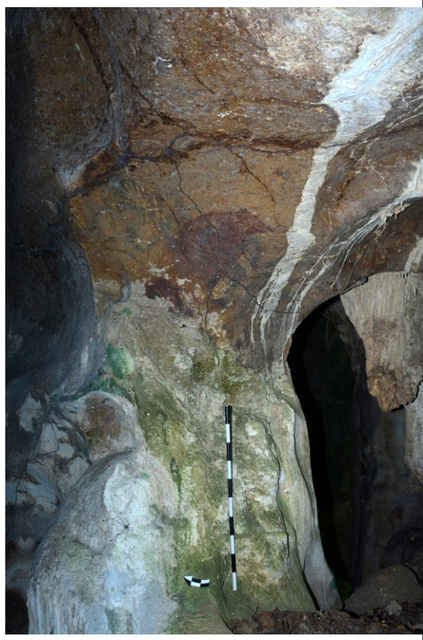
Detail Temuan Panil IXb

10. Panil X

Panil ini terletak di depan mulut gua lorong atas, menghadap ke arah barat daya (230º). Jarak panil ke dasar tanah 1,4 m, ukuran panil 110 cm x 100 cm. Kondisi panil agak lembab, pada bagian bawah gambar terdapat jamur, sarang serangga, sampah daun dan debu yang berasal dari tanah pada lantai gua yang berpotensi merusak lukisan. Jumlah temuan keseluruhan panil X adalah 12 buah temuan.



Detail Temuan Panil X Lukisan Babi



Panil X Situs Gua Mengkurise

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap tangan kiri negative	7	13 - 15	9 – 10	5 Merah Tua 6 Hitam	Stensil	Utuh	
2.	Cap tangan kanan negatif	4						
3.	Lukisan Babi	1	70	30	Merah Tua	Lukis	Utuh agak pudar	

Jenis dan Jumlah Temuan Panil X

11. Panel XI

Panel ini terletak di depan mulut gua lorong atas, menghadap ke arah timurlaut (050º). Jarak panel ke dasar tanah 1,6 m, ukuran panel 105 cm X 130 cm. Kondisi panel agak lembab dan ada pengelupasan pada dinding panel serta lukisan sudah pudar. Pada panel terdapat sarang hewan dan juga debu yang berasal dari tanah pada lantai gua yang berpotensi merusak lukisan. Jumlah temuan keseluruhan panel XI adalah 1 buah temuan.





Panel XI Situs Gua Mengkuris

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Lukisan tidak teridentifikasi	1	80	34	Merah Tua	Lukis	Pudar dan mengelupas	Kemungkinan lukisan hewan babi(?)

Jenis dan Jumlah Temuan Panel XI

12. Panel XII

Panel ini menghadap ke arah utara (000º). Jarak panel ke dasar tanah 47 cm. ukuran panel 210 cm x 60 cm. Kondisi panel agak lembab, pada bagian bawah gambar terdapat jamur, sarang serangga, sampah daun dan debu yang berasal dari tanah pada lantai gua, berpotensi merusak lukisan. Jumlah temuan keseluruhan panel XII adalah 4 buah temuan.



Temuan Fragmen Gerabah Tidak Insitu Pada Permukaan Tanah Panel XII Situs Gua Mengkuris



Panel XII Situs Gua Mengkuris

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap tangan kiri negative	1	16	13	Merah	Stensil	Sudah mulai mengelupas	
Temuan Dekat Panil XII								
No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Frag. Gerabah Bag. Badan	1	12	11 Tebal: 6 mm	Coklat Terang	Tatap pelandas	Pecah	• Tidak Insitu • Polos
2.	Frag. Gerabah Bag. Badan	1	6	5 Tebal: 5 mm	Coklat Terang	Tatap pelandas	Pecah	• Tidak Insitu • Polos
3.	Frag. Gerabah Bag. Badan	1	5	2,5 Tebal: 6 mm	Coklat Terang	Tatap pelandas	Pecah	• Tidak Insitu • Polos

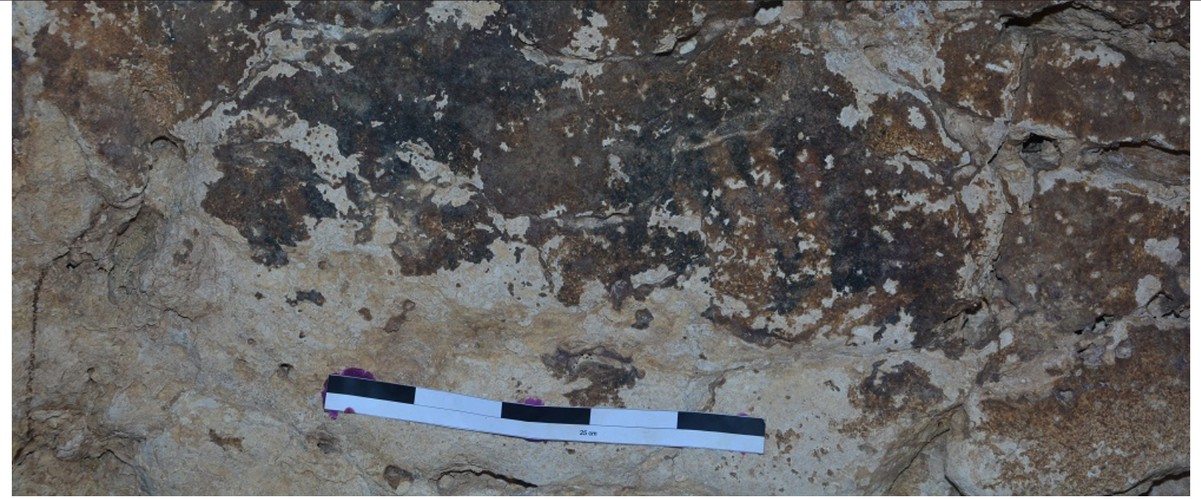
Jenis dan Jumlah Temuan Panel XII

13. Panel XIII

Panel ini terletak di ceruk gua bagian atas dekat dengan tebing gua utama. Panel ini menghadap ke arah barat daya (210º). Dasar panel berbatasan dengan dasar tanah, ukuran panel 110 cm x 200 cm. Kondisi panel agak lembab, pada bagian bawah gambar tedapat banyak cangkang *moluska* dan fragmen gerabah kecil, sampah daun dan debu yang berasal dari tanah pada lantai gua, berpotensi merusak lukisan. Jumlah temuan keseluruhan panel XIII adalah 8 buah temuan.



Panel XI Situs Gua Mengkuris



Panel XI Situs Gua Mengkuris

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap tangan kanan negatif	7	7 - 15	5 – 12	1 Merah 6 hitam	Stensil	Sudah mulai mengelupas Warna pudar	Kebanyakan cap tangan anak-anak
2.	Tidak teridetifikasi	1	13	6	Merah tua	Lukis	Utuh agak pudar	Kemungkinan gambar manusia
Temuan Dekat Panil XIII								
No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
3.	Frag. Gerabah Bag. Badan	1	6	10 Tebal: 4 mm	Coklat	Tatap pelandas	Pecah	Tidak Insitu Polos
4.	Frag. Gerabah Bag. Bibir	1	7	5 Tebal: 4 mm	Coklat	Tatap pelandas	Pecah	Tidak Insitu Polos
5.	Ekofak Cangkang Molusca	Lebih dari 7	Rata2 2-4	Rata2 1-2				Kelas: *Gastropoda* Ordo *Mesogastropoda* Family: *Cyclophoridae Crithiidae* (?)

Jenis dan Jumlah Temuan Panel XIII





Salah Satu Temuan Fragmen Gerabah Tidak Insitu Pada Permukaan Tanah Panel XIII Situs Gua Mengkuris



Batu Lepoq

Situs Batu Lepoq

Batu Lepoq secara administrasi terletak di Desa Batu Lepoq, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur. Secara geografis terletak pada (UTM) N 585677 E 156413 Ketinggian 50 mDPl (Akurasi 3 m; GPS Garmin GPS map 76CSx; Cuaca cerah; tanggal pengambilan 16 Mei 2016). Batu Lepoq berjarak 2 km dari jalan poros Kecamatan Karangan, berada tepat di tengah aliran sungai Mengkuris. Menurut tradisi masyarakat setempat Batu Lepoq berupa batuan jenis breksi tufaan merupakan batu bersejarah bagi masyarakat Desa Batu Lepoq, dimana asal kata batu "lepoq" sendiri berarti wadah untuk menanak nasi dan dari nama batu lepoq inilah kemudian dijadikan nama desa. Sampai saat ini Batu Lepoq, masih dikeramatkan oleh masyarakat sekitar, terbukti pohon yang ada di dekatnya diikat dengan kain kuning. Tidak jauh dari Batu Lepoq terdapat yaitu Makam Siti Fatimah, yang berjarak 3 km dari Batu Lepoq.



Cungkup Makam Tua Siti Fatimah dan Ibnu Al Mengkuris

Situs Makam Tua

Makam Siti Fatimah dan suaminya yang bernama Ibnu Ali Al Mengkuris, secara administrasi terletak di Desa Batu Lepoq, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur. Secara geografis terletak pada (UTM) N 582453 E 156248 ketinggian 50 mDPl (Akurasi 3 m; GPS Garmin GPSmap 76CSx; Cuaca cerah; tanggal pengambilan 16 Mei 2016). Makam Tua Siti Fatimah dapat diakses melalui jalan poros Kecamatan Karangan, kemudian ke Desa Batu Lepoq. Setelah sampai di Desa Batu Lepoq, kemudian masuk ke kawasan PT. Sumalindo Alam Lestari dengan melewati jalan tanah pengerasan yang biasanya dilalui mobil pengangkut kayu. Di pinggir jalan raya terdapat tiga papan petunjuk arah lokasi Situs Goa Tapak Tangan (Gua Mengkuris) 5,5 km, Situs Makam Tua Siti Fatimah (Makam Tua Siti Fatimah) 4,5 km dan Situs Sejarah Batu Lepoq (Batu Lepoq) 2 km. Orientasi jalan raya Kecamatan Karangan 30^0 E dan orientasi jalan tanah pengerasan 320^0E. Jarak Makam Tua Siti Fatimah dari jalan raya sejauh 4,5 Km, dengan waktu tempuh 10 menit menggunakan kendaraan roda empat. Saat melewati jalan pengerasan tanah PT. Sumalindo Alam Lestari beberapa meter dari jalan raya Kecamatan Karangan terdapat UD. Rahmat Sawmill di bagian Selatan, selanjutnya melewati kebun warga yang berisi tanaman jagung, kemudian melewati portal dan pos sekuriti Mengkuris 1. Setelah menempuh jalan sejauh 2 km, kita akan melewati papan informasi Situs Batu Lepoq yang terpasang di sisi Utara jalan. Kemudian pada saat kita melanjutkan perjalanan 2,5 km lagi, ditemukan papan penunjuk arah ke Makam Tua Siti Fatimah di sisi Selatan jalan yang menunjukkan jarak tempuh dari jalan pengerasan tanah sejauh 300 meter.

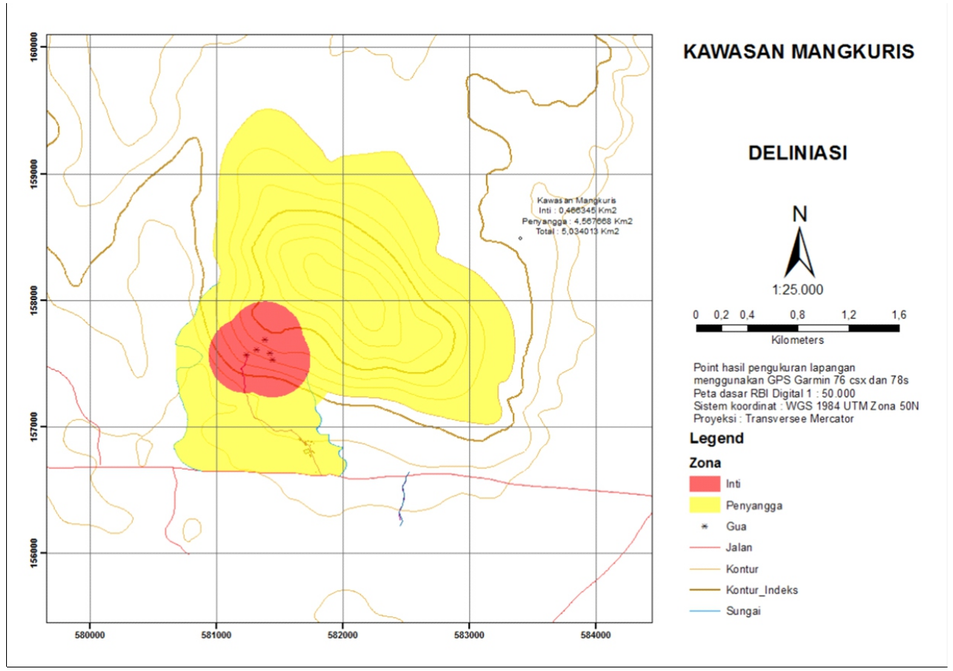
Makam Tua Siti Fatimah berada di areal Kawasan Budidaya Kehutanan (KBK) kondisi makam terawat dan dipagar menggunakan kayu ulin serta lantainya sudah di semen. Makam Tua Siti Fatimah berbatasan dengan jalan pengerasan di sisi Utara, berbatasan dengan hutan di sisi Timur dan Barat serta bagian Selatan berbatasan dengan Sungai Mengkuris yang berjarak 27,80 meter.

Di dalam pagar kayu tidak hanya makam Siti Fatimah saja, namun tepat di sampingnya (bagian barat) ada makam suaminya yang bernama Ibnu Ali Al-Mengkuris. Makam Siti Fatimah menggunakan nisan dari batu yang kondisinya sudah rusak (patah) dan jiratnya terbuat dari bahan kayu Ulin. Sedangkan kondisi nisan dari makam suami Siti Fatimah masih dalam kondisi baik (utuh), berbentuk balok dan bagian depannya terdapat tulisan arab, serta jiratnya juga terbuat dari bahan kayu. Makam Tua Siti Fatimah memiliki ukuran panjang 130 cm dan lebar 50 cm. Ukuran nisan panjang 18 cm, lebar 10 cm, dan tebal 8 cm. Makam Suami Siti Fatimah memiliki ukuran panjang 130 cm dan lebar 50 cm. Ukuran nisan dengan panjang 61 cm, lebar 18 cm dan tebal 15 cm.



Detail Nisan Ibnu Al Mengkuris

Siti Fatimah dan Ibnu Ali Al-Mengkuris



Delineasi Situs Gua Mengkuris

Kegiatan delineasi dimaksudkan memberikan rekomendasi dalam rangka menetapkan batas-batas keluasan situs dan pemanfaatan ruang melalui sistem zonasi berdasarkan hasil kajian lebih lanjut. Sistem zonasi yang direkomendasikan dalam kegiatan ini, meliputi Zona I atau Zona Inti dan Zona II atau Zona Penyangga. Zona inti dimaksudkan sebagai area perlindungan utama untuk menjaga bagian terpenting Cagar Budaya, sedangkan Zona Penyangga adalah area yang melindungi zona inti (UU RI No 11 Tahun 2010 Tentang Benda Cagar Budaya, Bagian Penjelasan Pasal 73).

Zona Inti Situs Gua Mengkuris

Zona inti Situs Gua Mengkuris, dimaksudkan untuk melindungi lukisan dinding gua Situs Gua Mengkuris. Zona inti, ditentukan area yang memiliki tinggalan arkeologi dengan jarak 300 meter dari titik pusat situs. Jarak ini dianggap cukup untuk melindungi gua yang memiliki ukuran panjang sekitar 40 m. Batas inti di depan mulut gua ditentukan dari batas antara lereng bukit dan dataran di depannya. Batas inti ini juga mempertimbangkan beberapa gua dan ceruk yang berdekatan dengan Gua Mengkuris, di mana gua dan ceruk tersebut diperkirakan masih berpotensi menyimpan data arkeologi di lapisan bawah tanahnya, sebagai situs hunian. Selain itu, gua dan ceruk juga diperkirakan memiliki keterkaitan budaya yang erat dengan Gua Mengkuris. Luas Zona Inti Situs Gua Mengkuris adalah 0,466345 Km^2 (46,6345 Ha).

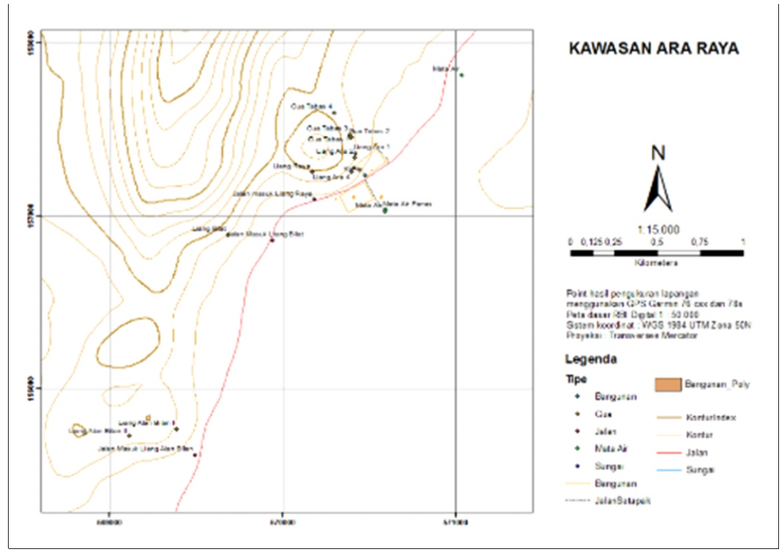
Zona Penyangga Situs Gua Mengkuris

Zona Penyangga Situs Gua Mengkuris dimaksudkan untuk melindungi Zona Inti, di mana Zona Penyangga Situs Gua Mengkuris melindungi keseluruhan bukit Karstt lokasi Gua Mengkuris, yaitu Bukit Mizerman dan aliran sungai kecil di sisi timur (Sungai Mizerman) dan barat (Sungai Ampanas), serta seluruh vegetasi yang ada pada bukit Karstt tersebut.

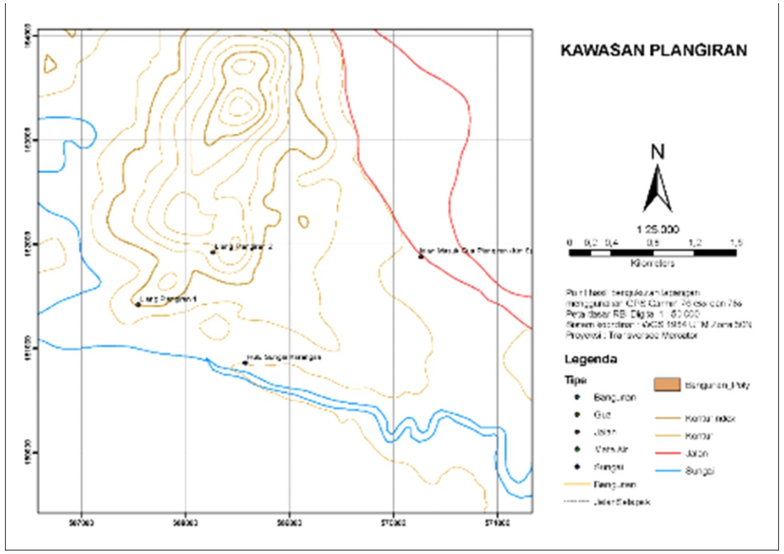
Pada Zona Penyangga, masih dimungkinkan adanya temuan arkeologi, hal ini berdasarkan informasi dari masyarakat, kemungkinan masih ada gua atau ceruk lain pada bukit ini namun karena terbatasnya waktu, gua atau ceruk lain belum dapat disurvei. Luas Zona Penyangga Situs Gua Mengkuris adalah 4,567668 Km^2 (456,7668 Ha).

Kawasan Ara-Raya dan Plangiran

Kawasan Ara-Raya dan Plangiran, terdiri dari beberapa situs, yaitu: Situs Gua Ara, Situs Gua Raya, Situs Gua Alan Bila, Situs Gua Tabas, Situs Gua Bilan dan Situs Ceruk Plangiran.



Kawasan Ara – Raya



Kawasan Plangiran

Deskripsi masing-masing situs, adalah sebagai berikut:



Mulut Gua Ara I



Mulut Gua Ara II

Situs Gua Ara

Situs Gua Ara merupakan sebuah kompleks gua yang terdiri dari tiga gua dan 1 buah ceruk, yaitu Gua Ara I, Gua Ara II, Ceruk Ara III, dan Gua Ara IV.

Gua Ara secara administrasi terletak di Desa Karangan Hilir, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur. Secara geografis terletak pada (UTM) N 570400 E 157255 Ketinggian 23 mDPl zona 50 (Akurasi 3 m; GPS Garmin GPSmap 76CSx; Cuaca cerah; tanggal dan waktu pengambilan 20 Mei 2016). Batas utara, Situs Gua Ara I, batas timur tebing Karstt dan perkebunan coklat, batas selatan berupa perkebunan, serta batas barat berupa tebing Karstt.

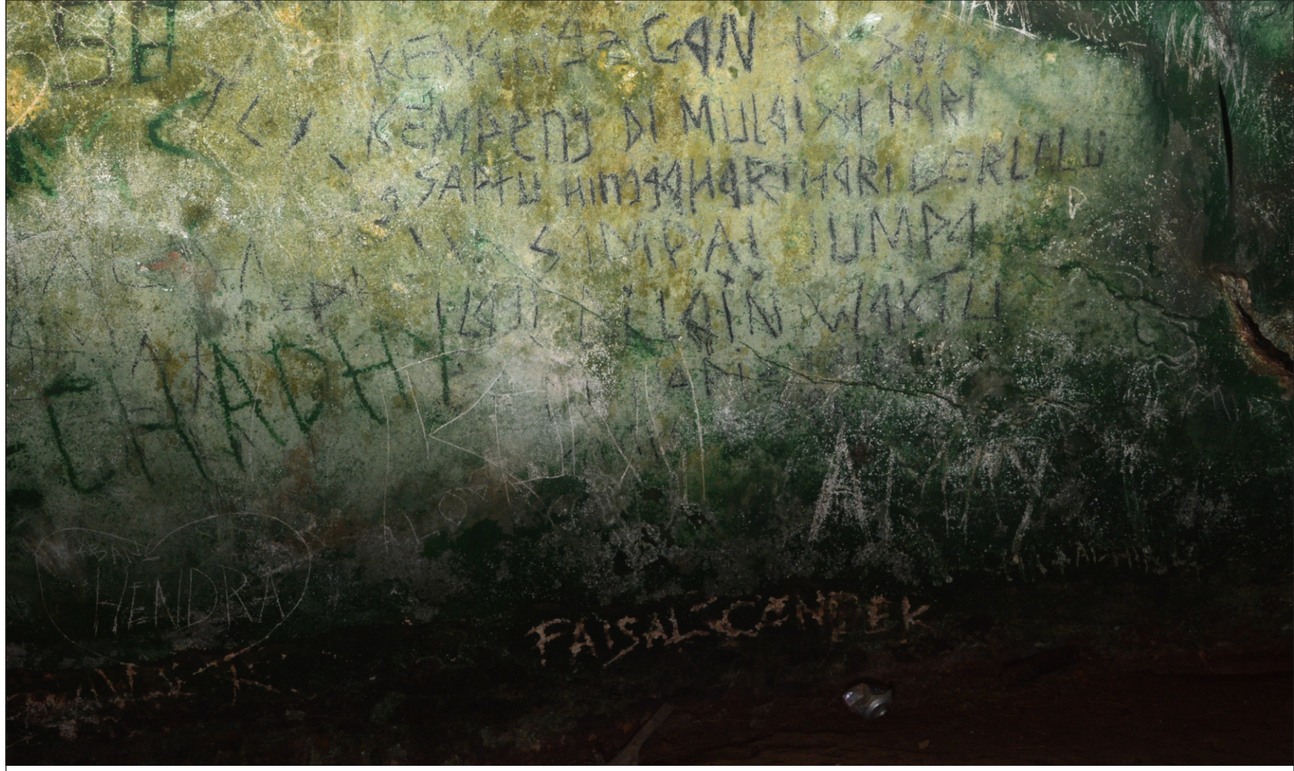
Gua Ara termasuk dalam kategori gua, karena memiliki lorong. Akses masuk lewat sisi depan gua (mulut gua) yang berorientasi tenggara (120º). Pada mulut gua terdapat tanaman merambat, lantai gua hingga bagian dalam berupa tanah lempung dan trap Karstt yang penuh dengan sampah daun. Pada bagian depan gua terdapat banyak vandalisme.

Vegetasi di depan ceruk berupa tumbuhan Rengas, Rukam, Sirih, Medang, Bolok dan jenis jambu-jambuan. Jenis hewan yang ada di dalam dan sekitar gua, yaitu: serangga (nyamuk, laba-laba, rayap, semut, kelelawar dan lain-lain).

Gua Ara sudah mengalami beberapa kerusakan, yaitu penggaraman, banyak mikro organisme seperti gangang, jamur dan lumut, selain itu banyak coretan atau vandalisme.

Jenis potensi ancaman pada gua ini dibedakan menjadi 2, yaitu ancaman dari alam dan ancaman dari manusia. Potensi ancaman dari alam, yaitu runtuhan batu, penggaraman, sarang serangga (rayap, tawon, laba-laba dan lain-lain) kotoran hewan, dan mikro organisme seperti lumut, ganggang, dan jamur. Potensi ancaman dari manusia, yaitu vandalisme, kebakaran hutan, pembukaan lahan, dan lain-lain. Pada Gua Ara I, II, dan III tidak ada temuan arkeologis di permukaan, namun diduga berpotensi mengandung temuan pada lapisan tanah di bawahnya. Temuan Gua Ara IV, hanya berupa fragmen keramik yang terdiri dari dua jenis, yaitu fragmen gerabah dan fragmen stoneware. Menurut informasi dari penduduk setempat, dahulu pada Gua Ara II pernah melihat adanya cap tangan, namun saat ini secara visual sudah tidak dapat dilihat lagi. Temuan Gua Ara, yaitu:

a. Fragmen *Stoneware* Bagian Bibir
   Dimensi: Panjang 7,2 cm Lebar 7,5 cm Tebal 0,7 cm
   Pada bagian bibir terdapat motif tumpal dengan teknik gores.
   Warna abu-abu.
b. Fragmen Gerabah Bagian Badan
   Dimensi: Panjang 7,8 cm Lebar 5,7cm Tebal 1 cm
   Pada bagian badan terdapat motif garis dengan teknik gores.
   Warna coklat tua.
c. Fragmen Gerabah Bagian Bibir
   Dimensi: Panjang 7,2 cm Lebar 6,5cm Tebal 0,8 cm
   Pada bagian badan terdapat motif geometris dan titik dengan teknik gores. Warna coklat kemerahan.





Vandalisme Pada Bagian Dalam Gua Ara II

Situs Gua Raya

Gua Raya secara administrasi terletak di Desa Karangan Hilir, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur. Secara geografis terletak pada (UTM) N 570172 E 157254 Ketinggian 52 mDPl zona 50 (Akurasi 3 m; GPS Garmin GPSmap 76CSx; Cuaca cerah; tanggal dan waktu pengambilan 19 Mei 2016). Batas utara situs yakni tebing Karstt, batas timur tebing Karstt, batas selatan berupa perkebunan kakao, serta batas barat berupa tebing Karstt. Situs terdekat adalah Gua Bilan dan Ceruk Alan Bila.

Gua Raya termasuk dalam kategori gua, karena memiliki lorong gelap. Akses masuk lewat sisi depan gua yang berorientasi tenggara (160º). Gua Raya termasuk dalam gua aktif, karena pada bagian dalam terdapat tetesan air yang membentuk stalaktit dan stalakmit. Kondisi dalam gua agak lembab, dinding gua banyak ditumbuhi ganggang.
Lantai gua hingga bagian dalam berupa tanah lempung dan trap Karstt. Vegetasi gua berupa tumbuhan pohon Rengas, Ara, Meranti, Kayu Ulin, dan Kayu Kapur. Jenis hewan yang ada di dalam dan sekitar gua, yaitu: serangga (nyamuk, laba-laba, rayap, semut, dan lain-lain), kelelawar, tikus dan landak.

Jenis potensi ancaman pada gua ini dibedakan menjadi 2, yaitu ancaman dari alam dan ancaman dari manusia. Potensi ancaman dari alam, yaitu runtuhan batu, sarang serangga (rayap, tawon, laba-laba dan lain-lain) kotoran hewan (kelelawar) dan mikro organisme seperti lumut, ganggang dan jamur. Potensi ancaman dari manusia yaitu vandalisme, kebakaran hutan, pembukaan lahan. Temuan arkeologis pada Gua Raya, yaitu:

- Mata Panah (?)
  Panjang 2,35 cm Lebar 1,3 cm Tebal 0,5 cm.
  Bahan Batu Gamping
  Jumlah 1 buah
- Hematite
  Panjang 1, 5 cm Lebar 1 cm.
  Jumlah 1 buah
- Fragmen Gerabah Bagian Badan bermotif geometris
  Panjang 2,7 cm Lebar 2,5 cm Tebal 0,4 cm.
  Jumlah 1 buah.



Mulut Gua Raya



Bagian Dalam Gua Raya



Temuan Gua Raya. Dari Kiri Ke kanan 1. Fragmen Gerabah, 2. Mata Panah (?), dan 3. Hematite (Paling Bawah)



: Mulut Gua Alan Bilan I



Mulut Gua Alan Bilan II

Situs Ceruk Alan Bilan

Ceruk Alan Bilan terdiri dari dua buah ceruk, yaitu Ceruk Alan Bilan I dan Ceruk Alan Bilan II. Ceruk Alan Bilan I secara administrasi terletak di Desa Karangan Hilir, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur. Secara geografis terletak pada (UTM) N 569686 E 156890 Ketinggian 40 m DPl zona 50 (Akurasi 3 m; GPS Garmin GPSmap 76CSx; Cuaca cerah; tanggal dan waktu pengambilan 20 Mei 2016). Batas utara situs yakni tebing Karstt, batas timur tebing Karstt, batas selatan berupa perkebunan sawit dan savana, serta batas barat berupa tebing Karstt. Situs terdekat adalah Gua Raya. Ceruk Alan Bilan I, pada bagian pintu masuk sudah tertutup oleh runtuhan Karstt, sehingga tidak dapat dimasuki lagi.

Tidak jauh dari Ceruk Alan Bilan I, terdapat ceruk lain, yang mempunyai nama sama, yakni Ceruk Alan Bilan, sehingga disebut Ceruk Alan Bilan II. Ceruk Alan Bilan II secara administrasi terletak di Desa Karangan Hilir, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Secara geografis terletak pada (UTM) N 569112 E 155726 Ketinggian 55 m DPl zona 50 (Akurasi 3 m; GPS Garmin GPS map 78s; Cuaca cerah; tanggal dan waktu pengambilan 20 Mei 2016).

Situs Alan Bilan termasuk dalam kategori ceruk, karena tidak memiliki lorong gelap. Akses masuk lewat sisi depan ceruk yang berorientasi selatan. Ceruk Alan Bilan termasuk kategori ceruk aktif, karena pada bagian dalam terdapat tetesan air yang membentuk stalaktit dan stalagmit. Kondisi dalam ceruk lembab, berlumpur, dinding ceruk banyak ditumbuhi lumut dan ganggang, serta jamur.

Temuan Dua Buah Lungun Pada Gua Alan Bilan II

Situs Gua Tabas

Kompleks Gua Tabas terdiri dari empat gua, yakni Gua Tabas I, Gua Tabas II, Gua Tabas III dan Gua Tabas IV. Gua Tabas I secara administrasi terletak di Desa Karangan Hilir, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur. Secara geografis terletak pada (UTM) N 570397 E 157456 Ketinggian 35 m DPl zona 50 (Akurasi 3 m; GPS Garmin GPSmap 78Sx; Cuaca cerah; tanggal dan waktu pengambilan 21 Mei 2016). Batas utara situs yakni hutan, batas timur tebing Karstt, batas selatan berupa tebing Karstt dan hutan, serta batas barat berupa tebing Karstt. Gua Tabas I termasuk dalam kategori gua, karena memiliki lorong. Akses masuk lewat sisi depan gua (mulut gua) yang berorientasi utara (30º). Pada mulut gua terdapat pilar gua. Lantai gua hingga bagian dalam berupa tanah lempung dan trap Karstt. Vegetasi di depan ceruk berupa tanaman, rengas, rukam, sirih, medang, bolok dan jambu-jambu. Jenis hewan yang ada di dalam dan sekitar gua, yaitu: serangga (nyamuk, laba-laba, rayap, semut, dan lain-lain).

Gua Tabas II secara administrasi terletak di Desa Karangan Hilir, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Secara geografis terletak pada (UTM) N 570391 E 157471 Ketinggian 52 m DPl zona 50 (Akurasi 3 m; GPS Garmin GPSmap 78Sx; Cuaca cerah; tanggal dan waktu pengambilan 21 Mei 2016). Batas utara situs yakni hutan dan tebing Karstt, batas timur jurang dan hutan, batas selatan berupa tebing Karstt dan hutan, serta batas barat berupa tebing Karstt. Gua Tabas II termasuk dalam kategori gua, karena memiliki lorong. Akses masuk lewat sisi samping gua dengan melewati jurang pada tebing Karstt, kemudian sampai di mulut gua yang berorientasi timur laut, lantai gua hingga bagian dalam berupa tanah lempung dan trap Karstt.



Mulut Gua Tabas II



Mulut Gua Tabas I



Mulut Gua Tabas III

Gua Tabas III secara administrasi terletak di Desa Karangan Hilir, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur. Secara geografis terletak pada (UTM) N 570335 E 157572 Ketinggian 65 m DPl zona 50 (Akurasi 3 m; GPS Garmin GPSmap 78Sx; Cuaca cerah; tanggal dan waktu pengambilan 21 Mei 2016). Batas utara situs yakni hutan, batas timur hutan, batas selatan berupa tebing Karstt dan hutan, serta batas barat berupa tebing Karstt. Kondisi gua cukup lembab dan berlumut. Gua Tabas III termasuk dalam kategori gua, karena memiliki lorong. Akses masuk lewat sisi depan gua, kemudian sampai di mulut gua yang berorientasi timur laut (70º).

Gua Tabas IV secara administrasi terletak di Desa Karangan Hilir, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Secara geografis terletak pada (UTM) N 570300 E 157598 Ketinggian 65 m DPl zona 50 (Akurasi 3 m; GPS Garmin GPSmap 78Sx; Cuaca cerah; tanggal dan waktu pengambilan 21 Mei 2016). Batas utara situs yakni hutan, batas timur hutan, batas selatan berupa tebing Karstt dan hutan, serta batas barat berupa tebing Karstt. Kondisi gua cukup lembab dan berlumut. Pada gua ini terdapat dua lorong, yakni lorong sisi barat daya dan lorong sisi tenggara, lorong sisi tenggara tembus sampai jurang tebing Karstt sisi selatan gua. Gua Tabas IV termasuk dalam kategori gua, karena memiliki lorong. Akses masuk lewat sisi depan gua, kemudian sampai di mulut gua yang berorientasi utara (350º), lantai gua hingga bagian dalam berupa tanah lempung. Vegetasi di depan ceruk berupa tanaman, kariwaya, bunga lekam, kayu ara, rengas, rukam, medang, bolok dan jambu-jambu. Jenis hewan yang ada di dalam dan sekitar gua, yaitu: serangga (nyamuk, laba-laba, rayap, semut, dan lain-lain), kelelawar, lipan, dan kaki seribu.

Mulut Gua Tabas IV



Temuan Gua Tabas IV

Jenis potensi ancaman pada gua ini dibedakan menjadi 2, yaitu ancaman dari alam dan ancaman dari manusia. Potensi ancaman dari alam, yaitu runtuhan batu, sarang serangga (rayap, tawon, laba-laba, dan lain-lain) kotoran hewan dan mikro organisme seperti lumut, ganggang, dan jamur. Potensi ancaman dari manusia, yaitu vandalisme, kebakaran hutan, pembukaan lahan dan lain-lain.

Temuan arkeologis hanya ditemukan pada Gua Tabas V, yaitu adanya bekas *lungun* dan 10 buah fragmen gerabah.

No.	Bagian Fragmen Gerabah	Dimensi (cm)			Warna	Motif Hias	Keterangan
		Panjang	Lebar	Tebal			
1.	Badan Wadah	8,5	9	1,2	coklat kemerahan	-	
2.	Badan Wadah	10	8	0,7	coklat kehitaman	Lilitan tali teknik tera	Terdapat karinasi
3.	Badan Wadah	8,2	5,4	0,8	coklat	-	
4.	Badan Wadah	8	5,3	0,5	coklat	-	
5.	Badan Wadah	8,5	6	0,7	coklat	-	
6.	Badan Wadah	5,7	4	0,5	coklat kemerahan	-	
7.	Badan Wadah	4,7	4,1	0,6	coklat	-	
8.	Badan Wadah	5	3,5	0,5	coklat	-	
9.	Badan Wadah	3,7	1,7	0,5	coklat	-	
10.	Badan Wadah	3,4	2,8	0,4	Hitam	-	

Temuan Permukaan Gua Akar Tabas



Mulut Gua Bilat

Situs Gua Bilat

Gua Bilat secara administrasi terletak di Desa Karangan Hilir, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Secara geografis terletak pada (UTM) N 569686 E 156890 Ketinggian 40 m DPl zona 50 (Akurasi 3 m; GPS Garmin GPSmap 76CSx; Cuaca cerah; tanggal dan waktu pengambilan 20 Mei 2016). Batas utara situs yakni tebing Karstt, batas timur tebing Karstt, batas selatan berupa perkebunan sawit dan savana, serta batas barat berupa tebing Karstt. Situs terdekat adalah Gua Raya.

Gua Bilat termasuk dalam kategori gua, karena memiliki lorong gelap. Akses masuk lewat sisi depan gua yang berorientasi selatan. Gua Bilat termasuk dalam gua aktif, karena pada bagian dalam terdapat tetesan air yang membentuk stalaktit dan stalagmit. Kondisi dalam gua lembab, berlumpur, dinding gua banyak ditumbuhi lumut dan ganggang, serta jamur.

Lantai gua hingga bagian dalam berupa tanah lempung (berlumpur) dan trap Karstt. Vegetasi gua berupa tumbuhan rengas, benuang, kuping bedug, kayu embuna, dan kayu hitam. Jenis hewan yang ada di dalam dan sekitar gua, yaitu: serangga (nyamuk, laba-laba, rayap, semut, dan lain-lain), kelelawar, babi, tikus, dan landak





Bagian Dalam Gua Bilat

Jenis potensi ancaman pada ceruk ini dibedakan menjadi 2, yaitu ancaman dari alam dan ancaman dari manusia. Potensi ancaman dari alam yaitu, runtuhan batu, sarang serangga (rayap, tawon, laba-laba, dan lain-lain), kotoran hewan, dan mikro organisme seperti lumut, ganggang dan jamur. Potensi ancaman dari manusia yaitu vandalisme, kebakaran hutan dan pembukaan lahan. Gua Bilat tidak ada temuan arkeologis di permukaan, namun diduga berpotensi mengandung temuan pada lapisan tanah di bawahnya.

Situs Ceruk Plangiran

Ceruk Plangiran, terdiri dari dua ceruk yaitu Plangiran I dan Plangiran II. Ceruk Plangiran I secara administrasi terletak di Desa Karangan Dalam, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Secara geografis terletak pada (UTM) N 567548 E 151418 Ketinggian 94 m DPl zona 50 (Akurasi 3 m; GPS Garmin GPSmap 78Sx; Cuaca cerah; tanggal 20 Mei 2016). Batas utara situs yakni tebing Karstt, batas timur tebing Karstt, batas selatan berupa hutan, serta batas barat berupa hutan. Situs terdekat adalah Ceruk Plangiran II.

Ceruk Plangiran I termasuk dalam kategori ceruk, karena tidak memiliki lorong gelap. Akses masuk lewat sisi depan ceruk yang berorientasi barat daya (240º). Ceruk Plangiran I termasuk dalam ceruk tidak aktif, karena pada bagian dalam tidak terdapat tetesan air yang membentuk stalaktit dan stalagmit. Kondisi ceruk kering, dinding ceruk banyak ditumbuhi lumut dan tanaman.

Ceruk Plangiran II secara administrasi terletak di Desa Karangan Dalam, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Secara geografis terletak pada (UTM) N 568270 E 151923 Ketinggian 121 m DPl zona 50 (Akurasi 3 m; GPS Garmin GPSmap 78Sx; Cuaca cerah; tanggal 20 Mei 2016). Batas utara situs yakni tebing Karstt, batas timur tebing Karstt, batas selatan berupa hutan, serta batas barat berupa hutan. Situs terdekat adalah Ceruk Plangiran I.

Ceruk Plangiran II termasuk dalam kategori ceruk, karena tidak memiliki lorong gelap. Akses masuk lewat sisi depan ceruk yang berorientasi barat daya (240º). Ceruk Plangiran II termasuk dalam ceruk tidak aktif, karena pada bagian dalam tidak terdapat tetesan air yang membentuk stalaktit dan stalagmit. Kondisi ceruk kering, dinding ceruk banyak ditumbuhi lumut dan tanaman.

Lantai ceruk hingga bagian dalam berupa tanah lempung. Vegetasi gua berupa tanaman rengas, ara, meranti dan kayu ulin. Jenis hewan yang ada di dalam dan sekitar ceruk, yaitu: serangga (tawon, nyamuk, laba-laba, rayap, semut, dan lain-lain), dan kelelawar.

Jenis potensi ancaman pada ceruk ini dibedakan menjadi 2, yaitu ancaman dari alam dan ancaman dari manusia. Potensi ancaman dari alam, yaitu runtuhan batu, sarang serangga (rayap, tawon, laba-laba, dan lain-lain) kotoran hewan dan mikro organisme seperti lumut, ganggang dan jamur. Potensi ancaman dari manusia, yaitu vandalisme, kebakaran hutan, pembukaan lahan dan tambang galian C. (Tambang Kapur).

Temuan arkeologi pada Ceruk Plangiran I, yaitu Sarkofagus Kayu (*Lungun*) yang berjumlah 10 buah, terbuat dari kayu ulin, kondisi masih *insitu*. Adapun temuan arkeologi pada Ceruk Plangiran II, yaitu Sarkofagus Kayu (*lungun*) yang berjumlah 3 buah, terbuat dari kayu ulin, kondisi masih utuh. Ketiga *lungun* berisi tulang manusia dua tengkorak ditemukan berada di bawah *lungun* dalam posisi terpisah. Terdapat pula bekal kubur berupa senjata sumpit yang sudah patah. Satu buah *lungun* terdapat motif hias, yang menurut masyarakat lokal (Suku Dayak Basab) dikenal dengan motif hias papan roma, pucuk rebung, dan pucuk pakis.

Situs Gua Plangiran saat ini dilestarikan oleh Lembaga Persekutuan Adat Dayak Basab (LPADB) ditandai dengan tulisan LPADB, simbol LPADB dan petunjuk arah ke lokasi ceruk, dengan cat warna merah.

DELINEASI KAWASAN ARA-RAYA DAN PLANGIRAN

Kegiatan delineasi dimaksudkan memberikan rekomendasi dalam rangka menetapkan batas-batas keluasan situs dan pemanfaatan ruang melalui sistem zonasi berdasarkan hasil kajian lebih lanjut. Sistem zonasi yang direkomendasikan dalam kegiatan ini, meliputi Zona I atau Zona Inti dan Zona II atau Zona Penyangga. Zona inti dimaksudkan sebagai area pelindungan utama untuk menjaga bagian terpenting Cagar Budaya, sedangkan Zona Penyangga adalah area yang melindungi zona inti (UU RI No 11 Tahun 2010 Tentang Benda Cagar Budaya, Bagian Penjelasan Pasal 73).

Zona Inti Kawasan Ara-Raya dan Plangiran

Zona inti Kawasan Ara-Raya dan Plangiran, dimaksudkan untuk melindungi gua atau ceruk yang ada pada kawasan Ara-Raya dan Plangiran. Zona inti ditentukan area yang memiliki tinggalan arkeologi atau diduga memiliki tinggalan arkeologi, dengan jarak 300 meter dari titik pusat situs. Jarak ini dianggap cukup untuk melindungi gua atau ceruk. Batas inti di depan mulut gua ditentukan dari batas antara lereng bukit dan dataran di depannya. Zona inti dengan radius 300 meter dari titik pusat situs yang bersinggungan dengan jalan atau sungai, maka jalan atau sungai tersebut tidak masuk dalam Zona Inti Kawasan Ara –Raya.

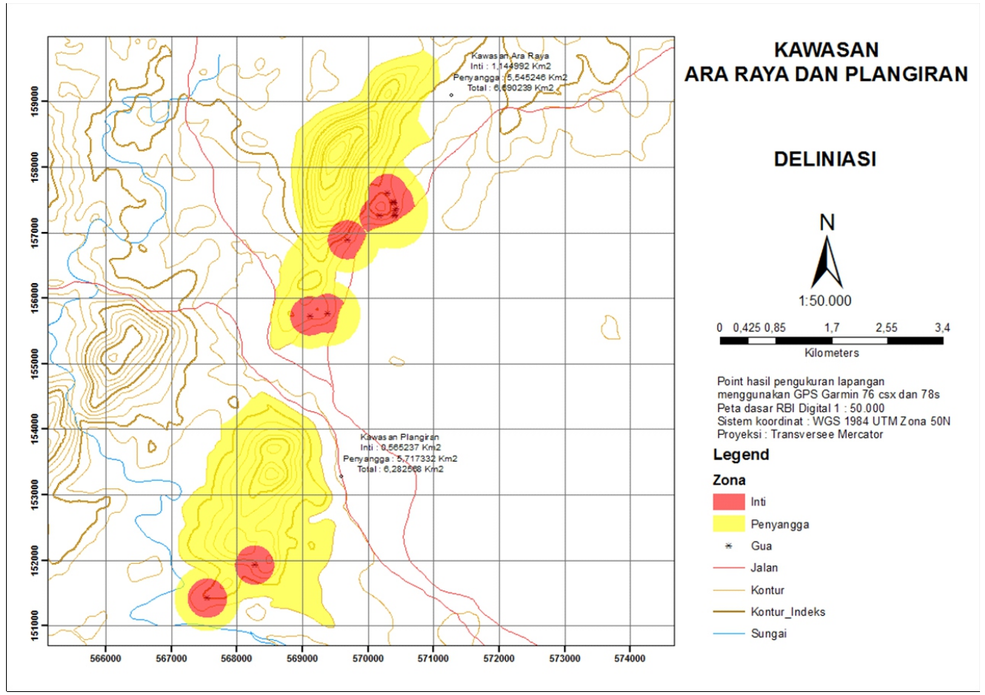
- Luas Zona Inti Kawasan Ara-Raya adalah 1,144992 Km^2 (114,4992 Ha).
- Luas Zona Inti Kawasan Plangiran adalah 0,565237 Km^2 (56,5237 Ha).

Zona Penyangga Ara-Raya dan Plangiran

Zona Penyangga Kawasan Ara-Raya dan Plangiran dimaksudkan untuk melindungi Zona Inti, dimana Zona Penyangga melindungi keseluruhan bukit Karstt lokasi Gua atau ceruk, yaitu Bukit Ara dan Raya, serta Plangiran, serta mata air dan vegetasi yang ada pada bukit Karstt tersebut.

Pada Zona Penyangga masih dimungkinkan adanya temuan arkeologi, hal ini berdasarkan informasi dari masyarakat, kemungkinan masih ada gua atau ceruk lain pada bukit ini, namun karena terbatasnya waktu, gua atau ceruk lain belum dapat disurvey.

- Luas Zona Penyangga Kawasan Ara-Raya adalah 6,690239 Km^2 (669,0239 Ha).
- Luas Zona Penyangga Kawasan Plangiran adalah 5,717332 Km^2 (571,7332 Ha).



Deliniasi Kawasan Ara-Raya dan Plangiran

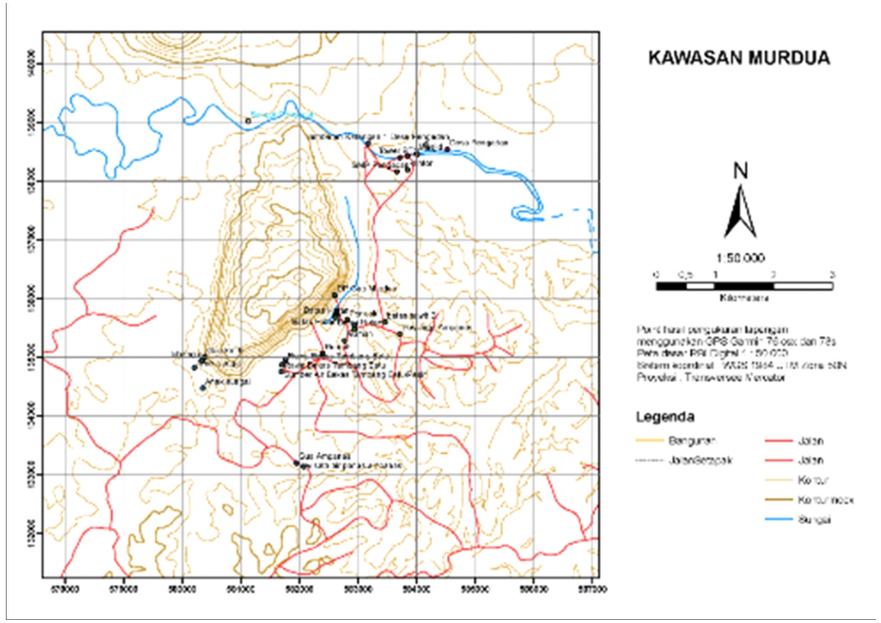


SITUS GUA MURDUA

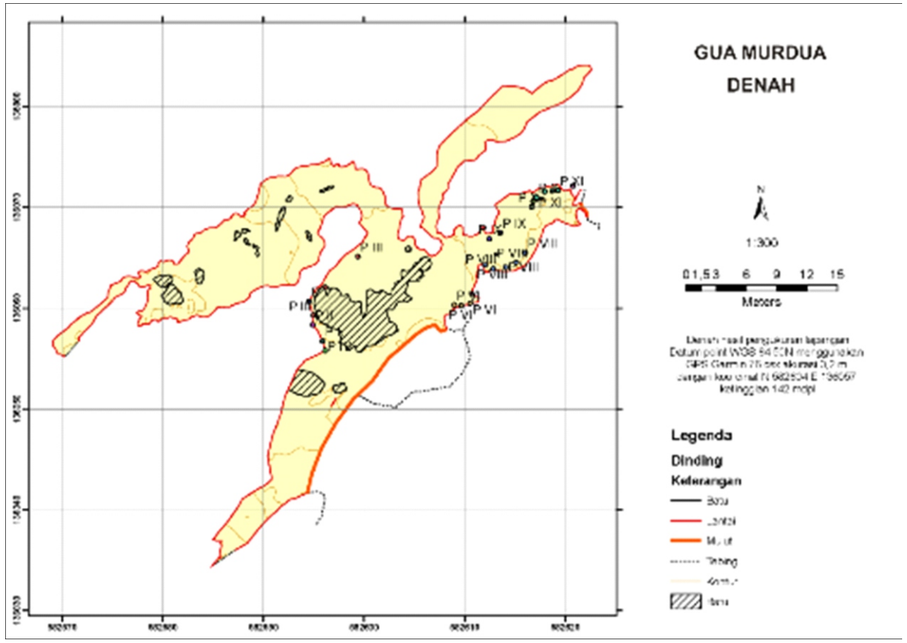
Mulut Gua Murdua I Tampak Depan

Gua Merdua secara administrasi terletak di Desa Pengadan, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Gua Mardua secara administrasi terletak di Wilayah Desa Pengadan, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur. Secara geografis terletak pada (UTM) N 582590 E 136063 Ketinggian 130 m DPl (Akurasi 3 m; GPS Garmin GPSmap 76CSx Cuaca cerah tanggal pengambilan 24 Mei 2016). Bentuk lansekap situs berupa pegunungan Karstt, yaitu Bukit Batu Pengadan di mana kemiringan lereng menuju situs mencapai 45º (curam). Nama Gua Murdua berasal dari pemberian nama oleh Maskur dan Norham pada tanggal 15 januari 1960, karena gua tersebut memiliki dua pintu (gua terusan) (sumber: Surat Keterangan Penemuan Sarang Burung oleh Kepala Desa Pengadan tanggal 31 Juli 1993).

Batas utara situs yakni, tebing Karstt dari Bukit Batu Pengadan, batas timur, perkebunan coklat dan sawit, batas selatan, berupa perkebunan coklat dan sawit, serta batas barat berupa tebing Karstt Bukit Batu Pengadan. Gua Murdua termasuk dalam kategori gua, karena memiliki lorong. Akses masuk lewat sisi depan gua (mulut gua) yang berorientasi tenggara 150º. Keaktifan Karsttifikasi termasuk aktif. Sedangkan ornamen gua, yaitu: flowstone, stalaktit, stalagmit, dan pilar. Pencahayaan gua bagian depan pada zona terang, sedangkan pada bagian lorong dalam gelap.



Kawasan Cagar Budaya Murdua



Situs Gua Murdua



Mulut Gua Murdua I Tampak Dalam



Mulut Gua Murdua II Tampak Dalam



Letak Datum Point Di Depan Mulut I Gua Murdua



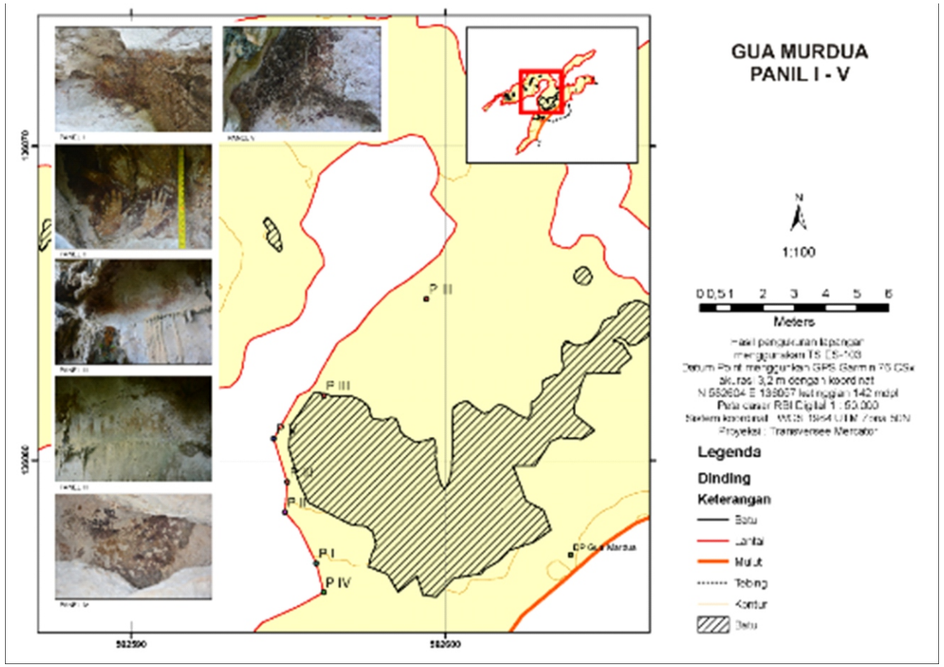
Kondisi Gua Murdua Tampak Utara

Gua Murdua memiliki dua mulut gua, yang pertama ada pada sisi tenggara 150º dan yang kedua terdapat pada sisi tenggara (yang merupakan terusan dari mulut gua pertama. Mulut gua kedua menghadap ke timur laut 50º. Lantai gua hingga bagian dalam gua berupa tanah lempung berwarna coklat yang mengandung guano dan berupa trap batuan Karstt hingga mencapai lorong bagian dalam pada lorong dalam terdapat genangan air. Batuan dalam gua kebanyakan berupa batu gamping (Karstt) yang banyak terdapat kalsit.

Gua Murdua banyak ditemukan vandalisme, beberapa lukisan dan cap tangan ditemukan telah tertutup dengan vandalisme ini. Beberapa temuan juga telah dipenuhi dengan vandalisme dan penggaraman, beberapa tempat juga terdapat mikroorganisme, seperti ganggang, jamur dan lumut. Pada lantai gua juga ditumbuhi oleh tanaman tingkat tinggi.

Jenis potensi ancaman pada gua ini dibedakan menjadi 2, yaitu ancaman dari alam dan ancaman dari manusia. Potensi ancaman dari alam, yaitu adanya rembesan air yang menutupi lukisan, cuaca panas dan lembab, debu yang bersentuhan langsung dengan lukisan, sarang serangga (rayap, tawon, laba-laba, dan lain-lain) kotoran hewan dan mikro organisme seperti lumut, ganggang dan jamur. Potensi ancaman dari manusia, yaitu vandalisme, sentuhan pengunjung, sampah, kebakaran hutan, pembukaan lahan dan lain-lain.

