



**BADAN GEOLOGI  
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL**

# **Kebijakan tentang Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst Sangkulirang Mangkalihat**

Oleh:

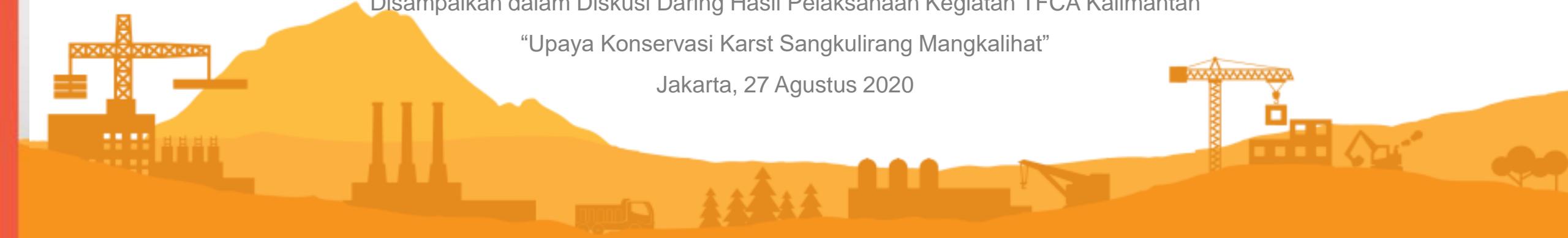
Dr. Ir. Eko Budi Lelono

(Kepala Badan Geologi Kementerian ESDM)

Disampaikan dalam Diskusi Daring Hasil Pelaksanaan Kegiatan TFCA Kalimantan

“Upaya Konservasi Karst Sangkulirang Mangkalihat”

Jakarta, 27 Agustus 2020





# ***Daftar Isi:***

## **A. Pengertian**

## **B. Fungsi Strategis Karst**

- 1. Dampak aktivitas manusia di kawasan karst**
- 2. Beberapa konflik pemanfaatan karst**

## **C. Kebijakan Pengelolaan Karst**

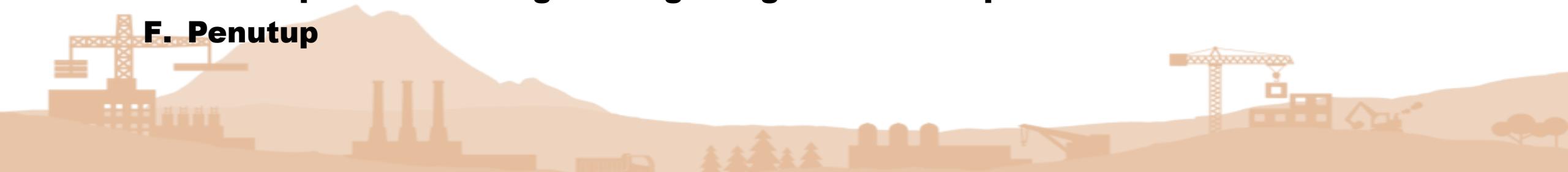
- Sejarah Pengelolaan dan Landasan Hukum**

## **D. Penetapan KBAK**

- 1. Tujuan, Kriteria dan Tata Cara Penetapan**
- 2. Arahan Peraturan Zonasi**
- 3. Status Penetapan KBAK**
- 4. Stakeholder**

## **E. Penetapan KBAK Sangkulirang Mangkalihat Kabupaten Kutai Timur**

## **F. Penutup**





# Pengertian Karst dan KBAK

Berdasarkan Teori dan Permen ESDM 17/2012 Tentang  
Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst (KBAK):

**Karst** adalah bentang alam yang terbentuk akibat pelarutan air pada batugamping dan/atau dolomit.

Istilah karst (Slovenia: kras) berarti lahan gersang berbatu. Diadopsi untuk istilah bentuklahan hasil proses pelarutan (walaupun tidak ada kaitan dengan batugamping dan pelarutan).

Menurut Ford & Williams (1989), karst adalah medan dengan konsisi hidrologi yang khas sebagai akibat dari batuan yg mudah larut dan mempunyai porositas sekunder (kekak dan sesar intensif) yg berkembang baik.

Karst dicirikan oleh adanya cekungan tertutup, langka/tidak adanya sungai permukaan, dan adanya gua dari sistem drainase bawah tanah.



**Karstifikasi** adalah proses pelarutan pada batugamping.

**Kawasan Bentang Alam Karst** adalah Karst yang menunjukkan bentuk eksokarst dan endokarst tertentu.

**Kawasan Bentang Alam Karst** merupakan **kawasan lindung geologi** sebagai bagian dari **kawasan lindung nasional**, menjadi dasar bagi gubernur dan bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya untuk menyusun rencana tata ruang wilayah provinsi dan kabupaten/kota.



# FUNGSI STRATEGIS

Dengan adanya penetapan KBAK, menjadi ada kepastian hukum dalam perlindungan dan pemanfaatan karst, karena menjadi jelas mana batugamping (karst) yang harus dilindungi melalui KBAK dan mana karst yang dapat dimanfaatkan.

**Penyelesaian Konflik di kawasan karst: Rembang, Manokwari, dll.**

## Isu Karst:



Konsep perlindungan karst relatif baru, dan muncul setelah ijin kegiatan budidaya pada kawasan karst telah berkembang, oleh karena itu perlu pendekatan bottom up

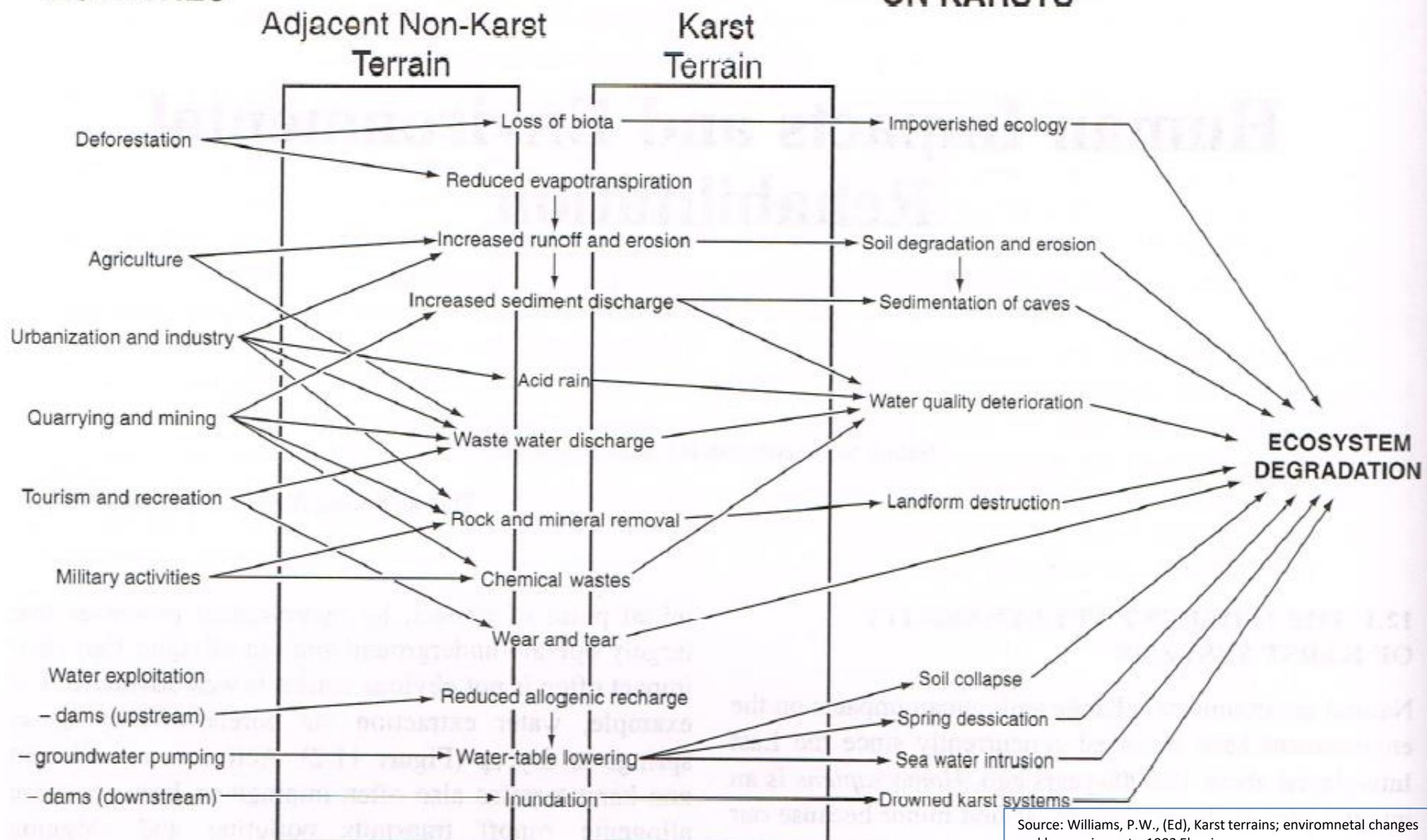


# DAMPAK AKTIVITAS MANUSIA DI DAERAH KARST

## HUMAN ACTIVITIES

## EFFECTS

## IMPACTS ON KARSTS





# Beberapa Konflik Pemanfaatan Karst



## Kab. Rembang, Prov. Jawa Tengah

Konflik antara Masyarakat Petani yg didukung oleh JMPPK dan Walhi dengan PT Semen Indonesia. Ijin Lingkungan PT SI di Watuputih yang sudah berinvestasi sekitar 5 Trilyun dibatalkan setelah keluar putusan MA

## Kab. Kebumen, Prov. Jawa Tengah

Adanya temuan HAM atas rencana Pendirian pabrik PT.Semen Gombong. Indikasi kawasan yang dulunya merupakan bentang alam karst menjadi kawasan budi daya dan tambang. Berdasarkan KLH lokasi IUP PT.Semen Gombong adalah kawasan karst



## Kab. Pati, Prov. Jawa Tengah

Munculnya konflik di masyarakat terkait rencana pembangunan pabrik semen PT. Semen Indonesia yang dapat mengganggu kelestarian lingkungan dan kelangsungan hidup warga.