Lokasi situs berada dekat dengan lokasi perkebunan masyarakat Desa Pengadan. Pemukiman terdekat dari Situs Gua Mardua adalah Kampung Pengadan yang berlokasi jarak 4 km di timur situs. Masyarakat kampung umumnya terdiri dari Suku Kutai dan pendatang yang berasal dari Jawa dan Sulawesi, seperti Suku Jawa, Madura, Bugis dan lain-lain. Mata pencaharian masyarakat kampung, umumnya bercocok tanam padi, sayur dan palawija. Fasilitas sekolah (Sekolah Dasar) ada pada Desa Pengadan. Aksesbilitas berupa jalan tanah yang diperkeras (Jalan Kabupaten). Kendaraan yang dapat digunakan sampai ke Situs Gua Murdua, dapat



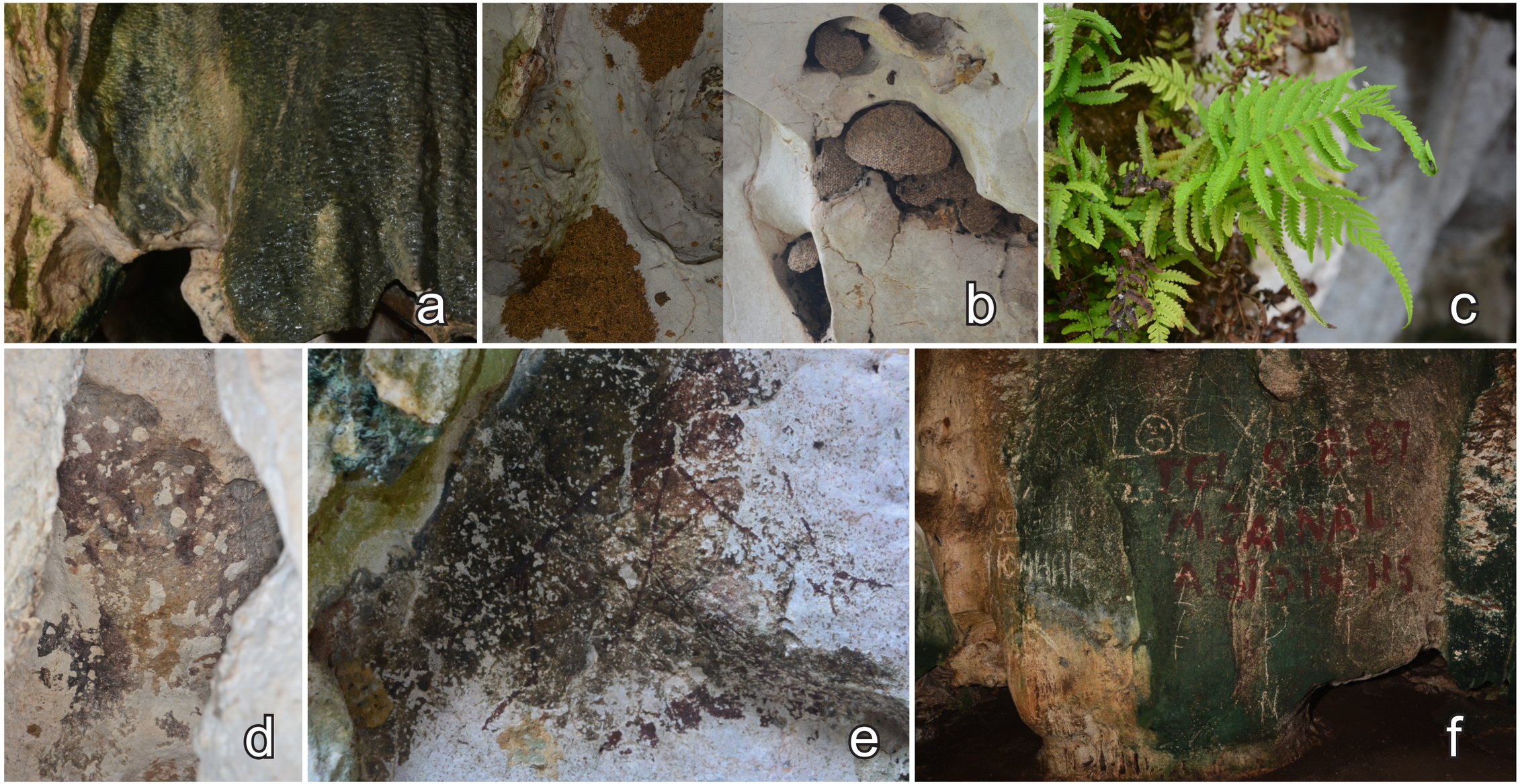
Panil I Sampai dengan V Gua Murdua

digunakan motor dan mobil (bila kondisi hujan cukup sulit karena jalan berlumpur) sampai di Jalan km 4 menuju ke Desa Pengadan, setelah itu hanya dapat ditempuh dengan berjalan kaki sejauh 1 km. Fasilitas belum tersedia, namun terdapat jaringan seluler dekat situs. Fasilitas yang ada hanya dapat ditemukan di pusat Desa Pengadan, yaitu berupa fasilitas jalan yang diperkeras, listrik, jaringan seluler, rumah ibadah, sekolah (SD dan SMP) Puskesmas pembantu, toko, warung, penyewaan kendaraan, dan penginapan (setingkat losmen/wisma). Selain itu, terdapat lapangan udara bekas perusahaan penebangan kayu. Bentuk pemanfaatan lahan situs berupa perkebunan yang dikelola oleh penduduk sekitar, dengan jenis tanaman vanili, kakao dan kopi. Vegetasi penutup lahan di sekitar situs berupa hutan yang telah dibuka menjadi kebun.

Potensi lingkungan sekitar situs, ialah kawasan Karstt dan kawasan perkebunan, sedangkan ancaman terhadap lingkungan sekitar situs adalah penebangan hutan, kebakaran hutan dan pembukaan hutan untuk perkebunan. Jenis flora yang terdapat di lingkungan situs, antara lain: pakis, lamtoro, bunga berdoa, kopi dan kayu batu. Fauna endemik di sekitar situs, yaitu: jenis-jenis ikan berupa: haruan (gabus), salap, lampihun, puyau, baung. Jenis-jenis burung, berupa: enggang, *tiung* (beo), elang (benia), serindit, pipit dan walet. Hewan lain yaitu: kancil (pelanduk), kijang, buaya, ular, biawak, rusa (*payau*), babi hutan dan banteng. Jenis hewan yang ada di dalam dan sekitar gua, yaitu: serangga (nyamuk, tawon tanah, laba-laba, kaki seribu, rayap, semut dan lain-lain) kelelawar, burung walet. Pemanfaatan/fungsi situs sebagai tempat pengambilan sarang walet, namun sejak kebakaran hutan tahun 1997 sudah tidak terdapat sarang walet lagi.

Temuan lukisan dan cap tangan pada Gua Murdua, dibagi menjadi 12 panel. Metode pengambilan data gambar, yaitu dengan cara mencatat, mengukur dan mendokumentasikan dengan kamera diawali dari pintu masuk secara berurutan ke dalam, dari kiri ke kanan.

Faktor Kerusakan



a. Ganggang (Algae) b. Sarang Serangga c. Tumbuhan Paku

d. Pengelupasan e. Keausan f. Vandalisme

Adapun deskripsi masing-masing panil adalah sebagai berikut:

1. Panil I

Panil I terletak di perbatasan antara dinding gua bagian atas, diantara dua pilar gua. Panil II berukuran 50 cm X 50 cm. Panil I berorientasi timur 80º. Jarak panil dengan permukaan tanah, 6 m. Temuannya adalah berupa cap tangan 1 kiri dan 1 tangan kanan, berwarna merah tua berukuran panjang 20 cm dan lebar 14 cm.



Detail Panil I Situs Gua Murdua



Panil I Situs Gua Murdua

2. Panil II

Panil II terletak di perbatasan antara dinding gua bagian atas, dibalik ceruk. Panil II berukuran 50 cm X 50 cm. Panil II berorientasi tenggara 130º. Jarak panil dengan permukaan tanah, 4 m. Temuannya adalah berupa 2 cap tangan kiri berwarna merah tua berukuran panjang 20 cm dan lebar 14 cm. Selain itu terdapat 1 buah lengan warna merah tua (telapak tangan sudah pudar).



Panil II Situs Gua Murdua



3. Panil III

Panil III terletak di dinding gua bagian atas, diantara langit-langit gua dengan dinding atas. Jarak antara panil dengan tanah yaitu 420 cm. Panil III berukuran 700 cm X 150 cm, dengan orientasi tenggara 130º. Panil ini dibagi menjadi 2 bagian, yakni Panil IIIa dan Panil IIIb, diantar dua panil ini dibatasi oleh stalagmit.

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap Tangan Kiri Negatif	10	14 -24	10 - 18	Merah Tua	Stensil	• Warna pudar	Sudah mengelupas dan pudar akibat terpaan angin dan hujan langsung dari mulut gua
2.	Lukisan geometris setengah Lingkaran susun 9	1			Merah Tua	Lukis		
3.	Lukisan Geometris Lingkaran Susun 3	1			Merah Tua	Lukis		
4.	Tidak teridentifikasi	4			Merah Tua	Lukis		1 Berbentuk seperti laba-laba, lainnya belum teridentifikasi.

Temuan panil IIIa



Temuan Motif Geometris dan Stensil Cap Tangan

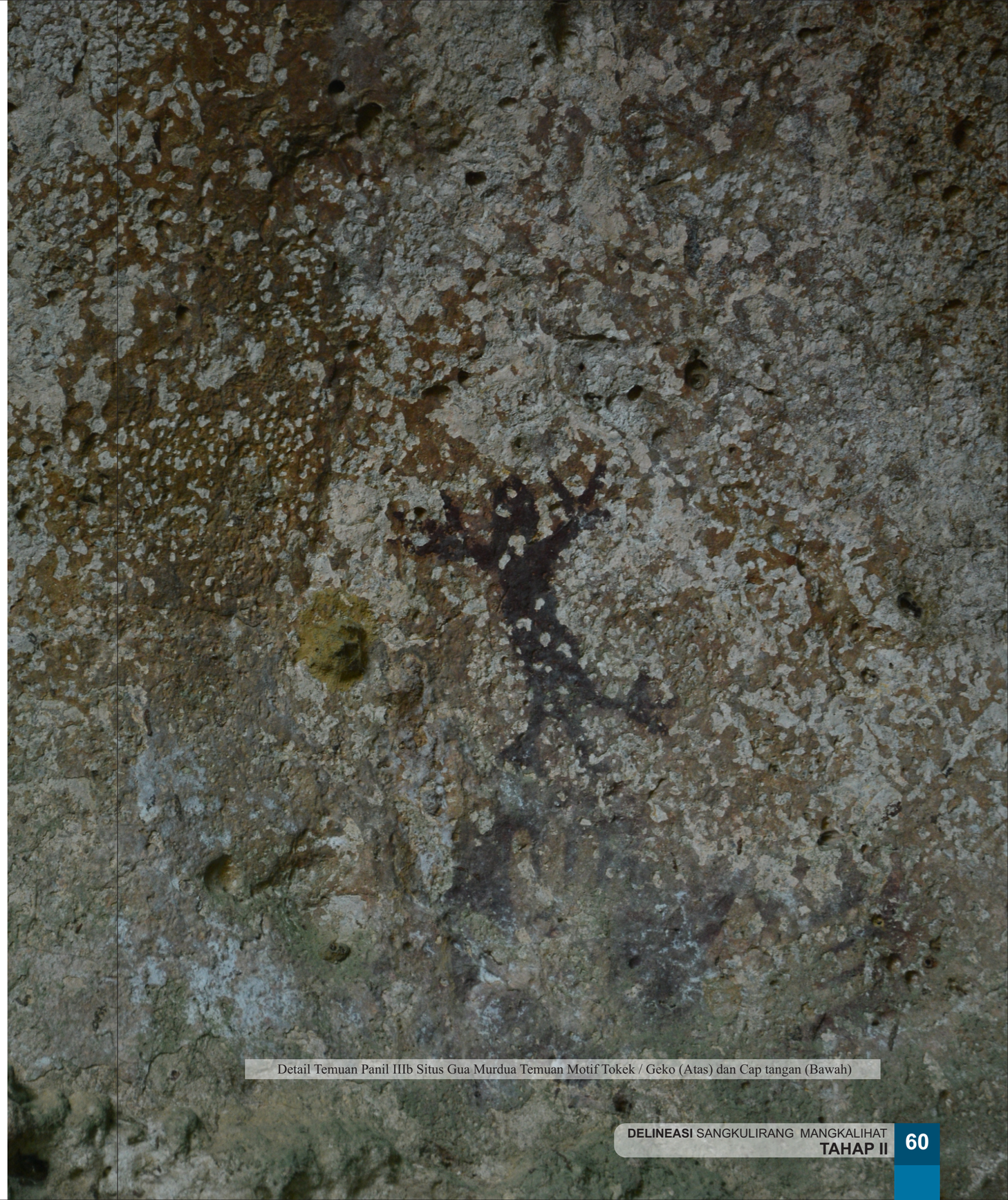
Stensil Cap Tangan Yang Mulai Pudar

No.	Jenis Temuan	Jumlah	Dimensi Rata-rata dalam cm		Warna Cat	Teknik	Kondisi	Keterangan
			Panjang	Lebar				
1.	Cap Tangan Kiri Negatif	10			Merah Tua	Stensil	• Warna pudar	Sebagian sudah mengelupas dan pudar akibat terpaan angin dan hujan langsung dari mulut gua
2.	Lukisan Tokek (Geko)	1			Merah Tua	Lukis		

Temuan Panil IIIb



Panil IIIb Situs Gua Murdua



Detail Temuan Panil IIIb Situs Gua Murdua Temuan Motif Tokek / Geko (Atas) dan Cap tangan (Bawah)

4. Panil IV

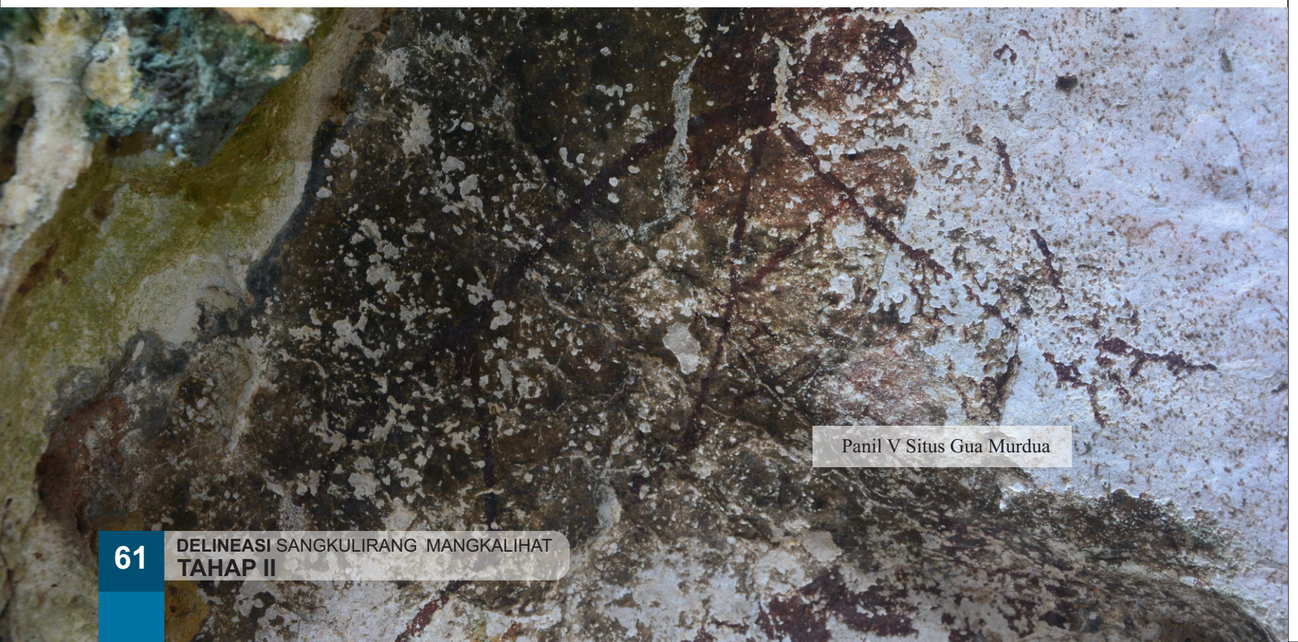
Panil ini terletak di barat daya pintu masuk gua pertama. Jarak panil IV ke permukaan tanah adalah 240 cm. Panil ini berorientasi ke timur 60º dengan ukuran panil 50 cm X 30 cm. Panil ini terletak di balik stalagmit, kondisi panil agak lembab dan mudah terpapar cahaya matahari. Pada bagian bawah panil terdapat tumbuhan paku, lumut dan ganggang. Temuan panil IV hanya satu buah stensil tangan kiri berwarna merah tua berukuran panjang 21 cm dan lebar 17 cm. Kondisi gambar sudah mulai pudar warnanya dan mengelupas.



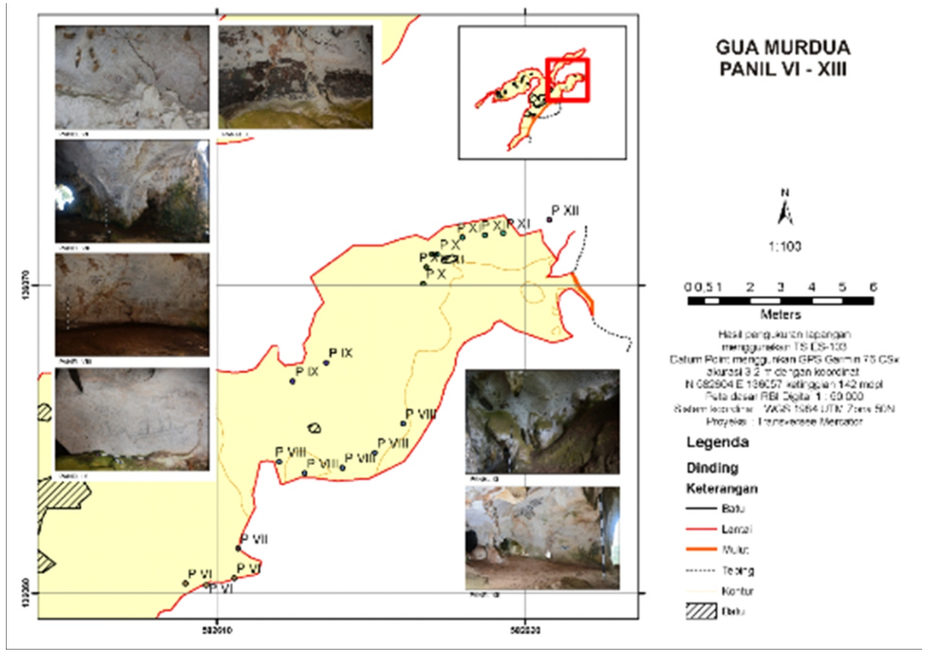
Panil IV Situs Gua Murdua

5. Panil V

Panil ini terletak di bawah Panil III, pada sebelah barat pintu masuk gua. Jarak panil V ke permukaan tanah adalah 170 cm. Panil ini berorientasi ke tenggara 140º dengan ukuran panil 40 cm X 40 cm. Kondisi panil agak lembab dan mudah terpapar cahaya matahari. Pada bagian bawah panil terdapat lumut dan ganggang, serta sarang serangga. Temuan panil V hanya satu buah lukisan tidak teridentifikasi berwarna merah tua berukuran panjang 33 cm dan lebar 20 cm. Kondisi gambar sebagian sudah pudar warnanya dan mengelupas, namun goresan lukisan masih jelas.



Panil V Situs Gua Murdua



Panil VI Sampai dengan XIII Gua Murdua

6. Panil VI

Panil VI terletak di langit-langit pintu masuk gua. Jarak panil ke permukaan tanah 345 cm. Ukuran Panil VI 250 x 60 cm. Kondisi panil agak lembab, ditumbuhi jamur dan ganggang, serta terdapat sarang serangga. Temuan Panil VI adalah cap tangan yang sudah pudar dan sudah tidak dapat teridentifikasi lagi, namun tampak jari-jari tangan masih ada.



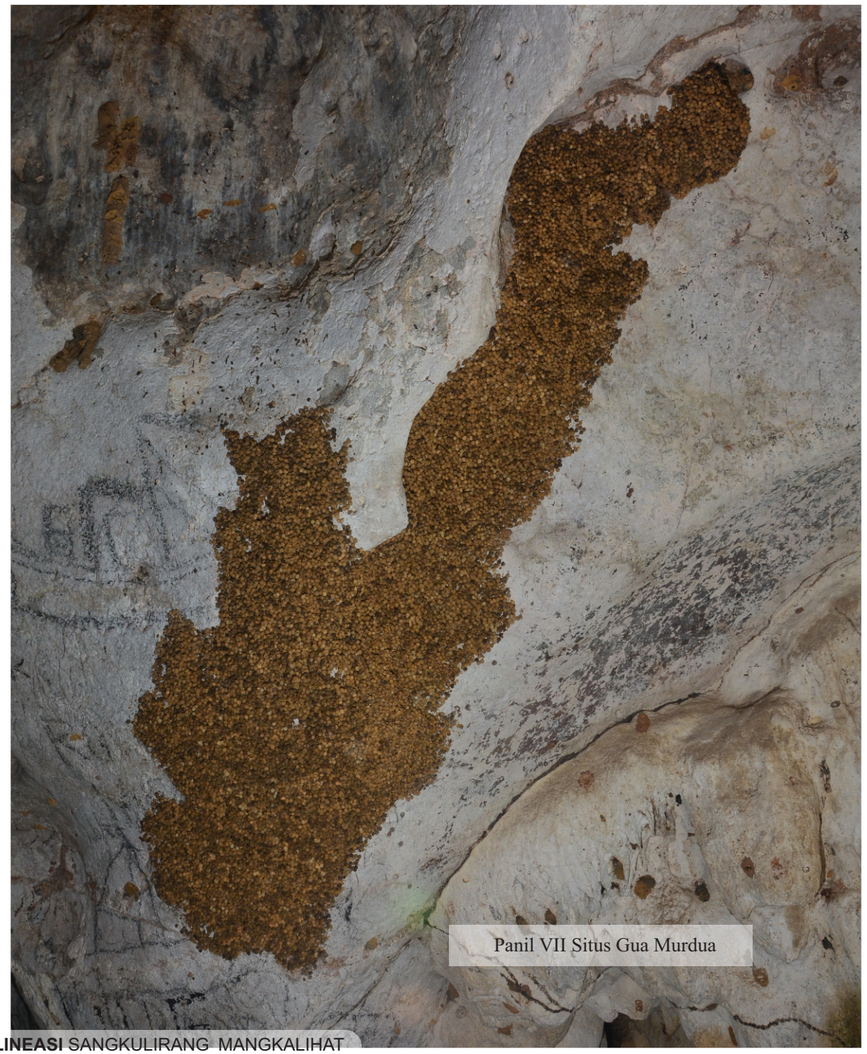
Panil VI Situs Gua Murdua

7. Panil VII

Panil VII terletak di dinding gua di bawah Panil VII. Orientasi panil barat 270º, panil VII langsung berbatasan dengan tanah. Kondisi Panil VII, lembab akibat percikan air dari stalagtit, terdapat juga sarang serangga (lebah tanah), serta banyak terdapat vandalisme. Temuan Panil VII adalah temuan gambar kapal sebanyak 4 buah, yang dilukiskan dengan warna hitam.

No.	Nama temuan	Dimensi (cm)		Keterangan
		Panjang	Tinggi	
1.	Kapal a	36	15	
2.	Kapal b	82	49	
3.	Kapal c	27	13	
4.	Kapal d	74	53	

Ukuran masing-masing kapal Panil VII



Panil VII Situs Gua Murdua



Detail Temuan Panil VII Situs Gua Murdua Temuan Kapal a, b, c, d (berurutan dari atas ke bawah)

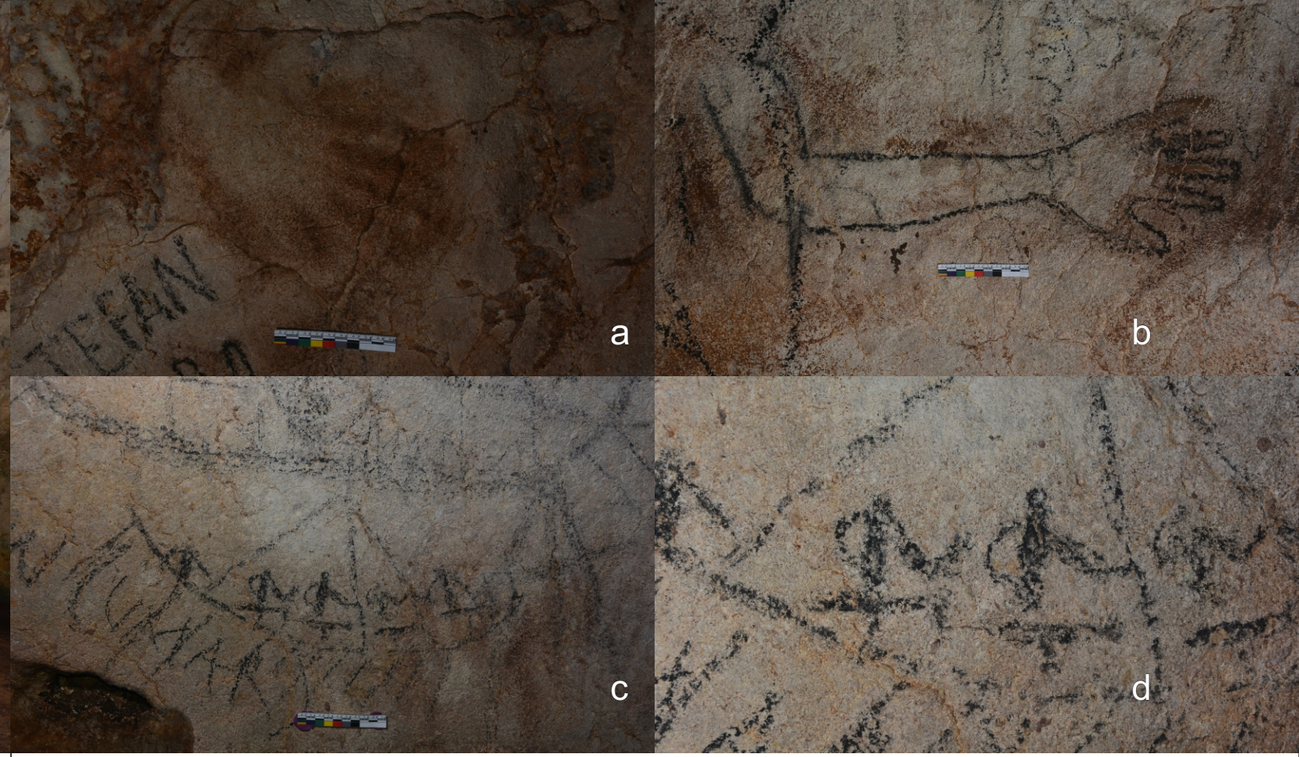


Panil VIII Situs Gua Murdua

8. Panil VIII

Panil VIII terletak di dinding gua bagian utara dari pintu masuk gua. Panil VIII langsung berbatasan langsung dengan permukaan tanah. Panil ini berorientasi ke utara 0º dengan ukuran panil 350 cm x 100 cm. Kondisi panil agak lembab dan banyak terdapat vandalisme. Temuan Panil VIII ialah stensil cap tangan kiri, yang dapat teridentifikasi sebanyak 9 buah, dengan ukuran paling besar panjang 18 cm dan lebar 14 cm, sedangkan paling kecil berukuran panjang 15 cm, lebar 14 cm.
selain itu, ditemukan gambar lukisan kapal 10 buah, yang dilukiskan dengan warna hitam. Ukuran masing-masing kapal, yaitu:

No.	Nama temuan	Dimensi (cm)		Keterangan
		Panjang	Tinggi	
1.	Kapal a	67	30	
2.	Kapal b	40	24	
3.	Kapal c	24	25	
4.	Kapal d	33	24	
5.	Kapal e	36	40	
6.	Kapal f	108	55	
7.	Kapal g	44	30	
8.	Kapal h	45	26	
9.	Kapal i	55	45	Kapal ini sudah tertindih oleh vandalisme bertuliskan “SUMARNO CLUB ALBA JATENG”
10.	Kapal j	56	35	



a. Temuan Stensil Cap Tangan Kiri, b. Stensil Cap Tangan Yang Sudah Ditebalkan Dengan Coretan Baru
c. Salah Satu Temuan Lukisan Kapal h d. Detail Lukisan Kapal h



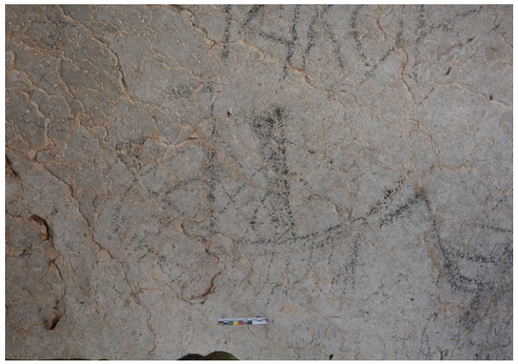
Panil IX Situs Gua Murdua

9. Panil IX

Panil terletak di dinding sebelah barat laut mulut gua, di depan panil VIII. Jarak panil dari permukaan tanah yaitu 215 cm, ukuran panil 250 cm X 110 cm. Kondisi panil IX kering, terdapat warna merah tua yang sudah mengelupas pada sisi selatan panil. Panil ini juga terdapat sarang serangga dan vandalisme. Temuan pada panil ini ditemukan gambar lukisan kapal 2 buah, yang dilukiskan dengan warna hitam. Ukuran masing-masing kapal yaitu:

No.	Nama temuan	Dimensi (cm)		Keterangan
		Panjang	Tinggi	
1.	Kapal a	60	40	
2.	Kapal b	120	45	

Ukuran masing-masing kapal Panil IX



Detail panil IX, Temuan Lukisan Kapal a



Detail panil IX, Temuan Lukisan Kapal b

10. Panil X

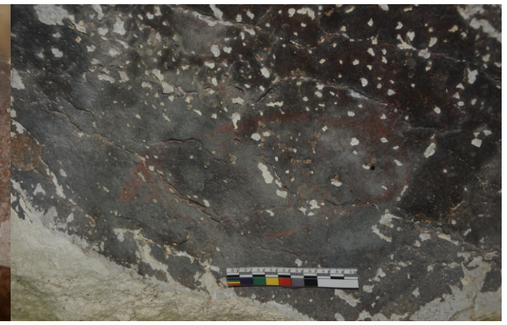
Panil X terletak di langit-langit gua, pada celah bagian dalam antara stalagmit bagian barat daya pintu masuk gua. Panil X menghadap ke arah timur 90º. Temuan berupa dua buah stensil tangan kiri berwarna merah tua dan satu buah gambar yang belum teridentifikasi. Ukuran stensil cap tangan adalah panjang 17 cm dan lebar 17 cm, sedangkan ukuran gambar yang tak teridentifikasi adalah panjang 23 cm dan lebar 12 cm. Kondisi panil agak lembab, sedangkan kondisi temuan sudah mulai mengelupas dan pudar.



Panil X Situs Gua Murdua

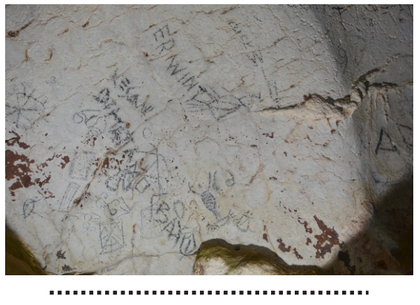


Temuan Cap Tangan



Temuan Lukisan Tak Teridentifikasi





Temuan Lukisan Kapal dan Vandalisme



Detail Lukisan Kapal b

11. Panil XI

Panil XI terletak di langit-langit gua dekat dengan pintu masuk (mulut) gua kedua. Arah hadap panil tenggara 130º, jarak panil ke permukaan tanah 175 cm, ukuran panil 218 cm X 80 cm, pada bagian depan panil terdapat stalaktit dan pilar. Kondisi panil agak lembab dan terdapat lapisan merah tua yang sudah mengelupas, selain itu, banyak vandalisme seperti coretan dengan arang warna hitam berbunyi “ERWIN”. Temuan pada panil ini ditemukan gambar lukisan kapal 3 buah, yang dilukiskan dengan warna hitam. Ukuran masing-masing kapal, yaitu:

No.	Nama temuan	Dimensi (cm)		Keterangan
		Panjang	Tinggi	
1.	Kapal a	25	14	Digambarkan secara vertikal
2.	Kapal b	20	13	Dilengkapi dengan gambar orang di atas kapal Ukuran orang 17 cm X 10 cm Ukuran kapal 14 cm X 4 cm
3.	Kapal c	19	16	

Ukuran masing-masing kapal Panil XI



Panil XII



Detail Lukisan Kapal Panil XII

12. Panil XII

Panil XII terletak di dinding utara gua bagian atas, berbatasan langsung dengan trap Karstt pada ceruk di timur Panil XI. Panil XII terletak di langit-langit gua dengan orientasi barat 270º. Ukuran panil 130 cm X 75 cm. Kondisi panil agak lembab, ditumbuhi jamur dan terdapat vandalisme berupa coretan arang. Temuan pada panil ini ditemukan gambar lukisan kapal 1 buah, yang dilukiskan dengan warna hitam. Ukuran kapal, yaitu panjang 8,5 cm dan tinggi 14 cm, lukisan kapal digambarkan secara vertikal.

Delineasi Situs Gua Murdua

Kegiatan delineasi dimaksudkan memberikan rekomendasi dalam rangka menetapkan batas-batas keluasan situs dan pemanfaatan ruang melalui sistem zonasi berdasarkan hasil kajian lebih lanjut. Sistem zonasi yang direkomendasikan dalam kegiatan ini, meliputi Zona I atau Zona Inti dan Zona II atau Zona Penyangga. Zona inti dimaksudkan sebagai area pelindungan utama untuk menjaga bagian terpenting Cagar Budaya, sedangkan Zona Penyangga adalah area yang melindungi zona inti (UU RI No 11 Tahun 2010 Tentang Benda Cagar Budaya, Bagian Penjelasan Pasal 73).

Zona Inti Situs Gua Murdua

Zona inti Situs Gua Murdua, dimaksudkan untuk melindungi lukisan dinding gua Situs Gua Murdua. Zona inti, ditentukan area yang memiliki tinggalan arkeologi dengan jarak 300 meter dari titik pusat situs. Jarak ini dianggap cukup untuk menjadi melindungi gua yang memiliki ukuran panjang sekitar 30 m. Batas inti di depan mulut gua ditentukan dari batas antara lereng bukit dan dataran di depannya.

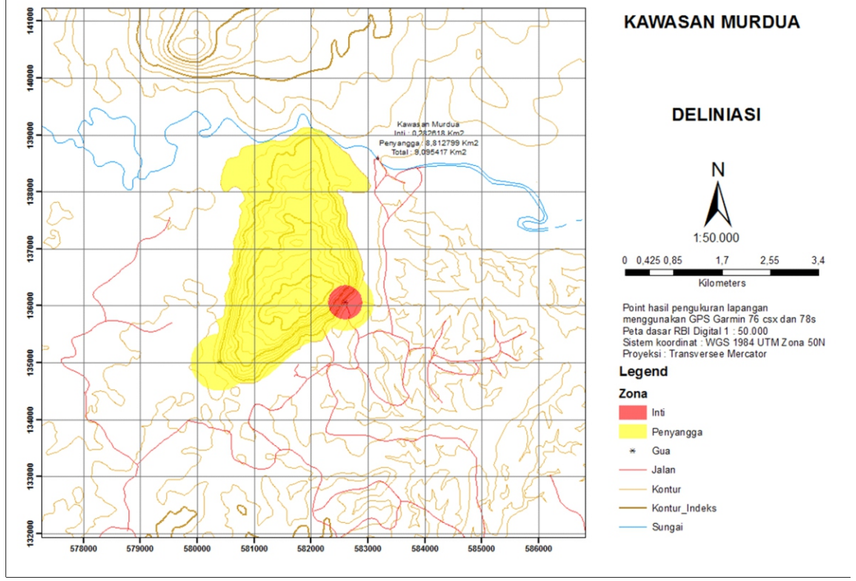
Luas Zona Inti Situs Gua Murdua adalah 0,282618 Km^2 (28,2618 Ha).

Zona Penyangga Situs Gua Murdua

Zona Penyangga Situs Gua Murdua dimaksudkan untuk melindungi Zona Inti, dimana Zona Penyangga Situs Gua Murdua melindungi keseluruhan bukit Karstt lokasi Gua Murdua, yaitu Batu Pengadan dan seluruh vegetasi yang ada pada bukit Karstt tersebut.

Pada Zona Penyangga, masih dimungkinkan adanya temuan arkeologi, hal ini berdasarkan informasi dari masyarakat, kemungkinan masih ada gua atau ceruk lain pada bukit ini, namun karena terbatasnya waktu, gua atau ceruk lain belum dapat disurvey.

Luas Zona Penyangga Situs Gua Murdua adalah 8,812799 Km^2 (881,2799 Ha).



Deliniasi Kawasan Situs Gua Murdua

Kesimpulan

Berdasarkan hasil survey kegiatan delineasi daerah Batu Lepoq dan Batu Pengadan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tim Survey Batu Lepoq dan Batu Pengadan berhasil mendata 230 lukisan yang terdiri atas 25 Panil Lukisan pada dua buah gua, yakni Gua Mengkuris di Desa Batu Lepoq dan Gua Murdua di Desa Pengadan, kedua gua tersebut termasuk ke dalam Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Propinsi Kalimantan Timur.
2. Tim Survey Batu Lepoq dan Batu Pengadan, mencoba melakukan zonasi, yang terdiri atas dua zona, Zona Inti dan Zona Penyangga.



Gua Mengkuris

Panil	Jenis Lukisan	Jumlah	Posisi Pandangan Mata	Letak	Keterangan
I	Cap Tangan Negatif Kiri	2	Di atas	Tersembunyi	
II	Cap Tangan Negatif Kiri	10	Di atas	Tidak Tersembunyi	
	Babi	1	Di atas		
	Manusia Kangkang	8	Rata		
	Tak Teridentifikasi	1	Rata		
III	Cap Tangan Negatif Kiri	58	Rata	Tidak Tersembunyi	
	Cap Tangan Negatif Kanan	10			
IV	Cap Tangan Negatif Kiri	4	Rata	Tidak Tersebunyi	
V	Figur	1	Rata	Tidak Tersebunyi	
	Tidak Teridentifikasi	4			
VI	Cap Tangan Negatif Kiri	12	Rata	Tidak Tersebunyi	
	Cap Tangan Positif Kiri	1			
	Cap Tangan Negatif Kanan	3			
	Figur	5			
	Babi	1			
	Rusa	1			
	Tak Teridentifikasi	1			
VII	Cap Tangan Negatif Kiri	5	Rata	Tidak Tersebunyi	
VIII	Cap Tangan Negatif Kiri	9	Di Bawah	Tersembunyi	
	Tak Teridentifikasi	1			
IX	Cap Tangan Negatif Kiri	7	Rata	Tidak Tersebunyi	
X	Babi	1	Di Atas	Tidak Tersebunyi	
	Cap Tangan Negatif Kanan	4			
	Cap Tangan Negatif Kiri	7			
XI	Tak Teridentifikasi	1	Di Atas	Tidak Tersebunyi	
XII	Cap Tangan Negatif Kiri	1	Di Bawah	Tersembunyi	
XIII	Cap Tangan Negatif Kiri	7	Di Bawah	Tersembunyi	
	Tak Teridentifikasi	1			
Total Cap Tangan Kiri -		122	Di Atas 26	Tersembunyi	

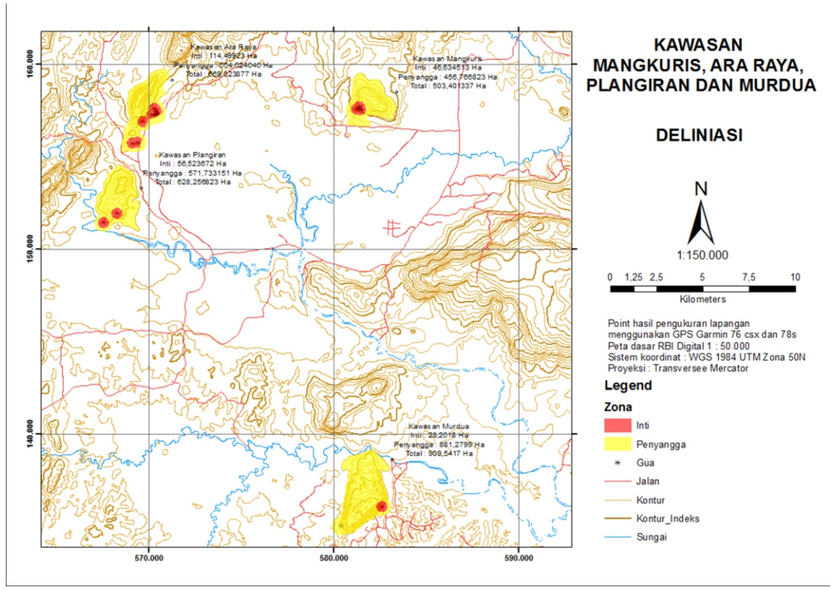
Rekap Temuan Gambar Cadas di Gua Mengkuris



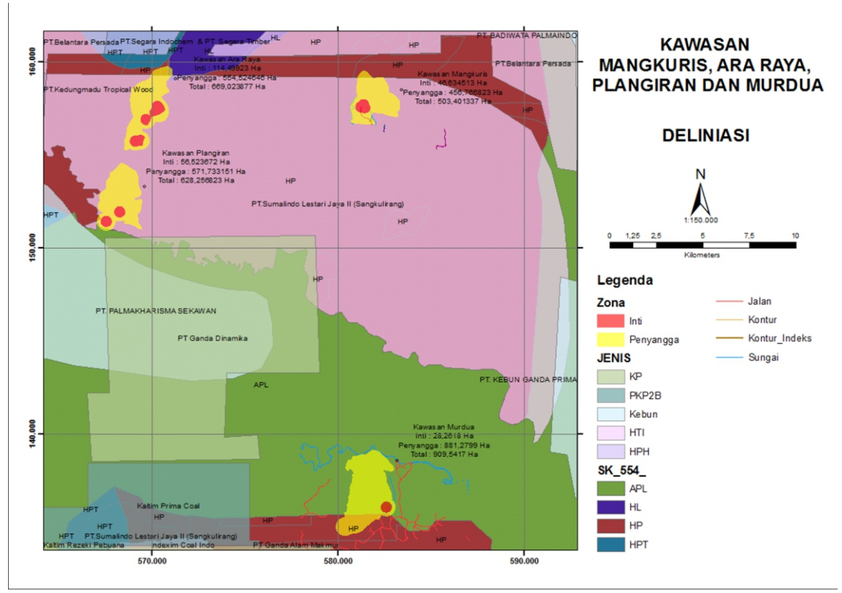
Gua Murdua

Panil	Jenis Lukisan	Jumlah	Posisi Pandangan Mata	Letak	Keterangan
I	Cap Tangan Kiri Negatif	1	Atas	Tidak tersembunyi	
	Cap Tangan Kanan Negatif	1			
II	Cap Tangan Kiri Negatif	2	Atas	Tersembunyi	
	Lengan	1	Atas	Tersembunyi	
III	Cap Tangan Kiri Negatif	20	Atas	Tidak Tersembunyi	
	Motif Geometris	2			
	Tokek	1			
	Motif Tak Teridentifikasi	4			
IV	Cap Tangan Kiri Negatif	1	Rata	Tidak Tersembunyi	
V	Tak Teridentifikasi	1	Rata	Tidak Tersembunyi	
VI	Cap Tangan (?)	-	Atas	Tidak Tersembunyi	
VII	Kapal	4	Rata	Tidak Tersembunyi	
VIII	Cap Tangan Kiri Negatif	9	Bawah	Tidak Tersembunyi	
	Kapal	10			
IX	Kapal	2	Rata	Tidak Tersembunyi	
X	Cap Tangan Kiri Negatif	2	Atas	Tersembunyi	
	Lukisan Tak Teridentifikasi	1			
XI	Kapal	3	Rata	Tidak Tersembunyi	
XII	Kapal	1	Rata	Tersembunyi	
Total Cap Tangan Kiri -		35	Di Bawah 9 lukisan (14,06%)	Tersembunyi 7 lukisan (10,94%)	
Total Cap Tangan Kanan -		1			
Total Lengan		1			
Total Tokek		1			
Total Kapal		20	Rata 12 lukisan (18,75%)	Tidak tersembunyi 57 lukisan (89,06%)	
Total Tak Teridentifikasi		6			
Total Keseluruhan		**64**	Di Atas 43 lukisan (67,19%)		

Rekap Temuan Gambar Cadas di Gua Murdua



Deliniasi Kawasan Gua Mengkuris, Ara-Raya, Plangiran dan Murdua



Tata Guna Lahan Kawasan Gua Mengkuris, Ara-Raya, Plangiran dan Murdua

Rekomendasi

Berdasarkan hasil survey kegiatan delineasi daerah Batu Lepoq dan Batu Pengadan, maka tim mengajukan rekomendasi sebagai berikut:

1. Sosialisasi terhadap masyarakat sekitar, masyarakat adat atau pemilik, tentang cagar budaya dan pelestariannya. Pada beberapa situs gua, terdapat vandalisme yang dilakukan oleh masyarakat adat walaupun bertujuan untuk melindungi situs

2. Kajian lebih lanjut mengenai gambar atau lukisan dinding gua, terutama terhadap material, pertanggalan dan budaya pendukungnya.

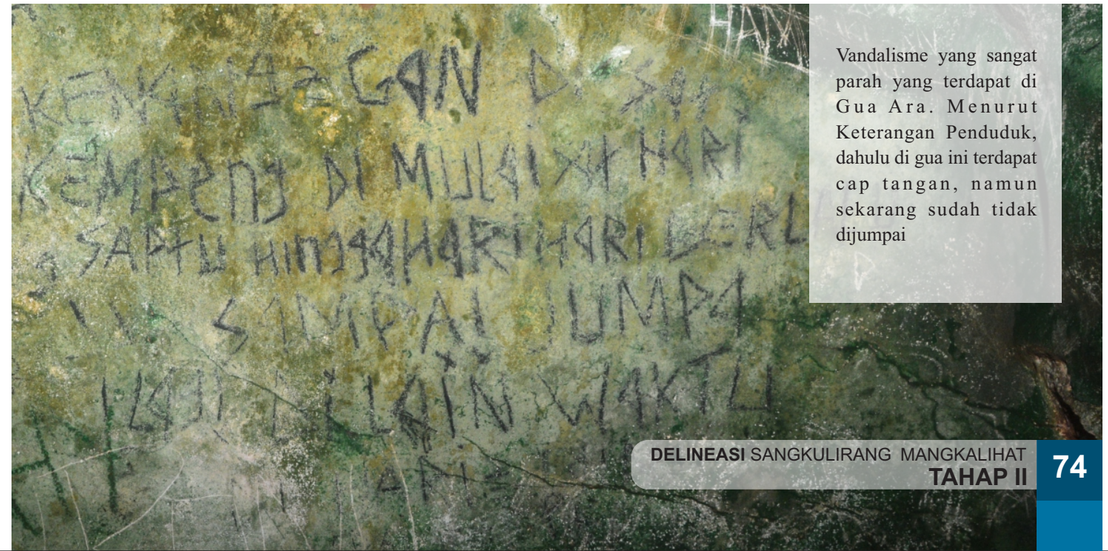
3. Peningkatan kegiatan pelindungan terhadap situs gua, terutama situs yang mempunyai mudah diakses.

4. Melakukan kegiatan konservasi terhadap lukisan yang rusak baik yang disebabkan oleh alam, maupun yang disebabkan oleh manusia.

5. Melakukan survey lebih lanjut, berdasarkan informasi masyarakat, masih banyak gua atau ceruk yang belum disurvey.



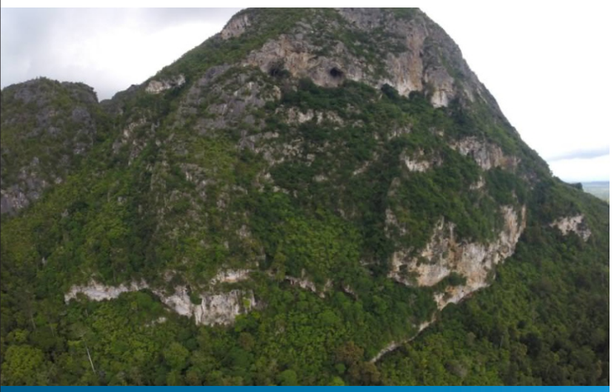
Lukisan Kapal dengan warna hitam (berasal dari Gua Murdua), berdasarkan teknik penggambarannya (digores dengan arang?) bukan dilukis dan warna mudah hilang, maka lukisan dicurigai lukisan baru berasal dari abad XX, bandingkan dengan gambar sebelah kiri Lukisan Manusia Kangkang (Gua Mengkuris).



Vandalisme yang sangat parah yang terdapat di Gua Ara. Menurut Keterangan Penduduk, dahulu di gua ini terdapat cap tangan, namun sekarang sudah tidak dijumpai



Vandalisme dengan melukis kembali cap tangan yang asli dengan arang pada Gua Merdua



Kawasan Karst Batu Nyere

Kawasan Karst situs Batu Nyere secara administratif masuk kedalam wilayah kabupaten Kutai Timur, Kecamatan Karangan, Desa Muara Bulan (Baay). Kawasan Karst Batu Nyere masuk kedalam Sub Karst Kawasan Karst Sangkulirang yang terbagi lagi kedalam beberapa sub Karst yang mempunyai situs bergambar prasejarah yang meliputi:

1. Kawasan Batu (gunung gergaji), wilayah adat Bengalon – Kecamatan Bengalon, yang terdiri atas:
   a. Kompleks gambar cadas Keirim: situs Ceruk Tewet, Ceruk Karim, Gua Pindi, Gua Tewet.
   b. Kompleks gambar cadas Marang: situs Gua Fosil, Ceruk Kayu Sapung, Gua Mnetis, Ceruk Ilas Kecil, Ceruk Gudang Pecah Seribu, Gua Tengkorak, Gua Tamrin, Ceruk Kurang Tahu.
   c. Kompleks gambar cadas Batu Raya: Ceruk Tebo Atas, Ceruk Wanadri, Ceruk *Payau* 2, Ceruk Ham, Gua Jeriji Saleh, Ceruk Jupri.
2. Kawasan Muara Bulan (Batu Pengadan, Batu Nyere, Batu Tutunambo), wilayah adat Muara Bulan, Kecamatan Sangkulirang terdiri atas:
   a. Pengadan: Gua Mardua
   b. Kompleks gambar cadas Batu Nyere: Gua Gabura, Gua Apil, Ceruk Apil 1, Ceruk Apil 2, Gua Pran dan Gua Akar Tabas.
   c. Kompleks gambar cadas Batu Tutunambo: Gua *Payau*, Gua Kambing, Gua Anak Kambing, Ceruk Sara.
3. Kawasan gambar cadas Batu Kulat: Kompleks Merabu: Gua Bloyot, Gua Perancis, Gua Caipar, Ceruk Senen.
4. Kawasan gambar cadas Batu Tabalar: Kompleks Batu Tabalar: Gua Masri 1, Gua Masri 2, Gua Misnah.

Kawasan Karst Batu Nyere terbentuk melalui proses bentuk lahan solusional. Pada bagian puncak gunung mengalami proses pelarutan (karstifikasi) sehingga terbentuk kubah-kubah dan cekungan yang terlihat berjajar. Terdapat jejeran gua maupun ceruk karst sebagai salah satu hasil proses bentuk lahan solusional. Proses erosi memperlebar struktur, kekar, sesar, serta bidang lapisan dan membentuk gua-gua baik vertikal maupun horizontal. Selain itu, gua dan ceruk juga dapat terbentuk karena adanya mata air Karstt. Di sekitar kawasan Karst Batu Nyere juga terdapat aliran permukaan berupa sungai permanen dan sungai periodik yang muncul disaat musim hujan. Setidaknya terdapat dua aliran sungai periodik dengan rata-rata lebar 4 m dan tinggi tebing rata-rata 3 m di sekitar kawasan Karst Batu Nyere. Berdasarkan letak geografis kawasan Karst Batu nyere, adapun batas-batas wilayah Karst Batu Nyere di Utara berbatasan dengan Sungai Baay, sebelah selatan berbatasan dengan Hutan Tanaman Industri (HTI) P.T Santan Borneo dan tambang Batubara P.T. Indexim Coalindo, sedangkan pada bagian timur dengan HTI dan di bagian barat berbatasan dengan Hutan Tanaman Industri (HTI). Akses menuju Kawasan Karst Batu Nyere dapat ditempuh menggunakan kendaraan bermotor dari Kota Sangata menuju Kecamatan Kaubun dengan waktu tempuh selama 3,5 jam (jarak dalam kilometer). Dari kecamatan Kaubun dilanjutkan menuju Camp Telen (perkebunan kelapa sawit P.T Telen) dengan kendaraan bermotor selama 2 jam. Dari camp Telen, dilanjutkan menggunakan kenderaan bermotor (double garden) menuju batas akhir jalan HTI P.T Santan Borneo Abadi selama 1,5 jam (28,6 km) dalam kondisi cuaca baik. Kondisi jalan dari camp P.T Telen hingga ke batas akhir jalan HTI adalah jalan tanah dengan medan bergelombang yang apabila hujan akan sangat sulit dilewati. Melalui jalan HTI dilanjutkan berjalan kaki menuju camp Semerep dengan waktu tempuh selama 3 jam dalam kondisi cuaca baik. Sejauh ini camp Semerep dianggap lokasi paling strategis untuk menjangkau gua dan ceruk bergambar prasejarah pada kawasan Karst Batu Nyere yang meliputi: Ceruk Banteng, Gua Pran, Gua Apil, Ceruk Apil 1, Ceruk Apil 2, Gua Akar Tabas dan Gua Gabura

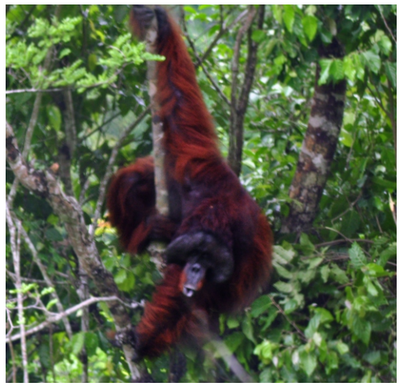
2.1.2 Sosial Budaya dan Ekonomi di Sekitar Kawasan Karst Batu Nyere

Kawasan perbukitan Karst Batu Nyere kaya akan sumber daya Karst beserta budaya pendukungnya. Kawasan perbukitan Karst Batu Nyere dikelilingi hutan adat Dayak Basap dengan luas radius 1 km^2. Diluar areal hutan adat Dayak Basap terdapat HTI (Hutan Tanaman Industri) PT. Santan Borneo Abadi. Selain HTI, PT. Santan Borneo Abadi, perusahaan lain yang memanfaatkan hutan di sekitar kawasan Karst Batu Nyere adalah PT. Indexim Coalindo yang berlokasi di sebelah selatan Kawasan Karst Batu Nyere. Adapun pihak selanjutnya yang berkepentingan terhadap hutan di sekitar kawasan Karst Batu Nyere adalah masyarakat adat Dayak Basap. Masyarakat Dayak Basap kerap memanfaatkan lahan hutan adat untuk kepentingan berburu dan pemanfaatan hasil hutan lainnya untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Ditinjau dari segi jarak, pemukiman terdekat dengan kawasan Karst Batu Nyere adalah kampung Muara Bulan (kampung Baay) yang berjarak ±32 km, Kampung Muara Bulan masuk dalam wilayah administratif Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur.

Penduduk yang bermukim di kampung Muara Bulan (Baay) pada umumnya bekerja dibidang perkebunan dan pertanian baik mengolah lahan sendiri maupun sebagai buruh di perkebunan kelapa sawit PT. Telen dan juga di tambang batubara PT. Indexim Coalindo. Dirunut secara historis, menurut informan penduduk asli kampung Muara Bulan banyak berasal dari

kampung Karangan dan juga Pengadan. Pada umumnya mereka adalah Suku Dayak Basap yang membentuk pemukiman baru akibat munculnya perkebunan kelapa sawit PT. Telen dan tambang batubara PT. Indexim Coalindo. Kampung Muara Bulan tergolong pemukiman baru dibandingkan kampung lain di sekitarnya seperti kampung Pengadan. Merujuk pada sejarah berdirinya kampung dan situasi disekitarnya, adapun pola perekonomian masyarakat kampung Muara Bulan mengikuti harga kelapa sawit dan batubara.

Berdasarkan informasi penduduk, pemanfaatan hutan adat yang mengelilingi kawasan Karst, masyarakat kampung tidak begitu memanfaatkan hutan tersebut. Hal ini dikarenakan jaraknya yang jauh dari kampung Muara Bulan dan medannya yang sulit. Namun, bagi sebagian kecil masyarakat yang berprofesi sebagai pencari sarang burung walet dan pemburu, memanfaatkan areal gunung Batu Nyere dan hutan adat Dayak Basap. Gunung Batu Nyere dengan potensi gua karst yang jumlahnya diperkirakan lebih dari 10 gua (berdasarkan hasil observasi sementara), menjadi rumah burung walet untuk membuat sarang, demikian juga dengan hutan adat Dayak Basap di sekitarnya menjadi rumah beragam fauna.



Orang Utan

Fauna endemik yang terdapat di areal hutan adat Dayak Basap antara lain: *pelanduk* (nama lokal kancil), *tertung* (nama lokal landak), beruang, macan dahan, orang utan, *uak-uak* (nama lokal monyet putih), *payau* (nama lokal rusa), kijang, burung enggang, burung murai, burung bangau, rajawali, buaya sungai dan lembu hutan (nama lokal banteng). Selain fauna yang terdapat dalam hutan, wilayah gunung Batu Nyere juga memiliki fauna gua seperti; laba-laba gua, *pesan-pesa*n (nama lokal kelabang gua), jangkrik gua, lebah tanah, kecoa gua, kelelawar, burung walet, ular timah (nama lokal ular gua) dan juga tikus gua.

Budaya masyarakat dayak Basap tidak terlepas dari lingkungan sekitarnya, saling mempengaruhi satu sama lainnya termasuk flora dan fauna yang terdapat di sekitar hutan situs Batu Nyere. Hal ini tercermin dari beberapa tarian tradisional seperti Tari Tapan (tarian yang diselenggarakan dalam upacara bersih kampung dari segala hal buruk), Tari Kebak (tarian yang memperagakan para pemburu membawa hewan hasil buruan dalam keranjang tradisional bernama kebak yang terbuat dari anyaman rotan). Pengaruh lingkungan hutan dalam budaya Dayak Basap juga dapat dilihat dari pakaian tradisional yang disebut *Jomok*. Pakaian adat *Jomok* terbuat dari kulit kayu dengan diberi hiasan flora dan fauna yang dianggap memiliki nilai penting dalam kehidupan masyarakat Dayak Basap.

Foto 87. Baju Jomok

a. Aktifitas kepariwisataan

Lokasi kawasan Karst Batu Nyere jauh dari akses jalan umum, sehingga untuk menuju wilayah Batu Nyere tidak bisa dilalui kendaraan bermotor. Persoalan ini menjadi penghambat sektor pariwisata massal di kawasan ini. Selain itu, jalur terjal dan curam dan harus memanjat tebing vertikal setinggi ±11 m untuk mencapai Gua Banteng dan gambar tangan di Gua Apil juga menjadi penghambat utama. Meskipun demikian, menurut keterangan penduduk setempat ada beberapa wisatawan minat khusus dari dalam maupun luar negeri yang pernah mengunjungi lokasi Ceruk Banteng dan beberapa Gua yang lain. Menurut informan juga, para wisatawan yang pernah berkunjung berkomentar sangat menikmati medan yang menantang, keindahan gua dan lukisan gua serta keeksotisan hutan rimba di sekitar gunung Batu Nyere.

b. Pertambangan

Aktivitas pertambangan yang dilakukan tidak jauh dari Batu Nyere adalah tambang batubara. Pertambangan ini dikelola oleh PT. Indexim Coalindo dengan sebagian besar pekerjanya berasal dari masyarakat Muara Bulan (kampung Baay) Karangan dan Pengadan. Posisi wilayah penambangan batubara PT. Indexim coalindo ada di sebelah selatan situs Ceruk Banteng (Karstt Batu Nyere). Perkiraan jarak dari situs sekitar ± 20 km dan berbatasan langsung dengan wilayah hutan adat Dayak Basap dan wilayah HTI PT Santan Borneo Abadi.

c. Kehutanan

Kawasan Karst gunung batu Nyere di kelilingi hutan, baik hutan adat Dayak Basap maupun Hutan Tanaman Industri (HTI) dibawah naungan PT. Santan Borneo Abadi. Aktifitas HTI pada saat ini sedang melakukan proses penanaman dan perluasan lahan tanam, termasuk pembuatan jalan. Perluasan dilakukan dengan menggunakan alat berat juga dengan cara pembakaran hutan. Luas hutan adat yang tersisa mengelilingi situs gunung Karst Batu Nyere ±2 km^2, dihitung dari batas jalan HTI dengan hutan adat Dayak Basap. Pada lahan hutan yang tersisa, terdapat flora dan fauna endemik yang hidup di wilayah ini dan tidak ditemukan ditempat lain.

Flora ini terdiri dari beragam jenis pohon endemik yang sangat khas antara lain; pohon Ulin, meranti, bayur. *temputek* (nama lokal), *beruan* (nama lokal), *keruyung* (nama lokal), aren, *melawitan* (nama lokal) dan *bangris* (nama lokal). Selain flora berjenis kayu, juga terdapat flora jenis lain, seperti; kantung semar, jamur pohon, anggrek hutan, pakis, buah *kemunyau* (nama lokal dan merupakan makanan pelanduk), buah *merbocong* (nama lokal), bunga *tembirah* (nama lokal), *semserit* (nama lokal), sagu *putuk* (nama lokal), buah *pemali* (nama lokal), buah *retap* (nama lokal), buah *eber-eber* (nama lokal) dan rotan. Wilayah hutan adat ini juga diperkaya dengan tanaman obat seperti; akar pasak bumi, akar kuning dan tuba lepes.

Kawasan hutan adat ini juga menyimpan banyak fauna endemik yang sebagian besar merupakan satwa yang dilindungi seperti; *pelanduk napu*, *pelanduk* kancil, landak raya, *payau* (nama lokal rusa), *tertung* (nama lokal landak), beruang madu, macan dahan, *uak-uak* (nama lokal untuk monyet putih), Orang Utan, Burung Enggang, Murai, Banteng Hutan, Buaya Sungai, Ular Kobra, Tranggiling, Burug pelatuk, Bangau, Lembu hutan (nama lokal benteng), Kelelawar, Burung Walet dan Kura-kura. Untuk spesies burung, berdasarkan hasil penelitian tim *The Nature Conservacy* (TNC), berhasil mengidentifikasi 120 jenis burung, 200 jenis serangga, dan 1 kecoa raksasa yang hidup pada hutan di sekitar gugusan Karst Sangkulirang Mangkalihat sub Karst Batu Nyere.

d. Pertanian

Aktivitas pertanian dapat kita jumpai di kampung Muara Bulan (Baay), berjarak ±32 Km dari lokasi situs. Masyarakat Kampung Muara Bulan (Baay) yang melakukan aktivitas pertanian tergolong sangat sedikit, hanya beberapa keluarga dengan luas lahan dibawah ± 2 ha^2. Adapun jenis tanaman pertanian yang dibudidayakan masyarakat kampung Baay adalah padi, tanaman palawija dan pohon gaharu. Semakin sedikitnya masyarakat yang melakukan aktivitas pertanian besar pengaruhnya dengan keberadaan perkebunan sawit, HTI dan pertambangan batubara. Penduduk usia produktif lebih cenderung memilih kerja di pertambangan dan perkebunan kelapa sawit.

e. Tata ruang dan pemukiman

Penggunaan ruang di daerah sekitar Batu Nyere cukup beragam, meliputi kawasan hutan adat, HTI, perkebunan dan pertambangan. Sedangkan lahan untuk pemukiman terdekat berjarak ± 32 km.



Kedondong Batu

2.1.3 Kependudukan

Kawasan Karst Batu Nyere berada pada wilayah desa Muara Bulan, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur. Kecamatan Karangan berada pada titik koordinat 117^0 14' 0" BT - 118^0 58' 19" BT dan 1^0 42' 07" LU 0^0 47' 15" LU dengan luas wilayah 3. 064, 36 km^2. Adapun batas wilayah kecamatan Karangan:

- Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Berau
- Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Sandaran dan Kabupaten Berau
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Sangkulirang
- Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Bengalon dan Kecamatan Kombeng

Secara historis kecamatan Karangan merupakan hasil pemekaran pada tahun 2005 dari Kecamatan Sangkulirang dibagi menjadi dua kecamatan yaitu Kecamatan Sangkulirang dan Kecamatan Karangan. Wilayah Kecamatan Karangan cukup luas dan meliputi beragam bentang alam seperti perbukitan karst dan sungai, termasuk didalamnya kawasan Karst Batu Nyere. Jumlah penduduk yang mendiami wilayah kecamatan Karangan total berjumlah 10.793 jiwa. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

	Desa	Laki-laki	Perempuan	Penduduk
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	Pengadan	1959	1431	3390
2	Baay	733	497	1230
3	Karangan Dalam	491	423	914
4	Batu Lepoq	1026	739	1765
5	Mukti Lestari	399	341	740
6	Karangan Hllir	720	572	1292
7	Karangan Sebrang	857	605	1462
JUMLAH		**6185**	**4608**	**10793**

Sumber : BPS Kab. Kutai Timur

Banyaknya Penduduk Menurut Jenis Kelamin

2.1.4 Kondisi Terakhir

Survei awal kegiatan Delineasi Tahap II yang dilaksanakan pada bulan April 2016 menemukan adanya vandalisme yang dilakukan terhadap gambar cadas Ceruk Banteng. Perusakan secara masif dilakukan tepat di atas gambar tangan dan gambar lainnya menggunakan cat semprot. Penyemprotan diperkirakan sudah dilakukan lama sehingga ketika dilakukan konservasi tidak dapat menghapus cat secara keseluruhan karena sudah meresap ke dalam batuan karst. Konservasi dilakukan dengan mengambil sampel pada bagian bekas semprotan cat yang tidak terdapat bidang gambar tangan dan lukisan gua.

2.1 Potensi Arkeologis Kawasan Karst Batu Nyere

Kawasan Karst Batu Nyere selain menyimpan kekayaan alam, juga memiliki kekayaan budaya yang luar biasa. Pada kawasan perbukitan karst yang memanjang dari Utara ke Selatan dengan luasan areal 8.428.418,309 m^2, dengan elevasi sampai dengan 625 m DPl. Terdapat tinggalan prasejarah yang memiliki keunikan dan kaya akan tinggalan budaya yaitu:

2.2.1 Situs Ceruk Banteng

Posisi Ceruk Banteng secara administratif berada di Desa Muara Bulan, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Ditinjau dari letak geografisnya, sebelah utara, timur, dan barat berbatasan dengan Hutan Produksi Terbatas (HPT), sedangkan sebelah selatan berbatasan dengan Gua Apil.

Ditinjau dari segi geografis Ceruk Banteng berada pada titik kordinat 1^0 8' 59.3" LU 1170 35' 29.6". Ceruk Banteng pada dasarnya merupakan ceruk dengan posisi mulut ceruk menghadap kearah timur. Ceruk banteng memiliki ukuran panjang 19, 93m, dengan lebar 8, 69 m dan luas keseluruhan Ceruk 71, 829 m. Ceruk banteng berada pada ketinggian 180, 375 DPl.

Akses menuju lokasi Ceruk Banteng dapat dijangkau dengan menggunakan kendaraan bermotor selama 1,5 jam dari Camp PT. Telen dalam kondisi cuaca cerah dengan jalan tidak berlumpur, kemudian dilanjutkan dengan berjalan kaki kurang lebih 2 jam menuju Camp Utama Gua Semerep dengn posisi kordinat N 1^0 9' 22,3" 117^0 35' 49,1". Kondisi jalan menuju Ceruk Banteng cukup bervariasi, mengikuti alur sungai Semerep atau melalui jalur pinggiran tebing. Apabila memilih mengikuti aliran sungai Semerep, jalur yang dilewati cukup menyenangkan, merupakan wilayah yang cenderung landai dengan panorama pepohonan ulin dan meranti yang menjulang tinggi. Hanya pada titik tertentu yakni sekitar 200 m di depan Ceruk Banteng kemudian mendapati jalur mendaki dengan medan curam hampir mencapai titik vertikal.

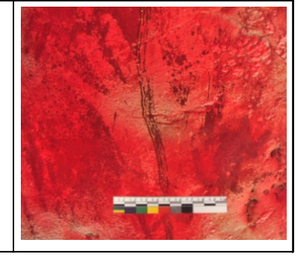
Pilihan akses yang lain menuju Ceruk Banteng bisa dengan melewati jalur pingiran tebing Karst Batu Nyere. Medan jalur ini cukup sulit dengan jalan mendaki di sepanjang tebing curam Karst Batu Nyere. Durasi yang dibutuhkan lebih singkat dibandingkan jalur bawah atau mengikuti jalur sepanjang sungai, yakni sekitar 2 jam. Tantangan berikutnya adalah untuk masuk ke dalam Ceruk Banteng. Akses yang ditempuh cukup sulit, karena untuk masuk ke dalam Ceruk Banteng harus mendaki dinding tebing vertikal setinggi 11,5 m dengan mengunakan alat bantu tali panjat beserta peralatan pendukung lain. Dari dalam Ceruk Banteng seluruh kawasan hutan adat Dayak Basap beserta padang savana dan wilayah HTI dapat terlihat dengan jelas.

2.2.1.1 Potensi Arkeologis Situs Ceruk Banteng

Potensi yang terdapat pada Ceruk Banteng adalah gambar cadas yang diindikasikan berupa gambar tangan (*hand stencil*), gambar fauna (buaya, kura-kura, banteng, monyet), flora dan antropomorfik. Gambar tangan dan gambar tersebut berada di ceruk sisi barat daya (284^0) dan barat laut (198^0) dengan warna merah kecoklatan dan sebagian lagi sudah ditimpa cat semprot (*pylox*). Posisi gambar tangan berada di arah barat dengan jarak 4, 67 m dari titik DP. Sedangkan gambar banteng berada di arah Barat Daya degan jarak 4, 55 m dari titik DP. Gambar tangan dan gambar banteng pada Ceruk Banteng memiliki ukuran yang cukup bervariasi; kecil, sedang dan kategori besar.

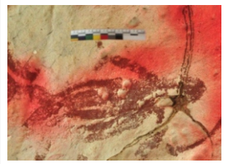
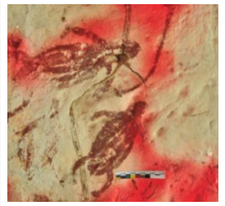
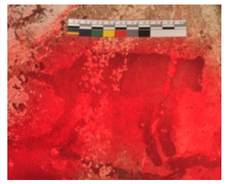
Gambar tangan yang ada di Ceruk Banteng dapat diklasifikasikan dalam 3 jenis, yaitu:

a. Gambar tangan dengan motif titik
b. Gambar tangan dengan motif garis
c. Gambar tangan polos

Gambar tangan	Keletakan Dari Titik DP	Kondisi	Jumlah	Foto
Motif titik	Sisi Barat atas/ 4,67 m	Ditimpa cat semprot pylox	2	
Motif garis	Sisi Barat atas/ 4,67 m	Ditimpa cat semprot pylox	16	
Polos	Sisi Barat bawah	Ditimpa cat semprot pylox	6	

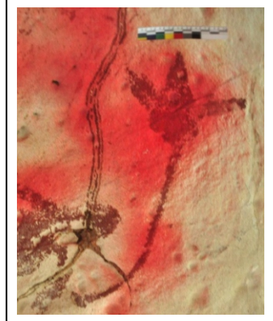
Temuan Gambar tangan

Selain gambar tangan, gambar fauna juga cukup mendominasi gambar cadas yang ada di Ceruk Banteng. Gambar fauna berada di sepanjang sisi gambar tangan mulai dari sisi barat bagian tengah hingga bagian atas. Bentuk fauna digambarkan secara sederhana dan tidak proporsional serta dalam berbagai ukuran. Gambar tersebut menyerupai kura-kura dan monyet digambarkan dalam ukuran kecil. Sementara gambar menyerupai buaya dan banteng digambarkan dalam ukuran besar dan sedang. Gambar fauna terkonsentrasi di sisi barat, hanya gambar banteng berukuran besar yang terletak pada sisi barat daya.

Banteng Besar	Sisi B arat Daya/ 4, 55 m	Gambar dalam kondisi baik	1	
Banteng kecil	Sisi Barat atas/ 4,67 m	Ditimpa cat semprot pylox	2	
Buaya Besar	Sisi Barat atas / 4,67 m	Gambar dalam kondisi cukup baik	1	
Buaya Kecil	Sisi Barat Atas / 4,67 m	Sebagian besar bag ian gambar ditimpa cat semprot pylox	3	
kura-kura	Sisi Barat atas / 4,67 m	Ditimpa cat semprot pylox	1	
Monyet	Sisi Barat atas / / 4,67 m	Ditimpa cat semprot pylox	2	

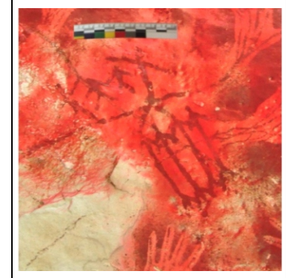
Temuan Gambar Fauna

Gambar flora diwakili gambar menyerupai kuncup bunga bertangkai yang terletak dibagian tengah dari himpunan gambar cadas pada sisi Barat. Gambar fauna berupa bunga ini digambarkan secara sederhana dengan warna merah.

Fauna	Keletakan Dari Titik DP	Kondisi	Jumlah	Foto
Bunga	Sisi Barat bag ian tengah	Ditimpa cat semprot pylox	1	

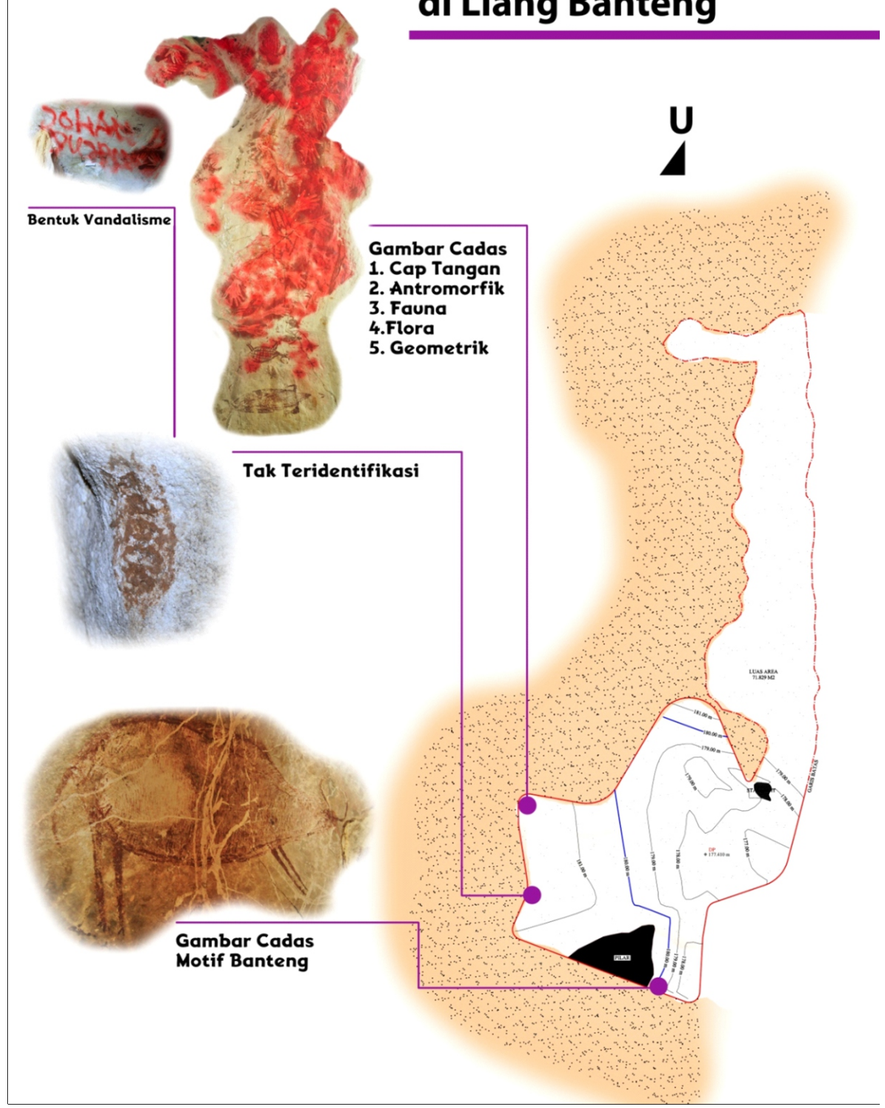
Temuan Lukisan Flora

Motif antropomorfik yang menyerupai manusia digambarkan berukuran kecil dengan posisi berderet seperti berpegangan tangan dan terkonsentrasi di bagian tengah himpunan gambar pada sisi Barat. Adapun jenis lainnya adalah gambar geometris berupa garis menyilang yang digambar sederhana.

Gambar	Keletakan dari titik DP	Kondisi	Jumlah	Foto
Manusia	Sisi Barat atas / 4,67 m	Ditimpa cat semprot pylox	2	

Temuan Lukisan Manusia





Sebaran gambar cadas di Ceruk Banteng



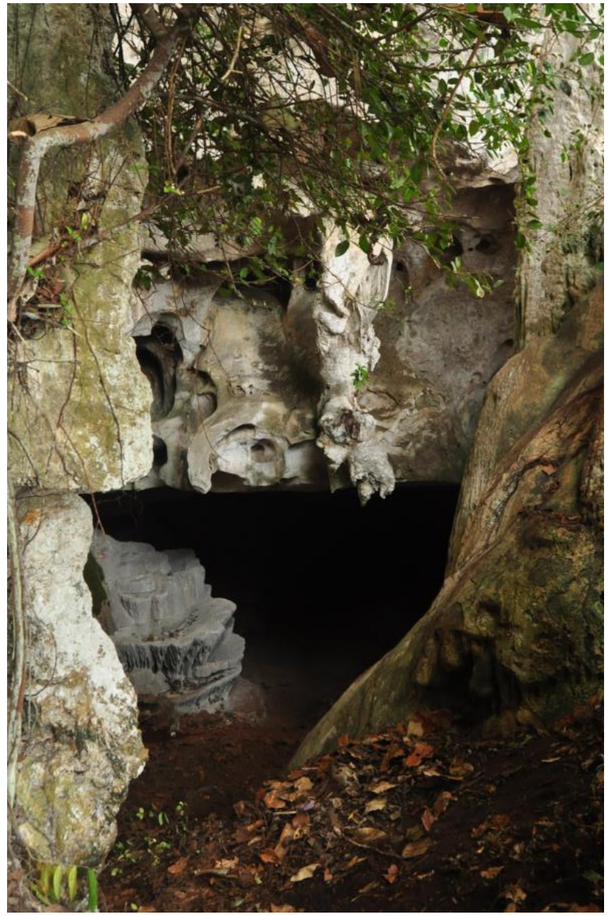
Lorong Penghubung

2.2.1 Situs Gua Pran

Gua Pran berada di kawasan perbukitan Karst Batu Nyere atau Dalun Batu Nyere dalam sebutan masyarakat setempat. Ditinjau dari sudut geografis posisi Gua Pran terletak pada koordinat 1^0 9' 0.2" LU 117^0 35' 32,7 BT". Situs Gua Pran secara administratif berada di Desa Muara Bulan, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Gua Pran di sebelah utara, timur, dan barat berbatasan dengan Hutan Produksi Terbatas (HPT), sedangkan sebelah selatan dengan Ceruk Banteng. Adapun posisi Gua Pran berada pada ketinggian 167 m DPl, dengan mulut gua menghadap ke arah timur, dengan jarak mulut gua dari DP sejauh 2,38 m.

Akses menuju Gua Pran dapat dijangkau dengan menggunakan kendaraan bermotor (mobil *double gardan*) selama 1,5 jam dari Camp PT. Telen, kemudian dilanjutkan dengan berjalan kaki kurang lebih 2 jam menuju Camp Utama yakni Gua Semerep yang berada pada titik kordinat N 1^0 9' 22,3" 117^0 35' 49,1". Dari Gua Semerep perjalanan selanjutnya ditempuh dengan berjalan kaki sejauh 1,50 km melalui jalur atas menelusuri pinggiran tebing curam. Jalur alternatif lain dapat ditempuh dengan menelusuri jalur bawah dengan mengikuti aliran sungai Sumerep dengan jarak tempuh dari camp Semerep menuju Gua Pran sejauh 1,90 km. Adapun perkiraan waktu tempuh apabila melalui jalur atas memakan waktu ± 2 jam dalam kondisi cuaca normal atau sedang tidak hujan. Sedangkan apabila melalui jalur bawah, memakan waktu selama 2,5 jam dalam kondisi cuaca normal. Bentang lahan jalur bawah tergolong datar dan landai. Sedangkan bentang lahan jalur atas rata-rata curam, hingga terjal karena harus mendaki dan melewati jalur yang terkadang hampir vertikal untuk mencapai mulut Gua Pran.

Kondisi di dalam Gua Pran kelembapan diindikasikan cukup lembab. Hal ini dapat dilihat dari kondisi lantai gua yang cukup basah, udara dingin dan ragam hewan serta tumbuhan yang hidup dalam Gua Pran seperti jangkrik gua, kelabang gua, walet, kelelawar dan laba-laba. Gua Pran dari sisi keaktifannya sebagai gua karst tergolong dalam kategori semi aktif. Beberapa stalagtit dalam jumlah kecil masih meneteskan air hasil rembesan apabila turun hujan. Namun banyak juga stalagtit maupun stalagmit yang sudah mati dan kondisi rusak sehingga mengalami keretakan. Pada bagian dalam Gua Pran, banyak dijumpai teras air berundak yang sudah mengering berwarna putih kapur keabu-abuan.



Mulut Gua Sisi Timur

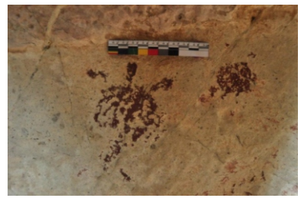
Posisi mulut utama pada Gua Pran menghadap Tenggara, dengan ukuran tinggi mulut gua 7,7 m, dengan lebar 5 m. Secara keseluruhan morfologi Gua Pran membentuk lorong panjang sejauh 380 m mengarah ke utara dan tenggara. Pada sisi Tenggara sejauh 10 m dari mulut Gua Pran, terdapat lorong sepanjang 20 m yang berujung pada dua mulut Gua pran yang menghadap ke sisi Tenggara dan sisi barat. Selanjutnya apabila menelusuri Gua Pran kearah utara maka akan berujung pada gua vertikal dengan lebar mulut gua 11 dan diameternya 15 M, dengan kedalaman belum diketahui. Secara keseluruhan warna dinding Gua Pran putih kecoklatan dengan tekstur bergelombang dan terdapat banyak Gua-Gua berukuran kecil yang dimanfaatkan burung walet untuk membuat sarang. Lantai Gua Pran umumnya tertutupi tanah bercampur debu, kotoran kelelawar dan burung walet yang kemudian membentuk warna coklat kehitaman. Di dalam Gua Pran tidak terdapat sumber air maupun genangan air walaupun dalam kondisi sedang turun hujan. Sumber air terdekat adalah sungai Semerep dengan jarak tempuh ± 1,5 jam dalam kondisi cuaca normal.



Rimstone Pool

2.2.2.1 Potensi Arkeologis Situs Gua Pran

Berdasarkan hasil observasi dan pengumpulan data yang dilakukan, adapun potensi arkeologis yang terdapat pada Gua Pran berupa gambar cadas yang diindikasikan oleh gambar berbentuk menyerupai kura-kura. Jumlah gambar yang menyerupai kura-kura pada Gua Pran terdapat sebanyak dua gambar dengan kondisi satu gambar bentuknya masih terlihat dengan jelas dan satu gambar mulai pudar. Keletakan gambar kura-kura berada pada dinding barat bagian atas. Adapun jarak gambar dari titik DP adalah 7,38 m. Potensi arkeologis lain adalah temuan moluska, berada pada sisi barat laut dengan jarak 68, 94 dari titik DP. Potensi arkeologis yang terdapat di Gua Pran dapat diklasifikiasikan sebagai berikut:

Temuan	Keletakan Dari DP	Jumlah	Foto
Gambar Menyerupai Kura-kura	Dinding atas gua sebelah barat mulut gua utama /7, 38 m	2	

Temuan Gua Pran

Temuan	Posisi Keletakan Dari DP	Jumlah	Foto
Moluska	Sisi barat laut mulut gua tiga / 68, 94 m	1	

Temuan Gua Pran Mulut Gua 3

2.2.3 Situs Gua Apil dan Ceruk Apil 1, 2 dan 3.

Gua Apil berada pada koordinat 1^{0} 08' 57.822" LU 117^{0} 35' 32.98" BT. Posisi Gua dan Ceruk Apil terdapat di sebelah selatan Ceruk Banteng dan Gua Pran. Lokasi yang paling tepat untuk menjangkau Gua Apil terlebih dahulu atau sebaiknya mendirikan camp di Gua Pran dengan posisi koordinat 1^{0} 9' 0.2" LU 117^{0} 35' 32,7 BT". Selanjutnya untuk menuju Gua Apil bergerak menuju arah Utara melewati jalur tebing di bawah Ceruk Banteng sebelum akhirnya mencapai gugusan ceruk dan gua pada sisi Timur. Jarak antara Gua Pran ke Ceruk Banteng ±500 m, sedangkan jarak antara Ceruk Banteng ke gua dan Ceruk Apil ±150 m. Mulut Gua Apil berjarak 3 m dari titik DP. Areal di sekitar mulut gua ditumbuhi akar merambat dan semak belukar. Penamaan Gua Apil diberikan oleh masyarakat setempat, yang diartikan "dibalik". Selain Gua Apil, juga terdapat ceruk yang merupakan satu kesatuan area dengan Gua Apil. Terdapat tiga ceruk di sekitar Gua Apil dengan jarak rata-rata 2 s/d 3 m. Ketiga ceruk tersebut yakni Ceruk Apil 1, terletak di depan mulut Gua Apil dengan jarak 0,55 m, Ceruk Apil 2 berada di bagian atas Gua Apil dan berjarak sekitar 2 m dari Gua Apil, dan ketiga adalah Ceruk Apil 3 berada 2 m di depan Gua apil. Arah hadap Ceruk Apil 1 mengarah ke Utara, sedangkan arah hadap Ceruk Apil 2 juga mengarah ke Utara, dan Ceruk Apil 3 juga mengarah ke Utara.

Gua Apil tergolong gua yang tidak terlalu luas bila dibandingkan dengan gua disekitarnya (Gua Pran dan Akar Tabas). Ditinjau dari segi ukuran, Gua Apil memiliki panjang 11,84 m dengan tinggi rata-rata 0,8 m, dengan posisi mulut gua menghadap ke Tenggara. Ditinjau dari segi elevasi, Gua Apil berada pada ketinggian 177,088 m DPl. Adapun ukuran panjang Ceruk Apil 1 yakni 2,17 m dengan mulut ceruk menghadap ke arah Tenggara. Ceruk Apil 1 berada pada ketingian 170 m DPl. Sedangkan Ceruk Apil 2 memiliki panjang 6,95 m dengan posisi mulut Ceruk mengarah ke Tenggara. Adapun ukuran Ceruk Apil 3 memiliki panjang 17,33m dengan posisi mulut Ceruk mengarah ke Tenggara dan berada pada ketinggian 180, 37 DPl.



Morfologi Ceruk Apil 1

Mulut Ceruk Apil 1

Mulut Ceruk Apil 2

Mulut Ceruk Apil 3



Morfologi Gua Apil



Morfologi Ceruk Apil 1



Morfologi Ceruk Apil 2



2.2.3.1 Potensi Arkeologis Situs Gua Apil dan Ceruk Apil 1, 2 dan 3.

Gua Apil dan Ceruk Apil 1, 2, dan 3 memiliki potensi arkeologis yang cukup banyak berupa gambar tangan dan gambar fauna. Gambar tangan yang terdapat pada Gua Apil memiliki tingkat kuantitas dan keberagaman yang meliputi motif garis, titik-titik dan polos. Jumlah keseluruhan sebanyak 305 gambar tangan dengan rincian sbb:

Gambar tangan	Keletakan dari titik DP	Kondisi	Jumlah	Foto
Motif titik	Sisi Barat Daya atas /9,61 m	Mengalami pemudaran warna dan bentuk akibat proses pengapuran dan faktor alam lainnya (sinar matahari, dan debu)	32	
Motif garis	Sisi Barat Daya atas /9, 61	Mengalami pemudaran warna dan bentuk akibat proses pengapuran dan faktor alam lainnya (sinar matahari, dan debu)	86	
Polos	Sisi Barat Daya bawah /9, 61	Mengalami pemudaran warna dan bentuk akibat proses pengapuran dan faktor alam lainnya (sinar matahari, dan debu)	187	

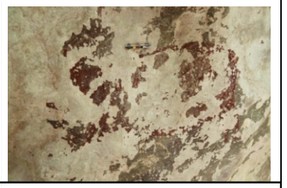
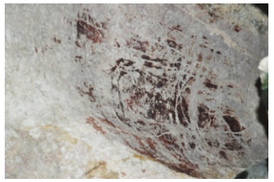
Temuan Gua Apil

Gambar tangan	Keletakan dari titik DP	Kondisi	Jumlah	Foto
Polos	Sisi Barat/ 3, 91 m	Sebagian besar mengalami pemudaran warna, dan kondisi terparah mengalami perubahan bentuk	8	

Temuan Ceruk Apil 1

Gambar tangan	Keletakan dari titik DP	Kondisi	Jumlah	Foto
Polos	Sisi atas Timur Laut/11,4 m	Mengalami perubahan warna akibat proses pengapuran	9	

Temuan Ceruk Apil 2

Gambar	Keletakan dari titik DP	Kondisi	Jumlah	Foto
Banteng	Sisi Barat Daya atas /9,08 m	Pada bagian kepala tidak terlihat jelas akibat proses pengapuran, sedangkan bagian badan dan kaki masih cukup jelas.	1	
Sisa gambar	Sisi Barat Daya / 9, 08 m	Rusak seh ingga gambar tidak dapat diidentifikasi	2	

Temuan Gua Apil 3

Gambar tangan pada Gua dan Ceruk Apil 1 dan 2 berada pada dinding diagonal dengan permukaan yang bergelombang. Kondisi gambar tangan rata-rata mulai mengalami pemudaran warna dan bentuk, baik karena proses pengapuran maupun terpapar cahaya matahari dan angin secara langsung.

2.2.4 Situs Gua Akar Tabas

Ditinjau dari segi geografis Gua Akar Tabas berada pada titik kordinat 1^0 09' 13.414" LU 117^0 35' 40.039" BT. Gua Akar Tabas pada dasarnya merupakan gua semi aktif dengan beragam bentuk stalaktit dan stalagmit berwarna putih kecoklatan. Posisi Gua Akar Tabas secara administratif berada di Desa Muara Bulan, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Ditinjau dari letak geografisnya, Gua Akar Tabas pada sebelah Gua Pran di sebelah utara, timur, barat dan selatan berbatasan dengan Hutan Produksi Terbatas (HPT).

Secara umum lokasi Gua Akar Tabas dapat dijangkau dengan menggunakan kendaraan bermotor selama 1,5 jam dari Camp PT. Telen, dilanjutkan dengan berjalan kaki kurang lebih 3 jam menuju Camp Utama (Gua Semerep). Dari Gua Semerep dengan posisi koordinat N 1^0 9' 22,3" 117^0 35' 49,1" menuju Gua Akar Tabas ditempuh selama ±2 jam dalam kondisi cuaca baik. Situs terdekat dari Gua Akar Tabas adalah Gua Pran dengan posisi berada di utara Gua Akar Tabas. Kondisi jalan menuju lokasi situs cukup bervariasi, apabila menyusuri alur sungai Semerep medan yang ditempuh cenderung melewati wilayah datar dan landai. Apabila memilih jalur menelusuri pinggiran tebing Batu Nyere, medan yang ditempuh cendrung terjal dengan jurang yang curam.

Sumber air pada Gua Akar Tabas dapat diperoleh dari kolam-kolam air kecil hasil rembesan dari stalagtit. Sumber air ini jumlahnya terbatas dan hanya akan melimpah tersedia saat hujan turun. Apabila musim kemarau, pasokan air harus dibawa dari camp Gua Semerep atau turun ke bawah menuju aliran Sungai Semerep.

Mulut Gua Akar Tabas memiliki tinggi 13 m, lebar 10 m dengan posisi mulut gua mengarah ke Utara. Dari mulut gua masuk ke bagian dalam gua dengan melewati jalan menurun dengan kemiringan 80^0 sepanjang 8 m sebelum akhirnya menemukan permukaan datar. Gua Akar Tabas secara keseluruhan memiliki lima cabang lorong. Masing-masing lorong memiliki panjang yang berbeda-beda. Lorong 1 mengarah ke timur laut memiliki panjang 513 m dari DP. Adapun mulut lorong dua berukuran tinggi 8,3 m, dengan lebar 15, 4 m. Lorong 2 mengarah ke tenggara dengan panjang lorong 174 m dari titik DP. Sedangkan lorong tiga dengan ukuran tinggi mulut lorong dengan 7 m, dengan lebar 7, 40 m. Lorong mengarah ke Timur dengan panjang lorong 160 m. Mulut lorong Akar Tabas 4 memiliki tinggi 2 m dengan lebar 3 m. Lorong Akar Tabas 4 mengarah ke Timur sepanjang 70 m.

2.2.4.1 Potensi Arkeologis Situs Gua Akar Tabas

Gua Akar Tabas memiliki potensi arkeologis yang cukup bervariasi dibandingkan dengan situs lain disekitarnya, yakni berupa gambar tangan, moluska dan tembikar. Masing-masing temuan ditemukan pada lorong yang berbeda-beda. Temuan tembikar ditemukan pada mulut gua utama berjarak 13,53 m di arah Selatan dari titik DP. Sedangkan temuan gambar tangan ditemukan di lorong tiga dan lorong empat, berjarak 221,2 m dan 229,83 m di arah timur titik DP. Sedangkan moluska ditemukan di mulut gua 3. Adapun rincian potensi arkeologis pada Gua Akar Tabas akan dipaparkan pada tabel berikut:

Temuan	Keletakan dari DP	Morfologi	Jumlah	Foto
Tembikar	Bagian selatan mulut Gua I / 13, 53 m	Bagian tepian dan badan	1	

Temuan Tembikar

Gambar tangan/Sisa gambar	Keletakan dari DP	Kondisi	Jumlah	Foto
Polos	Bagian Selatan mulut gua 3 / 221, 2 m	Mengalami pemudaran warna akibat pengapuran	7	

Temuan Gambar Tangan/Sisa Gambar Akar Tabas Mulut 3

Gambar tangan/Sisa gambar	Keletakan dari DP	Kondisi	Jumlah	Foto
Polos	Bagian Langit Langit mulut gua 4a / 229, 83 m	Mengalami pemudaran warna akibat pengapuran	1	

Temuan Gambar Tangan/Sisa Gambar Akar Tabas Mulut 4a

Temuan	Keletakan dari DP	Kondisi	Jumlah	Foto
Moluska	Bagian Utara mulut gua 3/221,2 m	Mengalami pemudaran warna cangkang dan bentuk cangkang	1	

Temuan Moluska Akar Tabas Mulut Gua 3

Morfologi Gua





Makam

2.3 Kondisi Terakhir Kawasan Karst Batu Nyere

Tim Batu Nyere yang beranggotakan 6 orang dengan dibantu 18 porter (masyarakat lokal) telah melakukan observasi dan pengumpulan data di sekitar kawasan Karst Batu Nyere selama 18 hari dalam beragam aspek; arkeologis, lingkungan, sosial dan budaya. Kawasan Batu Nyere dibagi dalam empat bagian; gunung karst, hutan adat, Hutan Tanaman Industri dan wilayah konsensi tambang P.T Indexim Coalindo. Pada keempat wilayah ini terdapat beragam potensi, baik sosial budaya, ekosistem, arkeologis dan ekonomi. HTI P.T Santan Borneo Abadi hingga saat tim meninggalkan kawasan Karst Batu Nyere masih melakukan perluasan akses jalan masuk ke dalam hutan-hutan disekitar Batu Nyere.

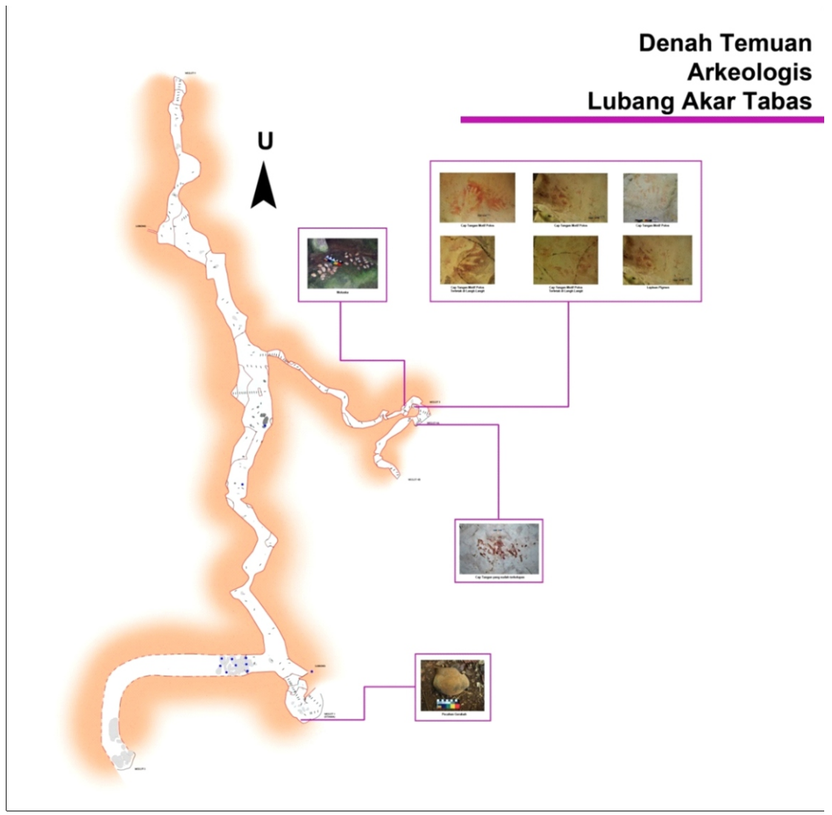
Jarak terdekat antara jalan dengan Karst Batu Nyere diperkirakan 1 km. Jalan selebar 6 m terus memanjang membelah kawasan hutan di sekitar Karst Batu Nyere. Dalam proses perambahan hutan untuk pembuatan jalan, pihak HTI juga menemukan makam-makam kuno dengan penanda fosil kayu ulin. Jumlah makam sejauh ini ditemukan 3 makam dengan kesamaan penanda makam berupa fosil kayu ulin. Rata-rata ukuran penanda makam dengan lebar 30 s/d 40 cm dan tinggi 50 s/d 60 cm. adapun jarak makam kuno dengan jalan HTI sekitar ±1 m.

Menurut informasi dari masyarakat lokal, sekitar tahun 60-an disepanjang Sungai Semerep terdapat beberapa perkampungan lama sebelum akhirnya pindah mendekat pada akses jalan raya seperti di Pengadan dan Karangan. Selain ditemukan makam kuno, disekitar areal makam juga ditemukan pecahan porselin cina berwarna biru. Kondisi makam telah diselimuti semak belukar sehingga nyaris tidak terlihat keberadaannya.

Sungai Semerep merupakan salah satu sumber air yang mengaliri wilayah hutan di sekitar Karst Batu Nyere. Alirannya memanjang membelah hutan dari selatan ke utara. Menghidupi ribuan flora dan fauna juga termasuk menjaga kelestarian karst beserta budaya pendukungnya, yakni gambar cadas. Gambar cadas yang banyak terdapat di gua dan ceruk gunung Batu Nyere, kini dalam kondisi mulai mengalami pemudaran warna sehingga menyamarkan bentuk aslinya. Dari keseluruhan gambar cadas, baik dalam bentuk *negatif hand stensil*, maupun gambar fauna, flora dan geometris rata-rata mengalami pemudaran warna. Warna asli gambar tersebut kini lebih ke coklat sedikit merah, karena dilapisi pengapuran pada bagian permukaannya. Proses pengapuran pada gambar cadas menjadi ancaman serius. Selain pengapuran, ancaman serius lainnya adalah aktifitas vandalisme yang cukup banyak terdapat disekitar gua dan ceruk Karst Batu Nyere.

Vandalisme besar kemungkinan dilakukan para pencari sarang burung walet yang mengunjungi gua dan ceruk Karst Batu Nyere. Jarak yang jauh dari pemukiman masyarakat dan medan yang sulit merupakan keuntungan tersendiri bagi tinggalan arkeologis di kawasan Batu Nyere. Kondisi alam ini cukup melindungi dari bentuk vandalisme.

Bentuk ancaman lain yang bersifat lebih global adalah perubahan iklim. Berdasarkan pengamatan dari wadah-wadah penampungan air alami yang berada di dalam gua, terlihat bahwa pada kurun waktu tertentu air cukup melimpah namun kemudian mengering. Kekeringan ini menjadikan iklim mikro di dalam gua berubah lebih kering atau lebih lembab tidak dalam kondisi stabil. Stalaktit dan stalagmit pada beberapa gua terlihat mengering dan tidak aktif lagi. Demikian juga dengan permukaan dinding gua terdapat banyak gumpalan-gumpalan kapur dalam skala kecil.



Denah temuan arkeologis Gua Akar Tabas



Pengapuran pada gambar Gua Apil



Penandaan Batas Area HTI

KAJIAN DELINEASI

A. Konsep

Delineasi merupakan proses membagian zona dengan memperhatikan beberapa kaidah sebagai berikut:

1. Di dalam zona terdapat (berbagai) kegiatan;
2. Di dalam zona perlu diatur eksistensi dan variansi eksistensi berbagai kegiatan (dimensi, proporsi, intensitas/*bulk*);
3. Zona juga merupakan instrumen pengendalian yang dikategorisasi dalam beberapa komponen, meliputi komponen I (kegiatan yang diijinkan berada di dalam zona) T (kegiatan yang kehadirannya dibatasi di dalam zona) B (kegiatan yang kehadirannya dibatasi dalam zona) dan X (kegiatan yang tidak boleh ada di dalam zona).

Merujuk pada kaidah tersebut, maka kategorisasi zona dalam kawasan cagar budaya dirumuskan sebagai berikut:

1. Zona inti: berisi entitas dalam perspektif arkeologis (konteks preservatif, meliputi artefak dan situs). Kegiatan terbatas pada kegiatan yang berkaitan dengan perlindungan, pemeliharaan, penelitian dan pendidikan;
2. Zona penyangga: berisi entitas dalam perspektif arkeologis, ekologis, sosial-budaya (konteks konservatif). Zona ini dapat mengakomodir kegiatan-kegiatan yang tidak mengancam kelestarian situs/zona inti;
3. Zona transisi: berisi entitas dalam perspektif non-arkeologis (ekologis, sosial-budaya, ekonomi) berisi kegiatan dengan keterkaitan dan kontekstualitas tinggi (menunjang zona inti dan zona penyangga);
4. Zona pengembangan: berisi entitas dalam perspektif ekonomi yang bersifat *complementary*, berisi kegiatan dengan keterkaitan dan kontekstualitasnya bervariasi dari menengah sampai rendah.

Secara umum zonasi Cagar Budaya selain meliputi kegiatan pelindungan, kelestarian, keseimbangan dan koordinasi juga tetap memberikan peluang peningkatan kesejahteraan rakyat. Adapun kriteria situs yang akan di zonasi adalah situs yang memiliki potensi arkeologi, rawan terhadap ancaman, mempunyai potensi pengembangan dan pemanfaatan serta memerlukan pengelolaan khusus. Zona inti ditentukan dengan mengikuti batas-batas asli situs, atau jika batas-batas asli tidak ditemukan dapat ditetapkan secara arbitrer dengan mengikuti relief permukaan bumi atau bentukan artifisial dengan mempertimbangkan kelayakan pandang baik horizontal maupun vertikal (ke atas maupun di bawah dari gua berada) serta keserasian dengan lingkungan sekitarnya.

Secara teoritis, lahan situs adalah meliputi seluruh areal jelajah (*catchment area*) manusia pendukungnya di masa lampau. Dari sudut pandang arkeologis, gua-gua prasejarah ini menyimpan himpunan berbagai jenis artefak dan peralatan hidup masyarakat yang dapat merefleksikan pola kehidupan suatu masyarakat penghuni gua-gua di masa lalu. Sedangkan dari sudut pandang lainnya adalah suatu kenyataan bahwa kawasan ini bukanlah sebuah wilayah konservasi yang tertutup terhadap segala aktivitas pembangunan masyarakat secara modern. Berbagai kepentingan lain yang menuntut adanya konversi lahan untuk pertanian, pertambangan, HPH, perkebunan, area rambahan masyarakat baik untuk mencari hewan buruan, mencari rotan, kayu, madu dan lain-lain, tidak bisa dipungkiri merupakan kebutuhan riil masyarakat. Oleh karena itu dalam kegiatan zonasi ini, penetapan batas-batas lahan inti tidak akan mengikuti batas-batas situs seluas-luasnya, namun terbatas pada sebaran potensi arkeologis pada setiap objek kajian.

B. Delineasi

1. Uraian batas dan luas kawasan

   Penetapan batas-batas lahan inti terbatas pada sebaran benda-benda arkeologis pada setiap situs. Pertimbangan lainnya adalah ekosistem karts dimana karst merupakan salah satu tangki raksasa untuk penampungan air (sumber air) yang menyuplai air sungai yang ada di sekitarnya.

2. Uraian Kawasan peruntukan lain (hutan adat, hutan lindung, taman nasional, perkebunan, pertambangan, lahan olahan masyarakat, dll).

   Berdasarkan infomasi dari warga setempat dan peta penggunaan lahan, kawasan Batu Nyere diperuntukkan sebagai hutan adat (hutan lindung), sementara di sisi timur dan barat dimanfaatkan sebagai HTI. Jalan

sebagai akses jalan untuk aktivitas HTI ini telah dibuat sampai berjarak 1,5 km dari kaki bukit karst.

3. Iklim

Kawasan Karst Batu Nyere termasuk dalam iklim tropika humida dengan curah hujan berkisar antara 1500-4500 mm per tahun. Temperatur udara minimum rata-rata 21°C dan maksimum 34°C dengan perbedaan temperatur siang dan malam antara 5°-7°C. Temperatur minimum umumnya terjadi pada bulan Oktober sampai Januari, sedangkan temperatur maksimum terjadi antara bulan Juli sampai dengan Agustus (Anonim, 2015).

4. Geologi dan tanah

Ditinjau dari segi regulasinya, Bentang Alam Karst adalah bentang alam di bawah permukaan dan di permukaan tanah yang terbentuk secara khas berkembang akibat pelarutan air pada batuan batu gamping dan atau dolomit (KepMen ESDM 17 Tahun 2012 dan Rancangan PP Ekosistem Karst).

Sebagian besar kawasan karst di Indonesia, termasuk di Sangkulirang-Mangkalihat tersusun oleh batu gamping. Pada umumnya kawasan karst ini dapat dikelompokkan pada batu gamping Neogen dan Kuarter. Sistem ini merupakan bagian dari sebaran ex pesisir Paparan Sunda yang sebagian menyambung hingga Sabah-Serawak dan ke selatan hingga Tanah Laut Kalimantan Selatan (Setiawan, ...)

Berdasarkan proses pembentukannya, secara geologis Pulau Kalimantan tidak terpengaruh oleh aktivitas gempa dan vulkanik. Arah lorong gua dan arah rekahan utama pada Karst Sangkulirang Mangkalihat dikontrol oleh sesar yang memanjang arah utara-selatan Pulau Kalimantan. Arah sesar tersebut secara umum juga mengontrol arah lorong gua. Lorong gua umumnya ditemukan sejajar dengan aliran sungai utama, meskipun dijumpai pula lorong gua yang tegak lurus arahnya.

Karst di Kalimantan Timur disebut oleh masyarakat setempat sebagai "batu", sehingga sering ditemui istilah "gunung batu" untuk menyebut bukit karst, selain itu dikenal juga istilah gunung beriun (gunung tanah). Berdasarkan kenampakannya, bentukan utama ekso karst adalah menara *pinacle* (menara julang) atau *broad tower*.

5. Topografi dan kelerengan

Topografi Kawasan Batu Nyere memiliki kelas kelerengan lahan yang bervariasi dari Datar (0 – 8 %), Landai (8 – 15 %), Agak Curam (15 – 25 %), Curam (25 – 40 %), hingga Sangat Curam (> 40 %). Topografi datar banyak dijumpai di sepanjang sisi tepi sungai dan anak-anak sungainya. Sedangkan topografi curam hingga sangat curam umumnya terdapat pada lokasi gua dan ceruk prasejarah.

6. Hidrologi

Sistem hidrologi pada ekosistem karst tidak seperti sistem hidrologi karst yang biasa ditemukan pada wilayah non karst yang sistem hidrologisnya sangat jelas terlihat dari pola aliran sungai di atas permukaan. Pada wilayah karst, sistem hidrologinya berupa sungai dan danau yang berada dalam tubuh batuan, sehingga tidak terlihat di bagian permukaan.

Secara umum kondisi hidrogeologi kawasani karst sangat kompleks dan khas di mana setiap kawasan karst memiliki sistem yang berbeda (Samodra, 2001). Sistem hidrogeologi yang telah dilakukan pada Kawasan Karst Gunung Sewu misalnya, menunjukkan adanya kontrol litologi dan struktur geologi karst. Studi tersebut memperlihatkan bahwa kondisi topografi karst juga mengontrol aliran air bawah tanah.

Air yang dapat tersimpan dalam celah-rekah gua tergantung pada kemampuan batuan (litologi) karst untuk menyimpan dan menampung air yang dikontrol oleh ketebalan lapisan, porositas dan permeabilitas batuan. Perubahan yang drastis misalnya hilangnya secara tiba-tiba aliran air biasanya disebabkan oleh adanya pengaruh gaya tektonik (Samodra, 2001). Dia juga menyatakan bahwa iklim sangat berpengaruh terhadap debit aliran sungai, di mana pada musim kemarau yang panjang air yang masuk ke dalam sistem pencelahan karst sangat sedikit dan jika awal musim hujan air tidak langsung masuk ke dalam sistem gua karst tetapi membutuhkan waktu yang lama. Di Kawasan Batu Nyere sendiri terdapat Sungai Semerep yang mengalir di kaki bukit.

7. Potensi wisata

Kawasan Karst Batu Nyere memiliki potensi pariwisata dengan objek utama wisata gua prasejarah yang menawarkan pemandangan alam berupa morfologi gua dan suasana hutan tropis serta wisata tinggalan budaya berupa

gambar tangan dan lukisan prasejarah. Meskipun demikian, aksesibilitas menuju objek yang masih terbatas dan medan yang cukup sulit menjadikan gua-gua yang berada di kawasan Batu Nyere ini lebih sesuai untuk dijadikan objek wisata minat khusus.

8. Kondisi bioekologi

Hampir 10 % wilayah Indonesia merupakan kawasan karst, salah satu kawasan tersebut ialah Kawasan Karst Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur (Setiawan dkk, 2008). Kalimantan Timur bertabur karst dari pedalaman sampai ke dasar laut. Penghasilan jutaan liter air untuk beragam kehidupan flora, fauna dan khususnya manusia. Karst Kutai Timur menjadi sumber air sejumlah sungai utama dan berperan besar memunculkan berates mata air di pesisir, di dasar laut dan di pulau lepas pantai. Karst merupakan tempat hidup flora-fauna yang tahan akan kekeringan. Karst adalah ekosistem yang sambung-menyambung membentuk koridor hayati. Tempat hidup berjuta spesies flora-fauna penunjang keseimbangan kehidupan Kalimantan Timur. Karst mempunyai keanekaragaman hayati dalam dan luar Karst serta kehidupan pesisir dan pulau koral (Hidayat, 2012).

Kawasan Karst Kutai Timur merupakan bagian dari Karst Sangkulirang-Mangkalihat dan termasuk salah satu yang terbesar di Indonesia, serta mengandung keanekaragaman hayati paling tinggi di kawasan Karst Kalimantan dan merupakan sumber air dari keempat sungai besar di kawasan Sangkulirang-Bengalon. Terdiri dari sedikitnya 3 bentukan Karstt (Setiawan dkk, 2008):

1. bentuk pegunungan,
2. bentuk perbukitan, dan
3. bentuk dataran

Kawasan ini memiliki ekosistem karst yang berupa bentang alam yang kompak dan takterpisahkan. Berada di 2 wilayah administrasi Kabupaten Berau dan Kabupaten Kutai Timur, yang berdasarkan pendekatan DAS-nya total kawasan karst tersebut mencapai luasan 1,800,000 hektar (Hidayat, 2012).