## Kab. Sukabumi, Prov. Jawa Barat

Adanya penolakan warga terhadap PT.Siam Cement Group terkait limbah B3 yang dihasilkan berbahaya bagi kesehatan dan mengganggu ekosistem DAS Cimandiri. Sosialisasi pendirian pabrik tidak semua warga di undang dan jaraknya sangat dekat dengan perumahan warga.



## Kab. Tuban, Prov. Jawa Timur

Pemantauan Komnas HAM akibat aktifitas PT.Semen Indonesia adanya korban meninggal 28 orang dalam tempo 45 hari disebabkan dampak dari pencemaran industri semen. Dekatnya jarak pemukiman penduduk dengan pabrik dan tambang industri semen.

## Kab . Kutai Timur Prov. Kalimantan Timur

Konflik Penolakan Pembangunan Pabrik Semen PT Kobexindo oleh LSM Pecinta Lingkungan

## Kab . Berau Prov. Kalimantan Timur

Penolakan Pabrik Semen oleh Masyarakat, karena dikhawatirkan rusaknya Keberadaan air dan keindahan alam di Biduk-Biduk





# KEBIJAKAN PENGELOLAAN KARST: Sejarah Pengelolaan dan Landasan Hukum

1999

2000

2007

2008

2009

2012

2014

2016

2020

Kepmen  
1518-1999\_  
Pengelolaan  
Kawasan Kars

Kepmen  
1456\_2000  
Pedoman  
Pengelolaan  
Kawasan Kars

PP 25/2000\_Kewenangan  
Pemerintah dan Pemerintah  
Provinsi sebagai Daerah Otonom

PP 32/1969 -->  
PP 79/1992\_  
Ketentuan-  
ketentuan Pokok  
Pertambangan  
(Ps. 22 ay.(1))

UU 26/2007\_  
Penataan  
Ruang

UU 32/2009\_  
Perlindungan  
dan  
Pengelolaan LH

RPP Ekosistem  
Karst --> **Masih  
Terkendala**

PP 26/2008\_  
RTRWN

Ps 51 huruf e Kawasan lindung geologi merupakan  
bagian dari kawasan lindung nasional

Ps 52 ayat (5) Kawasan Lindung Geologi terdiri  
atas:  
a. Kawasan cagar alam geologi;  
b. Kawasan rawan bencana alam geologi; dan  
c. Kawasan yang memberikan perlindungan  
terhadap air tanah.

Ps 53 huruf b kawasan keunikan bentang alam  
merupakan bagian dari kawasan cagar alam geologi  
Ps 60 ayat 2 bentang alam kars merupakan salah satu  
kriteria keunikan bentang alam

Permen  
17/2012\_  
Penetapan  
KBAK

MESDM  
Menetapkan  
KBAK

Walidata Peta  
IGT KBAK

2012-2020  
diterbitkan 10  
Kepmen ESDM  
\_Penetapan  
KBAK

Obyek berada di permukaan  
dan bawah permukaan bumi -->  
Beda dg lindung lainnya



## **Tujuan Penetapan KBAK:**

1

melindungi Kawasan Bentang Alam Karst yang berfungsi sebagai pengatur alami tata air,

2

melestarikan Kawasan Bentang Alam Karst yang memiliki keunikan dan nilai ilmiah sebagai objek penelitian dan penyelidikan bagi pengembangan ilmu pengetahuan; dan

3

mengendalikan pemanfaatan Kawasan Bentang Alam Karst.



# Kriteria Eksokarst dan Endokarst (Pasal 4 Permen ESDM 17/2012)

## Kriteria Bentuk Eksokarst Dan Endokarst Tertentu

- a. Memiliki fungsi ilmiah sebagai obyek penelitian dan penyelidikan bagi pengembangan ilmu pengetahuan;
- b. Memiliki fungsi sebagai daerah imbuhan air tanah yang mampu menjadi media meresapkan air permukaan ke dalam tanah;
- c. Memiliki fungsi sebagai media penyimpan air tanah secara tetap (permanen) dalam bentuk akuifer;
- d. Memiliki mataair permanen, dan
- e. Memiliki gua yang membentuk sungai atau jaringan sungai bawah tanah.