Sebaran Karst Kalimantan Timur yaitu Sangkulirang Mangkalihat (Kutai Timur) dimulai dari daratan menyusur sungai, pesisir dan pulau kecil dan menjadi tempat hidup berjuta spesies fauna penunjang keseimbangan hidup. Demikian juga Kawasan Karst Batu Nyere yang termasuk dalam gugusan Karst Sangkulirang Mangkalihat memiliki keberagaman flora hutannya menjadikan tempat hidup yang nyaman bagi satwa mamalia seperti tupai-bajing, musang, rusa, kijang, babi/celeng, orang utan dan sebagainya, dimana keberadaan satwa-satwa ini memiliki salah satu manfaat misalnya dapat membantu dalam penyebaran biji-bijian sehingga membantu meremajakan hutan. Serta kawasan karst ini pun menjadi habitat bagi bermacam-macam jenis burung maupun serangga.

Sebagaimana diketahui bahwa di kawasan karst umumnya berbentuk gua mulai dari yang berukuran kecil sampai yang memiliki luas beberapa hektar. Bentukan gua memberi peluang berbagai jenis satwa beristirahat dan menjadikan gua sebagai rumahnya agar terhindar dari pemangsanya, contohnya walet (*Aerodramus fuciphagus*) dan berbagai jenis kelelawar. Pemangsa walet maupun kelelawar tidak mampu untuk terbang di dalam gelap, sedangkan walet dan kelelawar dapat melakukannya karena memiliki kemampuan ber-ekolokasi sehingga mampu terbang dan mengenali tempat hidupnya. Walet dan kelelawar merupakan kelompok binatang Troglosen yaitu yang mencari makan di luar gua namun beristirahat dan bersarang di dalam gua serta sebagian kotorannya dibuang di dalam gua.

Kotoran walet dan kelelawar yang jatuh di lantai gua serta berbagai zat hara lainnya yang terbawa oleh aliran air ke dalam gua ternyata memberi peluang bagi berbagai jenis kehidupan lain di dalam gua. Jenis-jenis hayati yang sepenuhnya dan sepanjang hayatnya hidup di dalam gua disebut kelompok troglobion. Dengan hidup di dalam kegelapan menyebabkan mata tidak diperlukan lagi. Oleh karena itu mata satwa kelompok torglobion buta bahkan beberapa di antaranya tidak memiliki mata. Di dalam kegelapan, warna juga tidak dapat dilihat sehingga troglobion tidak memerlukan warna tubuh untuk menghidari pemangsa ataupun menarik perhatian pasangannya. Untuk mengenali lingkungan sekitarnya beberapa jenis troglobion dilengkapi dengan alat peraba seperti sungut/antena yang panjang contohnya undur-undur.

Adanya jebakan-jebakan air, kolam ataupun danau di dalam ataupun sekitar gua memberi peluang hidupnya jenis-jenis fauna perairan seperti ikan. Begitu pentingnya zat hara bagi kehidupan di dalam gua atau sekitar gua maka menjadi penting juga terhadap kelestarian para pemasok zat hara di gua yaitu walet dan kelelawar. Di daerah mulut gua yang memiliki cahaya remang-remang seringkali ditempati oleh

berbagai jenis binatang yang juga masih dapat hidup di luar gua. Jenis-jenis binatang yang juga dapat mencari makan dan tinggal di luar ataupun di dalam gua disebut trogofil, contohnya jangkrik dan lebah (Setiawan dkk, 2008).

C. Penentuan garis batas kawasan

Penetapan batas delineasi kawasan Cagar Budaya dibuat berdasarkan pada faktor-faktor penentu sebagai berikut:

1. Persebaran situs Cagar Budaya yang mempunyai kesamaan peristiwa sejarah dan kekhasan bentuk situs;
2. Batas alam yang berbatasan langsung dengan situs;
3. Batas buatan yang berbatasan langsung dengan situs;
4. Batas administratif pemerintahan;
5. Batas wilayah adat/kultural;
6. Luas lahan situs;
7. Jenis penggunaan lahan di sekitar situs.

Dalam konteks kawasan Karst Sangkulirang Mangkalihat, sebaran Situs Cagar Budaya berupa gua dan ceruk prasejarah yang mempunyai kesamaan jenis tinggalan budayanya yaitu berupa gambar cadas dan temuan permukaan lain serta kekhasan bentuk situs berupa gua dan ceruk. Penentuan delineasi yang mengacu pada persebaran situs, dilakukan dengan menyesuaikan lokasi persebaran dari situs gua dan ceruk prasejarah dengan tipologi Kawasan Cagar Budaya yang telah ditentukan. Sedangkan penentuan delineasi yang mengacu pada batas alam yang berhadapan langsung dengan situs, adalah bentang alam yang berbatasan langsung dengan batas terluar zona Cagar Budaya dari hasil kajian yang diperkirakan terkena dampak peristiwa yang terjadi pada masa lalu.

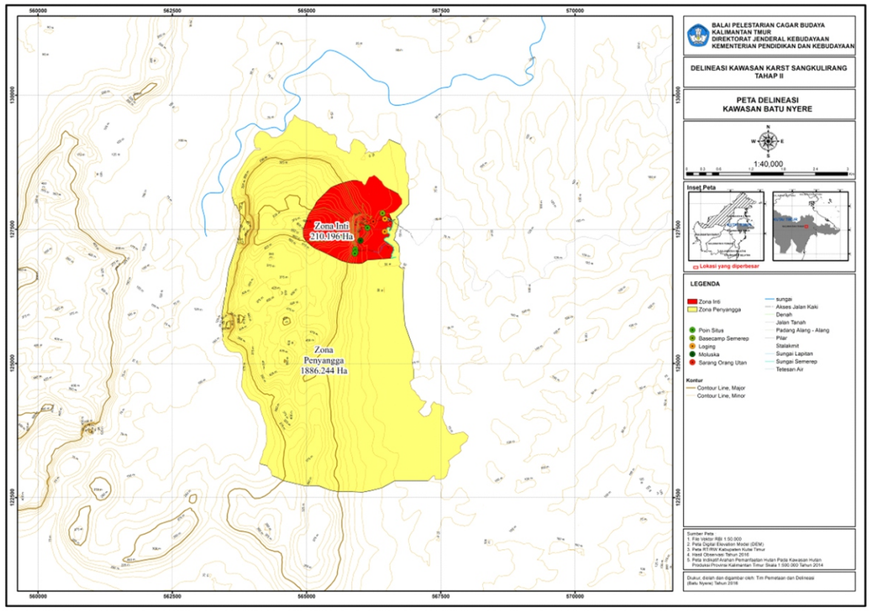
Selain batas alam, dikenal pula batas buatan. Penentuan delineasi yang mengacu pada batas buatan meliputi segala sesuatu buatan manusia yang difungsikan sebagai penanda suatu kawasan Cagar Budaya dan disesuaikan dengan jenis tipologi Kawasan Cagar Budaya terkait. Sedangkan batas administratif pemerintahan dari situs Cagar Budaya dapat disesuaikan berdasarkan pada lokasi situs tersebut. Batas administrasi yang dipergunakan dapat berupa batas tingkatan dalam hirarki suatu wilayah, yaitu batas kecamatan, batas kelurahan atau batas desa.

Selanjutnya penentuan delineasi yang mengacu pada batas wilayah adat mengacu pada batas wilayah kultural yang disepakati oleh masyarakat adat, di mana wilayah adat tersebut berbatasan langsung dengan batas terluar zonasi yang telah dilakukan. Untuk penentuan delineasi mengacu pada luas lahan di sekitar situs disesuaikan dengan hasil kajian yang terkait dengan tipologi kawasan Cagar Budaya. Untuk jenis penggunaan lahan di sekitar situs dapat berupa penggunaan lahan yang mendukung kawasan dan digolongkan dalam suatu tipologi kawasan antara lain; ruang terbuka hijau, hutan lindung, hutan adat, fasilitas umum dan kantor pemerintahan, yang kemudian disesuaikan dengan jenis penggunaan lahan pada kondisi eksisting kawasan.

Kawasan Cagar Budaya Batu Nyere terdiri dari 4 objek gua/ceruk prasejarah yang menjadi sasaran delineasi yaitu, Situs Ceruk Banteng, Gua Apil, Gua Pran dan Gua Akar Tabas. Jarak antar situs tersebut cenderung berdekatan dan tidak menutup kemungkinan masih adanya temuan arkeologis di gua maupun ceruk lain, terutama yang tersebar di sisi timur Batu Nyere dengan radius ± 1,3 km dari puncak bukit karst. Beberapa gua dan ceruk telah disurvei selama kegiatan delineasi, beberapa diantaranya terdapat indikasi temuan arkeologis (artefak dan ekofak), namun sebagian lain belum dapat disurvei karena keterbatasan waktu survei. Temuan tersebut umumnya berada di muara gua (mulut gua) dan ceruk terbuka.

JARAK	Semerep (BC)	Liang Banteng	Lubang Pran	Lubang Apil	Lubang Akar Tabas
Semerep (BC)		886, 622	847,252	913,213	392,427
Liang Banteng	886, 622		53,955	26,599	507,583
Lubang Pran	847,252	53,955		75,534	463,404
Lubang Apil	913,213	26,599	75,534		533,789
Lubang Akar Tabas	392,427	507,583	463,404	533,789	

Perbandingan Jarak Antar Situs (dalam satuan meter)



Delineasi Kawasan Batu Nyere

Penentuan zona inti dan zona penyangga di Kawasan Batu Nyere dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa faktor sebagai berikut:

1. Potensi Arkeologis (sebaran temuan)
2. Batas Alam (topografi)
3. Estetika Lingkungan

Penentuan delineasi mengacu pada batas alam yang berhadapan langsung dengan batas terluar zona Cagar Budaya yang diperkirakan terkena dampak pengaruh dari peristiwa yang terjadi pada masa lalu serta pemanfaatan lahan yang dilakukan di sekitar objek Cagar Budaya. Meskipun demikian, dengan mempertimbangkan kebutuhan upaya pelestarian, aspek pelindungan terhadap objek arkeologis mendapat porsi utama dalam penentuan batas delineasinya.

Berdasarkan faktor yang telah disebutkan sebelumnya, gua dan ceruk prasejarah yang menjadi sasaran kegiatan delineasi disatukan dalam satu zona inti. Objek tersebut berada pada satu jalur atau akses dan jarak terjauh antar situs mencapai 500 meter (± 30 menit berjalan kaki). Hal utama yang perlu diperhatikan adalah adalah akses menuju objek yang terbatas dan harus melintasi punggungan tebing sehingga untuk menjaga kelestarian objek berarti harus menjaga kelangsungan jalur akses tersebut. Beberapa jalur telah mengalami longsor dan di masa mendatang diperkirakan akses menuju gua dan ceruk prasejarah di Batu Nyere akan lebih sulit. Demikian juga dengan adanya anak sungai yang mendukung kelangsungan ekosistem karst. Sungai sebagai penyuplai air yang mendukung kehidupan juga menjadi pertimbangan jika memperhitungkan perkiraan areal penjelajahan manusia pendukung kebudayaan gambar cadas ini di masa lalu. Dengan pertimbangan hal tersebut pula maka ditentukan zona inti seluas 210, 196 Ha yang meliputi sebaran objek gua dan ceruk arkeologis serta akses menuju lokasi tersebut. Batas-batas yang dapat diterapkan di sisi utara adalah punggungan bukit, mengikuti kontur sampai ke bagian lembah.

Penentuan batas zona penyangga dilakukan dengan tujuan agar zona inti tetap terlindung dari potensi ancaman terhadap kerusakan dan kelestarian situs. Zona Penyangga berfungsi sebagai zona yang diperuntukkan bagi perlindungan zona inti, zona ini hanya dapat mengakomodir kegiatan-kegiatan yang tidak mengancam kelestarian zona inti. Penentuan luasan zona penyangga pada Kawasan Karst Batu

Nyere juga berpatokan pada kriteria tersebut. Secara teknis, zona penyangga juga ditentukan berdasarkan batas alam (ekosistem karst), topografi (kontur) dan estetika lingkungan. Batas alam digunakan sebagai pelindung terhadap potensi gangguan yang dapat terjadi, meliputi pemanfaatan terhadap hasil hutan dan pertambangan. Dengan data dukung berupa survei lapangan, peta topografi, peta citra, peta penggunaan lahan serta pertimbangan dari segi estetika lingkungan, maka ditentukan zona penyangga Kawasan Karst Batu Nyere memiliki luasan 1886,244 Ha.

Ditinjau dari segi penggunaan lahannya, Berdasarkan Peta Kawasan Hutan Provinsi Kalimantan Timur dan kalimantan Utara (Lampiran Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No. SK.718/Menhut-II/2014 Tanggal 29 Agustus 2014), Kawasan Karst Batu Nyere secara umum termasuk dalam kawasan Hutan Produksi Terbatas (HPT). HPT merupakan bagian dari Hutan Produksi, areal hutan yang sengaja dipertahankan sebagai kawasan hutan dan berfungsi untuk menghasilkan atau memproduksi hasil hutan bagi kepentingan masyarakat, dibidang industri dan ekspor. Hutan ini ditentukan dengan batas-batas suatu HPH (Hak Penguasaan Hutan) dan dikelola untuk menghasilkan kayu. Tingkat penebangan harus diimbangi dengan penanaman kembali dan pertumbuhan ulang sehingga hutan terus menghasilkan kayu secara lestari. Meskipun dalam kenyataannya, hutan-hutan di kawasan HPH sering dibalak secara berlebihan dan kadang ditebang habis.

HPT sendiri merupakan hutan yang dialokasikan untuk dieksploitasi kayunya dalam intensitas rendah. Penebangan kayu masih bisa dilakukan dengan menggunakan metode tebang pilih. Hutan jenis ini umumnya berada di wilayah pegunungan yang memiliki lereng-lereng curam sehingga mempersulit kegiatan pembalakan. Sama kondisinya dengan Bukit Karst Batu Nyere yang memang memiliki kondisi lereng curam dan terjal. HPT karena pertimbangan kelerengan maka tidak diperbolehkan melakukan tebang habis (*land clearing*) untuk Hutan Tanaman Industri (HTI). HPT umumnya dikelola dengan cara Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI).

Dalam pelaksanaannya, penentuan delineasi di kawasan kawasan zona inti yang telah ditentukan sebelumnya dikelilingi oleh batas luar yang digunakan untuk melindungi zona inti. Garis batas berpatokan pada prinsip estetika lingkungan, sehingga penarikan garis dilakukan mengelilingi satu bukit karst dengan mengikuti garis kontur sampai ke kaki bukit karst dan 100 meter ke arah Timur dari Sungai Semerep. Hal ini juga dilakukan dengan pertimbangan sungai sebagai daya dukung lingkungan terhadap kelestarian situs dan ekosistem karst.

Terkait dengan area delineasi yang berada pada lahan HPT ini, selanjutnya dapat dilakukan koordinasi dengan instansi terkait agar terjadi sinkronisasi sehingga antara pemanfaatan dari aspek kehutanan dan aspek pelestarian Cagar Budaya dapat berjalan sinergis.

A. Kesimpulan

Gunung Batu (sebutan masyarakat untuk menyebut bukit-bukit karst) sebenarnya terletak tidak jauh dari jalur lintas yang sejak dulu digunakan masyarakat Dayak Basap dan Kutai Bengalon. Masyarakat lokal biasa ke gunung batu untuk mencari sarang burung walet dan kayu gaharu. Dari tepian sungai menuju gunung batu memakan waktu 1 jam sampai sehari berjalan kaki. Pada tahun 1970-an dibangun jalan HPH yang membentang melintasi hutan menuju kaki gunung batu sehingga jalur tradisional yang ada sebelumnya bisa dipersingkat menjadi hitungan jam saja. Hal tersebut berakibat pada semakin terbukanya akses menuju gunung batu, sehingga keberadaan gua-gua prasejarah mulai terungkap.

Trend yang sama terus berlanjut dalam kurun waktu belakangan ini. Isu perusakan dan upaya pelestarian gambar cadas di kawasan karst yang semakin santer juga menarik animo masyarakat untuk mengunjungi gua dan ceruk prasejarah yang mengandung temuan arkeologis tersebut. Ditambah lagi dengan terbukanya jalur menuju bukit karst karena aktifitas perkebunan maupun pertambangan sehingga akses menuju lokasi gambar prasejarah pun menjadi lebih singkat. Waktu perjalanan yang sebelumnya ditempuh selama beberapa hari saat ini dapat ditempuh dalam hitungan jam saja. Jalan dari jalur HTI menuju kaki bukit Karst Nyere yang dahulu ditempuh selama 10 jam, saat ini hanya memakan waktu 1 jam saja karena mobil dapat mencapai 1,5 km dari kaki bukit dan selanjutnya ditempuh dengan berjalan kaki.

Kondisi demikian menimbulkan konsekuensi logis dari sisi yang berbeda. Di satu sisi mempermudah akses dalam pendataan dan pengawasan, namun di sisi lain menimbulkan permasalahan dalam risiko upaya pelestarian karena semakin terbuka akses jalan, semakin meningkat pula ancaman perusakannya. Sebagai perbandingan, Ceruk Banteng yang lokasinya relatif terpencil telah mengalami vandalisme dengan cat semprot, sehingga tidak menutup kemungkinan situs-situs lainnya juga memiliki risiko keterancaman yang sama. Konservasi yang dilakukan masih belum dapat dilakukan secara maksimal karena keterbatasan metode yang masih perlu dikaji ulang.

Model konservasi terhadap gambar cadas masih memerlukan kajian yang intensif. Seperti dikemukakan di atas, aksesibilitas akan berbanding lurus dengan ancaman kerusakan. Sementara contoh vandalisme yang ditangani masih terbatas. Pengembangan model konservasi yang sesuai akan menentukan upaya pelestarian di masa mendatang. Meskipun demikian, kondisi tersebut hendaknya tidak menjadi hambatan dalam proses penyampaian informasi kepada masyarakat mengenai pentingnya tinggalan budaya yang ada di kawasan karst.

Delineasi kawasan karst merupakan salah satu upaya yang dilakukan dalam rangka pelestarian objek prasejarah tersebut. Delineasi dilakukan dengan menempatkan garis-garis batas kawasan situs gua dan ceruk prasejarah yang terdapat dalam kawasan Karst Sangkulirang-Mangkalihat dengan tujuan menyatukan beberapa situs yang masih dibatasi oleh ruang-ruang yang belum diatur dalam satuan geografis yang sama. Pada Kegiatan Delineasi Tahap II yang salah satunya dilakukan di Batu Nyere

Fungsi pelestarian juga dapat diterapkan melalui kegiatan delineasi. Melalui kegiatan yang melibatkan partisipasi masyarakat ini sekaligus dapat dilakukan sosialisasi dan pendekatan terhadap masyarakat sekitar objek arkeologis. Pengenalan terhadap objek dan metode yang digunakan dalam pendataan sedikit banyak akan memberi wawasan baru sekaligus membangkitkan rasa memiliki terhadap objek arkeologis yang ada di wilayah mereka, baik sebagai tinggalan masa lalu maupun aset daerah.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan di atas, dapat dikemukan saran-saran sebagai berikut:

1. Melakukan kajian konservasi terhadap gambar cadas;
2. Sosialisasi terhadap pemerintah daerah dan masyarakat setempat mengenai hasil delineasi, terkait pencapaian dan langkah-langkah yang akan dilakukan selanjutnya;
3. Koordinasi dengan pemerintah daerah dalam rangka pelestarian gua dan ceruk prasejarah agar terjadi sinkronisasi dalam penentuan kebijakan yang mendukung langkah pengajuan Kawasan Karstt Sangkulirang Mangkalihat sebagai *World Heritage;*
4. Mendorong ditetapkannya regulasi yang mengatur tentang pelestarian Cagar Budaya di kawasan karst, terutama menyangkut kebijakan pemanfaatan lahan dan peruntukannya.

2.1. Kawasan Kast Batu Tutunambo dan Batu Kepayang

Kabupaten Kutai Timur merupakan wilayah kabupaten yang berada di Provinsi Kalimantan Timur, pada posisi koordinat antara $115^{0}56'26"$ – $118^{0}58'19"$ BT dan $1^{0}17'1"$ – $1^{0}52'39"$ LU. Dengan batas-batas wilayah, di sebelah utara dengan Kabupaten Berau, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kota Bontang, sebelah timur berbatasan dengan Selat Makasar, dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Kutai Kertanegara. Secara administratif Kutai Timur terbagi menjadi 18 kecamatan dan 135 desa, dengan luas wilayah daratan 31.735,19 km^2 dan luas pengelolaan laut 2.641,26 km^2.

Kawasan Karst Sangkulirang Mangkalihat seluas 1.867.676 ha (sumber: BKSDA Kaltim) yang terletak di Kabupaten Berau dan Kabupaten Kutai Timur memiliki potensi gua-gua prasejarah. Kawasan gua-gua prasejarah Kawasan Karst Sangkulirang Mangkalihat yang terbentang pada beberapa wilayah. Fokus kajian delineasi yang dilakukan adalah pada Kawasan Karst Batu Tutunambo dan Batu Kepayang. Wilayah kajian secara astronomis terletak pada $1^{0}12'32,251"$ – $1^{0}04'31.727"$ LU dan $117^{0}26'25.392"$ – $117^{0}35'57.281"$. Secara administratif termasuk dalam wilayah Desa Baai, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur. Kawasan ini dapat dicapai dalam waktu ± 10 jam dengan menggunakan kendaraan bermotor roda dua maupun roda empat, dari Kota Samarinda melalui jalan poros-Sangatta-Berau.

Kecamatan Karangan adalah bagian dari Wilayah Kabupaten Kutai Timur dengan luas wilayah 3.064,36 Km² yang merupakan hasil pemekaran Kec. Sangkulirang pada akhir tahun 2005 menjadi 2 (dua) Kecamatan yaitu Kecamatan Sangkulirang dan Kecamatan Karangan.Wilayah Kecamatan Karangan yang cukup luas terdapat daratan dan ada juga yang

berbatasan langsung dengan laut. Beberapa wilayah dibelah oleh anak sungai dan sungai. Sedangkan transportasi melalui jalan darat dan air yang merupakan sarana utama bagi masyarakat di 7 desa di dalamnya.

2.1.1. Geomorfologi Kawasan

Kawasan Karst Batu Tutunambo membentang dari Barat Laut ke Tenggara, dengan jajaran gua-gua sebagai salah satu hasil proses bentuk lahan solusional. Merupakan bagian selatan deretan Pegunungan Meratus (Peta Rupa Bumi Indonesia Tahun 1991 skala 1:50.000 Lembar 1917-12). Pegunungan ini memiliki ciri khas tebing-tebing karst terjal, pada punggungan puncak gunung mengalami proses pelarutan (*karstifikasi*) sehingga terbentuk kubah-kubah dan cekungan yang terlihat berjajar seperti gergaji. Terdapat jejeran gua maupun ceruk karst sebagai salah satu hasil proses bentuk lahan solusional. Proses erosi memperlebar struktur, kekar, sesar, dan bidang lapisan dan membentuk gua-gua baik yang vertikal maupun horizontal. Gua dan ceruk juga dapat terbentuk karena adanya mata air karst. Pada pegunungan ini juga terdapat aliran permukaan berupa sungai permanen dan sungai periodik.

Bentuk lahan solusional terbentuk akibat proses pelarutan batuan yang terjadi pada daerah berbatuan karbonat. Faktor pembentuk topografi karst antara lain:

- Batuan mudah larut (CaCO3 dan CaMgCO3)
- Batuan tersebut tebal
- Banyak rekahan (Diaklas)
- Vegetasi rapat
- Berkembang pada daerah dengan curah hujan cukup

2.1.2. Kondisi Cuaca dan Iklim

Kawasan Batu Tutunambo dan Kepayang (Kutai Timur) berada di wilayah Provinsi Kalimantan Timur. Di sebagian besar wilayah merupakan iklim tropika humida dengan curah hujan berkisar antara 1500-4500 mm per tahun. Temperatur udara minimum rata-rata 21°C dan maksimum 34°C dengan perbedaan temperatur siang dan malam antara 5°-7°C. Temperatur minimum umumnya terjadi pada bulan Oktober sampai Januari, sedangkan temperatur maksimum terjadi antara bulan Juli sampai dengan Agustus (Anonim c, 2015)

Di sebagian besar wilayahnya udara terasa panas karena dipengaruhi oleh angin laut yang datangnya dari Selat Makassar, ditambah lagi dengan adanya pembukaan hutan untuk lahan perkebunan kelapa sawit. Sedangkan pada daerah pegunungan udaranya terasa lebih sejuk. Dataran rendah dan dataran tinggi terdapat disekitar sungai besar dan agak kehulu dengan bentuk bergelombang, sedang di pedalaman sudah bergunung-gunung. Dari celah pegunungan terdapat sungai-sungai kecil yang mengalir dari Teluk Sangkulirang melalui sungai dan anak sungai yang ada. Jenis tanah terdiri tanah aluvial dari bahan endapan tanah liat dan pasir yang banyak terdapat di dataran dan di sekitar sungai, Broown Forest Ciil dari batuan kapur, Potsolit Merah dari batuan sendimen bercampur pasir, Potsolit Merah Kuning dari batu pasir di daerah.

2.1.3. Flora dan Fauna di Kawasan

Sebagian besar jenis tumbuhan hutan yang ada adalah hutan produksi yang ditumbuhi oleh beberapa jenis pohon kayu produksi (*heterogen*) seperti Kapur, Meranti, Bengkirai, Kruing, Ulin dan lain-lain. Selain tumbuhan hutan juga terdapat tumbuhan yang ditanam atau yang diusahakan oleh penduduk seperti Padi atau palawija, Hortikultura (sayur dan buah-buahan), Perkebunan (Kelapa, Kakao, dll) maupun beberapa jenis tanaman kehutanan.

Flora yang dapat hidup pada gua, termasuk di kawasan Karst Batu Tutunambo sangat tergantung pada cakupan sinar matahari yang masuk ke dalam situs, dari lima situs yang ditemukan hanya satu yang bisa dikatakan gelap abadi atau tidak adanya cahaya matahari yang dapat masuk ke dalam gua, situs lainnya hanya berupa ceruk sehingga sinar matahari yang masuk sangat cukup untuk beberapa flora bisa hidup. Tanaman yang bisa hidup dalam gua itupun sangat terbatas karena sebagian besar permukaan gua merupakan batuan, beberapa diantaranya yaitu tanaman paku, tanaman herba dan berbagai jenis lumut.

Hutan yang terlalu rapat, pertumbuhannya akan lambat, karena persaingan yang keras terhadap sinar matahari, air dan unsur hara mineral. Stagnasi pertumbuhan akan terjadi, tetapi tidak terus berlangsung karena pohon-pohon yang lemah akan mati karena persaingan dan penguasaan oleh pohon-pohon yang kuat. Sebaliknya hutan yang terlalu jarang, terbuka atau hutan rawang, akan menghasilkan pohon-pohon dengan tajuk besar dan banyak percabangan dengan batang yang pendek. Hutan yang dikelola dengan baik, kerapatannya dipelihara pada tingkat yang optimum, sehingga pohon-pohonnya dapat dengan maksimal memanfaatkan air, sinar matahari dan unsur hara dalam tanah. Keadaan tanah yang tipis dengan batuan dilapisannya bisa dikatakan kawasan ini sangat kering, jadi bisa dikatakan flora yang hidup dikawasan ini adalah flora dengan kemampuan hidup sepanjang tahun, maksudnya adalah hanya tanaman yang bisa hidup pada musim kemarau dan musim penghujan.

Pada saat musim kemarau yang panjang dimana pasokan air tanah sangat terbatas, pepohonan dikawasan ini menjatuhkan daunnya guna bertahan hidup dan melakukan proses fotosintesis contohnya pohon beringin, selain itu beberapa pohon juga memiliki strategi lain seperti membuat lapisan pada batang dan juga daunnya untuk mengurangi penguapan pada saat musim kemarau seperti pohon bayur.

Kawasan karst yang memiliki tanah yang tipis sangat sulit untuk pohon dengan ukuran inti ataupun pohon besar bisa tumbuh contohnya seperti pohon meranti dan pohon kayu ulin, pohon ukuran diameter > 20 cm hanya bisa ditemukan di tanah yang lebih tebal dengan daya kandungan air tanah yang tinggi. Rata-rata pohon yang ditemukan di sekitar gua hanya merupakan tiang dengan diameter 10 - 19 cm.

Fauna yang terdapat pada gua-gua di kawasan ini didominasi oleh serangga dan beberapa binatang yang menjadikan gua sebagai habitatnya seperti kelelawar, burung walet dan ular, hewan-hewan ini menjadikan gua sebagai tempat tinggal namun pergi mencari makan di luar gua. Serangga yang terdapat ditemukan merupakan serangga penggali tanah seperti lebah, semut dan undur-undur karena tutupan lahan dalam gua itu sendiri bukanlah tanah tetapi batuan karst yang memiliki debu tebal sehingga serangga menggali untuk dijadikan tempat tinggal. Serangga lainnya adalah serangga yang hidup diantara dedaunan atau pohon seperti ulat bulu dan kaki seribu. Kotoran walet dan kelelawar yang jatuh di lantai gua serta berbagai zat hara lainnya yang terbawa oleh aliran air ke dalam gua ternyata memberi peluang bagi berbagai jenis kehidupan lain di dalam gua.

Jenis-jenis hayati yang sepenuhnya dan sepanjang hayatnya hidup di dalam gua disebut kelompok troglobion. Dengan hidup di dalam kegelapan, menyebabkan mata tidak diperlukan lagi. Oleh karena itu mata satwa kelompok troglobion buta bahkan beberapa diantaranya tidak memiliki mata. Di dalam kegelapan, warna juga tidak dapat dilihat sehingga troglobion tidak memerlukan warna tubuh untuk menghidari pemangsa ataupun menarik perhatian pasangannya. Untuk mengenali lingkungan sekitarnya beberapa jenis troglobion dilengkapi dengan alat peraba seperti sungu atau antena yang panjang contohnya undur-undur. Hara di dalam gua juga dimanfaatkan untuk hidupnya berbagai mikroba lain. Keberadaan jebakan-jebakan air, kolam ataupun danau di dalam ataupun sekitar gua memberi peluang hidupnya berbagai *fauna* perairan seperti ikan. Zat hara sangat penting bagi kehidupan di dalam gua atau sekitar gua, sehingga upaya pelestarian diperlukan juga terhadap kelestarian para pemasok zat hara di gua yaitu walet dan kelelawar.

Sebaran *flora* yang kaya diluar gua menjadikan bermacam-macam binatang mamalia pergi untuk mencari makan seperti orang utan, babi hutan atau celeng, rusa (*payau*) dan tupai. Namun jika dilihat dari prilaku binatang primata seperti orang utan dan lutung yang hidup berkelompok, mereka akan melakukan migrasi dari kawasan Karstt apabila terjadi kekeringan ke tempat yang lebih banyak makanan mereka, mamalia yang tersisa hanyalah *payau* yang hanya memakan dedaunan pada saat kekeringan dikawasan tersebut.

2.1.4. Aksesibilitas

Gunung Batu (sebutan masyarakat untuk menyebut bukit-bukit karst) sebenarnya terletak tidak jauh dari jalur lintas yang sejak dulu digunakan masyarakat Dayak-Basap dan Kutai-Bengalon. Masyarakat lokal biasa ke Gunung Batu untuk mencari sarang burung walet dan kayu gaharu*(Aquilaria)*. Dari tepian sungai menuju Gunung Batu memakan waktu 1 jam hingga beberapa hari berjalan kaki.

Pada tahun 1970-an dibangun jalan HPH (Hak Pengusahaan Hutan) yang membentang melintasi hutan menuju kaki Gunung Batu, sehingga jalur tradisional yang ada sebelumnya bisa dipersingkat menjadi hitungan jam saja. Hal tersebut berakibat pada semakin terbukanya akses menuju Gunung Batu, sehingga keberadaan gua-gua prasejarah mulai terungkap.

Perjalanan ke Batu Tutunambo dan Kepayang ditempuh dari desa Pengadan / Camp Perusahaan PT. Telen selama ± 1,5 jam menggunakan kendaraan (mobil). Dari jalan perusahaan sawit atau Hutan Tanaman Industri (HTI) menuju gua-gua prasejarah ditempuh dengan jalan kaki. Medan menuju lokasi situs bervariasi berupa dataran di tepi sungai yang relatif rata, tanjakan dengan kemiringan mulai dari landai sampai curam, sehingga dibeberapa titik diperlukan tali untuk mempermudah perjalanan

menuju situs.

2.2. Kondisi Lingkungan Mikro dan Makro

2.2.1 Lingkungan Mikro

Lingkungan mikro yang dimaksud dalam tulisan ini adalah areal yang berada dalam ruang gua yang mengandung temuan arkeologis.

A. Gua Bombei

Untuk vegetasi yang tumbuh disekitar dalam Gua Bombei adalah tumbuhan paku-pakuan dan lumut. Berdasarkan pengamatan fauna yang berada didalam gua Bombei terdapat kelelawar, walet, lalat, tikus, tupai, tawon tanah, ular batu, kupu-kupu, kelabang dan belalang.

B. Gua *Payau*

Untuk vegetasi yang tumbuh disekitar dalam Gua *Payau* adalah tumbuhan paku-pakuan dan lumut. Berdasarkan pengamatan fauna yang berada didalam gua *Payau* terdapat kelelawar, walet, lalat, tikus, tupai, tawon tanah, ular batu, kupu-kupu, kelabang dan belalang.

C. Ceruk Lombok

Untuk vegetasi yang tumbuh disekitar Ceruk Lombok adalah tumbuhan paku-pakuan dan lumut. Berdasarkan pengamatan fauna yang berada disekitar Ceruk Lombokadalah lalat, tawon tanah, laba-laba dan semut.

D. Gua Layar

Untuk vegetasi yang tumbuh disekitar Gua Layar adalah tumbuhan paku-pakuan dan lumut. Berdasarkan pengamatan fauna yang berada disekitar Gua Layaradalah lalat, tawon tanah, laba-laba dan semut.

E. Gua Kepayang

Untuk vegetasi yang tumbuh disekitar dalam Gua Kepayang adalah tumbuhan paku-pakuan dan lumut. Berdasarkan pengamatan fauna yang berada didalam gua Saleh terdapat kelelawar, walet, lalat, tikus, tupai, tawon tanah, ular batu, kupu-kupu, kelabang dan belalang.

Didepan Gua Kepayang terdapat sungai, disepanjang sungai tersebut ditemukan jejak-jejak hewan seperti pelanduk, babi hutan serta burung enggang yang sempat terdengar suara dan terlihat terbang berpasangan disekitar gua ini. Diantara gua Kepayang dan vegetasi pepohonan terdapat daerah yang ditumbuhi oleh tanaman pakis dan jambu biji. Hal ini mengindikasikan bahwa dilahan ini pernah terjadi aktivitas manusia yang tinggal di gua Kepayang selama menjaga sarang burung walet sementara vegetasi ini masih dalam tahap *recovery.* Secara umum vegetasi dan lingkungan yang berada di depan gua Kepayang mewakili situasi dan kondisi lingkungan ekosistem di kawasan Batu Kepayang. Pada kawasan Batu Kepayang terdapat juga Gua Kenyatok, berikut adalah penjabaran tentang ekosistem yang berada di setiap gua.

F. Gua Kenyatok

Untuk vegetasi yang tumbuh disekitar dalam Gua Kenyatok adalah tumbuhan paku-pakuan dan lumut. Berdasarkan pengamatan fauna yang berada didalam gua Kenyatok terdapat kelelawar, walet, lalat, tikus, tupai, tawon tanah, ular batu, kupu-kupu, kelabang, belalang.

2.1.2 Lingkungan Makro

Untuk vegetasi yang tumbuh diluar zona inti Gua Bombei, Gua *Payau*, Ceruk Lombok dan Gua Layar yang berada di lereng sangat jauh berbeda dengan yang berada pada kaki atau dasar lereng, perbedaan tersebut diakibatkan oleh kebakaran pada tahun 1982, 1992 dan yang paling parah terjadi pada tahun 1997, yang mengakibatkan luasnya lahan yang terbakar, dampak dari kebakaran tersebut yang mengakibatkan perbedaan yang sangat signifikan dari vegetasi yang tumbuh, pada kaki atau dasar lereng kalau tidak terpotong oleh sungai Beriun mungkin akan ikut terbakar habis akibat dampak kebakaran pada tahun 1997.

Untuk vegetasi yang tumbuh dilereng sebagian besar adalah tumbuhan paku-pakuan seperti makaranga, lenggiwang, tiju, asoka, emos, masam, temali, balik angin, serunai, paku retek, asam-asam, sirih merah, pasak bumi, sedangkan tumbuhan yang berada pada kaki atau dasar lereng adalah meranti kuning, meranti merah, durian, banggris, bayur, ulin, kapur, bengkirai dan lain lain.

Untuk fauna yang ada diluar gua adalah orang hutan, burung enggang, beruang, rusa, merak Kalimantan (omboy), murai, burung beo, banteng, kijang, babi, kancil, beruk/babon dan elang.

2.3. POTENSI ARKEOLOGI

Kawasan Karstt Sangkulirang Mangkalihat khususnya di kawasan Batu



. Mulut Gua Bombei Timur Laut tampak dari dalam

Tutunambo dan Batu Kepayang menyimpan tinggalan arkeologis baik yang berada di dalam gua maupun pelataran sampai pada pelataran dan alur sungai musiman/periodik. Sumber-sumber air juga terdapat pada bagian barat yaitu sungai mensa yang memanjang dari barat ke timur.

2.3.1. SITUS GUA BOMBEI

Secara administrasi gua Bombei berada di Desa Baai (muara bulan), Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Gua Bombei berada disebuah bukit yang disekitarnya merupakan tebing yang terjal, terdapat 2 buah mulut gua, sisi Timur Laut pada titik koordinat 50 N 0553832, 0128173 UTM. Dengan ketinggian 362 MDPl, dengan orientasi arah hadap Timur Laut. Mulut gua selatan pada titik koordinat 50 N 0553840, 0128086 UTM, dengan ketinggian 359 MDPl (akurasi 7 m). Orientasi arah hadap Barat, dengan batas-batas: Utara: Massa Karstt, Timur: Jurang, Selatan: Massa Karstt, Barat: Jurang.

Pada bagian mulut gua Selatan terdapat stalagtit dan stalagmit, terdapat pilar yang besar sehingga membentuk dua lorong untuk masuk kedalam gua. Karakteristik untuk Gua Bombei berupa kekar tiang *(Columnar Joint)*, dimana bentuk struktur untuk kekar tiang memiliki ukuran yang sempit, jarak dari lantai gua ke langit-langit cenderung tinggi, bentuk lantai miring serta mulut gua yangterdapat lorong-lorong (vertikal dan horisontal) yang panjang dan sempit.Gua Bombei memiliki proses *travertine* yang semi aktif, sehingga pembentukan stalagmit, stalaktit, pilar, dan *flowstone*. Pembentukan stalaktit, stalagmit dan pilar menyebabkan ruang gua menjadi sempit dan lantai miring. Mulut Gua Bombei Selatan memiliki ukuran : Tinggi : 17,24 cm dan Lebar : 4,80 cm. Luas Gua Bombei: 290,40 m².

Mulut Gua Bombei Selatan tampak dari dalam

Temuan Arkeologis Gambar Cadas Bagian Mulut Gua

Pada mulut gua Timur Laut terdapat gambar cadas berupa cap-cap tangan negatif berjumlah 16 buah, 8 buah berukuran besar dan 8 buah berukuran kecil, 1 gambar fauna dan 1 flora berwarna merah pada dinding Barat Laut. pada dinding Tenggara terdapat cap-cap tangan negatif berjumlah 4 buah.

Sampel Gambar cap tangan kecil, ukuran: Panjang: 26 cm, Lebar: 12,3 cm,
Lebar pergelangan tangan 4 cm. Kondisi gambar masih baik, cap tangan sampai bagian lengan.



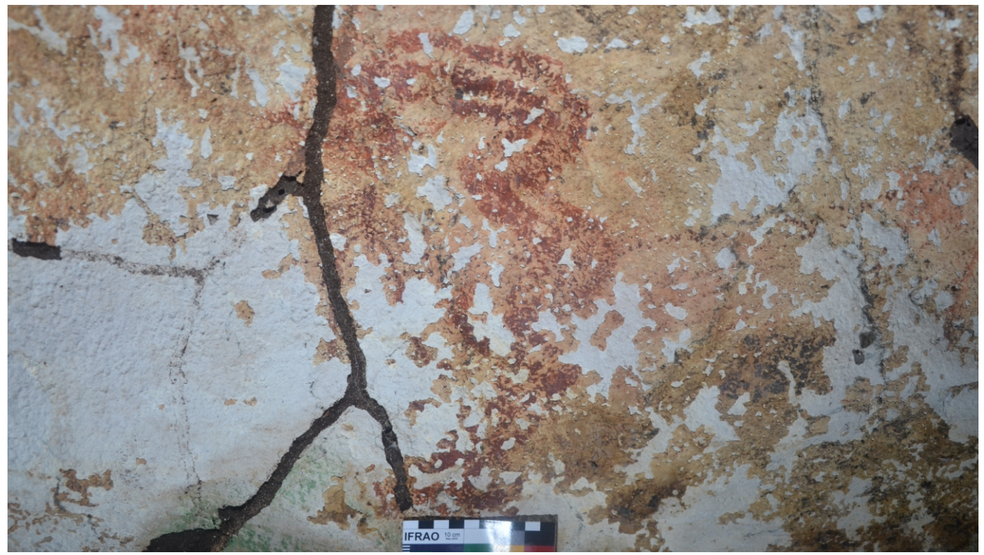
Sampel Gambar cap tangan besar, ukuran: Panjang: 19 cm, Lebar: 18,5 cm Kondisi gambar aus



Sampel Gambar fauna (rusa), ukuran: Panjang: 42 cm, Lebar: 9 cm Kondisi gambar tidak utuh, banyak bagian yang terkelupas.



Sampel Gambar fauna (rusa), ukuran: Panjang: 42 cm, Lebar: 9 cm Kondisi gambar tidak utuh, banyak bagian yang terkelupas.



Sampel Gambar garis '3', Kondisi gambar masih terlihat jelas,
beberapa bagian sudah aus, dan terkelupas. Terdiri dari tiga garis berjajar.

Gambar pada dinding dalam Barat Laut

Dibagian dalam dinding barat laut terdapat 5 buah gambar cadas, 3 buah cap tangan, gambar garis. Kondisi keseluruhan dari gambar cadas yang terdapat di bagian mulut gua Timur Laut rusak banyak yang terkelupas, aus. dari survey permukaan tidak ditemukan artefaktual.



Gambar cadas bagian dalam dinding utara

Temuan Arkeologis Gambar Cadas Bagian Dalam

Temuan gambar cadas di bagian dalam setidaknya terdapat pada 3 buah bidang, terdiri dari:

a. Bidang I

Ditemukan pada jarak 24 meter dari mulut gua menempel pada dinding sisi utara. Di bidang ini terdapat setidaknya 34 buah gambar telapak tangan, terdiri dari 5 buah telapak tangan anak-anak dan 26 telapak tangan ukuran dewasa. Gambar tersebut tergambar pada bidang diagonal sepanjang 3,8 meter. Temuan gambar telapak tangan anak-anak terletak pada bagian bawah, sedangkan gambar tangan dewasa pada bagian atas. Sebagian dinding pada bidang ini kondisinya telah terkelupas.

b. Bidang II

Terletak pada jarak 29,2 m dari mulut gua. Pada bidang ini terdapat 2 buah gambar telapak tangan. Secara umum gambar pada bidang II masih jelas, akan tetapi beberapa bagian telah mengelupas.

c. Bidang III

Terletak pada dinding sisi utara dengan jarak 24,2 m dari mulut gua. Di bagian ini terdapat 18 buah gambar telapak tangan dengan kondisi sebagian besar sudah tidak begitu jelas karena terkelupas.

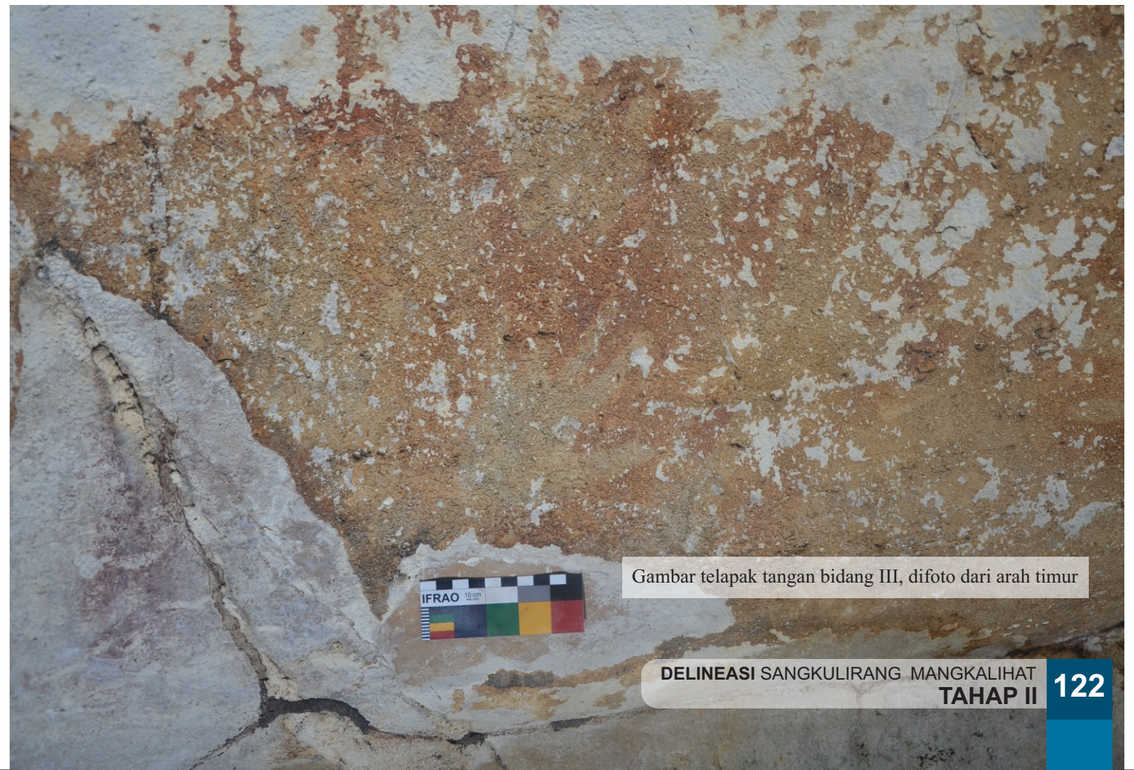
d. Bidang IV

Terletak pada dinding sisi barat ± 10 meter dari bidang III. Cap tangan pada bidang ini hanya terlihat 1 buah dan berada di dalam ceruk (dinding membentuk cekungan) dengan kondisi sudah kabur, namun masih menunjukan cap tangan secara samar dan masih terdapat warna merah. Berdasarkan tanda tanda warna merah, dimungkinkan jumlah cap tangan lebih dari satu, namun karena sudah mengalami kerusakan pada bagian lapisan terluar maka yang terlihat hanya satu cap tangan.



Gambar cadas bagian dalam dinding utara

Gambar cadas bagian dalam dinding utara

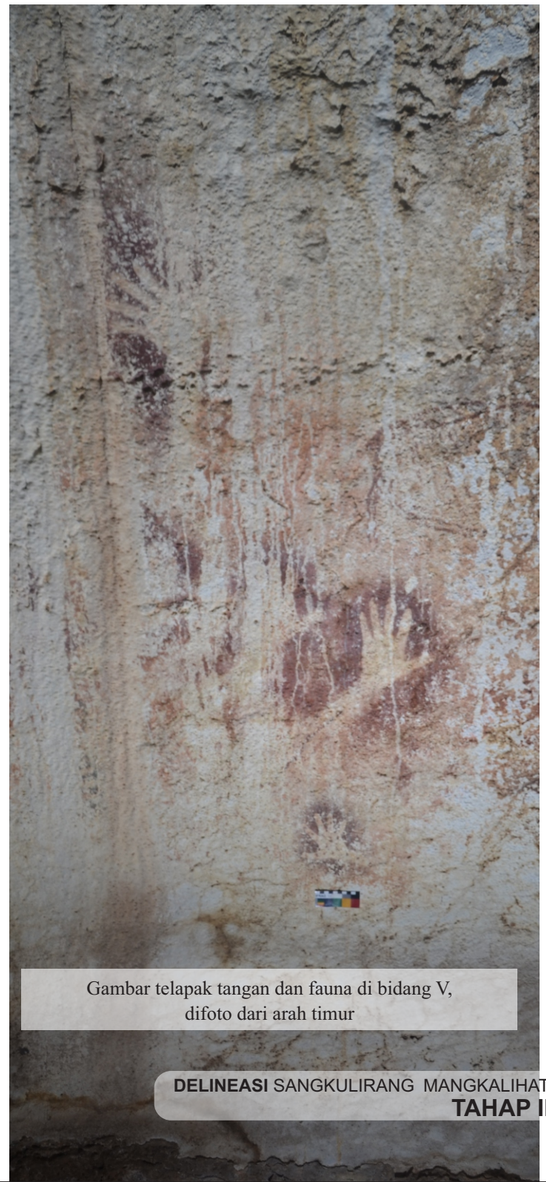


Gambar telapak tangan bidang III, difoto dari arah timur

Gambar telapak tangan bidang IV, difoto dari arah timur laut

e. Bidang V

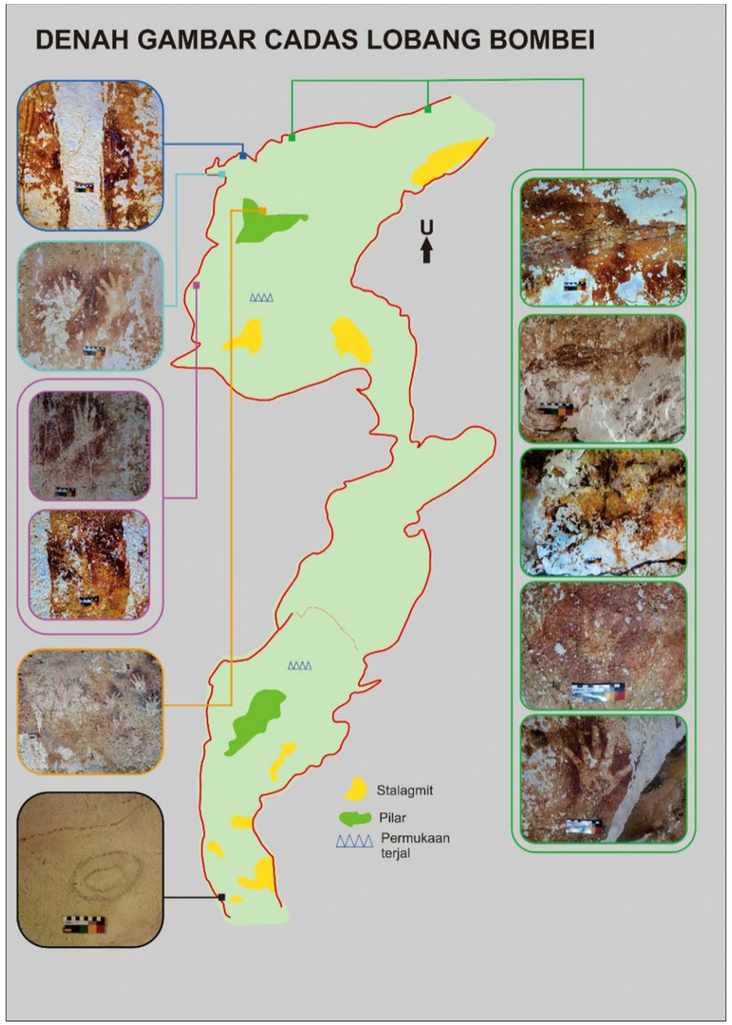
Terletak berdekatan dengan bidang IV, hanya berjarak ± 3 meter dari bidang IV. Pada bidang V ini terletak di dinding sisi Barat gua dan mememiliki kurang lebih 26 cap tangan, 2 buah gambar fauna. Kondisi cap tangan 9 buah cap tangan yang tidak terlalu jelas dan lengkap (jemari tidak lengkap), sedangkan 17 buah cap tangan masih terlihat jelas dan lengkap. Selain itu gambar fauna masih terlihat garis yang jelas namun perlu identifikasi mendalam mengenai jenis fauna yang digambar.



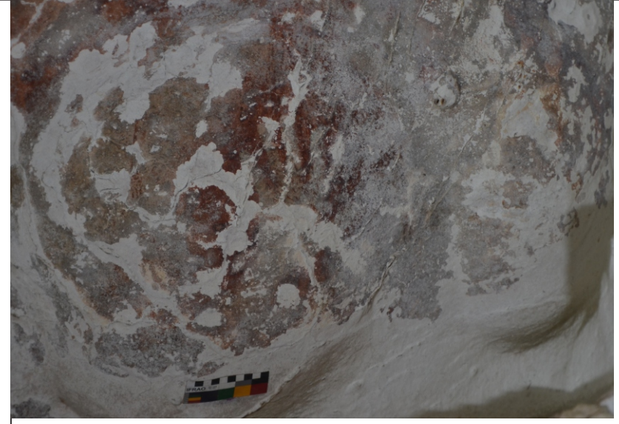
Gambar telapak tangan dan fauna di bidang V,
difoto dari arah timur

Jenis Gambar	Jumlah
Telapak Tangan	101
Hewan (lipan, geko, rusa,)	3
Garis geometris berkantong penghubung antara cap tangan satu dengan lainnya	
Total	**104**

Jumlah Gambar Cadas Gua Bombei



Denah Gambar cadas Gua Lobang Bombei



Gambar pada dinding Barat Daya

2.1.1. Situs Gua *Payau*

Secara administrasi gua *payau* berada di Desa Baai (muara bulan), Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Gua Bombei berada di sebuah bukit pada titik koordinat 50 N 0553012, 0128509 UTM, dengan ketinggian 361 MDPl (akurasi 9 meter), orientasi arah hadap mulut gua Timur Laut. terdapat 4 buah mulut gua, Timur Laut, Tenggara, Atas, dan Barat Laut. Gua *Payau* memiliki batas-batas, Utara : Hutan, Timur : Hutan, Selatan : Massa Karstt, Barat : Hutan.

Karakteristik untuk Gua *Payau* berupa kekar tiang *(Columnar Joint)*, dimana bentuk struktur untuk kekar tiang memiliki ukuran yang sempit, jarak dari lantai gua ke langit-langit cenderung tinggi, bentuk lantai miring serta mulut gua yang terdapat lorong-lorong (vertikal dan horizontal) yang panjang dan sempit. Gua *Payau* memiliki proses *travertine* yang semi aktif, sehingga pembentukan stalagmit, stalaktit, pilar, dan *flowstone*. Pembentukan stalagtit, stalagmit dan pilar menyebabkan ruang gua menjadi sempit dan lantai miring. Mulut Gua *Payau* Timur Laut memiliki ukuran : Tinggi : 1,90 cm dan Lebar : 17,80 cm. Luas Gua *Payau*: 393,93 m².

Gambar cadas berada di mulut gua Tenggara, pada dinding Barat Daya terdapat 6 buah tapak tangan negatif berwarna merah.