Eksokarst  
(bentukan karst di permukaan)



Bukit karst



Mataair permanen



Dolina



Telaga

Endokarst (bentukan karst di bawah permukaan)



Speleotem (stalaktit & stalakmit)



Sungai bawahtanah



## **TATA CARA PENETAPAN KAWASAN BENTANG ALAM KARST**

**Kawasan bentang alam karst ditetapkan**

**melalui tahapan kegiatan :**

**a. Penyelidikan**

**b. Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst**





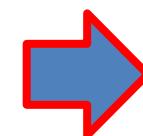
## a. Penyelidikan

Dasar Penyelidikan	Kegiatan Penyelidikan	Pelaksana Penyelidikan	Hasil Penyelidikan
Sebaran batugamping yang ditetapkan oleh Kepala Badan	Inventarisasi dan pemetaan bentuk eksokarst dan endokarst	Sesuai dengan kewenangan : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kepala Badan</li><li>▪ Gubernur</li><li>▪ <b>Bupati/walikota</b></li></ul> Gubernur dan <b>bupati/walikota</b> sebelum melakukan penyelidikan koordinasi dengan Badan Geologi	- Laporan - Peta Kawasan Bentang alam Karst skala 1:50.000

Pelaksana Penyelidikan dapat bekerja sama dengan pihak lain yang memiliki pengalaman mengenai karst.

Pihak lain:

- Lembaga penelitian pemerintah atau pemerintah daerah
- Perguruan tinggi
- Badan usaha



Pihak lain memiliki kewajiban :

- ❖ Menyimpan dan mengamankan informasi hasil kegiatan
- ❖ Menyerahkan seluruh data dan informasi kepada Kepala Badan, gubernur, **bupati/walikota**



# DATABASE KAWASAN BENTANG ALAM KARST INDONESIA SKALA 1:50.000

Item Description - KAWASANBENTANGALAMKARST\_AR\_50K

Description Preview

Print Edit Import

**KAWASANBENTANGALAMKARST\_AR\_50K**  
File Geodatabase Feature Class

Tags  
Kawasan, Bentang Alam, Karst, Kars, KBAK

**Summary**  
Kawasan Bentang Alam Karst merupakan Kawasan Lindung Geologi Sebagai bagian dari Kawasan Lindung Nasional.

**Description**  
Peta Kawasan Bentang Alam Karst (KBAK) adalah peta sebaran bentang alam yang terbentuk akibat pelarutan pada batugamping dan/atau dolomit, yang menunjukkan bentuk eksokarst dan endokarst tertentu.

**Credits**  
Ir. Andiani, MT. Kepala Pusat Air Tanah dan Geologi Tata Lingkungan Jl. Diponegoro No. 57 Bandung Telp. (022) 7274705 Fax. (022) 7206167 E-mail: pag@bgl.esdm.go.id Web: www.pag.bgl.esdm.go.id

**Use limitations**  
Data yang digunakan berdasarkan Kriteria Permen ESDM No.17 Tahun 2012 Tentang Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst adalah peta geologi, peta sebaran batugamping, peta citra satelit, data sebaran eksokarst berupa mata air permanen, bukti, dolina, uvala, polje dan/atau telaga, serta data sebaran endokarst berupa sungai bawah tanah dan/atau speleotem.

Peta Kawasan Bentang Alam Karst di dalam peta ini dibagi menjadi 4 level, sehubungan dengan keterbatasan data dan kriteria di lapangan, yaitu:

- level 1\_delineasi sebaran batugamping,
- level 2\_delineasi KBAK hasil penyelidikan
- level 3\_delineasi KBAK hasil Verifikasi, dan
- level 4\_delineasi KBAK yang telah ditetapkan melalui Keputusan Menteri ESDM.

**Extent**  
West 94.750000 East 141.083333  
North 6.133333 South -11.250000

Sebagai Walidata Peta KBAK dalam Kebijakan Satu Peta (Perpres 9/2016)

Rencana Inovasi mendatang:  
Melengkapi database KBAK seluruh Indonesia terkait kriteria eksokarst dan endokarst; dokumentasi lapangan; karakteristik fisik, kimia air dan batugamping, yang melibatkan semua stakeholder termasuk masyarakat secara online



Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki wilayah karst yang sangat luas dari 1.922.570 km<sup>2</sup>, 154.000 km<sup>2</sup> merupakan kawasan karst atau sekitar 8 % dari luas daratan (Samodra, 2001)

## b. Proses Penetapan KBAK (Permen ESDM No. 17 Tahun 2012)



Laporan dan  
Peta Hasil  
Penyelidikan

1

Usulan Penetapan  
KBAK dari Pemda  
disampaikan ke  
Menteri cq. Kepala BG

2

Menteri ESDM

- Permohonan KBAK diusulkan bila telah terjadi konflik kepentingan
- Permohonan KBAK seringkali merupakan inisiatif dari pelaku usaha maupun tim teknis amdal



FGD:  
➤ Stakeholder Karst

6

FGD



FGD:  
➤ Masukan Stakeholder  
➤ RTRW/Kebijakan daerah

5

HASIL EVALUASI

Evaluasi Dokumen  
Usulan Penetapan  
KBAK oleh  
Badan Geologi

3

Administrasi  
Dokumen:  
✓ Laporan  
✓ Peta  
✓ FGD



✓ Bukti Lapangan  
Sebaran Batugamping  
berdasarkan Peta  
Geologi

✓ Bukti Lapangan  
Kemunculan Eksokarst  
& Endokarst



7

Biro Hukum,  
Setjen KESDM

8

SK Penetapan  
KBAK  
oleh Menteri  
ESDM

Pengecekan  
Lapangan

4

- ✓ Usulan diterima, bila batas KBAK sesuai dengan Kriteria Permen 17/2012
- ✓ Usulan diperbaiki, bila data pendukung tidak lengkap
- ✓ Usulan ditolak, bila tidak menunjukkan adanya sebaran batugamping dan/atau tidak sesuai dengan Kriteria Permen 17/2012