Gambar pada dinding Barat Daya

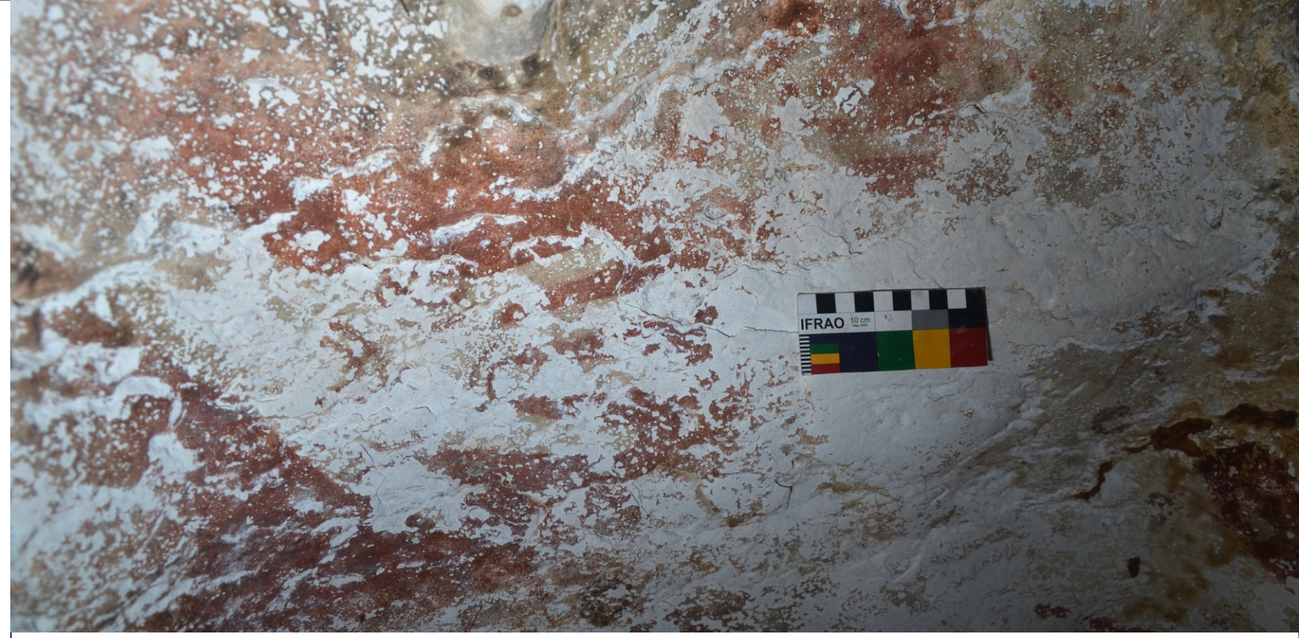


Temuan Arkeologis Gambar Cadas Dinding Tenggara

Panil 1, terdapat 5 buah cap tangan negatif, 3 besar, 2 kecil. letak gambar cadas berada di langit-langit, kondisi aus, rusak bayak yang terkelupas.



Gambar telapak tangan

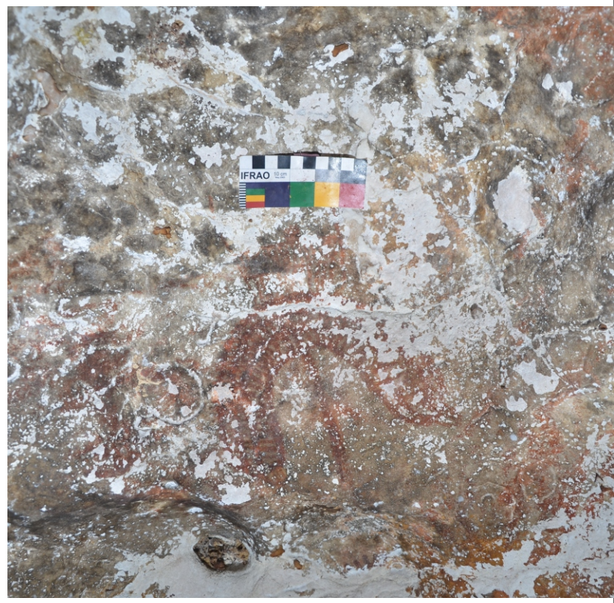


Salah satu gambar telapak tangan ukuran dewasa

Panil 2 terdapat 12 gambar cadas, berupa cap tangan negatif dengan ukuran orang dewasa 3 buah dan ukuran anak-anak 2 buah, 2 gambar yang menyerupai fauna, gambar berupa garis dijumpai sebanyak 2 gambar dengan ukuran besar dan ukuran kecil, gambar tutul dijumpai pada panil ini. Dijumpai pula 1 gambar yang menyerupai flora. Tidak diketahui secara pasti jumlah dan bentuk dari gambar karena sebagian besar sudah rusak dan terkelupas.

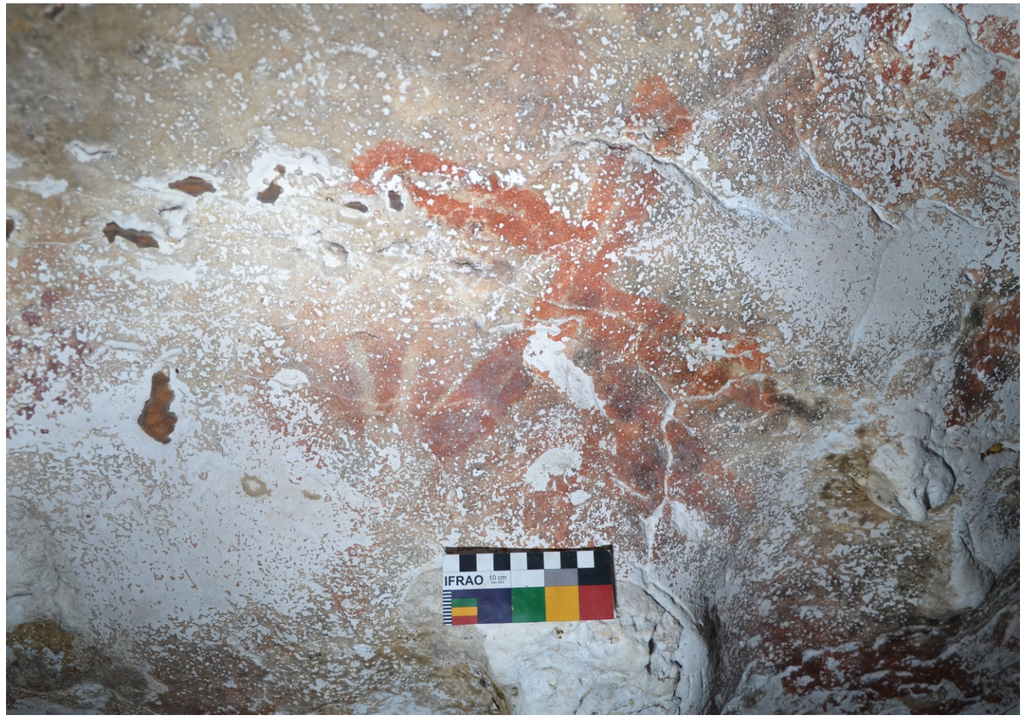


Salah satu gambar menyerupai fauna



Salah satu gambar motif garis-garis

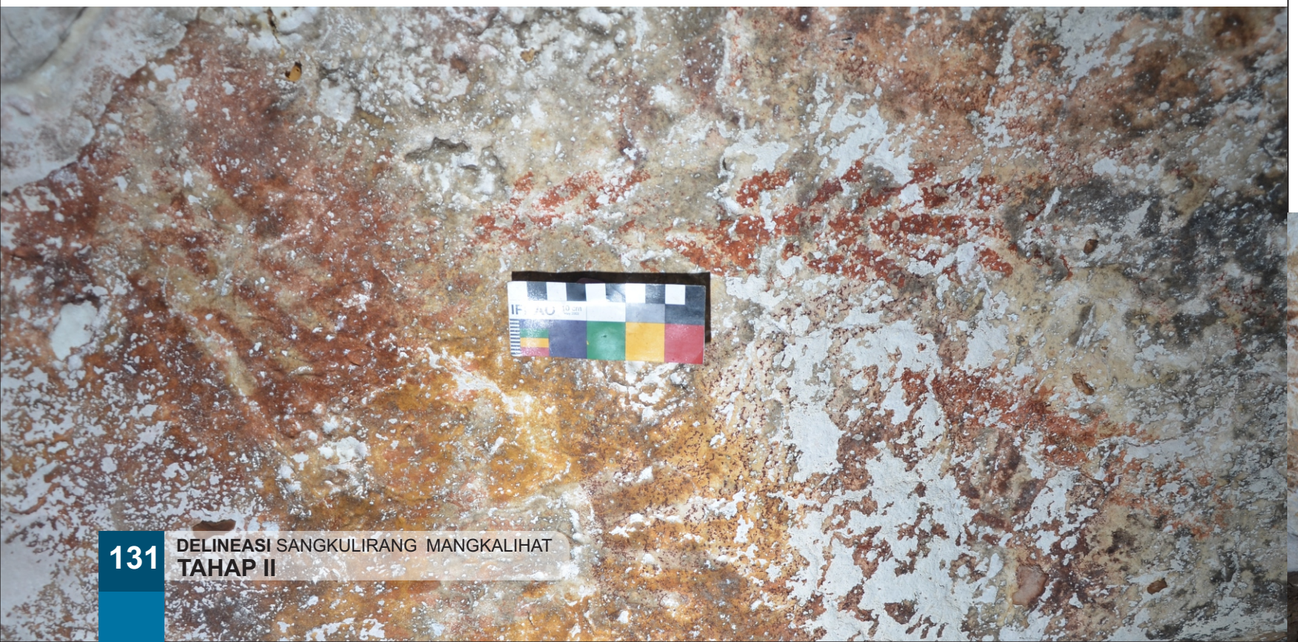
Salah satu gambar motif garis-garis

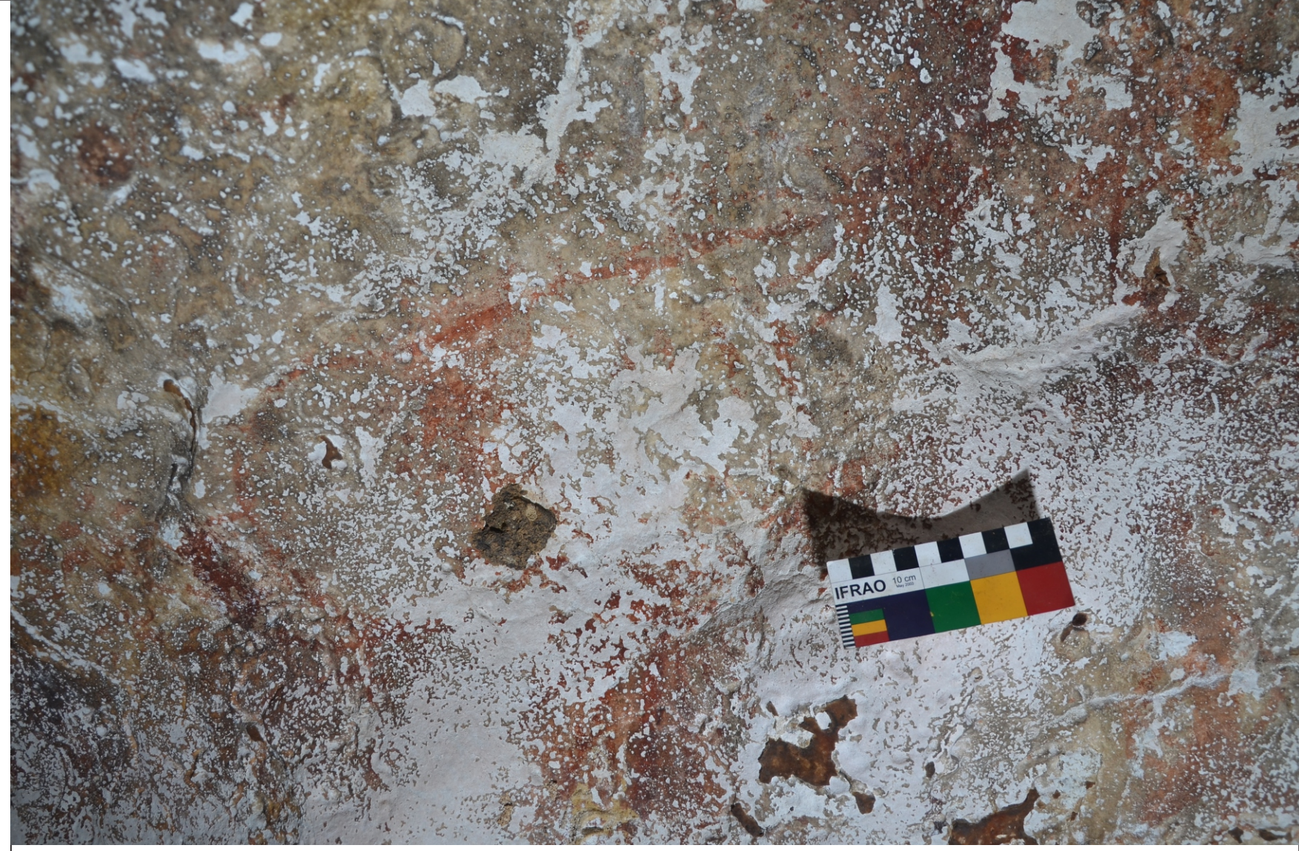


Gambar yang menyerupai flora

Panil 3 terdapat 5 gambar cadas, berupa cap tangan negatif 3 buah, fauna 1 buah, flora 1 buah dan motif tutul.

gambar tangan dan flora





Gambar fauna

Temuan Arkeologis Gambar Cadas Dinding Timur Laut

Panil I
Ditemukan berada di dinding dalam bagian bawah dari ruang masuk utama dari Gua *Payau*. Kondisi gambar pada bagian ini sebagia besar sudah terkelupas dan setidaknya terdapat 12 gambar telapak tangan.

. Gambar telapak tangan

Panil II
Terdapat 1 buah gambar cap tangan negatif ukuran dewasa dengan kondisi yang sudah memudar.

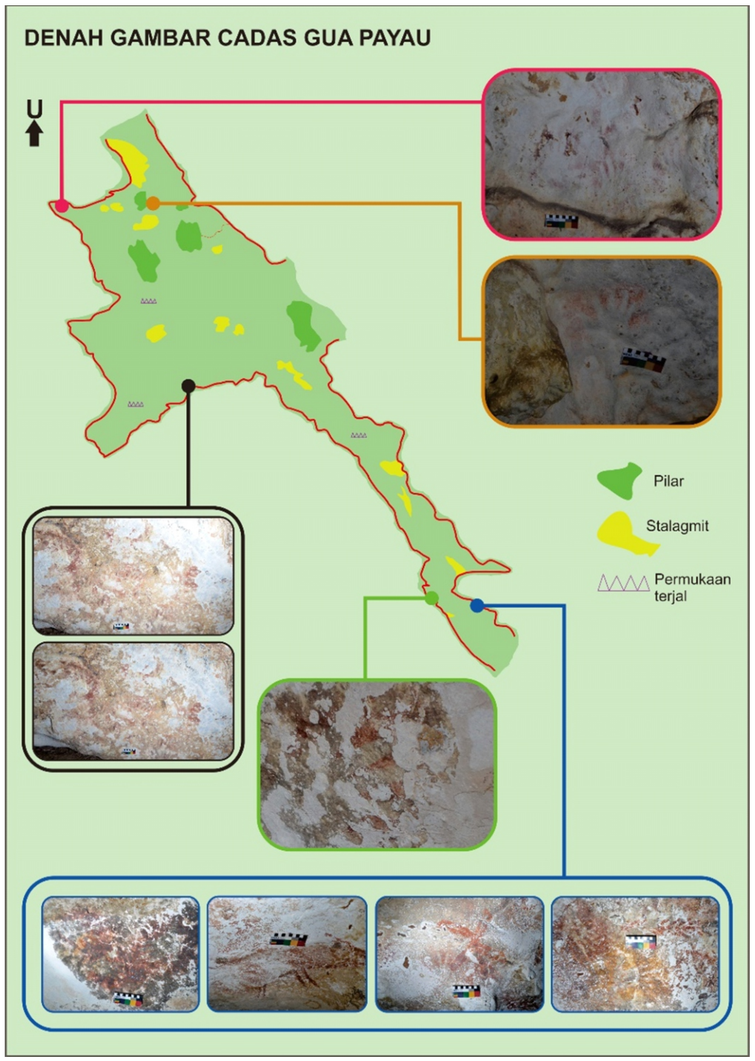
Gambar telapak tangan





Jenis Gambar	Jumlah
Telapak Tangan	33
Fauna	3
Garis geometris berkantong penghubung antara cap tangan satu dengan lainnya	
Flora	3
Total	**39**

Jumlah Gambar Cadas Gua Bombei



Denah Gambar Cadas Gua Payau



2.3.3. Ceruk Lombok

Secara administrasi Ceruk Lombok berada di Desa Baai (Muara Bulan), Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. pada titik koordinat 50 N 0553297, 0128604 UTM, akurasi 9 meter ketinggian 212 MDPl (akurasi 9 m). Gua Lombok menempati kaki bukit pegunungan Tutunambo. Ceruk Lombok memiliki batas-batas, Utara: Massa Karstt, Timur: Hutan, Selatan: Massa Karstt, Barat: Massa Karstt

Morfologi lantai ceruk landai, pada tepi lantai bagian depan terdapat batu-batu. Dinding dan atap ceruk berupa tebing terjal dengan kemiringan ± 110º. Kemiringan lereng dari kaki gunung hingga mulut Ceruk ± 80º. Ceruk Lombok memiliki luas: 192,57 m², tidak terbentuk stalaktit dan stalagmit. Pencahayaan terang pada seluruh bagian. Gua terdekat adalah Gua *Payau* dan Gua Bombei.

Hasil observasi pada Ceruk Lombok tidak ditemukan bekas gambar cap tangan maupun gambar lainnya dan dari kegiatan survey permukaan tidak ditemukan artefaktual. Kondisi Ceruk yang sangat besar tak sedikitpun dijumpai tanda tanda pernah dilakukan pemberian cap atau gambar di dinding Ceruk.



Gambar Panah pada Gua Layar

2.3.4. Gua Layar

Secara administrasi Gua Layar berada di Desa Baai (Muara Bulan), Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. pada titik koordinat 50 N 0553027, 0128359 UTM, akurasi 5 meter ketinggian 383 MDPl. Gua Layar menempati bagian atas bukit pegunungan Tutunambo. Gua Layar memiliki batas-batas, Utara: Tebing Karstt, Timur: Tebing Karstt, Selatan: Tebing Karstt, Barat: Tebing Karstt.

Perjalanan menuju Gua Layar ditempuh dengan jalan kaki dari Camp Ceruk Lombok kurang lebih 2,5 jam. Kondisi jalan menuju Gua Layar berupa jalan rintisan licin, menyusuri lereng bukit terjal menanjak dengan kemiringan sekitar 400-750, dan bersemak tanaman perdu.

Gua layar merupakan gua yang cukup besar dan memiliki beberapa jalur keluar, terdapat 2 tingkatan lantai gua, tinggi antara lantai 1 ke lantai 2 yaitu 1 meter dan dari lantai 2 ke lantai 3 yaitu 2,5 meter. Panjang Gua dari mulut Gua terluar adalah 1,4 x 1,1 meter. Mulut Gua yang pertama berada di lantai 1 memiliki ukuran tinggi 1,4 meter dan lebar 1,1 meter dan Mulut Gua kedua memiliki tinggi 4,1 meter dan lebar 2,2 meter. Kondisi di dalam gua cukup lembab, karena masih ada beberapa tetesan air dari stalaktit.

Kondisi gua cukup luas, dengan mulut gua cukup terang, lantai berpasir kering pada bagian mulut gua sedangkan basah pada bagian dalam karena tetesan air dari stalaktit. Pada beberapa titik plafon gua terdapat beberapa titik stalaktit yang proses pembentukannya masih aktif. Hal tersebut dapat dilihat dari tetesan air yang jatuh ke lantai gua

Karakteristik untuk Gua Layar berupa kekar tiang *(Columnar Joint)*, dimana bentuk struktur untuk kekar tiang memiliki ukuran yang sempit, jarak dari lantai gua ke langit-langit cenderung tinggi, bentuk lantai miring serta mulut gua yang terdapat lorong-lorong (vertikal dan horizontal) yang panjang dan sempit. Gua *Payau* memiliki proses *travertine* yang semi aktif, sehingga pembentukan stalagmit, stalagtit, pilar, dan *flowstone*. Pembentukan stalagtit, stalagmit, dan pilar menyebabkan ruang gua menjadi sempit dan lantai miring.

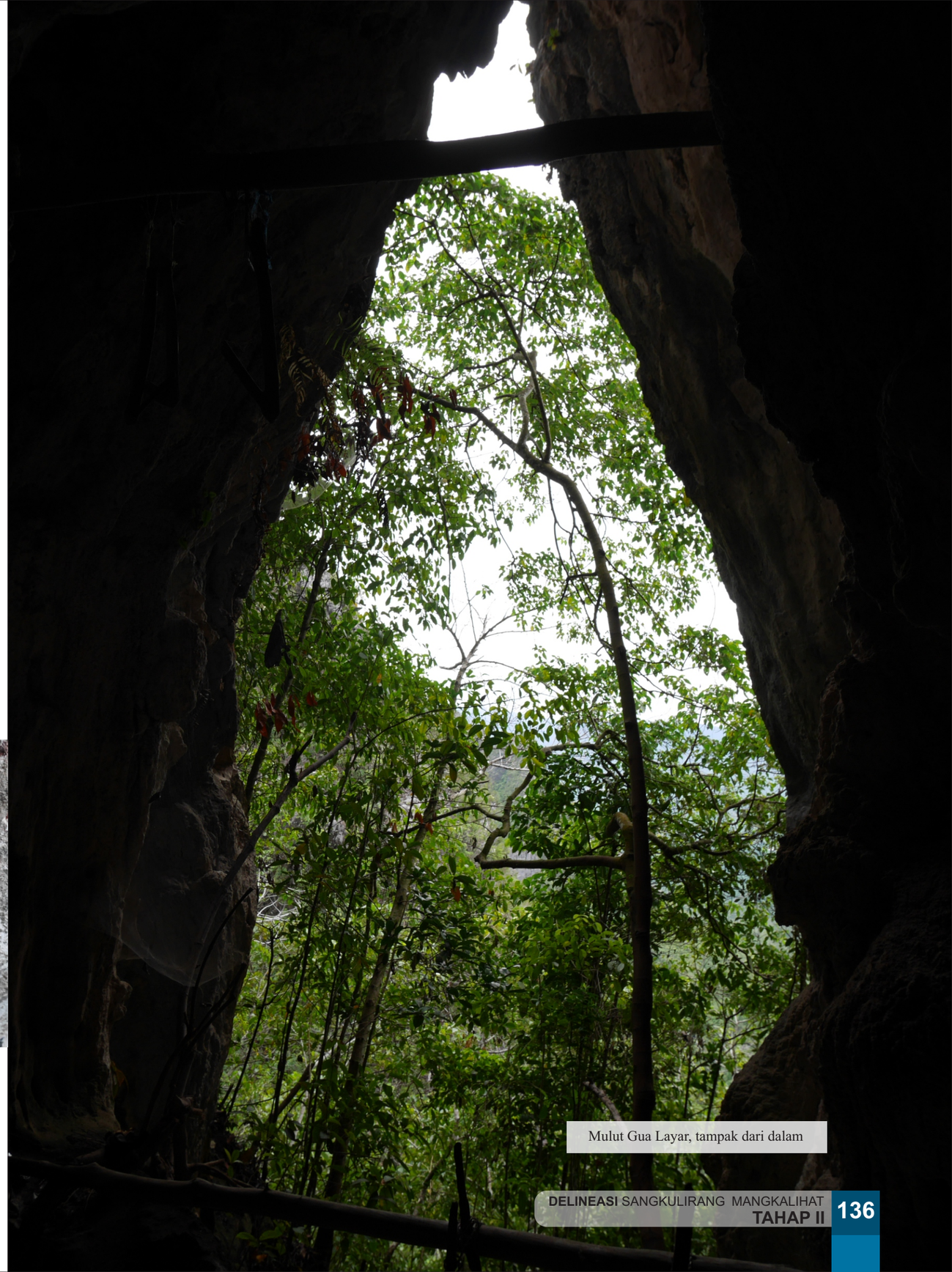
Peninggalan arkeologisnya cukup banyak dan tersebar di beberapa tempat, namun di dominasi cap tangan (8), panah (1), padi-padian (1), perahu (1). Untuk memudahkan dalam pengambilan data, maka dilakukan pembagian gambar ke dalam 2 panil, berikut penjabarannya;

Panil 1

Panil 1 berada di teras dekat pintu masuk II sebelah kanan, berjarak ± 0,8m dari lantai. panil ini berupa ceruk kecil, pada panil ini terdapat 8 buah cap tangan polos dan 1 buah gambar panah.



Gambar telapak tangan pada Gua Layar



Mulut Gua Layar, tampak dari dalam

Gambar Perahu yang ada di Gua Layar

Panil 2
Panil 2 berada di dekat pintu masuk II gua di sebelah kiri. Panil ini berupa bagian dinding pada ceruk yang sama dengan gambar yang ada adalah gambar perahu (1) dengan warna hitam (arang).

Jenis Gambar	Jumlah
Telapak Tangan	8
Fauna	
Garis geometris (Panah,Perahu)	2
Flora	1
Total	**11**

Jumlah Gambar pada Gua Layar



2.3.5. Gua Kepayang

Secara administrasi Gua Kepayang berada di Desa Baai (muara bulan), Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. pada titik koordinat 50 N 0561524, 0123519 UTM, ketinggian 79 MDPl (akurasi 5 m). Gua Kepayang memiliki batas-batas, Utara: Sungai, Timur: Hutan, Selatan: Sungai, Barat: Massa Karstt.

Karakteristik untuk Gua Kepayang berupa kekar tiang *(Columnar Joint)*, dimana bentuk struktur untuk kekar tiang memiliki ukuran yang sempit, jarak dari lantai gua ke langit-langit cenderung tinggi, bentuk lantai miring serta mulut gua yang terdapat lorong-lorong (vertikal dan horizontal) yang panjang dan sempit.Gua Kepayang memiliki proses *travertine* yang semi aktif, sehingga pembentukan stalagmit, stalagtit, pilar, dan *flowstone*. Pembentukan stalagtit, stalagmit dan pilar menyebabkan ruang gua menjadi sempit dan lantai miring. Bagian dalam gua gelap dan lembab. Mulut Gua Kepayang Utara memiliki ukuran : tinggi 17,24 cm dan lebar : 33,64 cm.

Hasil observasi pada Gua Kepayang tidak ditemukan bekas gambar cap tangan maupun gambar lainnya dan dari kegiatan survey permukaan tidak ditemukan artefaktual. Kondisi gua yang sangat besar (menyerupai *hall*) tak sedikitpun dijumpai tanda tanda pernah dilakukan pemberian cap atau gambar di dinding gua.

Gua Kepayang Tampak dari Utara

2.3.6. Gua Kenyatok

Secara administrasi Gua Kenyatok berada di Desa Baai (muara bulan), Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. pada titik koordinat 50 N 0561326, 0123468 UTM, akurasi 5 meter ketinggian 99 MDPl. Gua Kenyatok berada pada bagian atas bukit Batu Kepayang. Gua Kenyatok memiliki batas-batas, Utara: Tebing Karstt, Timur: Tebing Karstt, Selatan: Gua Kepayang, Barat: Tebing Karstt.

Perjalanan menuju Gua Kenyatok ditempuh dengan jalan kaki dari Camp Gua Kepayang kurang lebih 15 menit kondisi jalan menuju Gua Layar berupa jalan setapak dengan kemiringan sekitar 15^0-45^0.

Gua Kenyatok merupakan gua yang cukup besar dan memiliki beberapa jalur keluar pada sisi utaranya. Mulut Gua yang pertama berada di lantai 1 memiliki ukuran tinggi 3,4 m dan lebar 4,5 m dan Mulut Gua kedua memiliki tinggi 2,1 m dan lebar 2,5 m. Kondisi di dalam gua cukup lembab, karena masih ada beberapa tetesan air dari stalagtit.

2.4. Aspek Pendukung

Salah satu yang menjadi faktor penting dalam pendukungan dalam kajian delineasi kawasan Karstt Sangkulirang-Mangkalihat adalah aspek sosial ekonomi dan budaya. Salah satunya adalah bidang pendidikan. Kawasan Karstt di Sangkulirang-Mangkalihat khususnya di wilayah keberadaan situs di desa Baai, kecamatan Karangan, memiliki latar belakang sosial budaya yang beragam, sebagai salah satu faktornya adalah tingkat pendidikan di desa Baai, kecamatan Karangan berdasarkan hasil pendataan BPS Kabupaten Kutai timur 2014 mengungkapkan bahwa di desa Baai hanya terdapat 1 Sekolah Dasar Negeri dan 1 Madrasah Ibtidaiyah (Setara SD). Sedangkan untuk sekolah tingkat lanjut di kecamatan Karangan hanya terdapat di Pengadaan, Karangan Hilir, Mukti lestari dan Karangan Sebrang. Dengan demikian, jumlah masyarakat di desa Baai kebanyakan menempuh pendidikan sampai jenjang sekolah dasar, hal ini terlihat dari beberapa masyarakat yang ikut serta dalam kegiatan delineasi kawasan Karstt Sangkulirang Mangkalihat tahap II merupakan lulusan sekolah dasar tanpa menempuh jenjang pendidikan selanjutnya.

Desa		TK	Sekolah Dasar		Madrasah Ibtidayah	
			Negeri	Swasta	Negeri	Swasta
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Pengadan	2	1	-	-	-
2	Baay	-	-	1	1	-
3	Karangan Dalam	1	1	-	-	-
4	Batu Lepoq	1	-	1	1	-
5	Mukti Lestari	1	1	-	-	-
6	Karangan HIlir	-	1	-	-	-
7	Karangan Sebrang	-	1	-	-	-
JUMLAH		5	5	2	-	-

Sumber: UPTD Pendidikan

Banyaknya Sekolah Tiap Desa Tingkat TK dan SD Sederajat

Desa		SLTP		Madrasah Tsanawiyah	
		Negeri	Swasta	Negeri	Swasta
(1)		(2)	(3)	(4	(5)
1	Pengadan	1	-	-	-
2	Baay	-	-	-	-
3	Karangan Dalam	-	-	-	-
4	Batu Lepoq	-	-	-	-
5	Mukti Lestari	1	-	-	-
6	Karangan HIlir	1	-	-	-
7	Karangan Sebrang	-	-	-	-
JUMLAH		3	-	-	-

Sumber: UPTD Pendidikan

Banyaknya Sekolah Tiap Desa Tingkat SLTA Sederajat

Aksesibilitas masyarakat setempat dalam rangka memenuhi pencaharian pada segi pemanfaatan sarang walet di Gua masih mengandalkan akses jalan rintisan ke lokasi. Perjalanan bisa memakan waktu berjam-jam untuk sampai ke lokasi yang dituju, hal ini tentunya memang akses jalan rintisan adalah satu satunya. Selain itu ditinjau dari segi infrastruktur yang dapat dirasakan oleh masyarakat sekitar adalah jalan raya yang menghubungkan antar desa di Kecamatan Karangan bahkan akses ke luar Kecamatan Karangan. Selain itu jalan jalan penghubung di pedesaan yang terbangun untuk akses perkebunan kelapa sawit juga sebagai sarana pendukung masyarakat dalam hal mobilisasi. Secara fasilitas komunikasi, di Kecamatan Karangan sudah memiliki akses komunikasi yaitu jaringan seluler, namun di beberapa tempat di luar ibu kota kecamatan Karangan masih belum mendapat koneksi jaringan seluler.

Dari aspek pariwisata, destinasi berupa wisata gua *(cave vacation)* memang merupakan minat khusus, sehingga wisata ke Gua terutama gua yang jarak tempuhnya masih jauh dari akses jalan raya. Wisatawan yang menjadikan gua sebagai destinasi umumnya dari kalangan pecinta alam bebas *(adventure)*, minat khusus maupun peneliti, sehingga jumlah kunjungan wisata ke gua seperti ini tidaklah seberapa signifikan dibandingkan destinasi lainnya.

Menjamurnya perusahaan swasta dibidang perkebunan kelapa sawit, telah menjadikan masyarakat sekitar berubah profesi yang semula menggantungkan pencaharian di sektor pertanian (padi) maupun pencari sarang burung walet dan beberapa akhirnya beralih ke pekerja kebun. Namun prinsip tradisi masih dipegang baik oleh generasi tua maupun kalangan muda. Tradisi yang masih dipegang teguh adalah prinsip menghormati alam dan kekuatan mistisnya (*penghuni hutan*), sehingga beberapa pujian-pujian serta komunikasi supranatural masih berlangsung baik dalam kegiatan ritual adat maupun untuk aktifitas keseharian, baik berupa tarian-tarian maupun mantra bahkan menggunakan sesuatu maupun pantangan yang memiliki hubungan dengan kekuatan mistis tertentu, hal ini tentunya merupakan kebiasaan tradisi secara turun temurun *(local genius)*.

Penggunaan Lahan		Luas (Ha)
(1)		(2)
1.	Sawah	173
2.	Ladang / Huma / Tugal / Tambak	221
3.	Perkebunan	52.300
4.	Hutan Rakyat	13.005
5.	Perumahan / Pemukiman	756
6.	Bangunan Lain	2.323
7.	Lainnya	132
8.	Lahan Tidur	7.405
Jumlah		

Sumber: Dinas Pertanian & BPS Kab. Kutai Timur

Penggunaan Lahan

Selain pemanfataan lahan untuk perkebunan, pemanfaatan lahan juga untuk pertanian, hutan rakyat, pemukiman maupun tambak dan lahan tidur yang masih perlu dimanfaatkan, namun secara garis besar peruntukan lahan masih paling besar berada di sektor perkebunan dan hutan sebagaimana tertera dalam table.

2.5. Kependudukan

Secara populasi kependudukan, kecamatan Karangan memiliki jumlah penduduk 10.793 jiwa (*berdasarkan data BPS Kutai Timur tahun 2014)*. Sedangkan untuk desa Baai sendiri dengan jumlah penduduk sebanyak ± 1230 jiwa dengan luas wilayah ± 971 Km². berdasarkan data tersebut desa Baai yang merupakan wilayah kajian delineasi tahap II ini memiliki tingkat kepadatan penduduk yang rendah. Sebagian besar lahan memang masih merupakan perkebunan, pertanian maupun hutan lindung serta lahan tidur.

Kajian delineasi kawasan Karstt Sangkulirang Mangkalihat tahap II salah satunya memiliki sasaran di wilayah desa Baai kecamatan Karangan, dengan situs Ceruk Lombok, Gua Bombei, Gua *Payau*, Gua Terusan, Gua Layar, Gua Kacamata dan Gua Kepayang. Secara pemanfaatan lahan disekitar situs tersebut masih merupakan hutan lindung. Hingga saat ini pemanfaatannya masih dapat diawasi untuk komoditas hutan. Dengan adanya hutan lindung ini akan menjadi pelindung kawasan Karstt di sekitarnya.

Desa		Penduduk	Luas Wilayah (km^2)	Kapadatan Penduduk
(1)		(2)	(3)	(4)
1	Pengadan	3390	174,31	19,45
2	Baay	1230	971,15	1,26
3	Karangan Dalam	914	1.131,12	0,81
4	Batu Lepoq	1765	266,52	6.62
5	Mukti Lestari	740	971,15	0.76
6	Karangan HIlir	1292	307,99	4,19
7	Karangan Sebrang	1462	138,05	10.59
JUMLAH		**10.793**	**3.064,36**	**3,52**

Sumber : BPS Kab. Kutai Timur

Jenis dan Jumlah Temuan Panil I

2.6. Potensi Keterancaman

Gua dan ceruk prasejarah sebagai salah satu sumber daya yang terdistribusi dalam ekosistem kawasan Karstt pegunungan Batu Tutunambo sesungguhnya telah mengalami ancaman dari berbagai faktor yang berpotensi menurunkan bobot kualitas atau bisa sangat ekstrim berupa musnahnya warisan budaya ini. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama studi berlangsung dapat diidentifikasi beberapa faktor yang menjadi penyebabnya. Dalam hal ini adalah faktor yang disebabkan oleh adanya aktivitas okupasi dan perambahan hutan, faktor yang disebabkan oleh perubahan iklim atau suhu, intensitas sinar matahari, arah dan kecepatan angin dan proses Karsttifikasi pada beberapa gua yang masih berlangsung. Selain dari alam, aktivitas pengunjung gua secara keseluruhan, termasuk pencari sarang walet yang sangat intens di kawasan Batu Tutunambo dan kawasan Batu Kepayang.

Ancaman pada kerusakan lukisan gua terutama diakibatkan oleh adanya pelapukan batu Karstt pada media lukisan gua. Terlepas dari sifat batuan Karsttnya sendiri, percepatan pelapukan bisa diakibatkan oleh berbagai faktor seperti fluktuasi suhu, intensitas cahaya matahari, intensitas sentuhan terhadap polusi udara bergerak (angin) terutama kandungan CO2 yang tinggi, aliran air, tumbuhan. Hal lain yang dianggap memiliki potensi ancaman adalah sarang serangga yang menutupi lukisan gua, vandalisme, lumut dan ganggang.

Perilaku manusia dalam lingkungan situs juga memberi kontribusi menurunnya bobot kualitas dan baku mutu sumber daya arkeologi di Kawasan Batu Tutunambo dan Batu Kepayang. Mereka dapat diidenfifikasikan sebagai pengunjung, penduduk lokal yang mengambil sarang walet di dalam gua, peneliti. Peran pengunjung dapat dilihat dengan munculnya perilaku vandalisme berupa coretan dan tulisan pada dinding gua bahkan sering kali diletakkan di atas lukisan sebagaimana yang teramati di Gua *Payau*, Ceruk Lombok dan Gua Layar. Perilaku vandalisme ini cenderung mencemari tinggalan arkeologi di situs itu. Dinamika penduduk yang bermukim dalam Kawasan Karstt juga memberikan tekanan yang cukup berarti terhadap kelestarian situs ini terlihat pada daerah sekitar Ceruk Lombok, Gua *Payau*, di mana lingkungan mikro dan makro cenderung terbuka. Komunitas peneliti juga tidak sedikit kontribusinya menurunkan kualitas baku mutu tinggalan arkeologi yang terakumulasi di dalam situs. Perilaku peneliti dikenali dalam bentuk mengacak dan cenderung mengambil artefak dengan alasan identifikasi laboratorium sehingga mengakibatkan penurunan yang dapat dihitung dalam kisaran berubah dan berkurang. Sayangnya hasil-hasil penelitian tersebut jarang yang dipublikasikan.

Potensi keterancaman terhadap kerusakan situs dan hasil budaya material didalam Gua Bombe, Gua *Payau*, Ceruk Lombok, Gua Layar, Gua Kepayang dan Gua Kenyatok, yakni aktifitas manusia yang seringkali memanfaatkan gua-gua tersebut sebagai lokasi pencarian sarang burung walet, terutama sejak maraknya awal tahun 90-an, sekaligus menjadikan gua tersebut sebagai tempat menginap dalam jangka waktu tertentu. Melalui hasil temuan tim Delineasi, ruang-ruang gua yang sangat memungkinkan menjadi ruang penginapan. Ruang tersebut cukup representatif untuk dijadikan lokasi menginap sebab memiliki ruang yang cukup memiliki sirkulasi udara dan sinar matahari yang masuk dari berbagai mulut gua dan rongga-rongga udara di dalam gua.

Jadi perlu adanya sosialisasi mengenai pentingnya gambar-gambar cadas pada gua-gua yang menjadi sarang wallet kepada masyarakat sekitar dan juga kepada para penjaga sarang/gua agar tidak melakukan vandalisme, atau melakukan aktivitas memasak di sekitar daerah/areal yang mengandung gambar-gambar cadas.

Sampai saat ini air masih dianggap sebagai mediator utama terjadinya penurunan bobot kualitas dan baku mutu gua-gua prasejarah yang terbentuk dalam kawasan Karstt. Air yang berasal dari bagian punggung bukit turun mengalir ke bawah melalui rekahan *vertical* dan merembes di dalam pori-pori batuan dinding gua sehingga mengakibatkan terjadinya pengelupasan lapisan kulit batu di mana lukisan itu berada. Hujan dengan curah yang cukup tinggi menyebabkan beberapa bagian lahan cekung di sekitar gua menjadi dataran banjir (sungai periodik, musiman ataupun rawa). Aliran air yang cukup deras menyebabkan terjadinya abrasi pada pelataran gua yang miring sehingga artefak dan sisa-sisa sampah dapur dapat yang terakumulasi di tempat ini bergeser terbawa arus. Akibatnya terjadi taponomi bahkan bisa jadi tidak diperoleh lagi artefak di sekitar pelataran gua. Hujan juga menyebabkan erosi pada lapisan penutup pelataran gua yang miring sehingga terjadi transformasi temuan arkelogis baik di pelataran, lereng dan tanah datar di bawahnya.

Di samping air, iklim juga diidentifikasi sebagai salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas baku mutu tinggalan arkeologis di gua-gua Prasejarah Kawasan Batu Tutunambo dan Batu Kepayang. Iklim regional berupa pergantian antara musim hujan dan musim kemarau menyebabkan suhu dan kelembaban mikro di dalam gua berubah drastis. Pada musim hujan suhu udara bisa sangat rendah dan kelembaban menjadi tinggi. Tetapi pada musim kemarau suhu udara bergerak naik dan



Foto 133. Gambar cadas yang memudar dan Vandalisme pada dinding yang bergambar di Gua Layar

kelembaban turun. Pergerakan yang cenderung ekstrim ini, juga dipicu oleh hilangnya vegetasi penutup di punggung dan sekitar lingkungan gua sehingga mengakibatkan pemuaian dan pelapukan kulit batu berlangsung intens, dimana akhirnya mengelupas. Pengelupasan kulit batu di daerah-daerah yang terdapat lukisan menyebabkan rusaknya lukisan, bahkan ada diantaranya yang sudah hilang.

Penyebab lainnya adalah lukisan terkena cahaya matahari atau terpaan angin secara langsung ataupun debu yang diterbangkan oleh angin sehingga debu tersebut melekat pada dinding dan langit-langit yang kesemua itu dapat menyebabkan terjadinya pengupasan, lukisan yang pudar bahkan sampai hilang. Di samping itu yang menjadi masalah adalah terjadinya pengelupasan pada lapisan kulit batuan di mana lukisan berada serta keausan akibat erosi di daerah yang mengalami perembesan atau aliran air dari puggung bukit berada di atasnya. Pengelupasan kulit batu ini merupakan akibat dari akumulasi pelarutan mineral dalam bukit dan terendapkan di bawah lapisan kulit batu. Akumulasi yang terjadi terus menerus ini mengakibatkan struktur kulit bersifat heterogen terhadap batuan dasarnya berupa kepadatan dan porositas serta komposisi mineralnya. Lapisan kulit batu yang mengelupas dengan ketebalan sampai beberapa millimeter merupakan bahaya yang perlu mendapat perhatian khusus. Hal ini menjadi penting karena pengelupasan di beberapa tempat telah berlangsung sejak lukisan belum dibuat di atasnya, mungkin saja mulai berlangsung ketika pengangkatan batu kapur pertama kali dan masih berproses sampai sekarang ini.

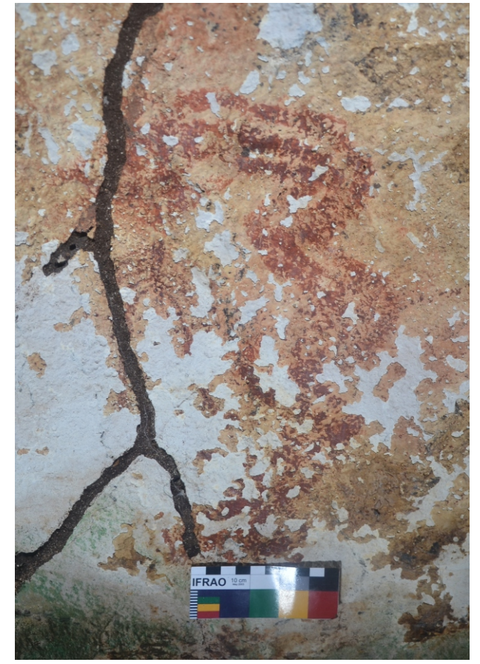
Adanya pemanasan global dan pembakaran hutan yang menyebabkan kebakaran hutan terjadi pada tahun 1982, 1992, dan 1997. Kebakaran besar terjadi pada tahun 1997 kebakaran yang terjadi sampai ke daerah Batu Tutunambo dan Batu Kepayang menyebabkan perubahan iklim dan ekosistem yang cukup drastis. Bekas yang ditinggalkan dari kebakaran tersebut dapat terlihat di kawasan Batu Tutunambo dan Batu Kepayang.

Perlu adanya tindakan penanaman kembali flora-flora endemik atau tumbuhan/pohon asli di bagian luar sekitar gua yang akan melindungi gua dari sinar matahari dan terpaan angin secara

langsung.

Tingkat ketergangguan tinggalan arkeologi di kawasan ini dapat dihitung dalam kisaran *tercemar*, *berubah, berkurang, dan hilang*. Penurunan bobot kualitas lukisan terjadi dalam bentuk terkelupas, tertutup dan pudar. Pada artefak batu dan sisa-sisa sampah dapur penurunan bobot kualitas terjadi dalam bentuk toponimi, berkurang dan hilang (diambil). Sedangkan penurunan bobot kualitas yang terjadi pada lingkungan fisik pembentuk objek berupa pelapukan permukaan batu, tumbuhnya lumut dan ganggang, menempelnya serangga berupa kutu tanah, erosi dan abrasi pelataran gua serta berkurangnya tanah lantai gua dan yang paling ekstrim adalah hilangnya *bedrock* batuan pembentuk gua.

Ancaman paling berbahaya yang diprediksikan pada masa mendatang dapat menimpa tinggalan budaya gua dan ceruk di Kawasan Karstt Sangkulirang Mangkalihat khususnya Kawasan Batu Tutunambo dan Batu Kepayang adalah perluasan dan perkembangan perkebunan kelapa sawit. Jika kawasan tersebut telah di eksplorasi dan di eksploitasi, dampak lingkungan yang akan ditimbulkan dalam proses perluasan lahan kebun kelapa sawit di kawasan pegunungan batu Tutunambo juga dapat mengakibatkan perubahan iklim makro. Semua ini terjadi karena vegetasi penutup dihilangkan sehingga air dapat dengan leluasa merembes ke dalam batuan. Akibatnya gua menjadi lembab dan lapisan kulit batu menjadi sangat mudah terkelupas dan akhirnya akan masuk dan merusak bagian dari gambar yang ada.



Gambar cadas yang mengelupas dan sarang rayap yang menutupi gambar

2.7. Zonasi

Pada prinsipnya zonasi cagar budaya meliputi kegiatan pelindungan, kelestarian, keseimbangan dan koordinasi. Selain itu sistem zonasi yang dibuat harus tetap memberikan peluang peningkatan kesejahteraan rakyat. Di dalam sistem zonasi juga mengatur ruang baik horizontal maupun vertikal (vertikal yang di maksud adalah vertikal ke atas maupun vertikal ke bawah dari posisi gua ataupun ceruk). Hal tersebut dilakukan dengan tetap mempertimbangkan lingkungan alam atau ekosistem di sekitar kawasan marang. Adapun kriteria situs yang akan di zonasi adalah situs yang memiliki potensi arkeologi, rawan terhadap ancaman, mempunyai potensi pengembangan dan pemanfaatan serta memerlukan pengelolaan khusus.



A. Kawasan Batu Tutunambo dan Batu Kepayang

1. Zona Inti

Zona inti ditentukan dengan mengikuti batas-batas asli situs, atau jika batas-batas asli tidak ditemukan dapat ditetapkan secara arbitrer dengan mengikuti relief permukaan bumi atau bentuk artifisial dengan mempertimbangkan kelayakan pandang baik horizontal maupun vertikal (ke atas maupun di bawah dari gua berada) serta keserasian dengan lingkungan sekitarnya. Khususnya batas zona pada wilayah yang berupa massa gamping yang besar, ditetapkan berdasarkan pertimbangan keamanan inti situs dan ruang gua secara utuh, sehingga ditetapkan dengan sistem ini dapat mencakup seluruh ruang gua dalam wilayah Karstt dengan mulut gua sebagai patokan ditambah dengan pelataran di depan gua beserta sebaran temuan permukaan yang dipadukan dengan kondisi topografi dan morfologi dimana gua atau ceruk berada.

Secara teoritis, lahan situs adalah meliputi seluruh areal jelajah (*catchment area*) manusia pendukungnya di masa lampau. Apabila sistem pelestarian situs yang dianut adalah pelestarian kawasan sebagai refleksi dari sebuah kebudayaan, maka seluruh kawasan Karstt Tutunambo bahkan seluruh kawasan karts Sangkulirang Mangkalihat yang mencakup 2 (dua) Kabupaten yaitu Kabupaten Kutai Timur dan Kabupaten Berau adalah merupakan lahan situs yang harus dilestarikan. Dari sudut pandang arkeologis, gua-gua prasejarah ini menyimpan himpunan berbagai jenis artefak dan peralatan hidup masyarakat (*assemblage*) yang dapat merefleksikan pola kehidupan suatu masyarakat penghuni gua-gua di masa lalu. Oleh karenanya dapat dipahami mengapa seluruh kawasan yang melingkupinya adalah merupakan situs arkeologi dalam lingkup yang besar. Namun hal ini tidak dilakukan mengingat bahwa dalam kawasan tersebut masih banyak kepentingan atau aspek lain yang perlu dipertimbangkan.

Hal ini berarti bahwa seluruh kawasan yang dimaksud adalah wilayah inti dari kawasan situs prasejarah ini, dan implikasinya adalah tidak ada kegiatan yang boleh dilakukan sepanjang kawasan yang dimaksud. Sedangkan dari sudut pandang lainnya adalah suatu kenyataan bahwa kawasan ini bukanlah sebuah wilayah konservasi yang tertutup terhadap segala aktivitas pembangunan masyarakat secara modern. Berbagai kepentingan lain yang menuntut adanya konversi lahan untuk pertanian, pertambangan, HPH, perkebunan, area rambahan masyarakat baik untuk mencari hewan buruan, mencari rotan, kayu, madu dan lain-lain, tidak bisa dipungkiri merupakan kebutuhan riil masyarakat.

Oleh karena itu dalam penetapan batas-batas lahan inti tidak akan mengikuti batas-batas situs seluas-luasnya, namun terbatas pada sebaran Ceruk/Gua/gua yang memiliki tinggalan arkeologis. Penentuan batas-batas tersebut juga dapat ditetapkan secara arbitrer atau penetapan secara bebas berdasarkan pertimbangan tertentu.

Pertimbangan lainnya adalah ekosistem karts dimana Karstt merupakan salah satu tangki raksasa untuk penampungan air (sumber air) yang menyuplai air sungai yang ada di sekitarnya seperti Sungai Marang, Sungai Jele, Sungai Metam dan beberapa sungai-sungai kecilnya ataupun daerah rawa di sekitar kawasan Marang, disamping itu Karstt merupakan tempat berkembang-biaknya beberapa flora dan fauna khas kalimantan, sehingga ekosistem Karstt harus tetap dijaga kelestariannya untuk menunjang kehidupan vegetasi dan keberlangsungan hidup flora dan fauna kawasan. Hal sama juga berlaku untuk situs yang ada dalam kawasan Marang dengan terjaganya ekosistem dan lingkungan dengan sendirinya akan menjaga tinggalan arkeologis yang berada di dalam gua.

Berikut beberapa pertimbangan dalam menentukan batas situs dan lahan inti situs pada Kawasan Tutunambo dan Kepayang:

1) Sebaran tinggalan arkeologi yang terdapat pada setiap situs yang disurvei;
2) Penetapan secara arbitrer. Prinsip kerja pada cara ini adalah relatif ditentukan oleh peneliti yang melakukan pengamatan dengan berpedoman pada pertimbangan aspek morfologi atau bentuk relief muka bumi seperti aliran air, sungai tebing, lereng dan aspek artifisial atau bentukan manusia secara modern seperti jalan, batas administrasi, dll.
3) Kelayakan pandang atau estetika, adalah menetapkan batas-batas terluar situs berdasarkan kebutuhan pengapresiasian obyek ataupun pegunungan Karstt dimana gua atau ceruk berada secara utuh baik vertikal (baik vertikal ke atas maupun vertikal bawah dari sebuah situs) maupun horizontal. Batas terluar dapat ditentukan dengan menggunakan jangkauan pandang atau estetika dengan menggunakan lensa kamera normal ataupun jarak pandang;
4) Berdasarkan tuntutan pengaturan lahan untuk kepentingan pemanfaatan tertentu. Dalam artian bahwa penentuan batas situs dapat berkompromi dengan tuntutan penyediaan lahan untuk kepentingan tertentu, dengan tetap mengutamakan seluruh faktor-faktor tersebut di atas.

Seluruh aspek tersebut menjadi pedoman dalam menentukan batas-batas setiap situs, meskipun secara nyata batas situs yang didasarkan pada informasi hasil ekskavasi belum bisa diterapkan karena belum adanya penelitian tentang hal tersebut. Situs-situs yang belum pernah dilakukan penelitian dapat disesuaikan batas-batasnya dalam zona ini.

Dalam teknis zonasinya berdasarkan pertimbangan keletakan sebaran gua maka, kawasan ini dibagi dalam dua area yaitu kawasan batu tutunambo yang terdiri dari Gua Bombei, Gua *Payau*, Gua layar dan Ceruk Lombok. Sedangkan kawasan Batu Kepayang yang terdiri dari Gua Kepayang dan Gua Kenyatok. Adapun penetuan zona inti mengacu pada sebaran tinggalan arkeologis, konsentrasi temuan yang terdapat pada bagian dalam gua termuan yang spesifik berupa gambar cadas.

2. Zona Penyangga

Ditentukan dengan mempertimbangkan faktor keamanan, jenis potensi ancaman, arah datangnya ancaman dan kelestarian situs, termasuk juga aspek keserasian lingkungan. Kasus situs gua prasejarah Kawasan Tutunambo dan Kepayang ini secara khusus memiliki ancaman yang ditimbulkan oleh kondisi alamiah dengan potensi ekonomi Karstt yang sangat besar. Oleh karena itu salah satu pertimbangan dalam menetapkan luasan penyangga adalah aktivitas rambahan maupun okupasi masyarakat yang dapat menganggu ekosistem dalam kawasan seperti adanya bukaan lahan di depan gua maupun efek lain berupa adanya kebakaran hutan yang dapat terjadi.

Hal yang patut dipertimbangkan adalah adanya potensi batuan gamping dan kapur untuk industri semen dan marmer. Beberapa konsep yang dapat diterapkan adalah keseimbangan/keselarasan lingkungan dan kelayakan pandang yang dibangun oleh Said (2000) dan konsep antisipasi efek peledakan yang diajukan oleh Ghadafi (2001) serta tabel percepatan gelombang getar dari aktivitas pertambangan (*Seismic Effect of Quarry Blasting*, Bureau of Mines Bulletin; dalam Hemphill, 1981: 146-148), Kepmen lingkungan hidup tentang dampak dari adanya aktivitas penambangan (industri semen, masyarakat), selain itu aturan hukum tentang upaya pelestarian kawasan Karstt baik oleh pemerintah, swasta maupun masyarakat dapat dijadikan pertimbangan.

Meskipun hal tersebut tidak semua faktor penyebab kerusakan tersebut menjadi bahan pertimbangan untuk menentukan lahan penyangga, namun hal tersebut menjadi referensi utama selain pertimbangan-pertimbangan lain yang sifatnya non-arkeologis dan pelestarian. Berdasarkan penyebabnya, kerusakan benda cagar budaya dan situs dapat dibagi ke dalam dua kategori besar, yaitu:

i. Faktor Internal, yaitu faktor bersumber dari sifat/kelemahan bawaan yang menyatu di dalam benda cagar budaya/situs sendiri, yaitu; bahan, desain dan teknologi (sistem pembuatan gambar), tanah dasar, lokasi geotopografis dan iklim setempat.
ii. Faktor Eksternal, adalah faktor dari luar, yaitu faktor lingkungan yang melingkupi benda cagar budaya/situs yang antara lain berupa;



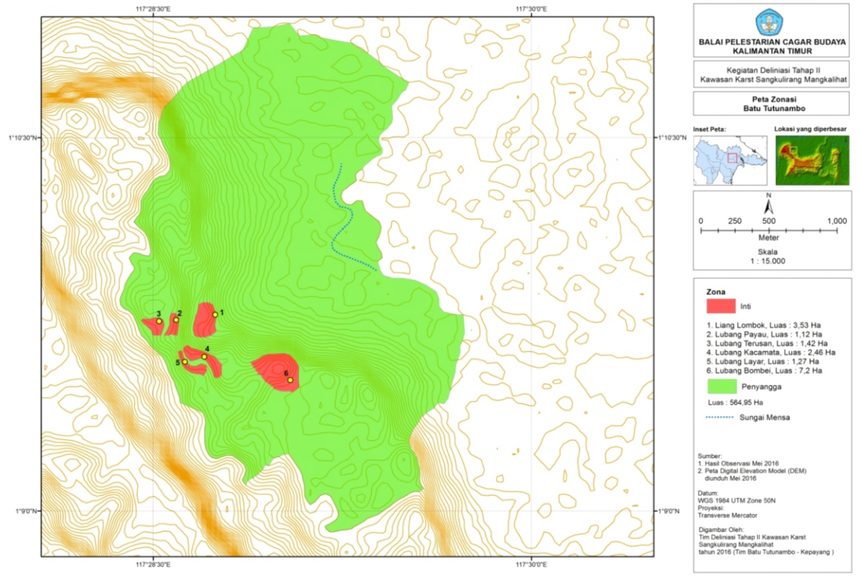
Secara garis besarnya, kerusakan akibat faktor internal pada situs tak dapat dicegah secara langsung dengan zonasi ataupun delineasi kawasan yang paling sempurna sekalipun. Hal ini karena sifat bawaan dari benda atau situs yang memiliki kelemahan secara alamiah, namun fungsi dari pengaturan zona yang baik adalah kemampuan menyediakan ruang/lingkungan yang stabil dan dapat menghambat laju penurunan kualitas material benda. Secara ringkas dapat dikatakan bahwa pengaturan zona yang baik adalah menyediakan lingkungan yang ideal situs untuk mempertahankan bentuk serta sifatnya, dapat pula diartikan bahwa zonasi dan delineasi hanya mengatur lingkungan eksternal dari tinggalan arkeologi dan situsnya. Selain itu juga untuk membantu mempertahankan keberadaan situs dan lingkungannya, tetapi bukan memberikan pengaruh buruk atau dampak yang dapat mempercepat penurunan kualitas material bahkan menghacurkannya.