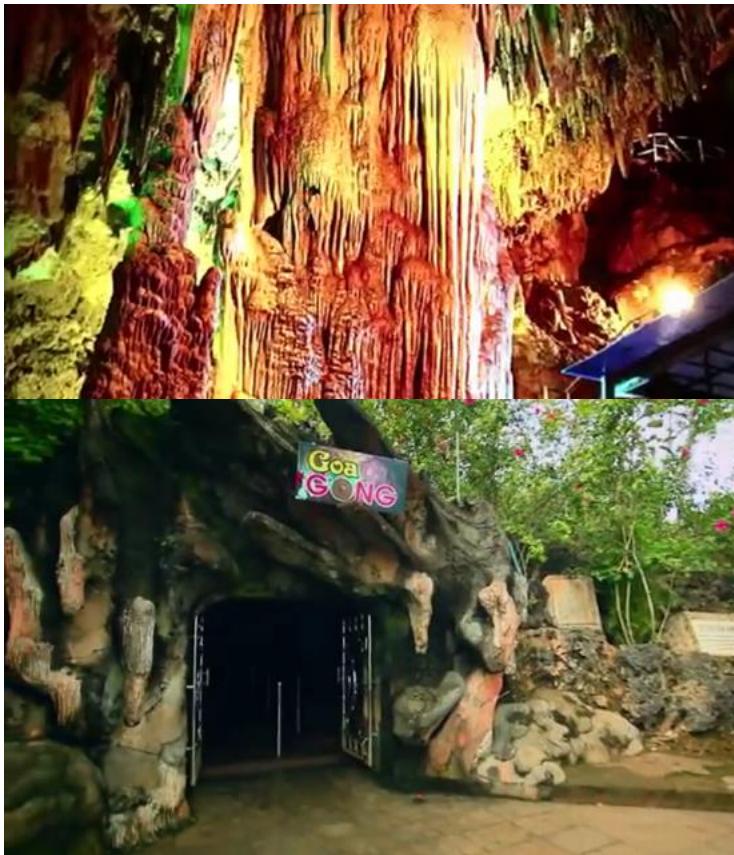
## ARAHAN PERATURAN ZONASI KAWASAN CAGAR ALAM GEOLOGI (PP 26/2008)

No	Jenis Kawasan (Pasal 53 ayat 1)	Kriteria (Pasal 60)	Peraturan Zonasi (Pasal 104)
1	Kaw keunikan batuan dan fosil	<ul style="list-style-type: none"><li>a. memiliki keragaman Batuan dan dapat berfungsi sebagai laboratorium alam;</li><li>b. memiliki Batuan yang mengandung jejak atau sisa kehidupan di masa lampau (fosil);</li><li>c. memiliki nilai paleo-antropologi dan arkeologi;</li><li>d. memiliki tipe geologi unik; atau</li><li>e. memiliki satu-satunya batuan dan/atau jejak struktur geologi masa lalu.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Memperhatikan pemanfaatan untuk pariwisata tanpa mengubah bentang alam;</li><li>b. Ketentuan pelarangan kegiatan pemanfaatan batuan; dan</li><li>c. Kegiatan penggalian dibatasi hanya untuk penelitian arkeologi dan geologi.</li></ul>
2	Kaw keunikan bentang alam	<ul style="list-style-type: none"><li>a. memiliki bentang alam berupa kawah, kaldera, maar, leher vulkanik dan gumuk vulkanik;</li><li>b. memiliki bentang alam goa;</li><li>c. memiliki bentang alam ngarai/lembah;</li><li>d. memiliki bentang alam kubah; atau</li><li>e. memiliki bentang alam karst.</li></ul>	Memperhatikan pemanfaatannya bagi perlindungan bentang alam yang memiliki ciri langka (unik) dan/atau bersifat indah untuk pengembangan ilmu pengetahuan, budaya, dan/atau pariwisata.
3	Kaw keunikan proses geologi	<ul style="list-style-type: none"><li>a. kaw poton atau Lumpur vulkanik;</li><li>b. Kaw dengan pemunculan sumber api alami; atau</li><li>c. kaw dengan kemunculan solfatara, fumarola dan/atau geyser.</li></ul>	Memperhatikan pemanfaatannya bagi perlindungan kawasan yang memiliki ciri langka berupa proses geologi tertentu untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan/atau pariwisata.

# Pariwisata di KBAK



Goa Pindul di Gunungkidul



Goa Gong di Pacitan



Museum Karst di Wonogiri



**INVENTARISASI STATUS  
USULAN PENETAPAN KBAK DI INDONESIA  
OLEH PEMERINTAH DAERAH  
(Status Per Tanggal 1 Mei 2020)**

NO	STATUS	JUMLAH DAN LOKASI	KETERANGAN
1	<b>Yang sudah ditetapkan menjadi KBAK</b>	<b>10 KBAK</b> (KBAK Sukolilo (2014); Gunung Sewu (2014); Gombong (2014); Pangkalan (2015); Langkat (2017); Citatah (2018); Bukit Bulan (2018); Pangandaran (2019); Kutai Timur (2019); dan Bogor (2020)).	- SK MESDM
2	<b>Yang selesai dengan Rekomendasi tidak ditetapkan</b>	<b>7 Lokasi</b> (Manokwari; Cirebon; Bolaang Mongondow; Pidie; Kupang; Bolaang Mongondow Timur; dan Cianjur)	- Surat Rekomendasi Kepala Badan
3	<b>Yang sedang Dievaluasi</b>	<b>13 usulan KBAK</b> (Sukabumi; Aceh Tamiang, Lebak; Tuban; Tasikmalaya; Ciamis; Meratus; Tulungagung; Trenggalek; Malang; Maros-Pangkep; Padang Panjang; Raja Ampat )	- Proses percepatan, evaluasi dan FGD
<b>JUMLAH</b>		<b>30 Lokasi</b>	

# STAKEHOLDER



NOTA KESEPAHAMAN

ANTARA  
BADAN GEOLOGI  
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL  
DAN  
UNIVERSITAS GADJAH MADA



TENTANG  
PENGEMBANGAN SUMBERDAYA MANUSIA, PENDIDIKAN, PENELITIAN,  
TEKNOLOGI DAN PENGKAJIAN DI BIDANG KEBUMIAN

NOMOR 3001/05/BGL/2015  
NOMOR 4023/PTDir-KA/2014

Dengan rahmat Tuhan Yang Maha Esa, pada hari ini Jum'at, tanggal Dua belas, bulan Juni, tahun Dua ribu lima belas (12-06-2015), bertempat di Yogyakarta, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

“  
Badan Geologi KESDM  
Berperan Besar dalam  
mewujudkan tecapainya  
sasaran Pembangunan  
Nasional dalam pengelolaan  
sumber daya alam dan  
lingkungan  
“



PERJANJIAN KERJA SAMA  
ANTARA



PUSAT SUMBER DAYA AIR TANAH DAN GEOLOGI LINGKUNGAN  
BADAN GEOLOGI  
KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL

DAN  
FAKULTAS GEOGRAFI  
UNIVERSITAS GADJAH MADA

TENTANG

PENINGKATAN KEMAMPUAN SUMBER DAYA MANUSIA, TEKNOLOGI,  
PENELIDIKAN DAN PENELITIAN DI BIDANG KARST

NOMOR 3016/05/BGL/2015  
NOMOR UGM/GE/2288/06/06/2015

Pada hari ini Jumat, tanggal Dua belas, bulan Juni, tahun Dua ribu lima belas (12-06-2015),  
bertempat di Yogyakarta, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

L. Ir. Rudy Subendar, M.Sc., Kepala Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi  
Lingkungan Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, yang  
diangkat berdasarkan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor  
3978/H/73/ME/M/2014 tanggal 16 Desember 2013, dalam jabatannya tersebut bertindak  
untuk dan atas nama Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan Badan  
Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, berkedudukan di Jln.  
Diponegoro No. 57, Bandung, selanjutnya disebut PIHAK PERTAMA; dan