Kegiatan Pemetaan dan penggambaran



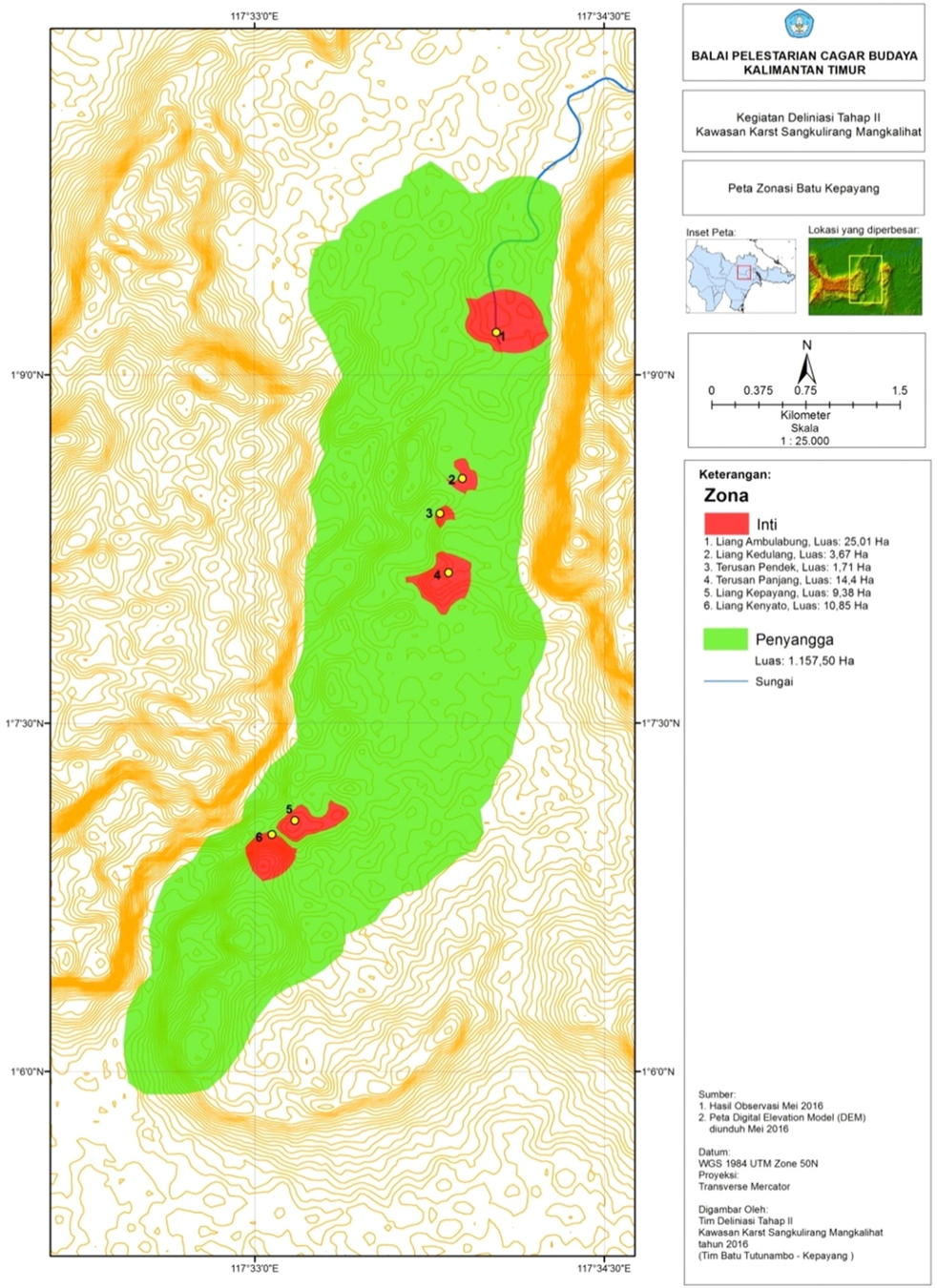
Adapun untuk zona penyangga di kawasan Batu Tutunambo dan Batu Kepayang, diadakan untuk menjadi pelindung atau lahan yang berfungsi sebagai penahan pengaruh buruk lingkungan terhadap zona inti. Lahan ini ditempatkan di sekeliling atau di sekitar lahan inti, atau tergantung dari arah mana ancaman datang. Demikian pula dengan luasnya ditetapkan berdasarkan besarnya ancaman, luas dan kondisi lahan harus dapat meredam bahkan menghilangkan ancaman tersebut sehingga situs tetap aman dari gangguan. Oleh karena itu selain luas lahan, diatur pula tentang tata guna dan fungsi lahan ini secara ketat agar fungsinya sebagai pelindung tetap efektif. Untuk menentukan luas dan tata guna lahan yang dibutuhkan untuk pengamanan lahan inti situs, terlebih dahulu diidentifikasi ancaman yang dihadapi situs-situs yang dimintakatkan. Meskipun tidak semua faktor penyebab kerusakan tersebut menjadi bahan pertimbangan untuk menentukan lahan penyangga, namun hal tersebut menjadi referensi utama selain pertimbangan-pertimbangan lain yang sifatnya non-arkeologis dan pelestarian.

Zona Penyangga Kawasan Karstt Batu Tutunambo seluas 564,95 Ha meliputi hutan, sungai musiman, sungai messa, bukit-bukit Karstt yang merupakan kesatuan ekosistem untuk menjaga kelestarian dari situs-situs cagar budaya yang berada di Kawasan Batu Tutunambo.



Zonasi Kawasan Batu Tutunambo

Zona Penyangga Kawasan Karstt Batu Kepayang seluas 1.157,50 Ha meliputi hutan, sungai musiman, sungai baay, bukit-bukit Karstt yang merupakan kesatuan ekosistem untuk menjaga kelestarian dari situs-situs cagar budaya yang berada di Kawasan Batu Kepayang



Peta 20. Zonasi Kawasan Batu Kepayang

GAMBARAN UMUM

2.1. Kawasan Situs

Bentang alam (*landscape*) kawasan Karstt Batu Tabalar adalah kawasan Karstt. Hal ini seperti umumnya situs gambar prasejarah lainnya di Indonesia yang selalu berada pada kawasan yang berbatu Karstt. Kawasan berbatu Karstt itu bisa berada di pegunungan Karstt, clif pantai, clif sungai dan sebagian kecil berupa bongkahan batu (Pindi,1994).

Secara geologis Kalimantan tidak banyak terganggu oleh gempa dan vulkanik sejak jutaan tahun. Sesar-sesar utara-selatan sejak lama mengontrol arah lorong-lorong gua dan arah rekahan utama pada kawasan ini Karstt di pesisir timur Kalimantan. Arah itulah yang banyak dijumpai pada kawasan Karstt pesisir timur Kalimantan; melintang utara-selatan, tentu dengan pengecualian di beberapa tempat. Arah sesar itu juga secara umum mengontrol arah lorong gua, dengan catatan ada beberapa gua besar yang berarah timur-barat, baik yang menembus gunung maupun yang menembus gunung.

Secara umum bentukan (geomorfologi) Karstt yang terlihat mencuat di atas permukaan disebut bentukan Karstt Positif (*eksoKarstt*). Sedang sebaliknya, bentuk yang berada di bawah permukaan disebut bentukan Karstt Negative (*endoKarstt*) (lihat Bogli,1978; Fink, Union Internationale de Speleologie; Lehman, 1970; Sweeting, 1972; White, 1988). lstilah Karstt secara luas di Kalimantan dikenal dengan sebutan "*batu"* sehingga gunungnya disebut "*gunung batu*". Istilah ini untuk membedakan dengan gunung-gunung tanah. Penampakan utama *eksoKarstt* Kalimantan adalah menara *pinacle* dan *broad tower*. Tidak ditemukan bukit tempurung maupun kerucut. Muara gua sungai menjadi ciri penting kawasan Karstt Kalimantan; baik gua sungai masuk dan gua sungai keluar. Lorong gua umumnya sejajar dengan aliran sungai sekarang, gua ini oleh orang SangkulirangMangkalihat (lokal) disebut '*gua terusan*'. Di lapangan ditemukan pula lorong gua yang tegak lurus arahnya terhadap sungai utama. Terdapat beberapa gua (raksasa) berupa gua yang menembus gunung Karstt dari sisi satu ke sisi lainnya (baik arah poros utara selatan, maupun poros barattimur). Gua seperti ini disebut orang lokal sebagai *"gua-tembus*" bisa berupa guasungai ataupun gua-fosil.

a. Bentukan *EksoKarstt* ditandai dengan :

1. Bukit Karstt (*batu*) berupa Karstt kegel (*cone hill*) : bukit tempurung dan *conical hill* (bukit kerucut) dan Karstt *turm* : *pinnacle* (menara julang/ batu gergaji) dan *broad tower* (menara papak/ bukit batu);
2. Kerak Karstt (*resak*) : dataran yang luas akan tetapi terkadang juga ada yang saling berdempetan dengan bentuk yang simetris atau asimetris dengan ukuran yang relatif sama;
3. Parit Karstt (*surface Karstt drainage*; sungai batu) : alur sungai di atas permukaan;
4. Ponor (*swallow hole*; *tebo*) : tempat aliran air menghilang menuju bawah tanah yang terdapat formasi batuKarstt, dikenal juga dengan sungai hilang;

Cekungan tertutup terdiri dari *dolina* yaitu bentukan negatif yang dengan bentuk depresi atau mangkuk biasanya berbentuk lingkaran. *Dolina* yang terbentuk akibat runtuhan disebut pula *collapse* (runtuhan). *Polje* (lembah) yaitu depresi pada daerah Karstt tertutup semua sisi, sebagian terdiri dari lantai yang rata, dengan batas-batas terjadi di beberapa bagian dan dengan sudut yang nyata antara dasar/lantai dengan tepi yang landai atau terjal. Telaga yaitu Karstt yang ritme pasang surutnya sesuai musim hujan-kemarau. *Vaucluse* (mata air, kolam) yaitu gejala karts yang berbentuk Gua tempat keluarnya air

b. Bentukan endoKarstt terdiri dari :

1. Mulut gua (*entrace*, *muara*) : gua yang banyak mulut (Gua kebobo), gua yang banyak *aven* (Gua tembobos) kata tembobos juga dipakai untuk mengistilahkan *dolina* bila dilihat dari gua, gua horizontal yang punya 2 mulut (Gua terusan, Gua tembus), Gua kembar (muara gua berhadapan dan bentuknya sangat mirip. Hal ini terbentuk karena terjadi runtuhan di tengah-tengah lorong horizontal.
2. Gua fosil (gua kering) : *overhang*, *niche* (ceruk, Ceruk), horisontal gua, Gua), vertikal (*luweng*, sumur, *lolong*)
3. Gua aktif (gua sungai sedepan) : overhang sungai/danau/laut (*undercut*, *ilas kedanum*), horisontal masuk (Gua sungai masuk; sedepan); horisontal keluar (*Gua sungai keluar*; *tebo*, *sedepan*);



4. Speleoterm (*orname gua*; *batu-hidup*): stalaktit (*batu tetes*; *batu-air*); stalagmit (*batu hidup*); kolum (pilar, tiang); gorden (*drapery*, *batu alur*); *flowstone* (batu alir, batu kristal); *rimstone* berair (kolam batu), *lilipads* (popcorn) tak ada istilah lokalnya, namun banyak ditemukan di lapangan.
5. Mata air (permukaan) : bedding spring (air batu), mata air yang terbentuk pada pelebaran bidang lapisan; fracture spring (air-batu), mata air yang terbentuk pada pelebaran bidang rekahan, contack spring (air-batu), mata air yang terbentuk karena adanya kontak antara batuKarstt dan batu lain yang impermiabel.
6. *Vrulja* (bayangan): mata air yang berada di bawah permukaan air laut atau sungai.

Penampakan utama pada kawasan Karstt Batu Tabalar terdiri dari menara *pinacle* dan *broad tower*, parit Karstt (*surface Karstt drainage*; sungai batu), Gua kebobo, alur sungai di atas permukaan, *Speleoterm* (*orname gua*; *batu-hidup*): stalaktit (*batu tetes*; *batu-air*); stalagmit (*batu hidup*); kolum (pilar, tiang); gorden (*drapery*, *batu alur*); *flowstone* (batu alir, batu kristal), dan mata air yang terbentuk pada pelebaran bidang rekahan.

Di kawasan Karst Batu Tabalar terdapat bukit-bukit yang oleh warga masyarakat disebut dengan *batu* pada bukit-bukit ini terdapat aspek-aspek dari bentukan eksoKarstt dan endoKarstt, dengan menara-menara Karstt baik yang mempunyai gua dengan potensi tinggalan arkeologis maupun tidak. Penamaan menara Karstt ataupun gua-gua oleh masyarakat lebih berdasarkan peristiwa saat ditemukan gua dan juga nama nama pemilik gua.

Pada kawasan Karstt Batu Tabalar terdapat dua buah bukit yang oleh masyarakat setempat disebut dengan Batu Temiang dan Batu Mesi. Pada batu Temiang terdapat gua dan ceruk yang mengandung potensi tinggalan arkeologis yaitu Gua Misnah, pada Batu Tumok yang dinamakan Batu Selfi terdapat Gua Bersama dan Ceruk Selfi. Sedangkan, Batu Mesi terdapat gua ataupun ceruk yang mengandung tinggalan arkeologis yaitu Gua Masri I, Gua Masri II, Ceruk Lungun dan Gua Lesung. Gua dan ceruk-ceruk yang mengandung tinggalan arkeologis tersebut merupakan situs purbakala.



2.1.1. Letak

A. Situs Gua Misnah

Nama Gua Misnah adalah nama yang diberikan oleh pemiliknya yang mengelola goa tersebut untuk mendapatkan sarang burung Walet. Situs Gua Misnah terletak di sisi sebelah Selatan lereng gugusan Karstt Kelayuan atau tepatnya di Selatan lereng Batu Temiang. Secara administratif Situs Gua Misnah termasuk ke dalam wilayah Desa Karangan Hilir Kecamatan Karangan Kabupaten Kutai Timur. Situs Gua Misnah dibatasi oleh :

a. Sebelah Selatan berbatasan : Hutan Lindung
b. Sebelah Utara berbatasan : Hutan lindung, longai
c. Sebelah Barat : Hutan lindung, Batu Tali, longai
d. Sebelah Timur : Hutan lindung, longai

Aksesibilitas menuju lokasi dapat ditempuh dari Kota Sangatta ke arah Timur Laut dan dari dari Kota Tanjung Redeb ke arah Barat Daya dengan menggunakan kendaraan dua maupun roda empat. Dapat diakses dari dua arah yaitu dari Kota Sangata melewati jalan poros Bengalon-Kaubun-Pengadan-Karangan-jalan Desa Karangan Hilir-jalan setapak Bukit Kelayuan KM 17. Dan dari Kota Tanjung Redeb-jalan poros Talisayan-jalan poros Kecamatan Karangan-jalan desa Karangan hilir-jalan setapak Bukit Kelayuan KM 17.

Pada kegiatan ini, tim melakukan perjalanan darat menggunakan sepeda motor dari Desa Karangan Dalam (perondongan) melewati areal HTI PT. Segara Cemendan turun di KM 17 dengan waktu yang dibutuhkan 1-1,5 jam perjalanan. Perlengkapan dan logistik kami turunkan dilanjutkan dengan perjalanan kaki untuk sampai ke gunung batu dengan waktu tempuh 4-5 jam.

Secara astronomis Situs Gua Misnah terletak antara 117°14'0" BT - 58°19'00 BT hingga 1°42'07" LU - 0°47'15"LU dengan ketinggian ± 340 m di atas permukaan air laut. Sebelah barat Situs Gua Misnah merupakan gugusan Karstt yang oleh masyarakat setempat dinamakan batu tali. Lokasi tersebut pada awal 90-an dimanfaatkan oleh penduduk untuk mencari sarang burung walet dan di sebelah Timur merupakan longai dan batu Karstt yang berderet hingga KM 52. Di sebelah Utara adalah Hutan lindung dan di sebelah selatan merupakan batas antara hutan lindung dengan hutan tanaman industri yag dikelola oleh PT. Sumalindo Alam Lestari II.

B. Situs Gua Masri 1 dan 2

Secara administratif Gua Masri I terletak di Desa Karangan Hilir Km 45, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur, tepatnya berada pada posisi 50 N 580649/171881 UTM dengan ketinggian 405 m DPl. Nama Masri adalah nama penemu dan pemilik gua. Gua Masri I berada pada bagian tengah dari Batu Mesi yang masuk dalam Kawasan Hutan Lindung Batu Lembu

Aksesibilitas dari Karangan Hilir menuju Gua Masri I dilakukan dengan menggunakan kendaraan roda dua menuju simpang 45, kemudian perjalanan dilanjutkan dengan berjalan kaki menuju Camp Jeruk sekitar 30 menit. Dari camp jeruk menuju Gua Masri I hanya dapat ditempuh dengan berjalan kaki sekitar 3 jam melewati hutan dengan jalan setapak dari tanah yang becek ketika hujan dan terjal, serta bebatuan Karstt yang tajam dan licin. Perjalanan menuju ke mulut Gua Masri harus melewati tebing dengan kemiringan 90º, yang diakses dengan menggunakan tali pengaman atau dengan akar-akar pohon yang melekat pada tebing.



2.1.2. Geomorfologi

Gejala teknonik yang ada di kawasan ini adalah menjulangnya bebarapa tebing, melebihi tinggi menara-menara Karstt. Yves Perrete (2000) seorang doktor di bidang Karsttologi dari Perancis yang mengamati kawasan Karstt ini mengatakan pada umumnya pembentukan geomorfologis di kawasan ini adalah karena perubahan aliran sungai, aliran sungai berubah-ubah menggerus batuan Karstt selama berjuta tahun, dan akhirnya membentuk kawasan seperti yang kita lihat sekarang. Namun ada juga pengangkatan teknonik, gejala ini sangat jelas membentuk jajaran tebing raksasa, khususnya pada Ilas Tondoyan, Ilas Bungaan dan Ilas Batu Merah. Pengangkatan itu juga meninggalkan gua sungai yang sudah kering (fossil cave), yaitu gua Kambing yang sekarang berada pada ketinggian 440 m dari permukaan laut atau 390 m dari permukaan sungai terdekat (sungai Muara-Bulan dan sungai Gadur) yang ada sekarang. Yves menekankan perlu diadakan penelitian lebih jauh mengenai kronologis pembentukan tebing yang lebih tinggi dari menara Karstt (lihat Pindi, 2000).

2.1.3. Iklim

Kalimantan sampai 12.000 tahun lalu, masih merupakan bagian dari paparan sunda. Ketika itu di Nusantara juga terdapat paparan walacea dan paparan sahul. Paparan Sunda terdiri dari pulau Sumatra, Jawa, Kalimantan menyatu dengan daratan Asia Tenggara. Paparan Sahul terdiri dari pulau Papua yang menyatu dengan daratan Australia. Walacea dewasa ini dikenal dengan daerah Sulawesi dan sejak 25 tahun lalu tidak pernah berhubungan dengan paparan Sunda ataupun paparan Sahul (Mackinnon dkk,2000).

Khususnya untuk paparan Sunda, tempat Kalimantan sekarang berada, diketahui muncul terus menerus berkesinambungan selama 500.000-800.000 tahun sampai 10.000 tahun lalu. Air laut menyusut pada puncaknya sekitar 20.000 tahun lalu, yaitu sedalam 130-140 m. Musim kemarau jauh lebih panjang dan membentuk hutan-hutan terbuak di pesisir. Pada masa-masa itulah fauna menjelajahi paparan sunda dan sesekali berenang menuju pulau-pulau yang dekat. Manusia-manusia pertama yang sampai ke Kalimantan seperti sekarang ini, ketika kondisinya seperti di atas. Setelah jaman es, sedikit demi sedikit air laut menggenangi Kalimantan seperti sekarang ini dan tidak banyak berubah lagi selama 6.000 tahun terakhir (lihat Setiawan, 2010).

Semah dkk (2006) menuturkan iklim Kalimantan sekitar 9.000– 15.000 tahun lalu cenderung sejuk, yaitu lebih dingin sekitar 2°-5° celcius dari sekarang, atau lebih kering, serta mengalami musim kemarau yang lebih panjang.

Kalimantan juga terpengaruh oleh perubahan suhu muka air laut air laut pada kawasan Pasifik-Oceania, yang mengakibatkan gejala El-Nino dan La-Nina. Gejala El-Nino bahkan sering mengakibatkan kebakaran-kebakaran hutan di Kalimantan, Sumatra dan mungkin juga di daerah yang sekarang laut Jawa dan Cina Selatan, khususnya ketika jaman es Kuarter masih berlangsung. Hal itu, karena dahulu angin utara yang datang ke pesisir timur, melewati dulu daratan kering yang luas dan lautan yang dingin. Angin ini bertiup lebih kencang dari yang terjadi pada masa kini. Keadaan tersebut menyebabkan hujan berkurang sekitar 30% dari kecurahan sekarang. Sehingga, daerah tepian paparan Sunda mempunyai musim kemarau yang panjang dan hutan savana tropis yang teruka vegetasinya.

Hutan tropis menyusut cukup drastis dalam masa 14.000 – 8.000 tahun lalu, sedang hutan savana makin meluas dengan susunan pepohonan tumbuh tidak rapat, serta lantai hutan ditumbuhi rerumputan (lihat Bellwood, 2000; Hantoro, 2006). Jadi, walaupun Kalimantan telah lama berada di daerah khatulistiwa, namun khususnya pada pesisir timur Kalimantan baru sekitar 8.000 tahun yang lalu menjadi hutan tropis basah. Dewasa ini, Kalimantan berada di zona khatulistiwa yang bersifat hujan biomodial (mempunyai dua puncak musim hujan), El-Nino tetap merupakan gejala iklim yang patut dipertimbangkan.

Dari kajian etnografis, tercatat bahwa gelombang kekeringan mengakibatkan banyak sungai-sungai pada kawasan pesisir timur Kalimantan mengering. Suku-suku yang berada di pesisir timur, kerap bergeser ke daerah lain yang lebih basah. Karena alasan kekeringan hebat pada ladangnya. Tujuan utama pergeseran pemukiman itu adalah kaki-kaki gunung Karstt. Tentu, karena kawasan karts kaya akan air sepanjang tahun, serta mampu menahan sebaran kebakaran karena tingkat kelembaban yang tinggi (Setiawan, 2004). Pada musim hujan, angin barat yang basah tertahan di pegunungan Karstt dan menurunkan hujan di daerah pegunungan. Sementara di musim kemarau, angin timur yang kering tidak menurunkan hujan di daerah pesisir melainkan menurunkan hujan di pegunungan Karstt. Untungnya pegunungan Karstt mampu menampung air dan mengeluarkannya menjadi mata air sungai-sungai utama, sehingga air tetap tersedia sepanjang tahun. Dengan keadaan demikian maka Karstt pada musim kemarau sangat berperan bagi masyarakat.

Seperti yang telah diuraikan pada kajian etnografis di atas, Karstt adalah batuan yang mempunyai kemampuan menyimpan/menahan air. Banyaknya air yang dapat tertampung di dalam reservoir alami Karstt sangat tergantung pada ketinggian curah hujan, keutuhan hutan serta ketebalan humus yang dapat meningkatkan *run-in*, volume batuan Karstt sangat tergantung pada ketinggian curah hujan, keutuhan hutan serta ketebalan humus yang dapat meningkatkan *run-in*, volume batuan Karstt serta volume rongga air yang terbentuk.



2.1.4. Lingkungan makro dan mikro

Secara umum lingkungan di Kawasan Batu Tabalar dengan pendekatan eksokarts merupakan gugusan Karstt dengan tipe bukit Karstt berupa *pinnacle* (menara julang/batu gergaji). Gejala eksokarts di Batu Tabalar khususnya pada lingkungan Ceruk Misnah dan Gua Masri 1 dan 2 ditandai dengan adanya Parit Karstt (*surface Karstt drainage*; sungai batu), *Polje* (lembah) yaitu depresi pada daerah Karstt tertutup semua sisi, sebagian terdiri dari lantai yang rata, dengan batas-batas terjadi di beberapa bagian dan dengan sudut yang nyata antara dasar atau lantai dengan tepi yang landai atau terjal. Dataran rendah di kawasan ini membentuk hutan padat yang heterogen pada daerah yang berkelerengan lebih dari 45°. Secara umum, hutan berkanopi tinggi sebagian besar terdiri dari dipterocarp, dapat tumbuh sampai 40 meter, Hopea andersonii, H. Dasyrachis, dan Shorea multiflora dan juga *non-dipterocarpaceae*, serta Epifit terlihat langka (lihat Noerdjito, dkk.,2012).

Survei oleh KPSLUNLAM (kelompok dari Universitas Lambung Mangkurat) di Sangkulirang Semenanjung, Kalimantan Timur, menunjukkan bahwa fauna Banteng, orang utan, gibon, rusa sambar (*payau*), rusa muncak (kijang/mencek), kancil, musang dan macan dahan (macan batu) sering terlihat di kawasan Karstt. Ular yang dominan terlihat adalah piton (ular-sawah) dan kobra (tedung), sesekali terlihat ular viper hijau (Setiawan, 2004).

Leo Salas (Salas, dkk., 2006) seorang ahli ekologi hutan tropis, melaporkan dari hasil penelitian di kawasan Karstt Sangkulirang, bahwa selain macaca (monyet ekor panjang) yang sering terlihat, juga ditemukan pigtail macaca (monyet ekor pendek) dan lutung perak duduk dan berkelompok di puncakpuncak dinding tebing. Pindi Setiawan juga melaporkan melihat orang utan bergelayutan dan kadang turun sejenak pada terasteras Karstt yang berdekatan dengan kanopi pepohonan (lihat Setiawan, 2004; Siregar, 2012).

Hal senada dalam penelitian Mas Noerdjito di tahun 2011 bersama TNC, dalam membuat Atlas Kawasan Karstt Sangkulirang Mangkalihat, mencatat beberapa fauna yang terdata pada kawasan hutan Karstt SangkulirangMangkalihat, yaitu beberapa jenis primata (orang hutan *Pongo pymeaus*, *gibbon Hylobathes, pigtail macaques, longtail macaques (*Macaca spp*), tarsius,* kukang, *proboscis*); mamalia (rusa sambar Cervus unicolor, kijang Muntiacus muntjak, trenggiling Tragulus sp.) ; jenisjenis burung (enggang, rinjau batu, beo, walet). Ikan (sidat dan jenisjenis ikan lokal lain); serta serangga (tawon madu Aphis spp dan serangga penyerbuk, dan penyedia pakan walet. Kecukupan fauna di atas, merupakan bagian dari keanekaragaman *Dipterocarpaceae* dengan 267 jenis terdapat 60% endemik Kalimantan, khususnya pada kawasan hutan Karstt. Hutan Karsttnya sendiri dapat digolongkan menjadi tiga jenis : hutan *dipterocarpaceae* dataran rendah (di bawah 300 m DPl); kawasan *dipterocarpaceae* pegunungan (300800 m DPl); dan kawasan hutan dipterocarpaceae pegunungan tinggi (800 1200 m DPl) (Iihat Asthon (1982) dan Whitemore (1984) dalam Noerdjito, dkk.,2012).

.

Kawasan Batu Tabalar termasuk dalam kawasan *dipterocarpaceacea* dengan berkelerengan lebih dari 45°. Adapun kondisi lingkungan dan vegetasi secara umum di kawasan Batu Tabalar cukup bervariasi karena terdiri dari semak atau perdu, liana, tanaman diameter tiang serta pohon. Kawasan ini merupakan kawasan hutan lindung sehingga secara konservasi tanaman masih terlindungi. Berdasarkan cara terbentuknya hutan di gugusan Karstt Batu Tabalar merupakan hutan alam (natural forest). Flora yang dapat ditemukan pada kawasan ini berupa akar lawang, pakis batu, pohon ulin, pohon menggeris, pohon kapur, pohon kruwing, rotan, anggrek batu, pohon bengkirai dan gaharu. Sedangkan untuk variasi fauna di sekitar Batu Tabalar ditemukan jejak-jejak hewan seperti beruang, pelanduk, babi hutan, ular cobra, landak juga masih dapat terlihat jejak hewan-hewan endemik seperti burung enggang, dan lebah madu.



Berdasarkan derajat intensitas sinar matahari, maka lingkungan gua terdiri dari : Zona Terang, Zona RemangRemang dan Zona Gulita. Zonazona itu tidak tegas batasnya, mengikuti gradasi cahaya matahari yang dapat masuk. Ruang zona intensitas cahaya ini bergantung pada ukuran, bentuk banyaknya muara pada suatu lorong gua.

Fauna gua baik yang di terestrial maupun akuatik dapat dikelaskan berdasarkan perilakunya terkait pembagian zona cahaya, sebagai berikut:

1. Zona Gelap : Troglobit (terestrial) dan Stilobit (akuatik);
2. Zona Remang : Trogofil dan Stigofil;
3. Zona Terang : Troglosen dan Stiglosen.

Rinciannya sebagai berikut:

1. Troglobit/Stigobit (cave inhabitant): Perilaku fauna yang sepenuhnya hidup di dalam kegelapan abadi gua. Troglobita kebanyakan adaptasi khusus yang membantu mereka menyesuaikan diri dengan kehidupan di kegelapan lengkap. Kemampuan mata Troglobit sudah kurang atau tidak memiliki mata sama sekali. Mereka dapat merasakan getaran atau benda bergerak dengan antena mereka yang sangat panjang dan sensitif. Mereka juga mampu mendengar, mencium dan merasa juga. Troglobit tubuhnya pucat, putih atau transparan. Karena itu, troglobita tidak bisa datang dalam kontak dengan sinar matahari karena hasilnya dapat terbukti berakibat fatal. Contoh troglobit adalah cacing pipih buta, atau udang tanpa mata.
2. Troglofil stigofil (cave lovers): Perilaku fauna yang bisa hidup di gua maupun di luar gua. Fauna ini dapat hidup di zona remang-remang, namun lebih banyak menghabiskan waktunya di dalam gua. Contohnya di kawasan Karstt Kalimantan: jangkrik, Iipan, toke. Salah satu fauna troglofil yang menarik adalah *glow-worm*. Fauna ini sebenarnya bukan cacing, namun larva nyamuk yang telurnya ditempelkan oleh induk pada dinding gua. Biasanya ditemukan dekat tepian gua sungai yang mengalir. Bila sudah dewasa, nyamuk itu pergi dari kepompongnya ke luar ke zona epiKarstt dan meninggal beberapa hari sesudahnya. Larva kemudian membangun sarang, tabung berongga semacam sutra dan lendir lengket yang menggantung 2030 cm dari langitlangit yang rendah di guagua bersungai.

Bila sedang bercahaya mirip neonneon biru di langit malam. Cahayanya berasal dari reaksi kimia dalam perut yang menghasilkan cahaya biru muda. Lendir yang menggantungakan menarik dan menjebak lalat gua. Lalat atau se rangga terbang ini terbawa oleh air ke dalam gua dalam bentuk larva, setelah dewasa, serangga terbang dan mencoba mencari cahaya matahari. Ketika itulah *glow-worm* beraksi. Larva bisa menyalakan dan memadamkan lampu sesuka hati. Glow-worm akan berhenti bersinar, jika ada lampu senter menyoroti lendirnya atau membuat suara gaduh (Eben hard dan Swain, 1991).

3. Troglosen/stigosen (*cave visitors*):

Fauna yang tinggal di dalam gua dan mencari makan di luar gua. Fauna ini lah yang membawa energi matahari ke gua. Tanpa fauna ini, kehidupan gua tidak akan berkembang seperti sekarang. Contoh khas Kalimantan: kelelawar dan walet. Kelelawar dan walet adalah *trogloxenes* yang paling umum dan telah menjadi maskot gua Kalimantan. Ular timah dan pada gua sungai yang bersuhu ± 30°: ular piton (di Kalimantan belum ditemukan gua bersuhu lebih dari 250 C, namun di Jawa ditemukan Gua lstana Ular 30°, dan Gua Ageng 33°) (lihat Setiawan, dkk, 2011).

Ular timah (E/aphe Taeniura) mencari makan ke dalam gua, yaitu kelelawar dan anak walet. Ular ini mencegat kelelawar yang terbang, sehingga biasanya ditemukan di mulut gua atau di loronglorong gua yang sempit. Ular timah menggunakan mata infrared yang mendeteksi gerakan panas untuk melihat mangsanya. Ular ini sangat cepat gerakannya dan ketika menyambar, ulat ini hanya bertopang pada tonjolan batu yang dijepit badannya atau ujung ekornya. Setelah makan, ular ini akan ke luar mencari matahari untuk metabolisme dan berjemur di tebing-tebing. Di BengalonSangkulirangMerabu terdapat dua jenis ulartimah, ada yang panjang berwarna timah (*Elaphe taeniura*) dan ada yang lebih 'gemuk' berwarna timah kehijauan (*Goniosoma oxycephala*); di Taman Nasional Kutai dan Meratus hanya ditemukan jenis ular timah yang panjang (*Elaphe taeniura*). Ular timah yang gemuk (*Goniosoma oxycephala*) kadang disebut juga ular tikus, karena suka terlihat memakan tikus.

4. Bila sedang bercahaya mirip neonneon biru di langit malam. Cahayanya berasal dari reaksi kimia dalam perut yang menghasilkan cahaya biru muda. Lendir yang menggantungakan menarik dan menjebak lalat gua. Lalat atau serangga terbang ini terbawa oleh air ke dalam gua dalam bentuk larva, setelah dewasa, serangga terbang dan mencoba mencari cahaya matahari. Ketika itulah *glow-worm* beraksi.

Berdasarkan data di lapangan secara umum dapat ditemukan fauna Troglobit, Trogofil dan Stigofil, Troglosen dan Stiglosen. Fauna berupa udang, kepiting, jangkrik, kelelawar, burung walet ditemui pada gua masri dan Ceruk Misnah. Pada mulut dan lorong gua atau ceruk banyak ditemukan batu-air (stalaktit), batu-tumbuh (stalaktit), batu-tetes (dripstone-stalaktit) yang mengucurkan air terus menerus), batu-resak - Dayak Basap (batuan tajam dan tipis di bawah tebing) batu-alir (*flowstone*), batu-alur (*draperty*), batu-Gua, sumuran (*doline*).



2.2. Potensi Arkeologis Situs

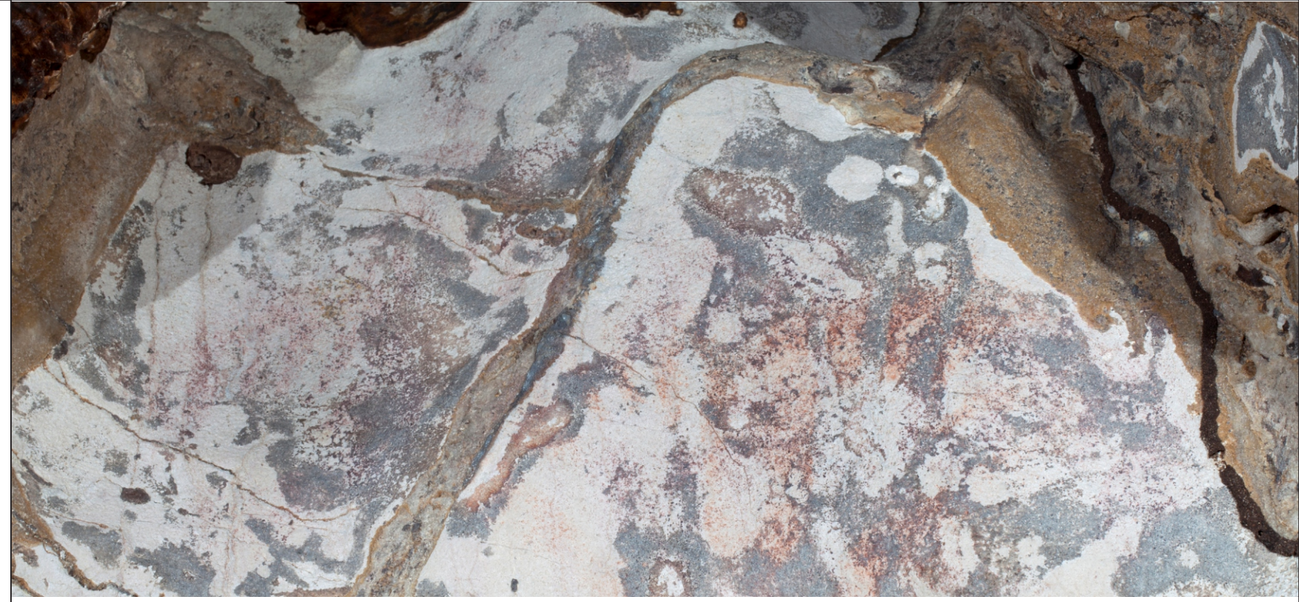
Pada dasarnya tipe dari morfologi Karstt dapat dibagi dalam 2 tipe, pertama yaitu Karstt berbentuk bukit kerucut atau cawan terbalik *(Conical hill)* dan yang kedua yaitu berbentuk menara *(Tower Karstt)*. Tipe Karstt untuk Kawasan Karstt Sangkulirang-Mangkalihat cenderung didominasi oleh tipe Karstt menara *(Tower Karstt)*. Kawasan Karstt Sangkulirang-Mangkalihat adalah kawasan Karstt raksasa yang di dalamnya terdapat sub kawasan, salah satunya adalah Kawasan Karstt Batu Tabalar yang memiliki ketinggian antara 25-550 m DPl. Pengunaan kata Batu digunakan oleh masyarakat untuk menyebut sebuah bukit, sehingga dalam penulisan laporan ini menggunakan istilah lokal tersebut.

Wilayah kerja Tim Kawasan Karstt Bukit (Batu) Tabalar adalah Bukit (Batu) Temiang. Pengunaan kata *Temiang* diambil dari bahasa lokal yang artinya duri halus pada bambu. Situs yang terdapat pada pegunungan tersebut adalah Gua (Gua) Misna, Gua (Gua) Bersama dan Ceruk (Ceruk) Selfi, sedangkan gua pada Batu Mesi berupa Gua (Gua) Masri I dan II, Ceruk (Ceruk) Lungun dan Gua (Gua) Lesung. Penggunaan nama *Mesi* lebih dikenal oleh masyarakat setempat dibanding pengunaan nama *Maisi* dari peneliti terdahulu. Selain beberapa istilah tersebut, terdapat pula istilah lokal terkait pengunaan kata Gua untuk menyebut gua dan Ceruk untuk menyebut ceruk.



Kawasan Bukit Tabalar

Wilayah kerja Tim Kawasan Karstt Batu Tabalar berada di Kecamatan Karangan, Desa Karangan Hilir. Aksesibilitas dari Kota Samarinda menuju Desa Karangan Hilir membutuhkan waktu selama ± 12 jam. Perjalanan menuju desa tersebut ditempuh melalui jalan poros Sangatta-Berau menggunakan kendaraan roda dua dan roda empat selama 5 jam. Setelah sampai di Sangatta, perjalanan dilanjutkan menuju ke Desa Pengadan (PT. Telen) yang ditempuh selama 6 jam. Selanjutnya, perjalanan dilanjutkan menuju Desa Karangan Hilir yang ditempuh selama 1 jam.



Mulut Gua Misnah dan posisi Datum Point

1. Gua Misnah

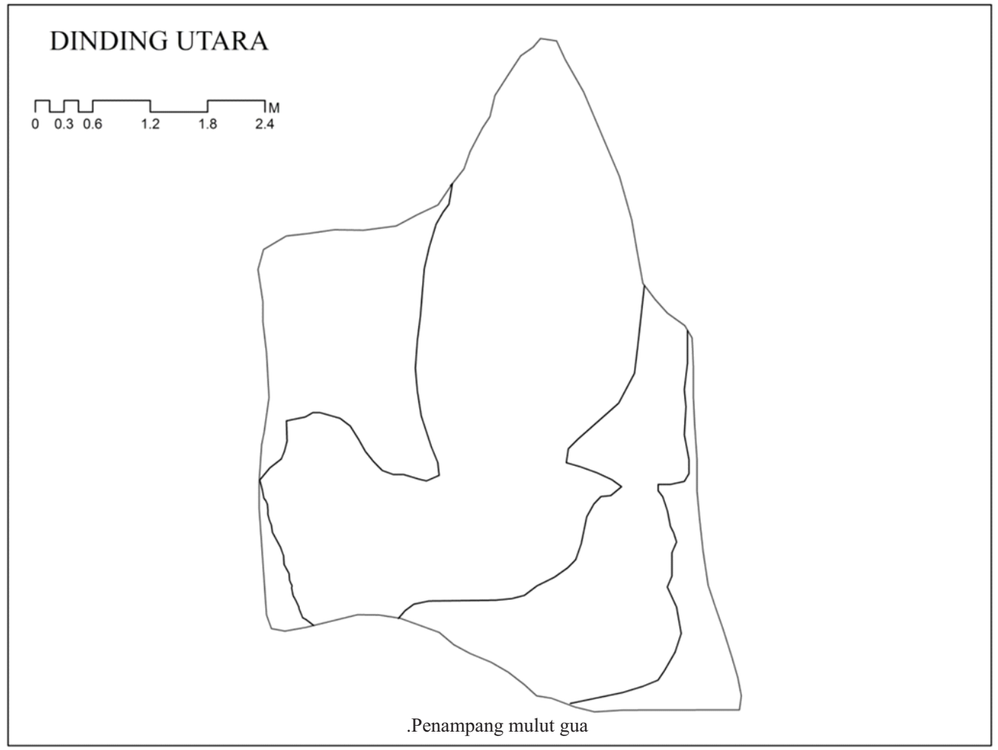
Secara administratif Gua Misnah terletak di Desa Karangan Hilir, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur, tepatnya berada pada posisi 50 N 512103/161630 UTM dengan ketinggian 340 m DPl. Penamaan Gua Misnah diberikan oleh seorang petani walet yang bernama Bapak Masri, sesuai dengan nama anaknya yang bernama Misnah. Saat ini Gua Misnah digunakan oleh petani walet sebagai tempat persinggahan (memasak atau tempat beristirahat).

Aksesibilitas dari Desa Karangan Hilir menuju situs dapat ditempuh menggunakan kendaraan roda dua dan roda empat menuju Kampung Bugis Km 12 selama ± 30 menit. Selanjutnya, perjalanan dilakukan menggunakan kendaraan roda dua selama 15 menit sampai ke Pondok Atta. Dari Pondok Atta menuju camp Misnah hanya dapat dilakukan dengan berjalan kaki selama 45 menit menuju arah timur laut (30º). Dari Camp Misnah menuju Gua Misnah dilakukan dengan berjalan kaki selama 3 jam melewati jalan setapak yang sering dilalui oleh para petani walet dengan melewati hutan dan beberapa cabang anak sungai yang telah mengering dari celah batu Karstt.

Gua Misnah berada pada Batu Temiang yang masih satu gugusan dengan Batu Bandung, Batu Selfi dan Batu Ujung. Gugusan tersebut masuk dalam Kawasan Hutan Kelayuan yang berada dalam wilayah Hutan Lindung Batu Lembu dan Hak Penguasaan Hutan Tanaman Industri (HPHTI) dari PT. Sumalindo Alam Lestari. Secara geografis Ceruk Misnah berbatasan dengan:

Utara	: Massa Karstt
Selatan	: Jurang dan Massa Karstt
Timur	: Jurang dan Hutan
Barat	: Massa Karstt



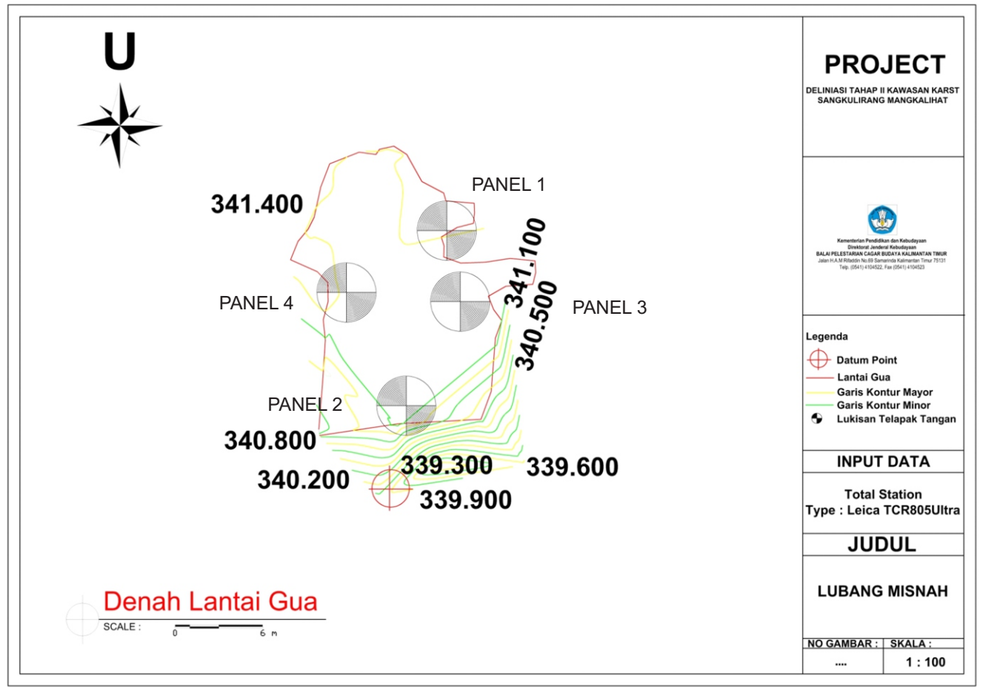


.Penampang mulut gua

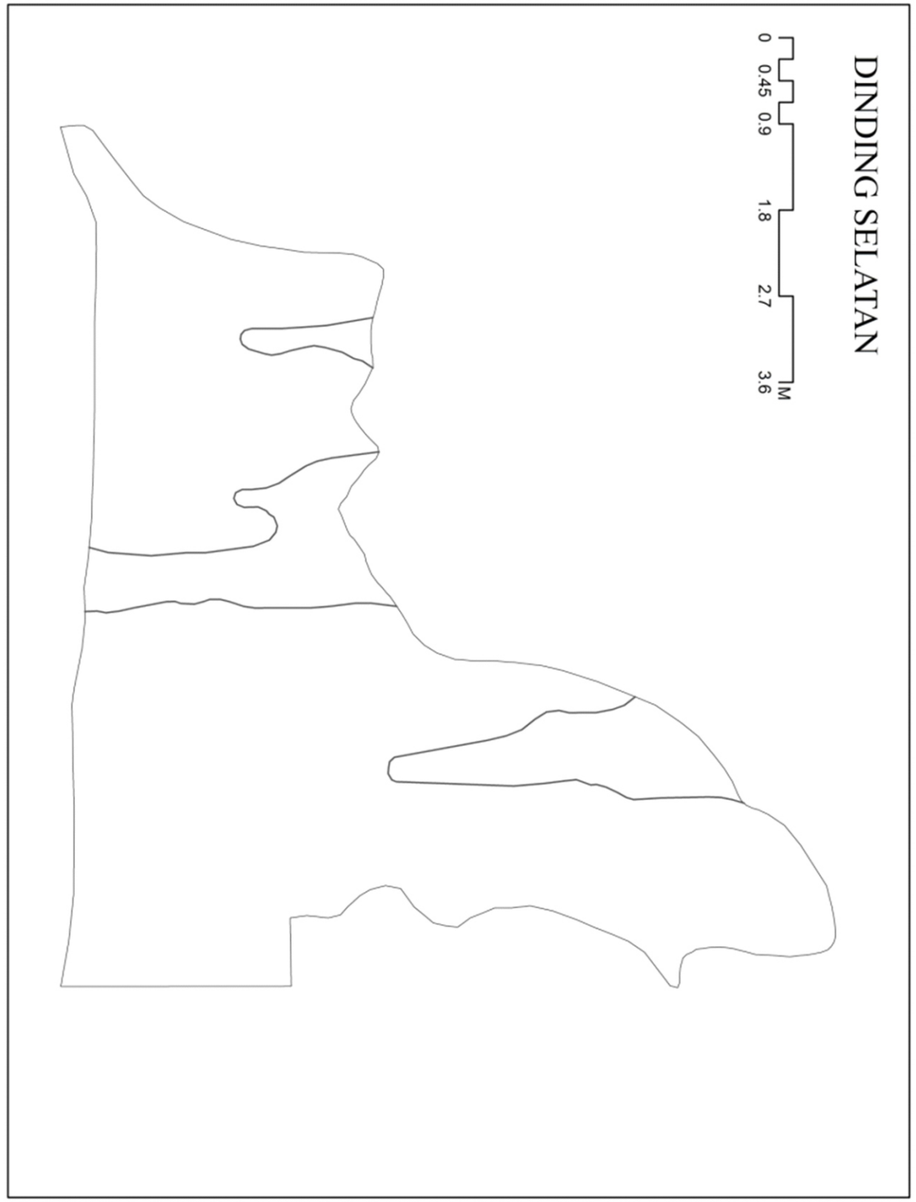
Komposisi vegetasi pada Gua Misnah terdiri dari tanaman tingkat semai, pancang, tiang dan pohon diselingi vegetasi tingkat bawah, seperti ulin (*Eusideroxylon Swageri*), meranti (Shorea Sp), bayur (*Pterospermun*) jarak–jarakan (*Ricinus Communis*), macaranga (*Macaranga Sp*), kayu kacang (Nama Lokal), benuang (*Octomeles Sumatrana Miq*), asoka (*Saraca Indica*), kayu batu (*Rhodemia Sp*), sengkuang (Nama Lokal), paku pakuan, kayu bunga (Nama Lokal), temali (Nama lokal), bekatan (Nama lokal), ukam (nama lokal), bentoan (nama lokal). Fauna yang terdapat di areal Gua Misnah antara lain, burung enggang (*Buceros Rhinoceros*), babi hutan (*Sus Barbatus*), landak (*Thecurus Crassispinis*), burung wallet (*Aerodamus Sp*), beberapa jenis burung (Aves), serangga (*Insecta*), kancil (*Tragulus kanchil*), kelelawar (*Vespertilionidae*) yang diidentifikasi dari pertemuan secara langsung, jejak ataupun melalui suara.

Gua Misnah berada pada level tengah dari Bukit (Batu) Temiang dengan kemiringan lereng mencapai 60º. Ketinggian mulut gua mencapai 8 meter, lebar 6 meter dan kedalaman 8 meter. Karakteristik untuk Gua Misnah berupa kekar tiang *(Columnar Joint)*, di mana bentuk struktur untuk kekar tiang memiliki ukuran yang sempit, jarak dari lantai gua ke langit-langit cenderung tinggi, bentuk lantai miring dan berundak, serta terdapat lorong-lorong (vertikal dan horizontal) yang panjang dan sempit. Gua Misnah memiliki proses *travertine* yang semi aktif, sehingga pembentukan stalagmit, stalakti*t,* pilar*,* dan *flowstone* menjadi melambat. Pembentukan stalaktit, stalakmit dan pilar menyebabkan ruang gua menjadi sempit dan lantai miring. Jenis tanah untuk Gua Misnah adalah lempung berpasir berwarna coklat kemerahan.

BAB III. Deskripsi Kawasan Karst Gua Misnah dibagi dalam dua lantai yaitu, bawah dan atas untuk memudahkan dalam pendeskripsian. Temuan arkeologis di Gua tersebut berupa gambar tangan yang dibagi ke dalam 4 panil. Panil 1 terdapat 12 gambar dengan kerusakan jenis fisik berupa pengelupasan dan keausan, sedangkan kerusakan jenis khemis berupa penggaraman. Kerusakan lainnya adalah jelaga yang menutup sebagian gambar, serta tertutupi sarang rayap. Panil 2 terdapat 7 gambar, dengan jenis kerusakan fisik berupa pengelupasan dan keausan, serta kerusakan khemis berupa penggaraman. Sedangkan untuk kerusakan biotis berupa lumut. Panel 3 terdapat 17 gambar, dengan kerusakan jenis fisik berupa pengelupasan dan keausan, sedangkan panel 4 terdapat 5 gambar dengan jenis kerusakan fisik berupa pengelupasan dan keausan, kerusakan lainya adalah khemis berupa penggaraman, serta kerusakan biotis berupa lumut.