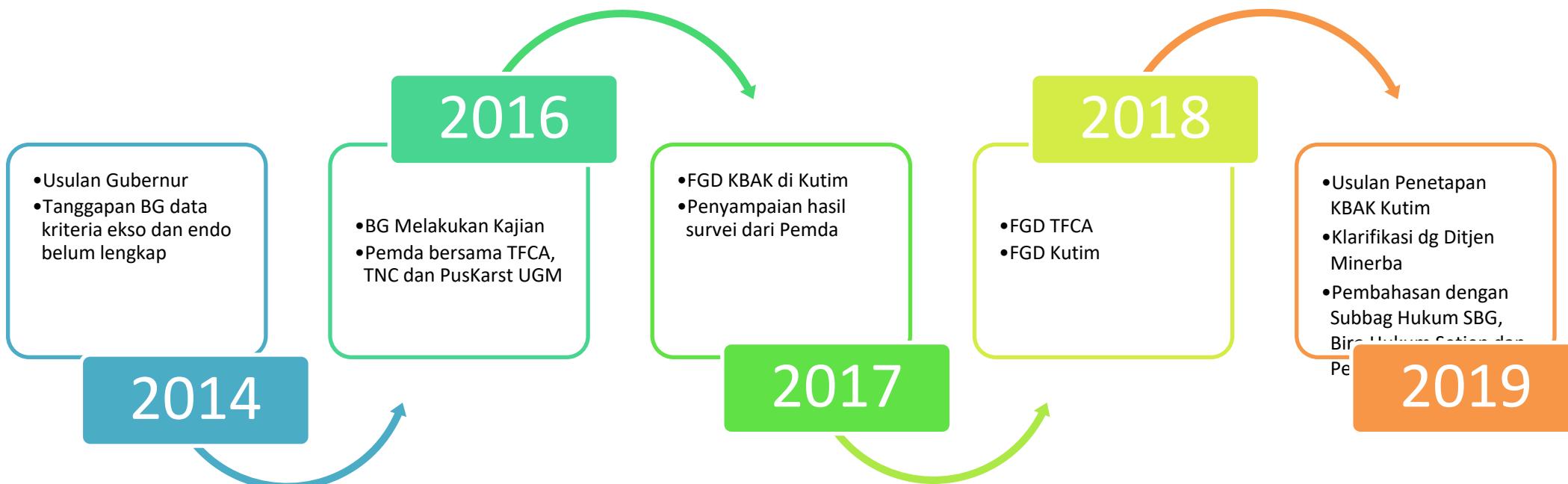


# Penetapan KBAK Sangkulirang Mangkalihat Kabupaten Kutai Timur





## KRONOLOGIS PROSES PENETAPAN KAWASAN BENTANG ALAM KARST SANGKULIRANG-MANGKALIHAT KABUPATEN KUTAI TIMUR





## BUPATI KUTAI TIMUR

Sangatta, 22 Mei 2019

No : CCC/57/6/394/2019

Lampiran :-

Perihal : Undangan Rapat

Kepada Yth.

DAFTAR UNDANGAN.....

Di -

Tempat

Menindaklanjuti pertemuan pemerintah Kabupaten Kutai Timur dengan Badan Geologi Kementerian ESDM di Bandung mengenai kekurangan kelengkapan penetapan Kawasan Bentang Alam Karst Sangkulirang Mangkalihat maka dengan ini kami mengundang saudara untuk hadir pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 28 Mei 2019

Waktu : 09.00 WITA

Tempat : Ruang Arsip Sekretariat Kabupaten Kutai Timur

Agenda : Rapat Percepatan Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst Sangkulirang Mangkalihat

Bagi perusahaan yang tidak hadir dianggap menyetujui hasil rapat.

Demikian surat undangan ini disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.



Lampiran Daftar Undangan No. 005/546/SDA/2019

### Perusahaan Pemegang Ijin Lokasi Perkebunan/Pertanian

1. PT. Anugerah Alam Persada (Komoditri Sawit)
2. KSU Batu Lepoq (Mitra Plasma PT. Long Bagun Prima Sawit)
3. PT. Elam Bersama Lestari
4. PT. Hanusentra Agro Karet
5. PT. Khatulistiwa Alam Lestari
6. PT. Long Bagun Prima Sawit
7. PT. Persada Subur Sejati
8. PT. Sinar Bumi Wijaya

### Perusahaan Pertambangan IUP Batubara/Bahan Galian Industri

1. PT. Anugerah Gunung Rizkie
2. PT. Baramega Citra Kulim
3. PT. Bengalon Limestone (Bahan Galian batugamping)
4. PT. Gunung Berkah Utama
5. PT. Indexim Coalindo
6. PT. Kobexindo Limestone (Bahan galian batuempung)
7. PT. Kalimantan Sejahtera Mandiri
8. PT. Lintas Jalur Harapan
9. PT. Perkasa Inakakerta
10. PT. Trimitra Bayani

### Perusahaan Pertambangan Ijin Lokasi Pelsus

1. PT. Wijaya Energi

### Perusahaan Pemegang IUPHHK-Hutan Alam

1. PT. Borneo Karya Indah Mandiri
2. PT. Deasy Timber
3. PT. Hanurata Co Ltd
4. PT. Kedung Madu Tropical Woo
5. PT. Kiani (Eks PT. GPII)
6. PT. Panambangan
7. PT. Segara Indochem & PT. Segara Timber
8. PT. Nadila Indodaya

### Perusahaan Pemegang IUPHHK-Hutan Tanaman

1. PT. Barito Pacific Timber (Unit Bengalon)
2. PT. Belantara Persada
3. PT. Santan Borneo
4. PT. Sumalindo Lestari II (Site Gonpu II)



Pemerintah Kabupaten Kutai Timur  
**SEKRETARIAT DAERAH**  
Jalan Soekarno - Hatta Nomor 1 Kawasan Bukit Pelangi  
Telp. (0549) 25050, Fax. (0549) 25170  
**SANGATTA**