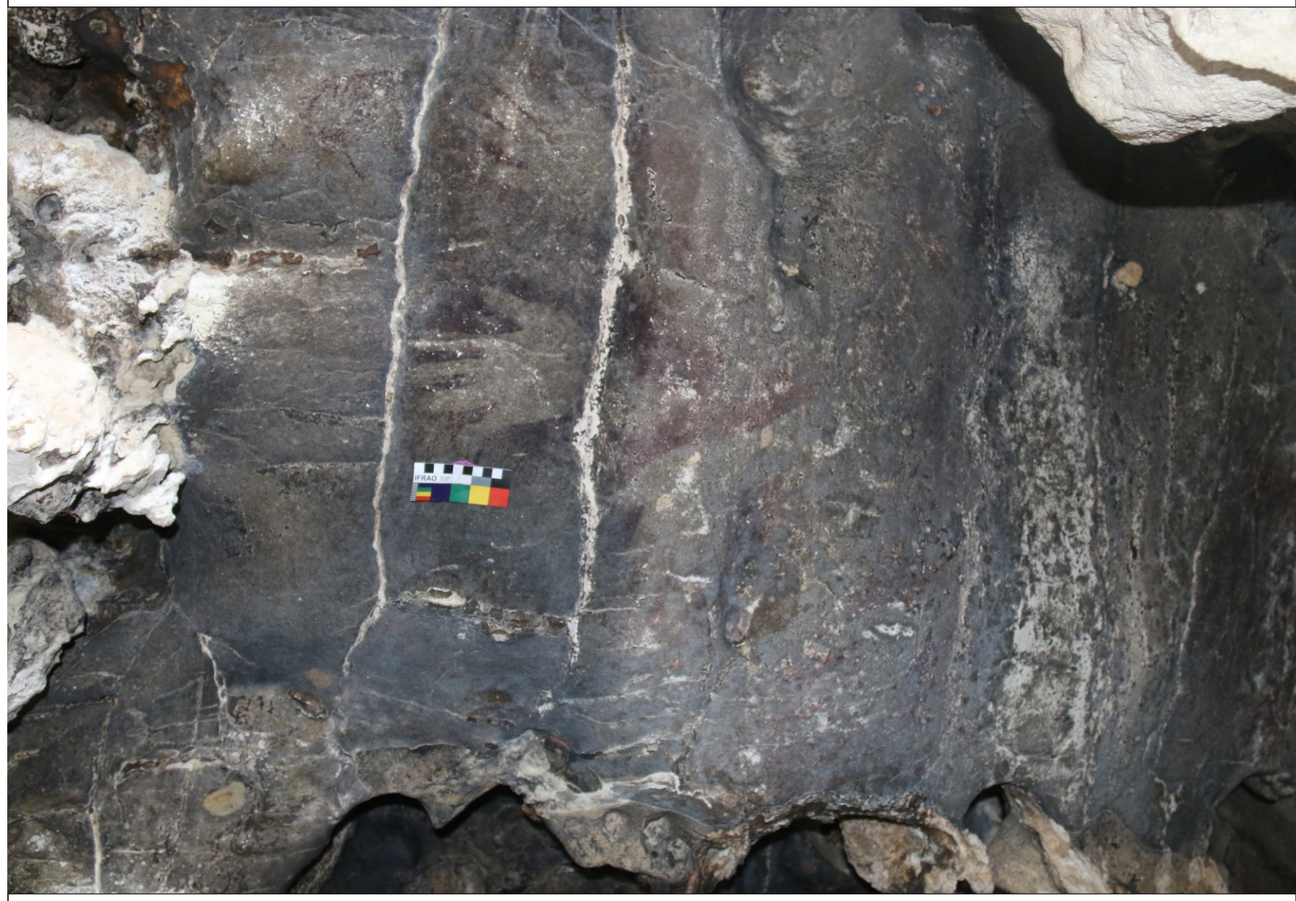


Denah Keletakan Panil-panil Gambar Cap Tangan Pada Gua Misnah



Penampang dinding selatan

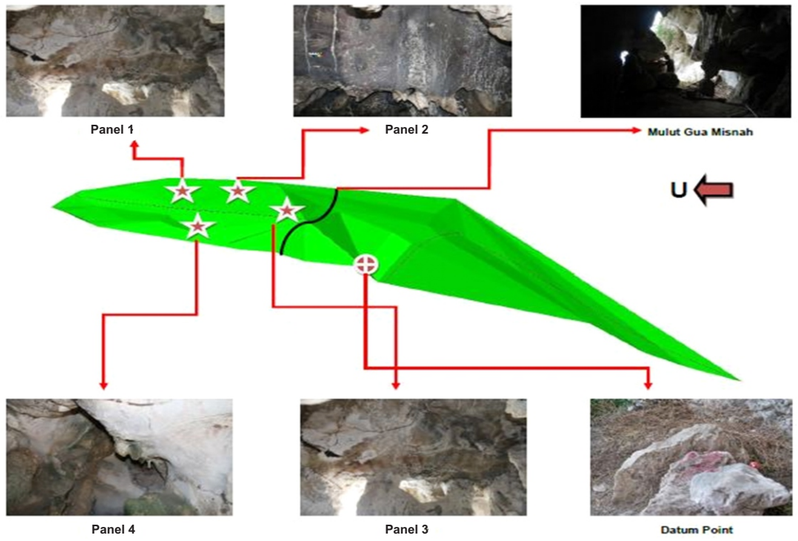
Temuan gambar di Gua Misnah berupa cap tangan sebanyak 41 buah dan 1 gambar hewan, cap tangan yang ada tidak memiliki motif hias atau cap tangan polos negatif, sedangkan gambar hewan yang menyerupai hewan kancil atau dalam bahasa lokal disebut *pelanduk* yang dibuat dengan teknik lukis. Dalam memudahkan dalam penghitungan maka, gambar yang ada dibagi dalam 4 panel. berikut penjelasan masing-masing panel yang ada



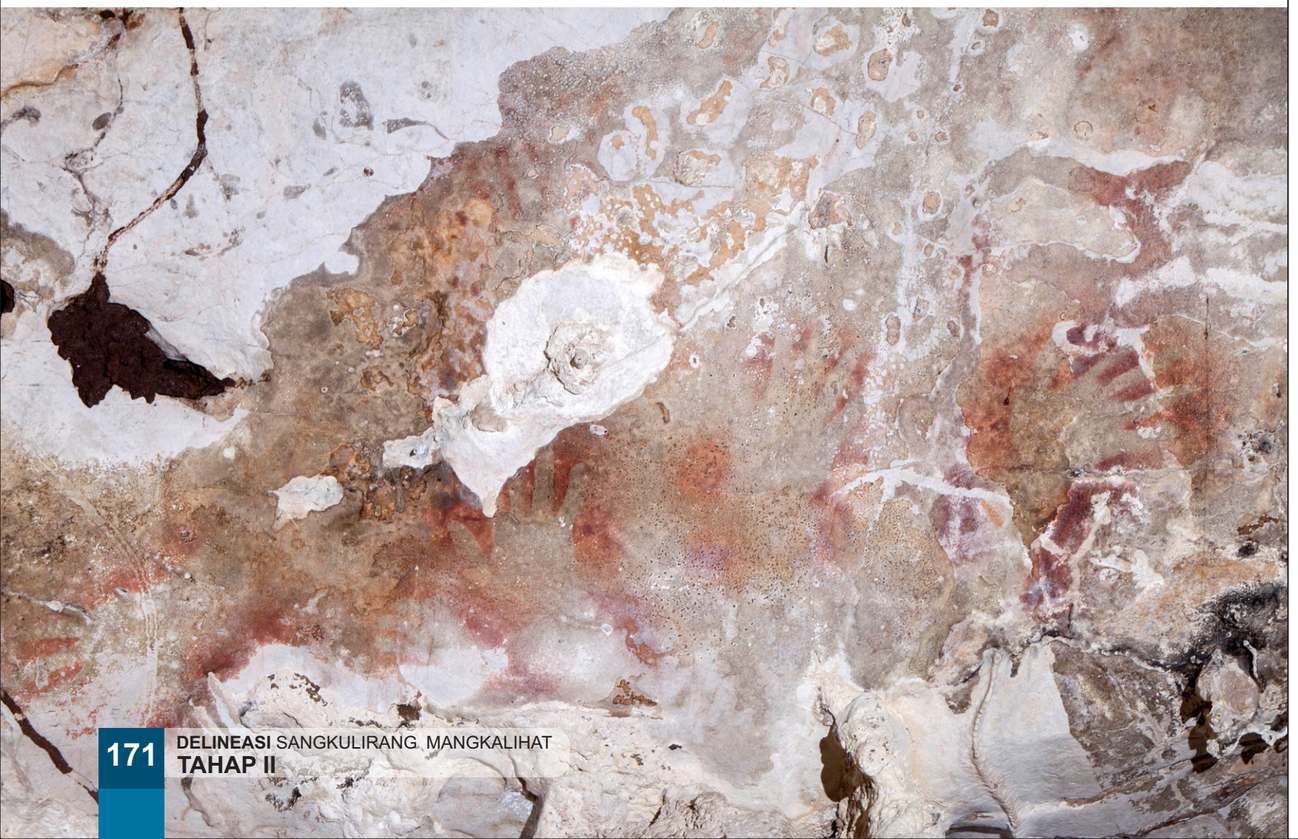
Panel 1 berada di lantai dasar atau galeri dasar Gua Misnah dengan posisi gambar berada pada plafon wajar

a. Panel 1

Panel 1 berada di lantai dasar dan galeri dasar Gua Misnah dengan posisi gambar berada pada plafon wajar ukuran tinggi dari lantai dasar 3 m, jarak dari DP 7,4 m dan orietasi gambar dari DP 14°. Jumlah gambar pada panel 1 sebanyak 12 buah, dan didominasi cap tangan kiri. Terdapat pula gambar hewan menyerupai *Pelanduk* dan Kancil. Mengingat letak gambar yang berada di plafon atas yang cukup tinggi sehingga sangat menyulitkan dalam mengukuran cap tangan pada panel ini.



Denah Keletakan Panil-panil Gambar Cap Tangan Pada Gua Misnah





. Penampang dinding utara



Panel 1 berada di lantai dasar atau galeri dasar Gua Misnah dengan posisi gambar berada pada plafon wajar

c. Panel 3

Panel 3 berada pada galeri balkon Gua Misnah dengan posisi gambar berada pada plafon wajar ukuran tinggi dari lantai dasar 7 m, jarak dari DP 5,5 m dan orietasi gambar dari DP 350°. Jumlah gambar pada panel 3 sebanyak 17 buah, dan didominasi cap tangan kiri.



Panel 4 berada pada galeri dasar Gua Misnah dengan posisi gambar berada pada plafon atas

d. Panel 4

Panel 4 berada pada galeri dasar Gua misnah dengan posisi gambar berada pada plafon atas, ukuran tinggi dari lantai dasar Gua atau galeri dasar 7 m, jarak dari DP 2,5 m dan orietasi gambar dari DP 16° jumlah gambar cap tangan 5 buah dan didominasi tangan kanan.

b. Panel 2

Panel 2 berada di lantai 1 atau galeri dasar Ceruk misnah dengan posisi gambar berada pada dinding atas, ukuran tinggi dari lantai dasar 3 m, jarak dari DP 7,5 m dan orietasi gambar dari DP 22° Jumlah gambar pada panl 2 sebanyak 7 buah, dan didominasi gambar cap tangan kiri.

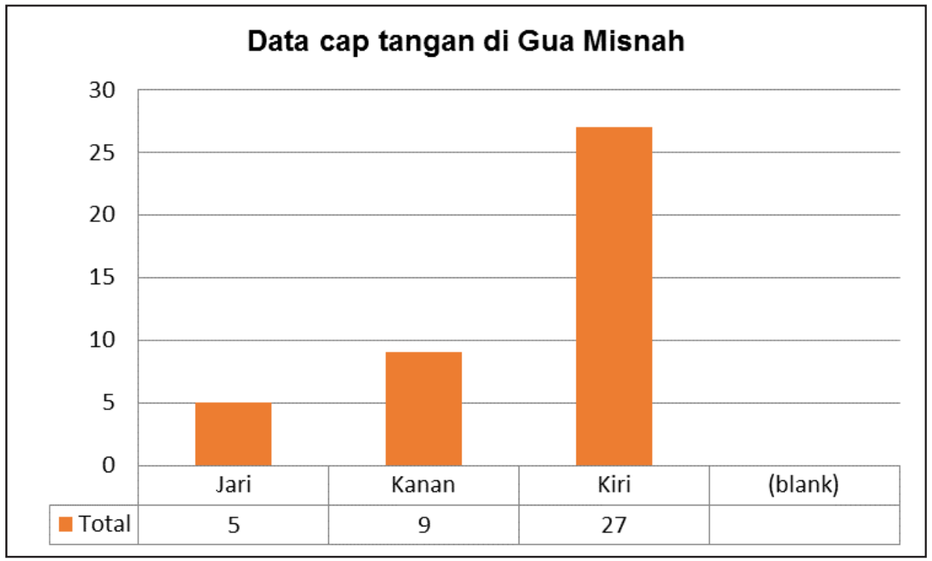
Panel 2 berada di lantai 1 atau galeri dasar Gua Misnah dengan posisi gambar berada pada dinding atas





Panel	Jenis/Kondisi Gambar	Jumlah	Keletakan dari DP
Panel 1	Gambar Cap tangan	12 Buah	7,4 m
	Gambar Hewan	1 Buah	
Panel 2	Cap Tangan	7 Buah	7,5 m
Panel 3	Cap Tangan	17 Buah	5,5 m
Panel 4	Cap Tangan	5 Buah	2,5 m

Data gambar di Gua Misnah



2. Gua Bersama

Secara administratif, Gua Bersama terletak di Desa Karangan Hilir, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur, tepatnya berada pada posisi 50 N 572270/161538 UTM dengan ketinggian 175 m DPl. Gua Bersama berada pada Batu Temiang yang masih satu gugusan dengan Batu Bandung, Batu Selfi dan Batu Ujung. Gugusan tersebut masuk dalam kawasan Hutan Kelayuan yang berada dalam wilayah Hutan Lindung Batu Lembu dan Hak Penguasaan Hutan Tanaman Industri (HPHTI) dari PT. Sumalindo Alam Lestari. Secara geografis Ceruk Misnah berbatasan dengan:

Utara : Massa Karstt
Selatan : Hutan (Ceruk Opu Ismail)
Timur : Ceruk Selfi
Barat : Massa Karstt (Gua Misnah dan Bukit Ketomat)

Aksesibilitas menuju Gua Bersama hanya dapat ditempuh dengan berjalan kaki dari camp mengarah ke timur laut, melewati jalan setapak yang sering dilalui oleh para petani walet dengan melewati hutan dan beberapa cabangan anak sungai yang telah mengering dan celah batu Karstt. Perjalanan menuju Gua Bersama dilakukan dengan melewati Ceruk yang dikenal dengan nama Ceruk Oki yang mengarah ke utara dari Ceruk tersebut. Jarak dari Ceruk Oki menuju Gua Bersama sekitar 100 m dengan medan terjal melewati bongkahan karang dan batu Karstt yang tajam, dengan kemiringan mencapai 45º. Penamaan Gua Bersama diberikan sesuai dengan kejadian, yaitu ketika Gua ditemukan bersama-sama. Proses penemuan Gua terjadi pada saat kegiatan Delineasi Tahap II Kawasan Karstt Sangkulirang Mangkalihat, sehingga dinamakan Gua Bersama.

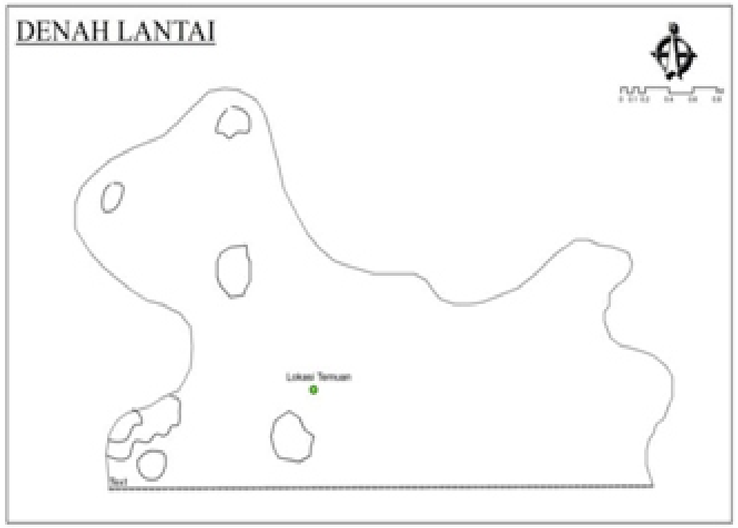
Komposisi vegetasi pada situs ini terdiri dari tanaman tingkat semai, pancang, tiang dan pohon diselingi vegetasi tingkat bawah seperti sirih hutan (*Piper aduncum*), bayur (*Pterospermun*), kayu batu (*Rhodemia sp*), Pulai (*Alstonia scholaris*) Bekatan (Nama Lokal), bentoan (nama lokal). Selain itu, fauna yang terdapat di areal Gua Bersama, antara lain serangga (Insecta), kelelawar (*Vespertilionidae*), burung enggang (*Buceros Rhinoceros*), dan beberapa jenis burung (*Aves*) yang diidentifikasi dari pertemuan secara langsung, jejak ataupun melalui suara.

Gua Bersama memiliki ukuran tinggi 14 meter, lebar 21 meter dan kedalaman 26 meter. Karakteristik Gua Bersama berupa kekar tiang *(Columnar Joint)*, di mana bentuk struktur untuk kekar tiang memiliki ukuran yang sempit, jarak dari lantai ke langit-langit cenderung tinggi, bentuk lantai berundak dan mulut Gua menyempit tetapi jarak antara lantai dan langit gua lebih tinggi dan terdapat lorong-lorong (vertikal dan horizontal) yang panjang serta sempit.

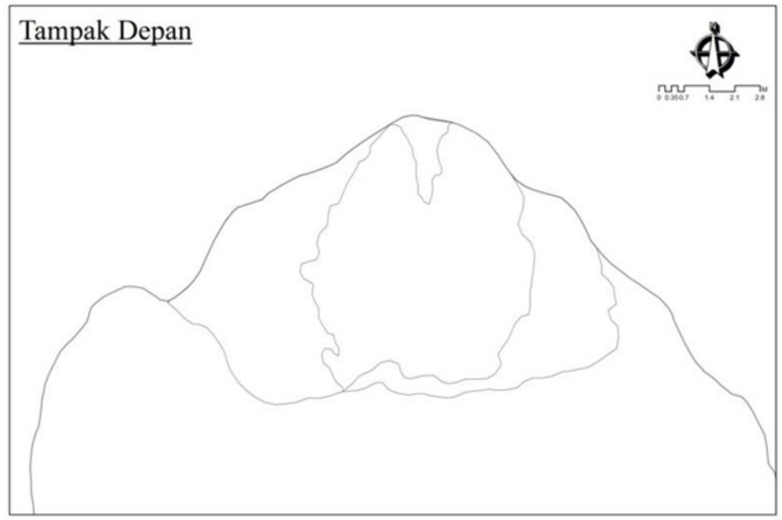
Temuan di Gua Bersama berupa alat batu berupa serpih yang diduga merupakan pecahan dari batu inti. Posisi temuan ini berada di lantai dua/galeri balkon, berukuran panjang 4,3 cm, lebar 4 cm dan tebal 1,4 cm.



Temuan serpih di Gua Bersama



Denah dan keletakan temuan serpi di Gua Bersama



Potongan gua tampak depan (utara)



Permukaan Pada Ceruk Selfi

3. Ceruk Selfi

Secara administratif, Ceruk Selfi terletak di Desa Karangan Hilir, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur, tepatnya berada pada posisi 50 N 572297/161539 UTM dengan ketinggian 180 m DPl. Tinggi mulut Ceruk mencapai 13,5 meter dengan lebar 7,5 meter dan kedalaman 30 meter. Ceruk Selfi ditemukan saat beberapa orang dari Tim Delineasi Batu Tabalar melakukan foto selfie di dekat Ceruk tersebut, sehingga oleh Tim Delineasi Batu Tabalar dinamakan Ceruk Selfi. Ceruk Selfi berada pada Batu Temiang yang masih satu gugusan dengan Batu Bandung, Batu Selfi dan Batu Ujung. Gugusan tersebut masuk dalam kawasan Hutan Kelayuan yang berada dalam wilayah Hutan Lindung Batu Lembu dan Hak Penguasaan Hutan Tanaman Industri (HPHTI) dari PT. Sumalindo Alam Lestari. Secara geografis berbatasan dengan:

Utara : Massa Karstt
Selatan : Hutan (Ceruk Opu Ismail)
Timur : Massa Karstt dan Hutan
Barat : Massa Karstt (Gua Bersama)



. Permukaan Ceruk Selfi tempat ditemukanya fragmen keramik, tembikar, dan artefak batu

Aksesibilitas untuk mencapai Ceruk Selfi hanya dapat ditempuh dengan berjalan kaki dari camp, mengarah ke arah timur laut, melewati jalan setapak yang sering dilalui oleh para petani walet dengan melewati hutan dan beberapa cabangan anak sungai yang telah mengering. Selanjutnya harus melewati Ceruk yang dikenal dengan nama Ceruk Oki dan mengarah ke utara dengan jarak sekitar 100 meter dengan medan terjal melewati karang dan bongkahan Karstt yang cukup tajam dengan kemiringan lereng mencapai 60º.

Karakteristik Ceruk Selfi berupa ceruk, dengan morfologi lantai ceruk landai, pada tepi lantai bagian depan terdapat bongkahan batu Karstt dengan ukuran besar. Dinding dan atap gua berupa tebing terjal dengan kemiringan 105º. Ornamen pada ceruk berupa stalagmit, stalaktit dan pilar. Ruang ceruk dibagi ke dalam dua lantai, yaitu lantai atas dan bawah yang dipisahkan oleh bongkahan batu Karstt dan pilar. Langit-langit Ceruk tidak begitu tinggi, terdapat beberapa Gua temaram yang dijadikan sebagai tempat tinggal kelelawar. Banyaknya cekungan serta bongkahan batu Karstt membuat lantai Ceruk tidak rata, miring dan curam. Jenis tanah pada lantai Ceruk adalah lempung berpasir berwarna coklat kemerahan.

Terdapat beberapa flora yang berada di Ceruk seperti lumut yang menempel pada dinding Ceruk, tumbuhan sesirihan yang merambat sampai ke mulut Ceruk dan jamur. Vegetasi di sekitar Ceruk Selfi sama dengan vegetasi di sekitar Gua Bersama, yaitu tanaman tingkat semai, pancang, tiang dan pohon diselingi vegetasi tingkat bawah seperti sirih hutan (*Piper aduncum*), bayur (*Pterospermun*), kayu batu (*Rhodemia Sp*), pulai (*Alstonia scholaris*) bekatan (Nama Lokal), bentoan (nama lokal). Sedangkan Fauna yang terdapat di areal Ceruk Selfi, seperti serangga (Insecta), kelelawar (*Vespertilionidae*), burung enggang (*Buceros rhinoceros*), dan beberapa jenis burung (*Aves*) yang diidentifikasi dari pertemuan secara langsung, jejak ataupun melalui suara

Ceruk Selfi merupakan sebuah ceruk yang diperuntukan untuk penguburan, dari informasi masyarakat terdapat empat makan yang terletak di dua tempat. Makam 1, 2 dan 3 berada di disudut kanan Ceruk dan makam ke 4 berada di tengah Ceruk Selfi. Makam 1, 2, dan 3 berjarak 8,5 m dari DP dengan ketinggian 4,5 m dari lantai Ceruk/galeri dasar. Tata letak makan sengaja dibuat tinggi dan dengan sususnan batu yang berundak-undak. Selain makam tua, ditemukan pula alat serpih dan fragmen gerabah yang tersebar di dekat makam itu sendiri maupun di undakan susunan batu yang berada disekitar makam. Makam ke 4 terletak ditengah Ceruk pada sebuah ceruk yang lebih kecil, disekitar ceruk dikelilingi batu-batu sebagai pembatas makam. Tidak ditemukan fragmen alat dan fragmen gerabah di sekitar makam ini.



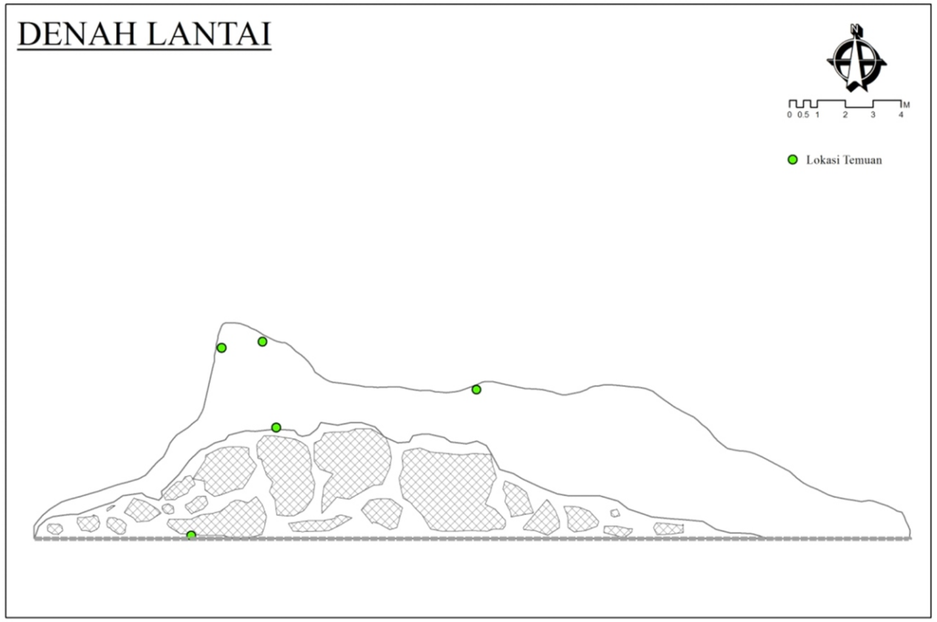
No	Bagian	Ukuran/Cm			Bahan
		Panjang	Lebar	Tebal	
1	Tepian	9,5	7,5	1	Tanah Liat
2	Badan	7	8,5	0,6	Tanah Liat
3	Badan	10	6,5	0,4	Porselin
4	Badan	6	3,5	4	Porselin
5	Tepian	8	5	0,4	Porselin
6	Badan	5	4	0,4	Porselin
7	Badan	5,7	5	0,4	Tanah Liat
8	Badan	4	2	0,4	Tanah Liat
9	Badan	2.5	2,5	0,5	Porselin
10	Badan	3,5	1,8	0,8	Porselin
11	Badan	5	3	0,2	Tanah Liat
12	Badan	2	2	0,2	Tanah Liat
13	Badan	2,5	2,5	0,3	Tanah Liat

Data Fragmen tembikar dan porselin di Ceruk Selfi

No	Ukuran/Cm			Bahan
	Panjang	Lebar	Tebal	
1	3,5	2	1	Rijang
2	3	2	1	-
3	4,5	2,5	1,3	-

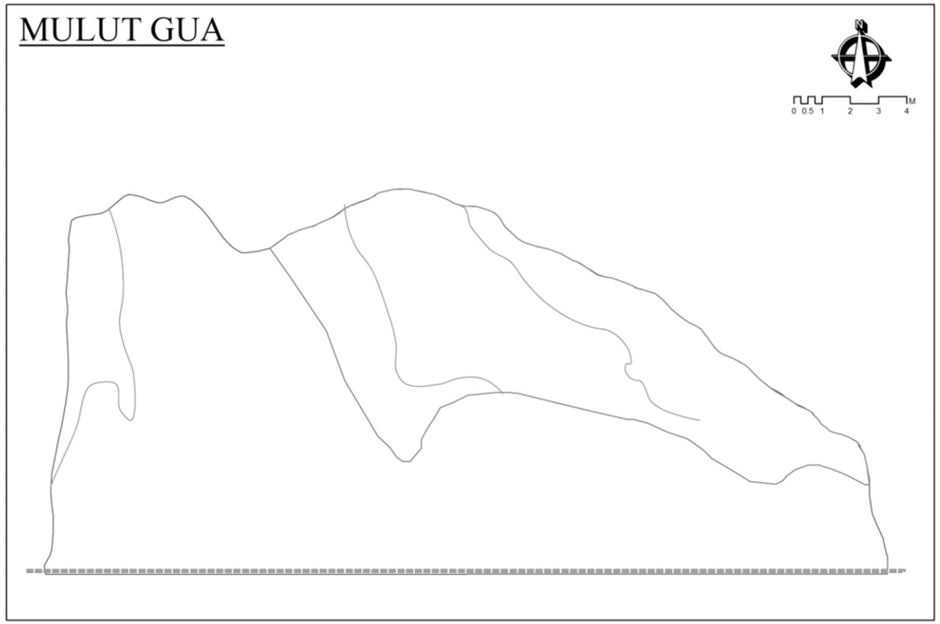
Data Alat Serpih di Ceruk Selfi

DENAH LANTAI



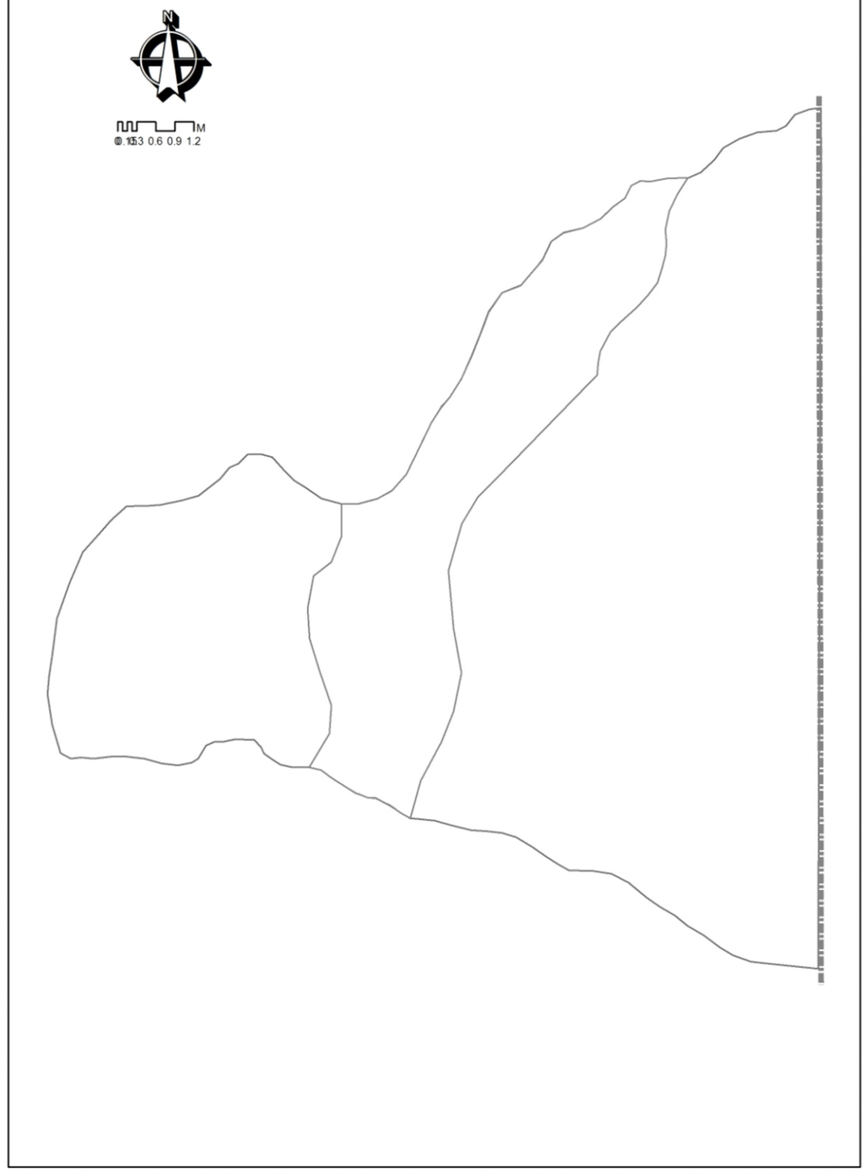
Denah lantai dan keletakan tinggalan arkeologis

MULUT GUA



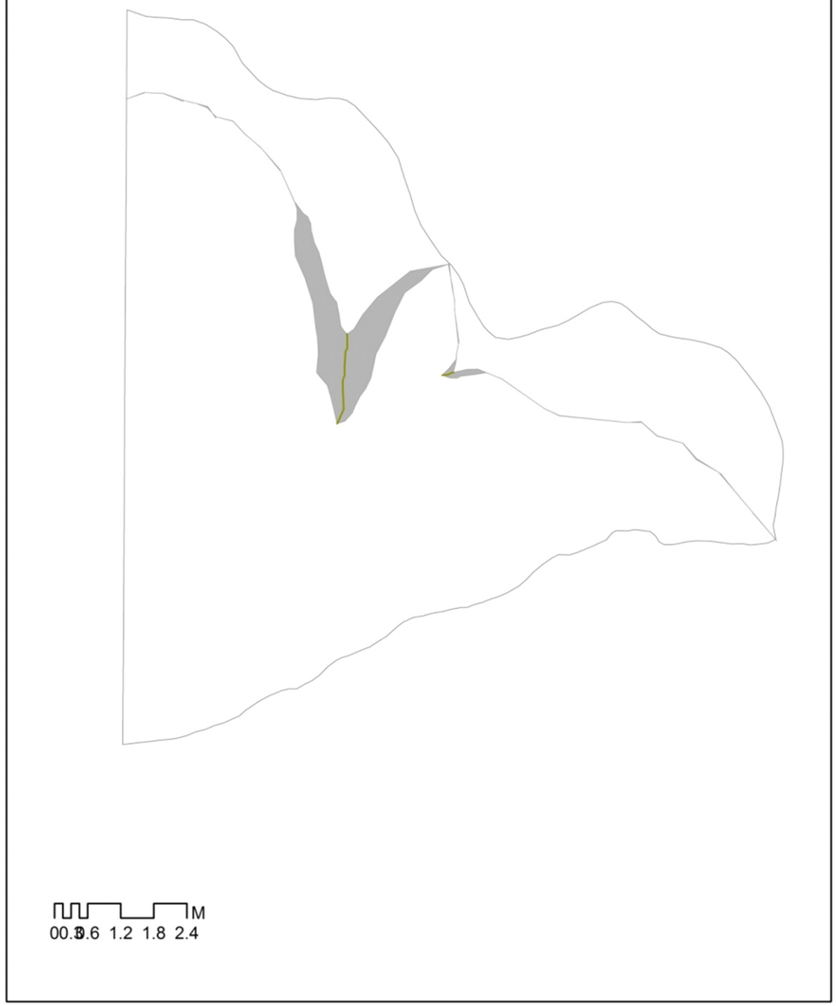
. Penampang mulut gua

DINDING TIMUR



Penampang dinding timur

DINDING SEBELAH BARAT



Penampang dinding barat

4. Gua Masri I

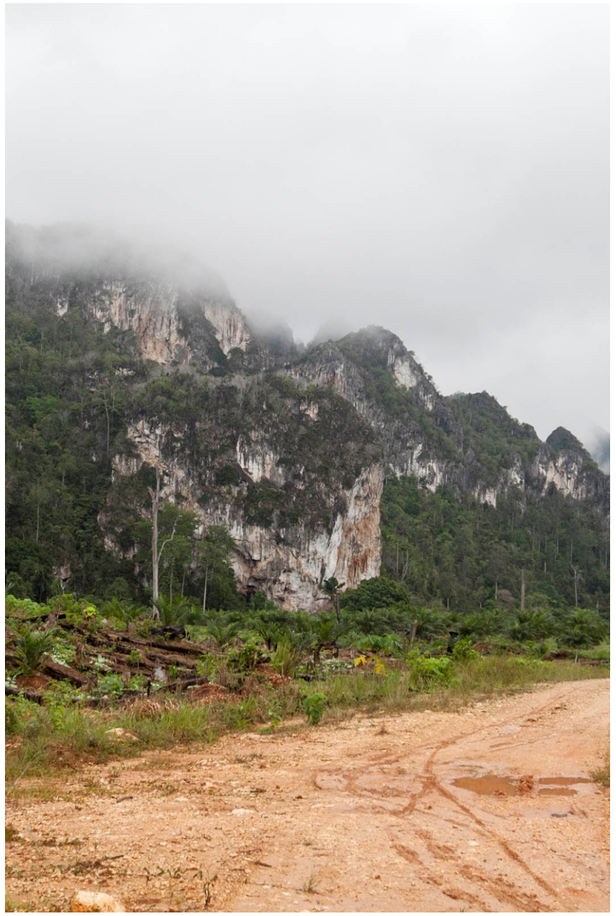
Secara administratif Gua Masri I terletak di Desa Karangan Hilir Km 45, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur, tepatnya berada pada posisi 50 N 580649/171881 UTM dengan ketinggian 434 m DPl. Gua Masri diberikan oleh masyarakat setempat karena Gua / gua ini telah dimiliki oleh Masri.

Gua Masri I berada pada bagian tengah dari Batu Mesi yang masuk dalam Kawasan Hutan Lindung Batu Lembu dengan kemiringan mencapai 80-90º. Tinggi Gua mencapai 60 meter, tinggi 12,8 meter dan lebar 13,8 meter. Secara geografis Luabang Masri I berbatasan dengan:

Utara : Massa Karstt dan Hutan
Selatan : Massa Karstt
Timur : Massa Karstt dan Hutan
Barat : Massa Karstt

Aksesibilitas dari Karangan Hilir menuju Gua Masri I dilakukan dengan menggunakan kendaraan roda dua menuju simpang 45, kemudian perjalanan dilanjutkan dengan berjalan kaki menuju Camp Jeruk sekitar 30 menit. Dari camp jeruk menuju Gua Masri I hanya dapat ditempuh dengan berjalan kaki sekitar 3 jam melewati hutan dengan jalan setapak dari tanah yang becek ketika hujan dan terjal, serta bebatuan Karstt yang tajam dan licin. Perjalanan menuju ke mulut Gua Masri harus melewati tebing dengan kemiringan 90º, yang diakses dengan menggunakan tali pengaman atau dengan akar-akar pohon yang melekat pada tebing. Penamaan Gua Masri diperoleh dari nama seorang petani walet yang menemukan Gua tersebut pertama kali yaitu Pak Masri. Gua Masri pernah digunakan sebagai tempat penguburan pada masa lalu. Hal ini terbukti dengan ditemukannya tulang-tulang manusia pada sisi utara ruang pertama.

Komposisi vegetasi pada Gua Masri I terdiri dari tanaman tingkat semai, pancang, tiang dan pohon diselingi vegetasi tingkat bawah seperti meranti (*Shorea sp*), homalantus (*Homalantus sp*), bayur (*Pterospermun*), bentoan (Nama Lokal), kayu batu (*Rhodemia Sp*), bekatan (Nama Lokal), pulai (*Alstonia scholaris*). Sedangkan fauna yang terdapat di areal Gua Masri I berupa, babi hutan (*Sus barbatus*), landak (*Thecurus crassispinis*), kancil (*Tragulus kanchil*), burung enggang (*Buceros rhinoceros*), serangga (Insecta), dan beberapa jenis burung (*Aves*) yang diidentifikasi dari pertemuan secara langsung, jejak ataupun melalui suara.



Aksesibilitas Menuju Gua Masri I dan II

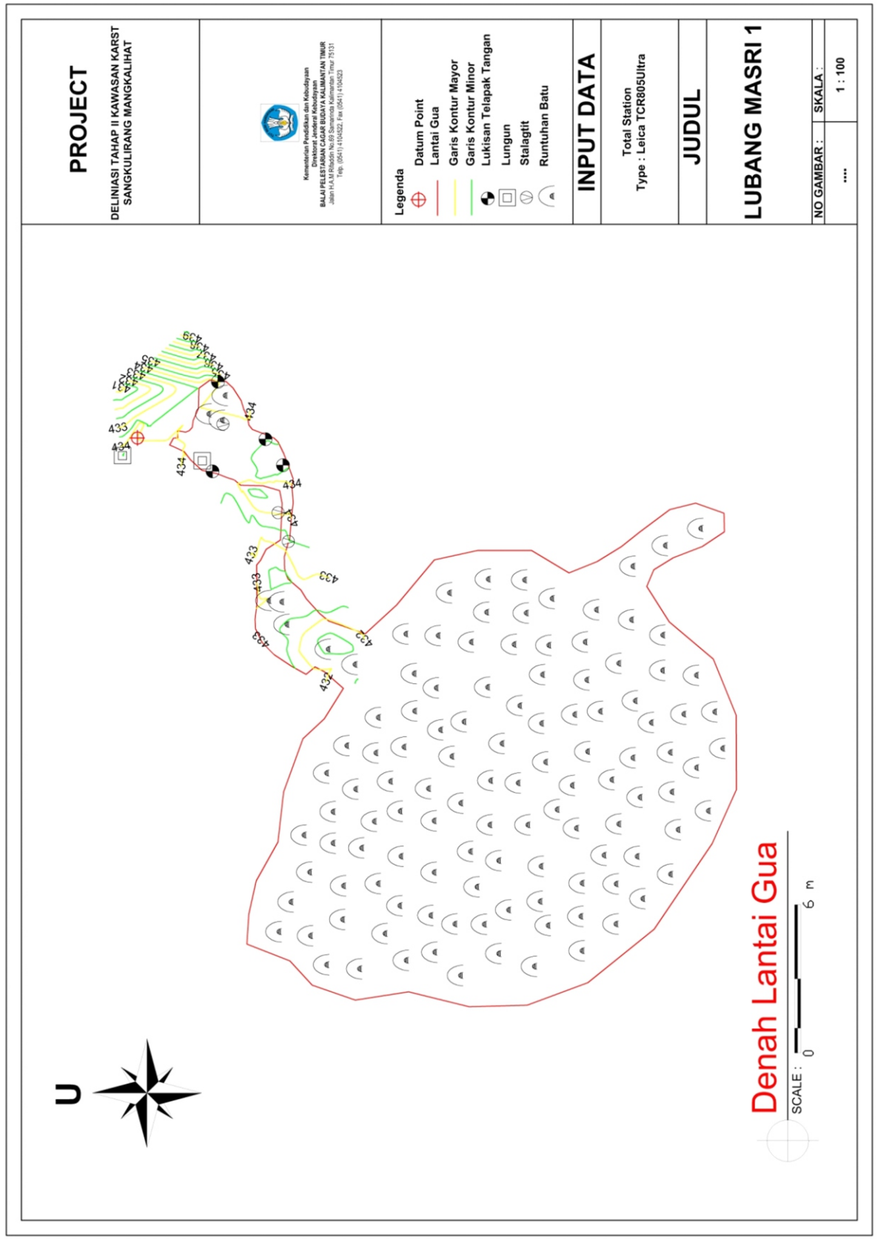


Arah hadap pintu masuk Gua menghadap ke arah timur laut, dengan tinggi mulut Gua mencapai 13,5 meter, lebar Gua 12 meter dan kedalaman mencapai 64 meter. Karakter Gua Masri I tergolong dalam gua kekar lembaran *(Sheet Joint)* dengan ruang yang lebih luas, namun jarak dari lantai ke langit-langit lebih rendah. Secara horizontal, ruang Gua memanjang, dan mulut Gua lebih lebar. Pembentukan ornamen yang relatif kompleks seperti stalaktit, stalagmit, *flowstone* dan pilar tergolong semi aktif yang memiliki banyak rekaan. Bentuk Gua memanjang dari timur ke barat dengan panjang keseluruhan ruangan mencapai 60 meter.

Ruang Gua Masri I dibagi menjadi 4. Ruang pertama dengan panjang 14 meter dengan kondisi suhu gua pengap dan mendapat pencahayaan, kondisi lantai Gua datar dan jenis tanahnya lempung berpasir dengan warna tanah coklat kemerahan. Ruang kedua termasuk dalam golongan ruang gelap abadi dengan panjang 34 meter, suhu lembab dan dihuni oleh hewan endemik seperti kelelawar dan beberapa fauna lainya. Lantai Gua di ruangan tersebut didominasi oleh pecahan batu Karstt dengan ukuran besar. Ruang ketiga adalah ruang yang berbentuk lorong memanjang dan sempit dengan lantai berupa aliran air yang telah mengeras dan mengkristal. Ruang keempat dipisahkan oleh bongkahan batu Karstt yang lantainya curam.

Tinggalan arkeologis pada Gua Masri I berupa gambar telapak tangan yang secara keseluruhan berwarna merah dan tersebar pada dinding ruang pertama. Tinggalan tersebut dibagi kedalam 4 panel, untuk panel 1 dengan arah 150º dari DP terdapat 36 gambar telapak tangan jenis kerusakan fisik berupa pengelupasan dan keausan, sedangkan kerusakan khemis berupa penggaraman akibat rembesan air. Panel 2, dengan arah 182º dari DP dan terdapat 11 gambar telapak tangan pada dinding dengan jenis kerusakan fisik berupa pengelupasan dan keausan, sedangkan kerusakan khemis berupa penggaraman dan ditempati sarang rayap. Panel 3 dengan arah 196º dari DP dan terdapat 9 gambar telapak tangan pada dinding dengan jenis kerusakan fisik berupa pengelupasan dan keausan, sedangkan kerusakan khemis berupa penggaraman dan kerusakan biotis berupa lumut. Panel 4, dengan arah hadap 213º dari DP dan terdapat 18 gambar telapak tangan pada dinding dengan jenis kerusakan fisik berupa pengelupasan, keausan dan retak-retak halus.

Sedangkan kerusakan khemis berupa penggaraman, serta kerusakan biotis berupa tumbuhan lumut. Selain temuan gambar telapak tangan, terdapat pula beberapa artefak batu berupa serpih yang tersebar pada permukaan lantai dan fragmen gerabah yang ditemukan pada celah batu Karstt dengan sisa pembakaran pada bagian badan berupa jelaga, serta molusca yang telah mengkristal dan tersedimentasi.



Denah Keletakan Panil-panil Gambar Cap Tangan Pada Gua Masri I



Datum Point Masri 2



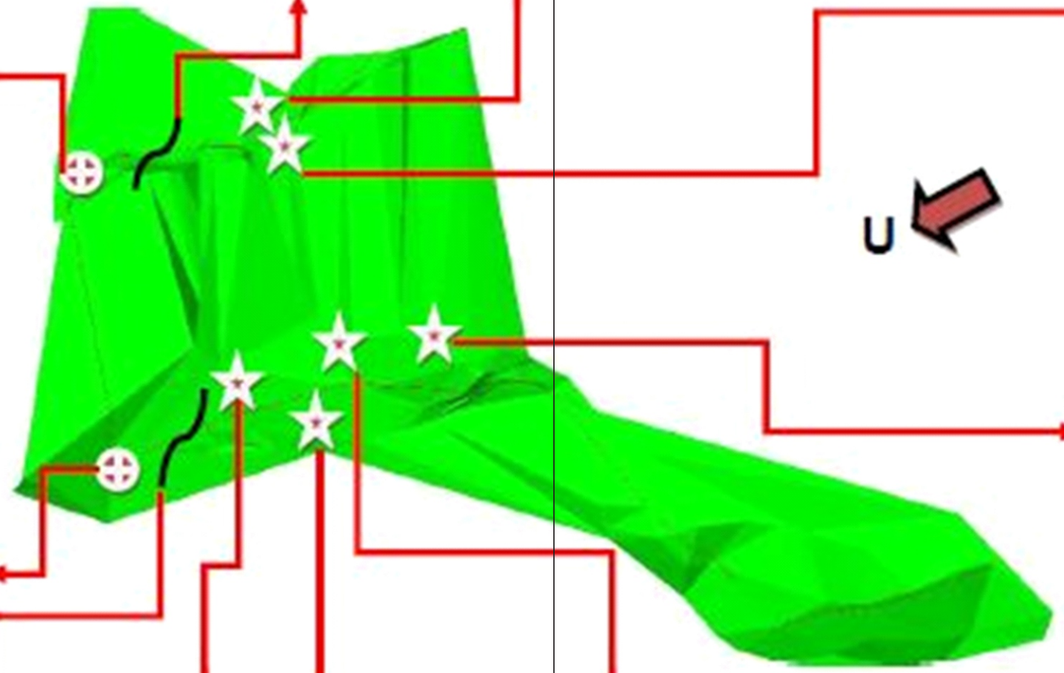
Mulut Gua Masri 2



Panel 1



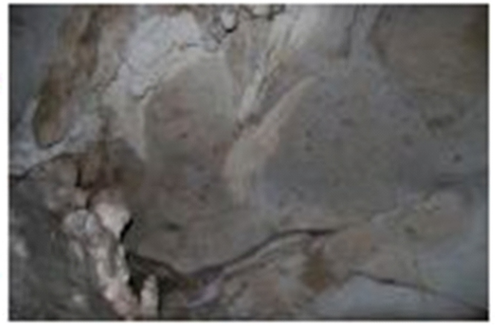
Panel 2



U



Datum Point Masri 1



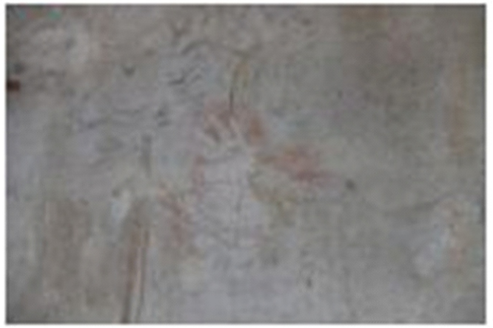
Panel 3



Mulut Gua Masri 1



Panel 1



Panel 2



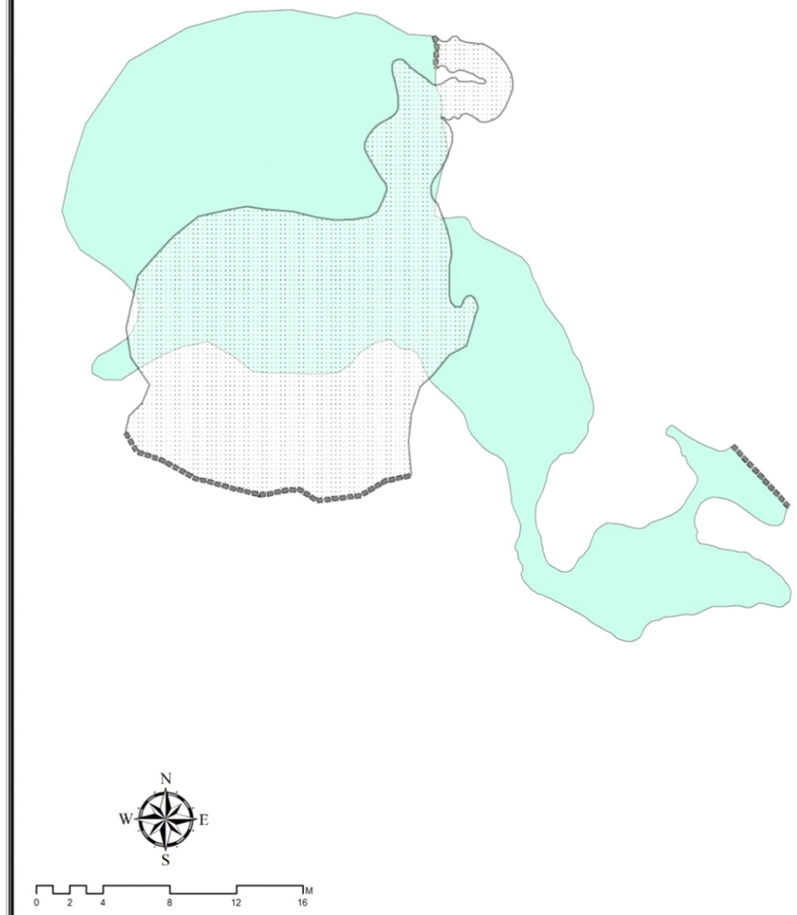
Panel 4

Tampak Depan Mulut Gua Masri 1



. Penampang mulut gua Masri 1tampak depan (timur laut)

DENAH LANTAI GUA MASRI 1



Denah lantai gua / Gua Masri 1

Gua Masri I memiliki gambar cap tangan yang tersebar di sisi kanan dan kiri gua, jumlah cap tangan yang ada sebanyak 74 buah, gambar cap tangan kiri lebih banyak jika dibandingkan dengan cap tangan kanan. Selain cap tangan, juga ditemukan alat serpih, gerabah, tulang, serta bekas penguburan/lungun, alat serpih ditemukan pada sisi kanan dan kiri gua yang terdapat gambar sebanyak 11 buah. Fragmen gerabah ditemukan pada pelataran gua, tulang/tengkorak ditemukan pada sisi kiri gua (tengkorak dan tulang). Berdasarkan informasi ditemukan terdapat dua makam/lungun di pelataran gua dan di bagian dalam gua pada sisi kiri dalam sebuah ceruk dekat panel 3. Hasil klasifikasi gambar cap tangan dan alat serpih tersaji dalam diagram dan tabel berikut:



Sampel temuan alat batu di Gua Masri I

No	Ukuran/Cm			Bahan
	Panjang	Lebar	Tebal	
1	4,5	2	1,5	Rijang
2	3,7	3	1	
3	3,6	3,4	1,5	
4	4	4,5	2,6	
5	2,9	2,5	1,1	
6	4,6	2,5	1,5	
7	4	2,9	1,2	
8	3,8	2,7	1,1	
9	3,9	3,3	1,9	
10	5	4,2	1,5	
11	11,5	8,5	3,5	

. Data Alat serpih di Gua Masri I

Gambar cap tangan di Gua Masri I terbagi dalam 4 panel gambar, berikut penjabaran masing-masing panel yang ada. Panel 1 berada di galeri dasar/lantai dasar dan letak gambar berada pada dinding wajar. Jumlah gambar cap tangan sebanyak 36 buah, jarak gambar dari DP 10,5 m dan tinggi dari lantai dasar/galeri dasar 4,37 m, dan oeriteasi gambar 150°. Ukuran cap tangan di panel memiliki ukuran panjang antara 24 – 11 cm dan lebar antara 7 – 11 cm.

Gambar tangan di Panel 1 di Gua Masri I

Gambar tangan di Panel 1 di Gua Masri I

Gambar tangan di Panel 3 di Gua Masri I

a. Panel 2 berada di galeri dasar atau lantai dasar dan letak gambar berada pada dinding wajar. Jumlah cap tangan sebanyak 11 buah. Jarak gambar dari DP 15,7 m. tinggi dari lantai dasar/galeri dasar 4,39 m dan orientasi gambar 182°. Ukuran cap tangan di panel memiliki ukuran panjang 25 cm dan lebar 12 cm.

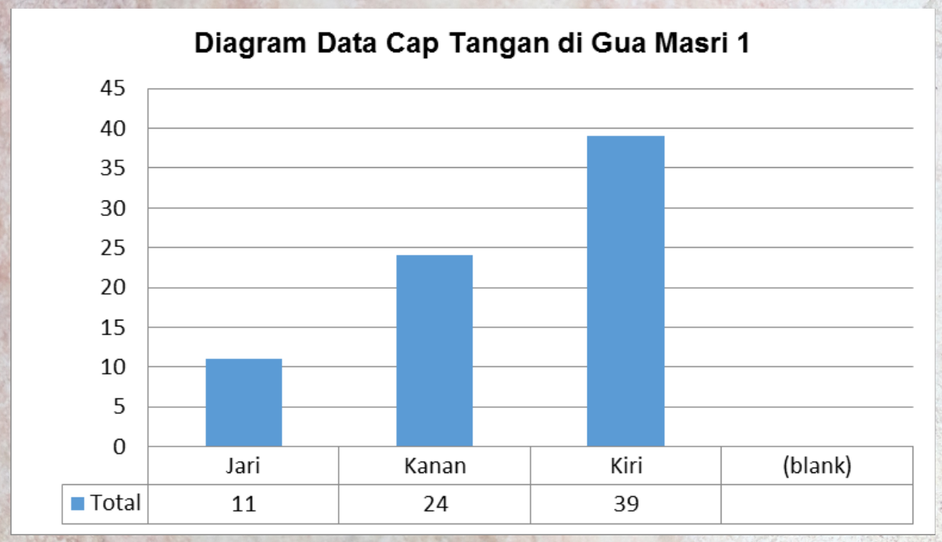
b. Panel 3 memiliki jumlah cap tangan 9 buah, gambar cap tangan berada di galeri dasa/lantai dasar dan letak gambar berada pada dinding wajar. Jarak gambar dari DP 17,8 m, tinggi gambar dari galeri dasar 4, 37 m dan orientasi gambar 196°. Ukuran cap tangan di panel tidak dapat diketahui mengingat jarak gambar yang tidak dapat dijangkau.

c. Panel 4 berada pada galeri dasar dan letak gambar berada dinding wajar. Jumlah gambar sebanyak 18 buah. Jarak dari DP 10,3 m, tinggi gambar dari galeri dasar 4, 37 m dan orientasi gambar 213°. Ukuran panjang cap tangan antara 19 – 17 cm dan lebar 10 – 8 cm.

Gambar tangan di Panel 4 di Gua Masri I

No	Jenis/Kondisi Lukisan	Jumlah	Keletakan dari DP
Panel 1	Cap tangan	36 Buah	10,5 m
Panel 2	Cap Tangan	11 Buah	15,7 m
Panel 3	Cap Tangan	9 Buah	17,8 m
Panel 4	Cap Tangan	18 Buah	10,3 m

Gambar tangan di Panel 3di Gua Masri I





5. Gua Masri II

Gua Masri II berada di Desa Karangan Hilir km 45, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Lokasi Gua Masri II berada di sebelah timur laut dari Gua Masri I, tepatnya pada 50 N 580700/171899 UTM dengan ketinggian 440 m DPl. Gua masri II berada pada bagian tengah dari Batu Mesi yang masuk dalam Kawasan Hutan Lindung Batu Lembu. Aksesibilitas menuju lokasi sama dengan akses menuju Gua Masri I, namun untuk menuju kesana harus melewati tebing dengan kemiringan hampir 90º menggunakan alat pengaman dan akar-akar pohon untuk naik dan turun. Secara geografis berbatasan dengan:

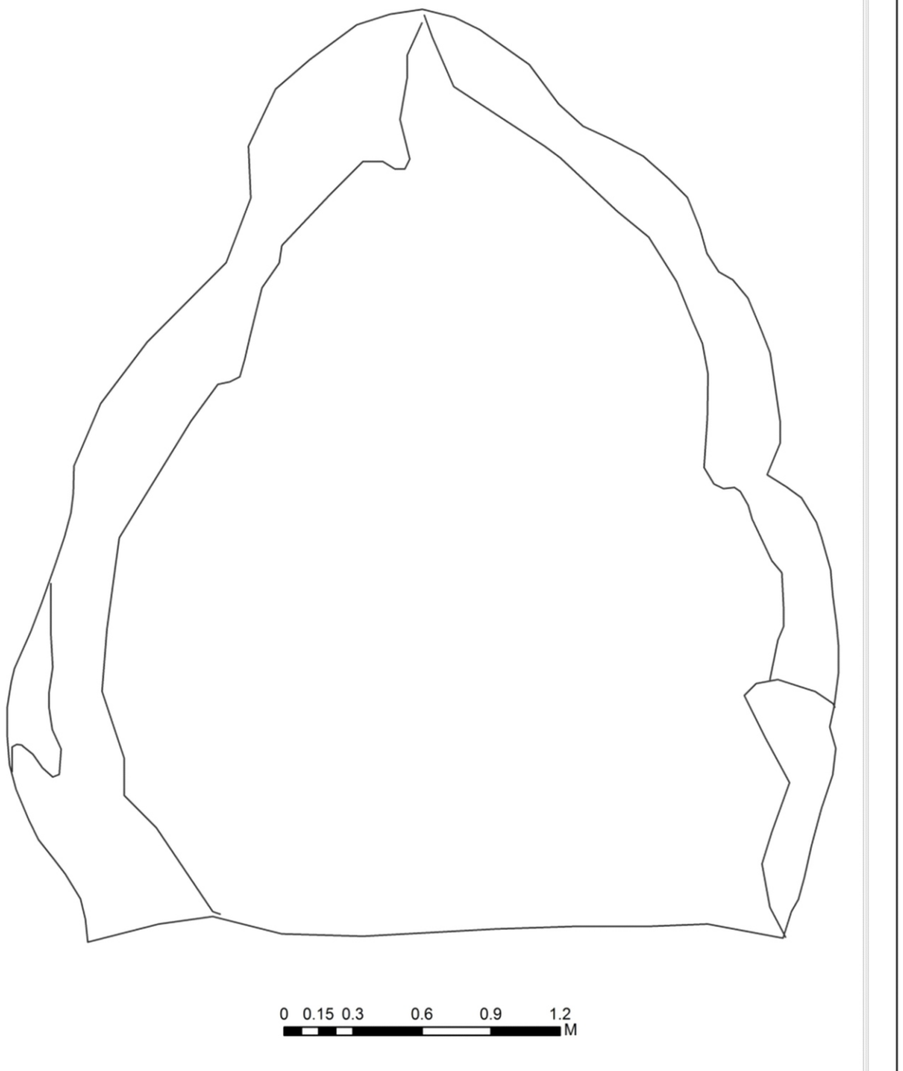
Utara : Jurang (Hutan Lindung)
Selatan : Massa Karstt
Timur : Massa Karstt
Barat : Massa Karstt

Komposisi vegetasi pada Gua Masri II terdiri dari tanaman tingkat semai, pancang, tiang, pohon diselingi vegetasi tingkat bawah seperti meranti (*Shorea Sp*), Homalantus (*Homalantus Sp*), bayur (*Pterospermun*), bentoan (Nama Lokal), kayu batu (*Rhodemia Sp*), bekatan (Nama Lokal), pulai (*Alstonia Scholaris*). Sedangkan Fauna yang terdapat di areal Gua Masri II seperti, landak (*Thecurus crassispinis*), kancil (*Tragulus kanchil*), burung enggang (*Buceros rhinoceros*), serangga (Insecta), beberapa jenis burung (*Aves*) yang diidentifikasi dari pertemuan secara langsung, jejak ataupun melalui suara.

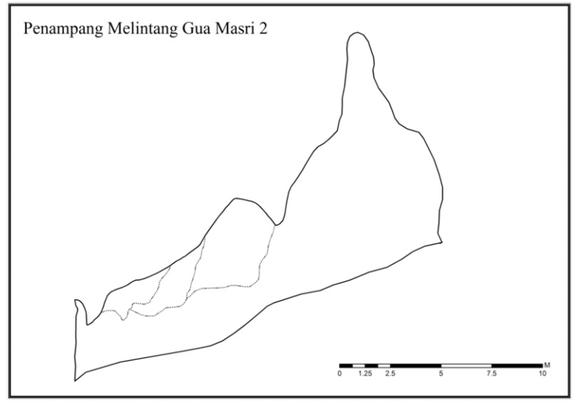
Gua Masri II memiliki ukuran yang lebih kecil dari Gua Masri I, dengan ukuran tinggi 4,5 meter. Intensitas cahaya yang masuk ke dalam Gua tidak begitu terang (temaram). Semakin masuk ke dalam, kondisi Gua semakin gelap dan dipenuhi bongkahan batu Karstt berukuran besar. Keadaan di dalam Gua lembab dan jenis tanah sama seperti di Masri I, yaitu lempung berpasir.

Karakter Gua Masri II tergolong dalam gua kekar lembaran *(Sheet Joint)* dengan ruang yang lebih luas, namun jarak dari lantai ke langit-langit lebih rendah. Secara horizontal, ruang gua cukup panjang dan mulut gua lebih lebar. Pembentukan stalaktit, stalagmit, dan pilar tergolong semi aktif yang memiliki banyak rekahan.

TAMPAK DEPAN MULUT GUA MASRI 2



Penampang mulut gua Masri 2



Penampang ruangan gua Masri 2

Gua Masri II memiliki gambar cap tangan sebanyak 93 buah, gambar cap tangan berada di dinding kiri dan kanan gua. Cap tangan di gua ini memiliki bentuk yang unik yang disebut "tritunggal" yakni dua telapak bertolak belakang seperti sayap burung dan tangan tegak lurus diatasnya. Serta 2 tangan yang saling berhubungan. Semua Gambar cap tangan yang terbagi dalam 2 panel.



Panel 1 gambar cap tangan pada dinding Gua Masri II

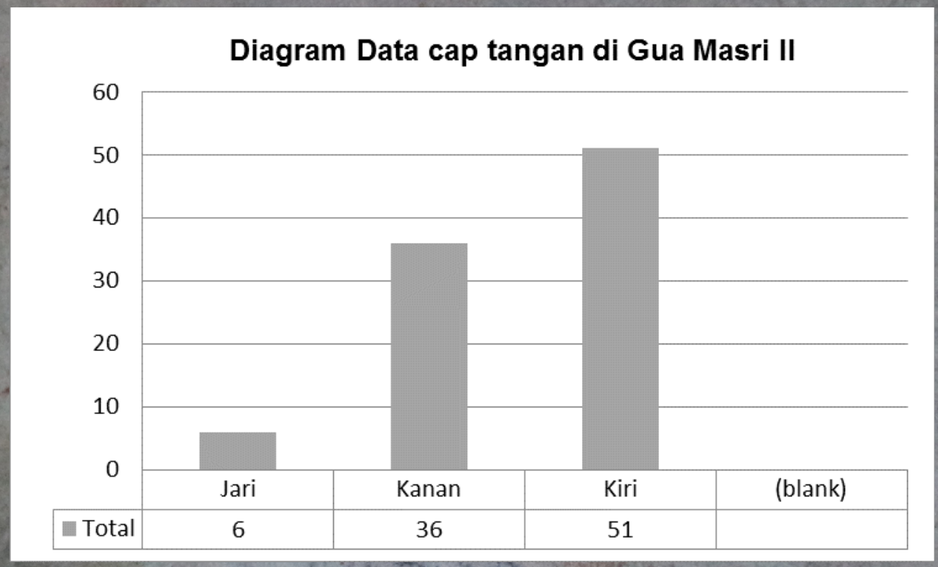
a. Panel 1

Panel 1 memiliki gambar cap tangan sebanyak 19 buah, yang berada di dinding kiri gua. Panel 1 berada di galeri dasar/lantai dasar dan letak gambar berada pada dinding wajar. Jumlah gambar cap tangan sebanyak 19 buah, jarak gambar dari DP 6,5 m dan tinggi dari lantai dasar/galeri dasar 2 m, dan oeriteasi gambar 223°. Ukuran panjang cap tangan berkisar antara 22 – 14 cm dan lebar antara 12 – 7 cm.

Gambar cap tangan di dinding Gua Masri II

No	Jenis/Kondisi Lukisan	Jumlah	Keletakan dari DP
Panel 1	Cap Tangan	19 Buah	6,5 m
Panel 2	Cap Tangan	74 Buah	6,5 m

Data cap tangan Gua Masri II



b. Panel 2

Panel 2 memiliki gambar cap tangan sebanyak 74 buah, yang berada di dinding kanan gua. Panel 1 berada di galeri dasar/lantai dasar dan letak gambar berada pada dinding wajar. Jarak gambar dari DP 6,5 m dan tinggi dari lantai dasar atau galeri dasar 2 m, dan orientasi gambar 243°. Ukuran panjang cap tangan antara 21 – 12 cm dan lebar antara 8 – 10 cm.



6. Ceruk Lungun

Nama Ceruk Lungun diberikan jenis temuan ceruk (Ceruk) berisi sisa-sisa penguburan yang disebut dengan lungun. Secara administratif, Ceruk Lungun berada di Desa Karangan Hilir km 45, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur tepatnya berada pada posisi 50 N 581126/171038 UTM dengan ketinggian 313 m DPl. Lokasi Ceruk ini berada disebelah tenggara dari Gua Masri. Aksesibilitas menuju Ceruk Lungun ditempuh dengan berjalan kaki selama 30 menit dari camp Jeruk sekitar 20º dari arah barat Camp Jeruk, mengikuti jalan setapak dan melewati hutan dengan kondisi jalan berlumpur ketika hujan dan melewati batu-batu Karstt berukuran besar dan berlumut. Secara gografis berbatasan dengan:

Utara : Massa Karstt
Selatan : Massa Karstt
Timur : Hutan Lindung
Barat : Massa Karstt

Ceruk Lungun terletak pada Batu Lungun, arah hadap ceruk ke arah timur, dengan ukuran lebar 4,95 meter, tinggi langit-langit 2,75 meter, dan kedalaman 6,70 meter. Tinggalan arkeologis berupa sisa tulang manusia pada sebuah papan kayu yang ditempatkan pada raling yang membentuk cekungan pada dinding ceruk yang diduga adalah *lungun* (peti kubur). Papan kayu tersebut terbuat dari pohon ulin atau kayu besi yang berukuran panjang 130 cm, lebar 27 cm dan tebal 3 cm. Di atas papan kayu tersebut terdapat terdapat fragmen tulang yang diidentifikasi sebagai tulang manusia. Sebaran fragmen tulang dan tengkorak juga ditemukan pada cekungan raling dinding Ceruk yang berserakan. Selain itu, terdapat sebuah cangkang kulit buah *kluwek* yang berdiameter 5 cm.



7. Gua Lesung

Nama Gua Lesung diberikan karena menurut jenis adalah gua dengan nama lokal Gua yang di dalamnya terdapat lesung. Secara administratif, Gua Lesung berada di Desa Karangan Hilir km 45, Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur tepatnya berada pada posisi 50 N 581017/171874 UTM dengan ketinggian 368 m DPl. Berada di sebelah timur dari Gua Masri. Aksesibilitas menuju Gua Lesung hanya dapat ditempuh dengan berjalan kaki selama 3 jam dari camp Jeruk sekitar 55 º mengarah ke barat dari Camp Jeruk mengikuti jalan setapak dan melewati hutan dengan kondisi jalan berlumpur ketika hujan dan relatif terjal. Secara geografis berbatasan dengan:

Utara : Massa Karstt
Selatan :Hutan Lindung
Timur : Massa Karstt
Barat :Massa Karstt

Arah hadap untuk Gua Lesung 320º menghadap ke arah utara. Karakter Gua Lesung tergolong dalam gua kekar lembaran *(Sheet Joint)* dengan ruang yang lebih luas, namun jarak dari lantai ke langit-langit lebih rendah. Secara horizontal, ruang gua cukup panjang dengan kondisi lembab dan mulut gua lebih lebar, dengan jenis tanah lempung berpasir dan kondisi Gua kering serta masuk dalam kategori pencahayaan temaram. Terdapat pembentukan stalaktit, dengan kategori gua semi aktif yang memiliki banyak rekahan.

No	Jenis Temuan	Ukuran				
		Panjang	Lebar	Tinggi	Diameter Gua Vertikal	Diameter Gua Horizontal
1	Lesung 1	130 cm	26 cm	23 cm	25 cm	28 cm
2	Lesung 2	95 cm	16 cm	6 cm	19 cm	16,5 cm

Temuan Lungun Pada Gua Lesung

Selain temuan tersebut, terdapat pula potongan bambu yang berserakan di lantai Gua Lungun dalam jumlah yang banyak, serta temuan arang dan sisa sekam padi yang juga ditemukan pada permukaan lantai.

2.2. Aspek Pendukung

Kecamatan Karangan adalah bagian dari Wilayah Kabupaten Kutai Timur dengan luas wilayah 3.064,36 Km2 yang merupakan hasil pemekaran Kec. Sangkulirang pada akhir tahun 2005 menjadi 2 kecamatan yaitu Kec. Sangkulirang dan Kec. Karangan. Dalam melakukan pengumpulan data terkait kehidupan social, budaya dan ekonomi, tim melakukan wawancara mendalam dengan stakeholder tempatan di Kecamatan Karangan.

Adapun terkait data batas lahan di situs Gua Misnah dan Gua Masri, tim melakukan kunjungan ke Pt. Sumalindo untuk mendapatkan gambaran terkait areal PT.Sumalindo yang berbatasan dengan situs Gua Prasejarah, khususnya Gua Misnah.

2.3.1. Sosial Budaya dan Ekonomi di Kawasan Situs dan sekitarnya

A. Tingkat Pendidikan

Sebagai wilayah yang baru mekar dari Kecamatan Sangku Ceruk, Kecamatan Karangan, masih minim dengan fasilitas pemerintah dan fasilitas umum. Sebagai contoh, di Kecamatan Karangan saat ini, hanya ada satu sekolah tingkat menengah dan beberapa sekolah. Hal ini berdampak pada tingkat pendidikan warga belajarnya. Dengan demikian bisa dipastikan, ketersedian sumberdaya pendukung dalam mengkampanyekan dan mendukung keberlanjutan penyelamatan cagar budaya sangatlah rendah. Karenanya, sangat penting bagi dinas pendidikan mendorong pertumbuhan dunia kependidikan di kecamatan karangan. Selain itu, memasukan materi ajar terkait sumberdaya budaya baik arkeologis dan etnografisnya juga menjadi hal yang sangat penting dilakukan mengingat jalan panjang advokasi keberadaan situs-situs purbakala penuh dengan tantangan dan badai perubahan kebijakan akibat intervensi politik.

DESA		SLTA / SMK		MADRASAH ALIYAH	
		NEGERI	SWASTA	NEGERI	SWASTA
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)
1	Pengadan	1	-	-	-
2	Baay	-	-	-	-
3	Karangan Dalam	-	-	-	-
4	Batu Lepoq	-	-	-	-
5	Mukti Lestari	-	-	-	-
6	Karangan Hilir	1	-	-	-
7	Karangan Sebrang	1	1	-	-
	JUMLAH	3	1	-	-

Sumber: BPS Kutai Timur 2015

Banyaknya Sekolah Tiap Desa Menurut Tingkat SLTA Sederajat

Melalui pendidikan formal, isu pemanfaatan keberadaan objek cagar budaya menjadi bagian penting strategi pendidikan di kecamatan Karangan maupun Kabupaten Kutai Timur.



Jalan antar Kabupaten di Kecamatan Karangan, Kutai Timur

B. Infrastruktur

Jalan utama di Kecamatan Karangan menghubungkan antara pusat kecamatan dengan kabupaten, telah di aspal dengan kualitas yang baik. Jalan ini juga menghubungkan Kabupaten Kutai Timur dengan Kabupaten Berau di sisi sebelah utaranya.

Di Kecamatan Karangan, selain fasilitas jalan utama di atas jalan setapak yang menghubungankan antar desa umumnya masih jalan perkerasan batu.

Sementara jalan desa yang menghubungkan antara rumah penduduk banyak yang sudah di beton.

Di tengah kecamatan ini, dilintasi sungai karangan yang dalam dan lebar. Sungai ini membelah kecamatan karangan dan menjadi salah satu sarana transportasi warga di sungai ini terdapat habitat ikan air tawar dan buaya muara yang sering membunuh manusia. Pada bulan tertentu, sungai karangan meluap hingga ke badan jalan, menyebabkan banjir yang mengubah daratan menjadi sungai raksasa. Pada situsi seperti ini, perahu menjadi pilihan moda transportasi untuk melakukan aktivitas saat banjir. Namun begitu pada kondisi normal pun penggunaan sungai karangan sebagai modal transportasi juga dilakukan pada setiap bulan, khususnya bagi warga yang ingin ke kecamatan Sangkulirang, mereka ada yang menggunakan *speed boat*. Jarak tempuh menggunakan *speed boat* ke Sangkulirang sekitar 2 jam. Selain warga karangan, beberapa perusahaan swasta yang bergerak di bidang perkayuan juga menggunakan sungai karangan sebagai jalur angkut hasil hutan mereka dengan menggunakan kapal-kapal kayu tonase 500 - 1.000 ton.

Untuk mempermudah jalur darat di karangan, pemerintah membangun beberapa jembatan beton yang bagus sebagi media perlintasan sungai.

Karenanya, pemerintah Kabupaten Kutai Timur membangun jembatan-jembatan besi cor yang permanen sehingga bisa dilalui dengan aman. Terdapat 3 (tiga) buah jembatan besi cor yang membentang di atas sungai Karangan di Desa Karangan Hilir dan Desa Batu Lepoq.



Jembatan Batu Lepoq di Desa Batu Lepoq, Kecamatan Karangan(Doc. Tim Batu Tabalar, 2016)

C. Fasilitas umum

Fasilitas umum yang terdapat dalam wilayah bersangkutan atau yang terakses oleh masyarakat setempat yaitu:

- Rumah Ibadah



Masjid di Desa Karangan Hilir



Gereja di Desa Karangan Hilir



Kantor Desa Karangan Hilir



Kantor Kecamatan Karangan

- Kantor Puskesmas

Lokasi Pusat Kesehatan Masyarakat di Karangan berada dalam satu kompleks pemerintahan Kecamatan Karangan. Adapun fasilitas kesehatan secara lengkap dapat dilihat sebagai berikut:

BPS, Kutai Timur, 2016 (Diolah Tim Batu Tabalar, 2016)

DESA		PUSKESMAS	POLINDES	PUSTU	PUSLING
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)
1	Karangan Dalam	-	1	1	-
2	Karangan Sebrang	1	-	-	1
3	Karangan Hilir	-	-	-	-
4	Batu Lepoq	-	-	1	-
5	Mukti Lestari	-	-	1	-
6	Baay	-	1	-	-
7	Pengadaan	-	-	1	-
	JUMLAH	1	2	4	1

Fasilitas Kesehatan di Kecamatan Karangan

- Penginapan atau Hotel

Untuk jasa akomodasi di Kecamatan Karangan, berikut tabel data tempat penginapan, yaitu:

BPS, Kutai Timur, 2016 (Diolah Tim Batu Tabalar, 2016)

NO	NAMA PENGINAPAN	ALAMAT	STATUS
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Ruqaiya	Karangan Hilir	Aktif
2	Bahri Muhammad	Karangan Dalam	Aktif
3	Rahmad	Karangan Dalam	Aktif
4	Buana Manis	Pengadaan	Aktif

Fasilitas Penginapan di Kecamatan Karangan

D. Nilai adat istiadat dan atraksi budaya

Secara umum nilai-nilai adat istiadat dan atraksi budaya yang berkembang di kecamatan Karangan merupakan perpaduan nilai-nilai adat istiadat yang berasal dari heterogenitas suku bangsa yang ada di kecamatan Karangan. Nilai-nilai adat yang berasal dari suku bangsa tersebut antara lain, suku bangsa lokal Dayak Bashap dan Dayak Kenyah, Suku bangsa Bugis, Suku Bangsa Banjar, suku bangsa Jawa dan suku bangsa lainnya.

Selain itu, kehidupan keagamaan yang kondusif membentuk kerjasama keagamaan dalam bentuk saling menjaga toleransi dalam beribadah. Nilai-nilai adat istiadat dan keagamaan yang terpadu dengan sikap saling memahami antar suku bangsa menjadikan karangan saat ini sangat kondisif dalam berkehidupan kebangsaan dan bernegara.

Secara umum, ada beberapa nilai-nilai yang berkembang di masyarakat kecamatan karangan saat ini, seperti:

1. Nilai-nilai
   Setelah panen padi ada kegiatan pelas (pesta) kampung dengan tujuan agar kampung tidak terlalu hawa panas, tidak membawa korban—konflik.
2. Atraksi Budaya
   Setiap tahun baru diadakan kegiatan permainan tradisional, seperti main gasing, tarik tambang, manjat batang pinang, lomba nyumpit tradisional, lomba nembak (senjata angin), lomba lari, lomba isi air dalam botol, lomba lari karung, lomba mancing dan sebagainya.
3. Adat Istiadat
   - Jika ada bayi lahir ditasmiyahkan (upacara member nama) pest baca doa selamat;
   - Jika ada yang meninggal, dilaukan baca doa arwah;
   - Jika ada yang menikah ada acara musik modern (electone);
   - Ada acara kampung dengan cara memberi makan roh-roh atau orang halus dengan tujuan supaya diselamatkan untuk kehidapan sehari-hari agar lancar dalam bekerja;
   - Jika ada yang sakit, diobati dengan cara *belian* (membunyikan musik pengobatan dengan instrument tebuan/pemenic atau sejenis gong bunyi nyaring, tubung atau sejenis beduk;

B. Sistem mata pencaharian

Di Kecamatan Karangan, persentasi mata pencaharian warganya dapat dilihat dari

- Nelayan 10-20%
- Pasang jerat 40%
- Petani 40%
- Pekebun 25%

2.3.2. Aktifitas kepariwisataan

Kecamatan Karangan mempunyai potensi wisata yang dapat dikembangkan menjadi destinasi wisata. Namun demikian, saat ini potensi-potensi wisata di tersebut belum dikelola oleh Dinas Pariwisata Kutai Timur. Beberapa bulan yang lalu telah dibentuk Kelompok Sadar Wisata (Pokdarwis) Kecamatan Karangan untuk dilakukan pembinaan oleh Dinas Pariwata.

Beberapa potensi wisata di Kecamatan Karangan yaitu:

1. Makam Siti Fatimah di Klayuan KM 48.
2. Pemandian Air Panas di Klayuan KM 15.
3. Gua Tengkorak
4. Gua-gua Batu Karstt Temiang di Klayuan KM 15
5. Air Terjun di Klayuan KM 23.
6. Wisata Kebun Coklat di Klayuan KM

15. Pengunjung ke tempat wisata saat ini masih terbatas dari warga lokal. Jumlah kunjungan dalam satu tahun belum mencapai angka 1.000 orang. Waktu kunjungan kebanyakan pada hari Sabtu dan Minggu, libur panjang dan ketika libur hari besar. Aktifitas yang dilakukan pada tempat-tempat wisata sesuai dengan jenis wisatanya. Aktifitas di Makam Siti Fatimah adalah ziarah dan kegiatan religius lainnya. Aktifitas pengunjung di air terjun dan pemandian air panas adalah mandi dan berenang, sedangkan aktifitas wisata di gua-gua adalah kegiatan jelajah alam dan panjat tebing.



2.3.3. Pertambangan

Untuk saat ini aktifitas pertambangan belum ada di Kecamatan Karangan. Dari informasi Hubertus Umar, Kasi Tata Pemerintahan Kecamatan Karangan, bahwa sudah ada ijin eksplorasi penambangan batu bara di Desa Pengadan dan Baay oleh PT. Indeksim dan PT. Ganda Alam Makmur (GAM).

2.3.4. Kehutanan

Gua-gua prasejarah di kawasan Batu Tabalar berada di Hutan Lindung. Hutan Lindung ini memanjang dari utara ke selatan dan berada di Batu Lembu, seluas .... Ha.

2.3.5. Pertanian

Luas lahan pertanian menurut BPS Kutai Timur tahun 2014 di kecamatan Karangan masuk dalam tabel penggunaan lahan sebagai mana berikut ini:

BPS, Kutai Timur, 2016 (Diolah Tim Batu Tabalar, 2016)

No	Penggunaan Lahane	Luas Lahan
1	Sawah	173
2	Ladang	221
3	Perkebunan	52.300
4	Hutan Rakyat	13.005
5	Perumahan/Permukiman	756
6	Bangunan Lain	2.323
7	Lainnya	132
8	Lahan Tidur	7.405
	Jumlah	76.315 H.

Penggunaan Lahan di Kecamatan Karangan

Adapun mengenai penggunaan areal pertanian budidaya dapat dilihat sebagai berikut:

BPS, Kutai Timur, 2016 (Diolah Tim Batu Tabalar, 2016)

No	Lahan Budidaya	Luas Lahan
1	Padi Sawah	169
2	Padi Ladang	202
3	Jagung	-
4	Ubi Jalar	9
5	Ubi Kayu	15
6	Kedelai	5
7	Kacang Tanah	4
8	Kacang Hijau	2
	Jumlah	406 H

Penggunaan Lahan Budidaya di Kecamatan Karangan

2.4. Kependudukan

2.4.1. Data Kependudukan

Data kependudukan merupakan data pokok yang dibutuhkan baik untuk kalangan pemerintah maupun swasta sebagai bahan untuk perencanaan dan evaluasi hasil-hasil pembangunan. Hampir setiap aspek perencanaan pembangunan baik di bidang sosial, ekonomi, maupun politik memerlukan data penduduk karena penduduk merupakan subjek sekaligus objek dari pembangunan.

Kecamatan Karangan merupakan bagian dari wilayah Kabupaten Kutai Timur dengan luas wilayah 3.064,36 km² yang merupakan hasil pemekaran Kecamatan Sangkulirang menjadi 2, yaitu Kecamatan Sangkulirang dan Kecamatan Karangan. Kecamatan Karangan memiliki jumlah penduduk yang tercatat oleh Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2014 sebesar 10.793 jiwa yang terdiri dari 6.185 jiwa laki-laki dan 4.608 jiwa perempuan.

Desa Karangan Hilir yang menjadi lokasi wilayah penelitian memiliki jumlah penduduk sebesar 1.292 jiwa yang terdiri dari 720 jiwa laki-laki dan 572 jiwa perempuan. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kutai Timur, laju pertumbuhan penduduk di Desa Karangan Hilir selama 3 tahun terakhir mengalami penurunan 0,05 persen dan kenaikan sebesar 0,02 persen. Kepadatan penduduk di Desa Karangan Hilir tahun 2014 yaitu:

- Luas = 307,99 km²
- Jumlah Penduduk = 1.292 jiwa
- Distribusi penduduk = 11,96 %
- Kepadatan penduduk = 4,19

Banyaknya penduduk dan rumah tangga di Desa Karangan Hilir tahun 2014 yaitu:

- Penduduk = 1.292 jiwa
- Rumah tangga = 359 rumah tangga
- Distribusi Rumah Tangga = 10,97 %
- Kepadatan Rumah Tangga = 1,17
- Rata-rata penduduk per RT = 3,60 jiwa

2.4.2. Tataguna Lahan

Keberadaan suatu wilayah desa memiliki macam-macam kegunaan lahan berdasarkan spesifikasi lingkungan dan sumber daya manusianya. Lahan di Kecamatan Karangan sebagian besar digunakan sebagai lahan perkebunan, yaitu mencapai 52.300 Ha (berdasarkan data Dinas Pertanian dan BPS Kabupaten Kutai Timur). Lahan perkebunan tersebut berupa perkebunan kelapa sawit yang dikelola oleh beberapa perusahaan kelapa sawit seperti PT. Telen.

Berdasarkan peta tata guna lahan Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur, terdapat 4 kegunaan lahan di sekitar Kawasan Karstt Batu Tabalar yaitu:

a. Hutan Lindung

Kawasan hutan lindung di kawasan Karstt Batu Tabalar mengelilingi wilayah penelitian yaitu kawasan Ceruk Misnah dan Gua Masri. Hutan Lindung di kawasan ini ditumbuhi berbagai macam tumbuhan, dan di dalam hutan lindung terdapat hutan produksi yang terletak di dalam batas-batas Hak Penguasaan Hutan Tanaman Industri (HPHTI) milik beberapa perusahaan kayu, seperti PT. Sumalindo Alam Lestari dan PT. Segara Sindo. Batas-batas HPHTI ini tidak terlalu jelas, sehingga hal ini menjadi ancaman untuk keberadaan situs.

b. Hutan yang bisa dikonsversi

Hutan ini merupakan kawasan yang secara ruang dicadangkan untuk digunakan sebagai permukiman, pertanian dan perkebunan. Berdasarkan peta tata guna lahan dari Dinas Kehutanan Kalimantan Timur dapat terlihat bahwa keberadaan hutan ini dapat mengancam wilayah penelitian.

c. Hutan produksi terbatas

Hutan ini hanya dapat dieksploitasi dengan cara tebang pilih dan dialokasikan untuk produksi kayu dengan intensitas rendah.

d. Hutan produksi tetap

Hutan yang dapat dieksploitasi dengan perlakuan cara tebang pilih maupun cara tebang habis.

2.4.3. Status Kepemilikan Dan Pengelolaan Lahan

Di kecamatan terdapat lahan untuk hutan lindung, lahan penanaman pohon kelapa, sawit dan hutan tanaman industri (HTI). Beberapa perusahaan yang mengelola lahan tersebut yaitu:

a. Hutan Lindung

Hutan lindung di kawasan Batu Tabalar saat ini ditumbuhi berbagai macam tumbuhan dan di dalam hutan lindung terdapat hutan produksi yang terletak di dalam batas-batas Hak Penguasaan Hutan Tanaman Industri (HPHTI) milik beberapa perusahaan kayu, seperti PT. Sumalindo Alam Lestari dan PT. Segara Sindo.

b. Perusahaan pengelola kelapa sawit

- PT. Genta Samba.
- PT. Multi Pasific International (MPI)
- PT. Telen.
- PT. Lebagon Prima Sawit.
- PT. Bina Agro Sawit.

- PT. Wahana Tri Tunggal Cemerlang (WTC).
- PT. Tridaya.
- PT. Sinar Bumi Wijaya.

PT. Sinar Wijaya telah mengantongi ijin dan telah menanam kelapa sawit di lahannya menuju Batu Mesi (ke Gua Masri) pada bulan November 2015. Menurut informasi dari Hubertus Umar, Kasi Tata Pemerintahan Kecamatan Karangan, penanaman tersebut ditentang oleh warga di Desa Karangan Hilir dan Desa Batu Lepoq.

b. Perusahaan pengelola HTI

- PT. Alam Anugreah Persada bergerak di bidang karet, dengan lahan yang berdekatan dengan Batu Mesi.
- PT. Santan Borneo Abadi, sudah mengantongi ijin dan segera akan bergerak dengan menanam tanaman industri.

c. Hak Pengelolaan Hutan yang bergerak di bidang perkayuan telah diselenggarakan oleh PT. Segara.

2.5. Kondisi Eksisting Kawasan

2.5.1. Kondisi Alam

Bentang alam (*landscape*) gugusan Karstt Batu Tabalar ini adalah kawasan Karstt. Secara umum bentukan (geomorfologi) di gugusan Batu Tabalar terdiri dari eksokarts dan endoKarstt. Menurut Pindi Setiawan dan Eko Haryono (2013), ekosistem Karstt adalah suatu ruang tatanan terpadu yang terkait dengan fenomena endoKarstt dan eksoKarstt. Ekosistem Karstt terdiri dari berbagai keanekaragaman geologi dan biologi serta kegiatan manusia yang berada di suatu ruang hidup yaitu kawasan Karstt dan habitat lingkungan Karsttnya. Habitat merupakan organisme-spesifik yang meng-hubungkan kehadiran spesies, populasi dan individu (satwa atau tumbuhan) dengan sebuah kawasan geomorfologi Karstt (nirhayati) dan karakteristik biologi (hayati) Karstt. Habitat bukan sekedar vegetasi atau struktur vegetasi, namun juga merupakan jumlah kebutuhan Sumber daya khusus suatu spesies. Habitat adalah suatu tempat ketika organisme diberi sumber daya yang berdampak pada kemampuan untuk bertahan hidup. Habitat Karstt adalah sumberdaya dan kondisi yang ada pada suatu kawasan Karstt yang berdampak ditempati oleh suatu spesies yang hidup di dalamnya. Individu-individu di dalam suatu habitat mempunyai bentuk-bentuk interaksi yang terkait dengan kebutuhan fisiknya dan ukuran relatifnya. Bentuk-bentuk interaksi itu yaitu; Interaksi kompetitif; Interaksi rantai-makanan; Interaksi parasit; dan Interaksi simbiosis. Keempat interaksi tersebut berada di suatu kondisi kawasan tempat hidup serta berkembang biaknya organisme.

Bentukan eksoKarstt dari bentukan geomorfologi di gugusan Karstt Batu Tabalar ditumbuhi oleh pohon asli, tumbuh secara alami di tempat itu dan memiliki struktur yang menyerupai atau identik dengan hutan alam primer. Berdasarkan pegamatan, tata guna lahan di gugusan Karstt Batu Tabalar terdiri dari hutan lindung, hutan produksi terbatas dan hutan produksi tetap. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 41 tahun 2009 tentang Kehutanan definisi hutan lindung (HL) adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut dan memelihara kesuburan tanah. Hutan produksi (HP) adalah adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok memproduksi hasil hutan. Pemanfaatan hutan produksi dapat berupa pemanfaatan kawasan, pemanfaatan jasa lingkungan, pemanfaatan hasil hutan kayu dan bukan kayu, serta pemungutan hasil hutan kayu dan bukan kayu.Izin pemungutan hasil hutan di hutan produksi diberikan untuk mengambil hasil hutan baik berupa kayu maupun bukan kayu, dengan batasan waktu, luas dan atau volume tertentu, dengan tetap memperhatikan azas lestari dan berkeadilan. Pemanfaatan hasil hutan pada hutan produksi dapat berupa usaha pemanfaatan hutan alam dan usaha pemanfaatan hutan tanaman. Usaha pemanfaatan hutan tanaman dapat berupa hutan tanaman sejenis dan atau hutan tanaman berbagai jenis. Usaha pemanfaatan hutan tanaman diutamakan dilaksanakan pada hutan yang tidak produktif dalam rangka mempertahankan hutan alam.

Pemanfaatan lahan untuk hutan produksi di kawasan Batu Tabalar berdasarkan data dari Kecamatan terdiri dari hutan produksi, hutan tanaman industri dan perkebunan sawit. Terdapat 3 perusahan mendapatkan ijin di wilayah yang berdekatan dengan Situs Cagar Budaya yaitu ijin perkebuna sawit dimiliki oleh PT. Bumi Sawit Wijaya, peruntukan untuk HTI oleh PT. Sumalindo Alam Lestari II dan Hak Pengusahaan Hutan (HPH) oleh PT Segara Sindo.

2.4.2. Keterancaman

Dalam kegiatan kajian delineasi Kawasan Karstt Sangkulirang Mangkalihat dapat diidentifikasi beberapa ancaman (bahaya) yang dalam tahapan meliputi identifikasi dan analisa.

Identifikasi penilaian ancaman merupakan tahapan awal dalam manajemen risiko serta tahapan paling penting karena mempengaruhi keseluruhan program dalam manajemen risiko.Identifikasi ancaman berfungsi untuk mendapatkan area-area dan proses-proses teknis yang potensial untuk selanjutnya dianalisa.

Ancaman dan risiko merupakan variasi dalam hal-hal yang mungkin terjadi secara alami didalam suatu situasi (Fisk, 1997). Risiko adalah ancaman terhadap kehidupan, properti atau keuntungan finansial akibat bahaya yang terjadi (Duffield & Trigunarsyah, 1999). Secara umum risiko dikaitkan dengan kemungkinan *(probabilitas)* terjadinya peristiwa diluar yang diharapkan (Soeharto, 1995). Jadi risiko adalah variasi dalam hal-hal yang mungkin terjadi secara alami atau kemungkinan terjadinya peristiwa diluar yang diharapkan yang merupakan ancaman terhadap struktur dan situs cagar budaya.

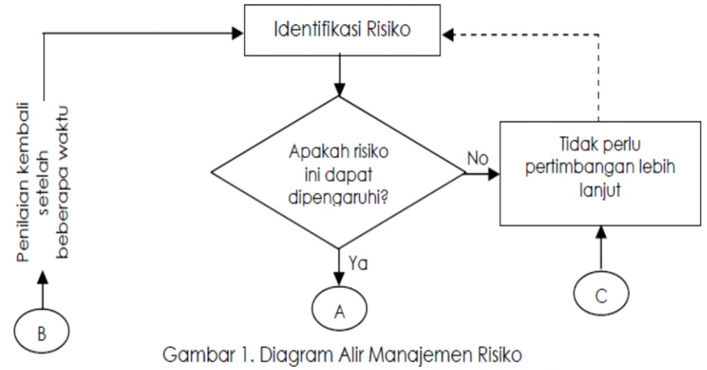
Membicarakan risiko hampir selalu mengartikan sebagai kerugian padahal sebenarnya belum tentu demikian, karena risiko bila dipandang dari sisi positif merupakan suatu kesempatan yang dapat mendatangkan keuntungan, namun dari sisi negatifnya risiko adalah suatu tantangan yang harus dihadapi dan ditanggulangi. Menurut Loosemore dkk (1993), Risiko merupakan fenomena yang kompleks yang meliputi dimensi fisik, keuangan, budaya dan sosial dan bagi kebanyakan manager menganggap risiko lebih pada suatu kejadian yang tidak dapat diprediksi yang mungkin terjadi dikemudian hari dan hasilnya dapat berpengaruh pada keuntungan dan tujuan awal. Namun Raftery (1994) mengatakan, *"Risk and uncertainty characterize situations where the actual outcome for a particular event or activity is likely to deviate from the estimate or forecast value. Risk can travel in two directions: the outcome may be better or worse than originally expected."*

Dari pernyataan diatas dapat diasumsikan bahwa risiko merupakan fenomena yang kompleks dan tidak dapat diprediksi namun tidak selalu merupakan kerugian tetapi juga mengandung kesempatan yang lebih baik. Secara praktis, cara yang digunakan untuk mengatasi risiko diatas adalah risiko dikelola dengan baik. Pengelolaan atau pengendalian risiko didasarkan berbagai pertimbangan yang telah dilakukan dalam tahap penilaian risiko. Risiko dapat dikelola sendiri dengan melakukan usaha pencegahan dan pengendalian ancaman/bahaya (*safety management system*) yang baik.

Risiko dapat dikelola dengan melakukan berbagai teknik dan pilihan teknologi yang tersedia biaya, efektivitas dan efesiensi terhadap operasi menyeluruh. Berdasarkan peringkat risiko kemudian dibuat bentuk-bentuk pengendalian. Melakukan tindakan penanganan yang dilakukan terhadap risiko yang mungkin terjadi (respon risiko) dengan cara: menahan risiko (*risk retention*), mengurangi risiko (*risk reduction*), mengalihkan risiko (*risk transfer*), menghindari risiko (*risk avoidance*). Respon risiko adalah tindakan penanganan yang dilakukan terhadap risiko yang mungkin terjadi. Risiko-risiko penting yang sudah diketahui perlu ditindak lanjuti dengan respon yang dilakukan oleh kontraktor dalam menangani risiko tersebut.

Metode yang dipakai dalam menangani risiko (Flanagan & Norman, 1993): 1*)* Menahan risiko *(Risk retention)* merupakan bentuk penanganan risiko yang mana akan ditahan atau diambil sendiri oleh suatu pihak. Biasanya cara ini dilakukan apabila risiko yang dihadapi tidak mendatangkan kerugian yang terlalu besar atau kemungkinan terjadinya kerugian itu kecil, atau biaya yang dikeluarkan untuk menanggulangi risiko tersebut tidak terlalu besar dibandingkan dengan manfaat yang akan diperoleh. 2) Mengurangi risiko *(Risk reduction)* yaitu tindakan untuk mengurangi risiko yang kemungkinan akan terjadi.

Manajemen risiko merupakan pendekatan yang dilakukan terhadap risiko yaitu dengan memahami, mengidentifikasi dan mengevaluasi risiko suatu kegiatan. Kemudian mempertimbangkan apa yang akan dilakukan terhadap dampak yang ditimbulkan dan kemungkinan pengalihan risiko kepada pihak lain atau mengurangi risiko yang terjadi. Manajemen risiko adalah semua rangkaian kegiatan yang berhubungan dengan risiko yaitu perencanaan (*planning*), penilaian (*assessment*), penanganan (*handling*), pemantauan (*monitoring*) dan risiko (Kerzner, 2001). Tujuan dari manajemen risiko adalah untuk mengenali risiko dalam sebuah proyek dan mengembangkan strategi untuk mengurangi atau bahkan menghindarinya, dilain sisi juga harus dicari cara untuk memaksimalkan peluang yang ada (Wideman, 1992).



Gambar 1. Diagram Alir Manajemen Risiko
Sumber: Duffield dan Trigunarsyah,1999

Risiko dapat diartikan sebagai kemungkinan suatu kejadian yang tidak diharapkan terjadi sehingga mengganggu apa yang seharusnya terjadi dari suatu kegiatan atau mengganggu tujuan. Keterancaman situs dapat didefinisikan sebagai probabilitas dari kerusakan alam dan manusia sehingga dapat mempengaruhi kelestarian situs. Berdasarkan UNISDR tahun 2002 bencana didefinisikan sebagai gangguan serius terhadap fungsi dari suatu komunitas atau masyarakat, yang menyebabkan manusia, material, kerugian ekonomi atau lingkungan yang luas melebihi kemampuan komunitas atau masyarakat yang terkena untuk mengatasinya dengan kemampuan sendiri. Penjelasan dalam buku Managing Disaster Risk For World Heritage kaitannya dengan cagar budaya definisi bencana diperluas untuk mencakup dampaknya tidak hanya pada orang dan properti tetapi juga pada nilai-nilai propeti Warisan Dunia (wardun). Bencana berpotensi merubah, merendahkan atau menghancurkan keindahan serta keseimbangan alami dari suatu warisan dunia maupun cagar budaya. Bencana yang terjadi dapat mengurangi nilai dari suatu cagar budaya dan juga mengurangi tingkat ataupun kapasitas manajemen dari cagar budaya tersebut.

Secara luas dalam konteks pelestarian cagar budaya, ancaman dapat diartikan sebagai sebuah situasi yang berpotensi menimbulkan kerusakan, bahkan kehancuran dan kemusnahan benda cagar budaya atau tinggalan arkeologi secara umum. Keadaan tersebut terdiri atas faktor-faktor nyata maupun tidak nyata yang dapat mempercepat laju penurunan atau hilangnya kemampuan bertahan suatu benda atau lingkungan benda, yang menyebabkannya kehilangan nilai. Secara khusus nilai yang dimaksud adalah nilai penting benda terkait dengan sejarah, budaya, peradaban, teknologi, religi, seni dan kearifan yang dapat menjadi bahan pembelajaran dan motivasi dalam membangun jati diri suatu bangsa.Nilai-nilai tersebut dapat dengan cepat pudar, bahkan menghilang akibat berbagai faktor. Faktor-faktor tersebut dapat berasal dari sifat benda itu sendiri (internal) dan dapat pula berasal dari lingkungan yang meliputinya (eksternal)

Faktor Internal terkait dengan sifat bawaan yang merupakan kelemahan dari benda itu sendiri, dapat berupa sifat bahan, teknologi, desain, tanah dasar, tata letak dan geotopografis atau keletakan/posisi benda. Faktor ini ditentukan oleh proses awal dari penciptaan dan rekayasa benda pada masanya yang kemudian bertahan hingga masa kini atau pada saat ditemukannya. Dalam proses rentang masa itu benda mengalami proses-proses alam yang menyebabkan menurunnya kualitas bahan dan juga dipengaruhi oleh kelemahan desain, tata letak dan teknologi yang digunakan. Selain itu, kondisi tanah dasar, geotopografis dan pemilihan tempat pendirian atau penempatan benda juga memiliki potensi kelemahan dalam beradaptasi secara terus menerus dengan lingkungan sekitar yang terus mengalami perubahan.

Faktor Eksternal adalah pengaruh dari luar benda atau lingkungan di sekitarnya yang juga mengalami perubahan atau fluktuasi secara terus menerus mempengaruhi benda sejak awal. Hal ini berhubungan dengan setting lingkungannya, yaitu mahluk hidup (biotik) dan benda-benda non hayati di sekitarnya (abiotik). Faktor-faktor luar ini dapat digambarkan secara ringkas pada diagram di bawah ini:

Diagram Potensi Ancaman

Potensi keterancaman mikro dan makro di kawasan Batu Tabalar adalah sebagai berikut:

A. Potensi ancaman mikro

Gua dan ceruk prasejarah sebagai salah satu sumber daya yang terdistribusi dalam ekosistem Gugusan Karstt Bukit Tabalar sesungguhnya telah mengalami ancaman dari berbagai faktor yang berpotensi menurunkan bobot kualitas atau bisa sangat ekstrim berupa musnahnya warisan budaya ini. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama studi berlangsung dapat diidentifikasi beberapa faktor yang menjadi penyebabnya. Dalam hal ini adalah faktor yang disebabkan oleh adanya aktivitas *okupasi* dan perambahan hutan faktor yang disebabkan oleh perubahan iklim atau suhu, intensitas sinar matahari, arah, kecepatan angin dan proses Karsttifikasi pada beberapa gua yang masih berlangsung.

Ancaman paling berbahaya yang diprediksikan pada masa mendatang dapat menimpa tinggalan budaya gua dan ceruk di Kawasan Karstt Sangkulirang-Mangkalihat khususnya Gugusan Karstt Bukit Tabalar adalah tata kelola kawasan fungsi kawasan hutan yang lambat laun akan mengancam gambar prasejarah. Berdasarkan pengamatan di lapangan perkembangan perkebunan kelapa sawit, ijin survei mineral tambang batu bara dan ijin Kawasan Hutan Tanaman Industri. Jika kawasan Karstt Bukit Tabalar dikelola dengan tidak hati-hati dampak lingkungan yang akan ditimbulkan dalam proses perluasan lahan kebun kelapa sawit dan tambang batu bara di pegunungan batu Tabalar dapat mengakibatkan perubahan iklim makro dan mikro. Semua ini terjadi karena vegetasi penutup sebagai lahan konservasi gua dihilangkan sehingga air dapat dengan leluasa merembes ke dalam batuan. Akibatnya gua menjadi lembab dan lapisan kulit batu menjadi sangat mudah terkelupas dan akhirnya akan masuk dan merusak bagian dari gambar yang ada.

Faktor Internal, yaitu faktor bersumber dari sifat atau kelemahan bawaan yang menyatu di dalam benda cagar budaya atau situs, yaitu: bahan, desain, teknologi (sistem pembuatan gambar), tanah dasar, lokasi geotopografis dan iklim setempat.

1. Keaktifan gua.

Aktifitas air menetes dan aliran *travertine,* yang berasal dari hujan maupun air tanah menyebabkan kelembaban baik pada permukaan batuan. Kelembaban tersebut dapat mempercepat tumbuhan tingkat tinggi, jamur ataupun lumut dan dapat mengakibatkan pengelupasan pada permukaan batu. Selain hal tersebut, dengan adanya aktifitas air menyebabkan material pembentuk Karstt dalam hal ini endapan kapur menjadi ikut serta dalam pergerakannya. Aktifitas aliran air tersebut yang memunculkan lelehan kapur yang menjadi potensi ancaman kerusakan fisik berupa pengelupasan dan kerusakan khemis berupa penggaraman bagi gambar cap telapak tangan di Gua misnah, Gua Masri I, dan Masri II.

2. Vandalisme

Tindakan vandalisme banyak ditemukan pada dinding dan langit-langit Ceruk Selfi, Gua Masri I, dan Masri II. Vandalisme dilakukan oleh para petani walet yang kurang memahami tentang estetika gua dan ceruk pada khususnya.

3. Pencemaran lingkungan

Salah satu ancaman bagi gambar yang ada di Gua Misnah adalah jelaga yang diakibatkan oleh asap dapur dari aktivitas masyarakat yang pernah mendiami gua atau ceruk.

4. Ancaman Flora, seperti lumut dan jamur yang melekat pada dinding dan langit-langit gua mengancam gambar cap telapak tangan yang ada di Gua Misnah, Gua Masri I dan II. Kerusakan yang diakibatkan oleh lumut dan jamur adalah pengelupasan atau pemudaran.
5. Ancaman Fauna seperti tawon tanah dan rayap yang membuat sarang di permukaan batu, mengakibatkan pengelupasan permukaan batu yang mengancam keberadaan gambar.

B. Potensi ancaman makro

Faktor Eksternal adalah faktor dari luar, yaitu faktor lingkungan yang melingkupi benda cagar budaya/situs yang antara lain berupa:

1. Manusia: adanya isu kegiatan penambangan batu bara PT. Indeksim dan PT. Ganda Alam Makmur (GAM) di wilayah Karangan Hilir km 45, menjadi ancaman bagi Gugusan Karstt Batu Tabalar khususnya Batu Temiang dan Batu Mesi yang menjadi tempat ditemukanya Gua Misnah, Ceruk Selfi, Gua Bersama, Gua Masri I dan II, Ceruk Lungun dan Gua Lesung. Selain isu tersebut ancaman terkuat saat ini adalah Hak Penguasan Hutan Tanaman Industri (HPHTI) yang mengacam keberadaan gua pada Gugusan Batu Tabalar.
2. Kebakaran hutan

Kebakaran hutan yang terjadi pada area Hutan Klayuan menurut informasi warga terjadi pada tahun 1982 dan 1997. Kondisi tersebut menyebabkan vegetasi di area Gugusan Kasrt Batu Tabalar menjadi renggang sehingga paparan sinar matahari serta angin dan debu dari luar gua dan ceruk masuk langsung tanpa tersaring oleh vegetasi.

3. Perambahan hutan sebagai area *tracking* pencari sarang walet dan berburu masyarakat. Aktifitas ini banyak melakukan tindakan pembabatan pohon-pohon yang masih muda sehingga cukup mengganggu pertumbuhan normal pohon tersebut.
4. Curah hujan yang tinggi berpotensi mengakibatkan kelongsoran tanah dan batu lepas disekitar mulut gua dan ceruk (Misnah, Masri I dan II, Selfi, Bersama, Lungun serta Lesung) sehingga aksesibilitas menuju situs menjadi lebih sulit dan dapat mengancam keberadaan situs tersebut.

Beberapa faktor lingkungan baik alami maupun manusia yang diidentifikasi dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada situs prasejarah yang ada pada Kawasan Karstt Bukit Tabalar:

No	Jenis Aktivitas	Dampak Yang Dapat Ditimbulkan
1	**Alam:**	
	▪ Hujan	Longsor, erosi, abrasi, kelembaban, dan lainnya.
	▪ Suhu dan Kelembaban	Tekanan, debu dan material halus lainnya Fluktuasi suhu dan kelembaban dapat menyebabkan retak-retak halus, pengelupasan, dan pelapukan pada kulit batuan.
2	**Manusia:**	
	▪ Penambangan	Kerusakan ekosistem Karstt; struktur Karstt, debu, vegetasi, fauna, suhu dan kelembaban, siklus air/hidrologi. dll.
	▪ Pertanian dan pengunjung	Pembakaran, pembabatan tumbuhan, Vandalisme, sampah, dll.
	▪ Hak Penguasaan Hutan Tanaman Indutri (HPHTI)	Kerusakan lingkungan makro dan mikro kawasan.

Jenis Kerusakan pada situs prasejarah

Pengaruh alam terutama datang dari aktivitas air dan hujan, pemanasan matahari, angin, serta fluktuasi suhu dan kelembaban yang kesemuanya saling berkaitan namun tidak akan memberikan pengaruh yang besar sepanjang kondisi lingkungan di sekitarnya masih baik. Ekosistem Karstt yang stabil memberikan lingkungan alam yang ramah bagi kelestarian situs-situs yang ada di dalamnya. Hal ini dapat kita buktikan dengan melihat kondisi gambar-gambar yang ada di dinding maupun di langit-langit yang masih bertahan selama ribuan tahun. Akibat perkembangan peradaban manusia akhir-akhir ini memberikan dampak yang dapat menyebabkan menurunnya kualitas gambar secara cepat. Dengan demikian pengaruh lingkungan alam baik lingkungan mikro maupun lingkungan makro masih juga bergantung pada bagaimana manusia memperlakukan lingkungan Karstt sebagai pelestarian situs.

Selanjutnya aktivitas pengunjung dan pemanfaatan gua mata pencaharian dengan adanya potensi sarang walet pada beberapa gua juga memberikan dampak negatif terhadap usaha pelestarian kawasan situs terutama pada Gugusan Karstt Bukit Tabalar, hal ini diakibatkan oleh belum adanya kesadaran masyarakat tentang perlunya menjaga kelestarian situs. Isu aktivitas pertambangan, memiliki pengaruh yang sangat besar karena selain aktivitas tambang itu sendiri, dengan beroperasinya mesin-mesin tambang maka dapat mengakibatkan terjadinya pencemaran udara, air, tanah dan lain-lain. Maka dari itu lingkungan Karstt dapat terganggu kelestariannya. Getaran akibat aktivitas tambang (peledakan) dapat menyebabkan terjadinya disintegrasi material batuan Karstt sebagai penyusun Karstt, selanjutnya dapat juga menyebabkan punahnya berbagai jenis vegetasi maupun fauna yang langka (endemik). Namun dampak paling mengkhawatirkan adalah terganggunya tutupan lahan di kawasan tersebut sehingga mengakibatkan terdegradasinya gambar cadas pada situs cagar budaya. Hal ini dapat mengakibatkan perubahan iklim mikro dan menyebabkan kelembaban menjadi sangat tinggi di dalam gua. Semua ini terjadi karena vegetasi penutup dihilangkan sehingga air dapat dengan leluasa merembes ke dalam batuan. Akibatnya gua menjadi lembab dan lapisan kulit batu menjadi sangat mudah terkelupas dan akhirnya akan masuk dan merusak bagian dari gambar/gambar yang ada

2.3.1. Kondisi Tinggalan Arkeologis

Berikut kondisi tinggalan arkeologis pada masing-masing situs di Kawasan Bukit Tabalar:

1. Gua Misnah

Lumut yang melekat pada dinding dan langit-langit gua menjadi salah satu ancaman kerusakan pada gambar. Aliran *travertine* menjadi faktor dalam kerusakan gambar. Ancaman lain yaitu vandalisme berupa coretan-coretan dari arang. Tingkat intensitas cahaya yang masuk mengakibatkan keringnya lantai gua dan meningkatkan proses pendebuan yang berefek terhadap gambar dan terhadap gua itu sendiri. Petani walet juga menjadi salah satu faktor dalam kerusakan yang terjadi terhadap gua dan gambar tangan karena aktivitas mereka di dalam gua mengakibatkan langit-langit gua menjadi hitam akibat jelaga sehingga menutupi beberapa gambar yang berada tepat di plafon bawah gua. Selain itu sampah modern yang dibuang oleh petani walet dan pengunjung yang datang ke gua juga menjadi faktor penyebab pencemaran di Gua Misnah.

Kerusakan Misnah



2. Gua Bersama

Gua tersebut memiliki proses *travertine* yang aktif, sehingga pembentukan stalagmit, stalaktit, pilar dan *flowstone* sangat cepat. Proses *travertine* yang cepat umumnya disebabkan oleh tingginya kelembaban dan rendahnya suhu dalam gua. Pembentukan stalaktit, stalagmit dan pilar menyebabkan ruang gua menjadi menyempit dan lantai miring. Jenis tanah pada Gua Bersama adalah lempung berwarna coklat kemerahan.

3. Ceruk Selfi

Jenis kerusakan yang terjadi pada Ceruk Selfi yaitu tingginya intensitas cahaya, sehingga mengakibatkan kondisi Ceruk kering banyaknya lumut pada dinding yang dapat mengakibatkan pengikisan pada permukaan dinding Ceruk serta potensi vandalisme oleh para petani sarang walet. Cuaca yang tidak menentu juga dapat mengakibatkan kerusakan terhadap Ceruk baik ancaman kebakaran akibat kemarau maupun ancaman longsor. Kerusakan lain terlihat pada lantai Ceruk yang telah digali oleh masyarakat untuk mencari harta karun.

4. Gua Masri I

Jenis tanah di Gua Masri I adalah lempung berpasir dalam kondisi kering, sehingga kondisi tanah menjadi lebih berdebu. Hal ini menjadi salah satu potensi ancaman yang dapat merusak gambar di Gua Masri I. Ancaman biotis berupa lumut yang menempel pada dinding dan langit-langit Gua Masri I juga menjadi faktor ancaman yang dapat merusak gambar. Pada bagian dinding Gua juga terdapat vandalisme berupa coret-coretan.

5. Gua Masri II

Tinggalan arkeologis pada Gua Masri II berupa gambar telapak tangan yang ditemukan di dinding Gua Masri II dengan jumlah 91 gambar telapak tangan. Tinggalan arkeologis tersebut dibagi kedalam dua panel, yaitu panel 1 terdapat 19 gambar telapak tangan dengan jenis kerusakan fisik berupa pengelupasan dan aus, khemis berupa penggaraman akibat rembesan travertine serta kerusakan biotis (lumut). Panel 2 terdapat 74 gambar telapak tangan dengan jenis kerusakan fisik berupa pengelupasan dan keausan, sedangkan pada kerusakan khemis berupa penggaraman. Gua Masri II tidak ditemuakan temuan arkeologis lainyapada pelataran Gua tersebut.

6. Ceruk Lungun

Kerusakan pada bahan organik baik kayu dan tulang lebih disebabkan karena faktor kelembaban di udara terbuka.

7. Gua Lesung

Kerusakan pada bahan organik baik kayu lesung dan sekam lebih disebabkan karena faktor kelembaban di udara terbuka, demikian pula sekam sebagian telah menjadi arang akibat pembakaran.

2.5.4. Riwayat Penelitian Dan Pelestarian

Penemuan Gua Misnah dan Gua Masri 1 dan 2 ditemukan pada tahun 1998 oleh tim Prancis – Indonesia yang terdiri atas Luc-Henri Fage, J. M. Chazine dan Pindi Setiawan. Dalam pencarian gua-gua prasejarah tim ini dibantu oleh masyarakat lokal, salah satunya pak Masri yang dikemudian hari namanya diabadikan menjadi salah satu gua yang ada di gunung/batu Meisi di pegunungan Tabalar. Sejak saat itu tidak pernah lagi dilakukan penelitian lebih lanjut di daerah ini.



Kerusakan pada gambar cap tangan berupa lumut dan sarang raya yang menempel di gambar dan vandalisme berupa coret-coretan