**BERITA ACARA RAPAT**

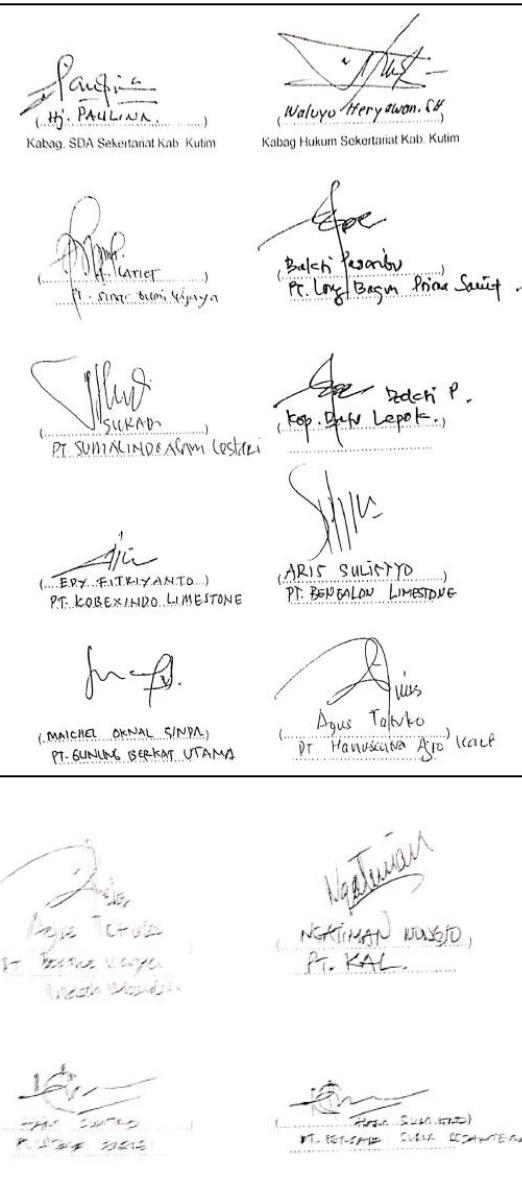
Pada hari Selasa tanggal Dua Puluh Delapan Mei Tahun Dua Ribu Sembilan Belas telah diadakan Rapat di Ruang Ulin Kanator Bupati Kutai Timur membahas Usulan Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst Sangkulirang Mangkalihat di wilayah Kabupaten Kutai Timur. Rapat dipimpin oleh Kepala Bagian Sumberdaya Alam Sekretariat Kabupaten Kutai Timur yang dihadiri oleh :

1. Bagian Sumberdaya Alam Sekretariat Kabupaten Kutai Timur
2. Bagian Hukum Sekretariat Kabupaten Kutai Timur
3. Perijinan/Pemanfaatan yang terdapat dalam usulan Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst Sangkulirang Mangkalihat di wilayah Kabupaten Kutai Timur :
  - a. Perusahaan Pemegang Ijin Lokasi Perkebunan Kabupaten Kutai Timur
  - b. Perusahaan Pemegang Ijin Lokasi Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Kutai Timur
  - c. Perusahaan Pemegang Ijin Usaha Pertambangan Kabupaten Kutai Timur
  - d. Perusahaan Pemegang Ijin Lokasi Pelabuhan Khusus Kabupaten Kutai Timur
  - e. Perusahaan Pemegang Ijin Usaha Pemanfaatan Hutan Kayu – Hutan Alam
  - f. Perusahaan Pemegang Ijin Usaha Pemanfaatan Hutan Kayu – Hutan Tanaman

**Kesimpulan Hasil Rapat**

Para pemegang perijinan/pemanfaatan yang wilayah perijinannya/pemanfaatannya masuk dalam usulan Penetapan Kawasan Bentang Alam Karst Sangkulirang Mangkalihat di wilayah Kabupaten Kutai Timur, antara lain :

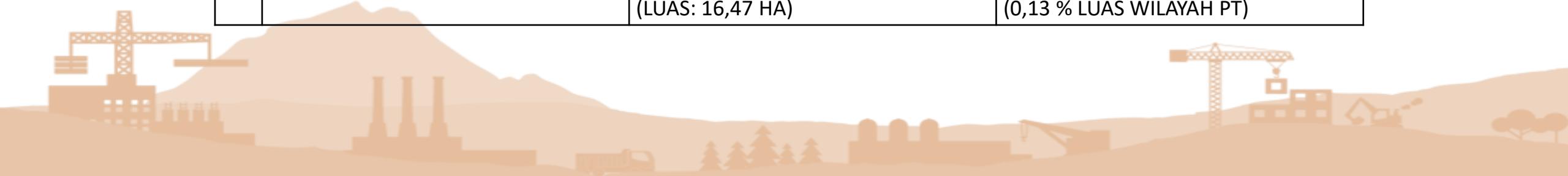
1. Setuju dengan delinasi usulan tersebut.
2. Tunduk dengan semua peraturan yang mengatur tentang Bentang Alam Karst yang diterbitkan oleh Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral RI sesuai dengan peraturan dan perundang undangan yang berlaku.
3. Tidak akan melaksanakan kegiatan yang mengakstraktif/mengeksplorasi batugamping yang termasuk dalam bentang alam karst yang ada diwilayah perijinannya.
4. Usulan Penetapan Bentang Alam Karst ini tidak mengurangi hak perusahaan Pemegang Ijin Usaha Pemanfaatan Hutan Kayu – Hutan Alam dan Hutan Tanaman untuk memanfaatkan dan mengelola tegakan kayu dan fasilitas pendukung yang ada diwilayah perijinannya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

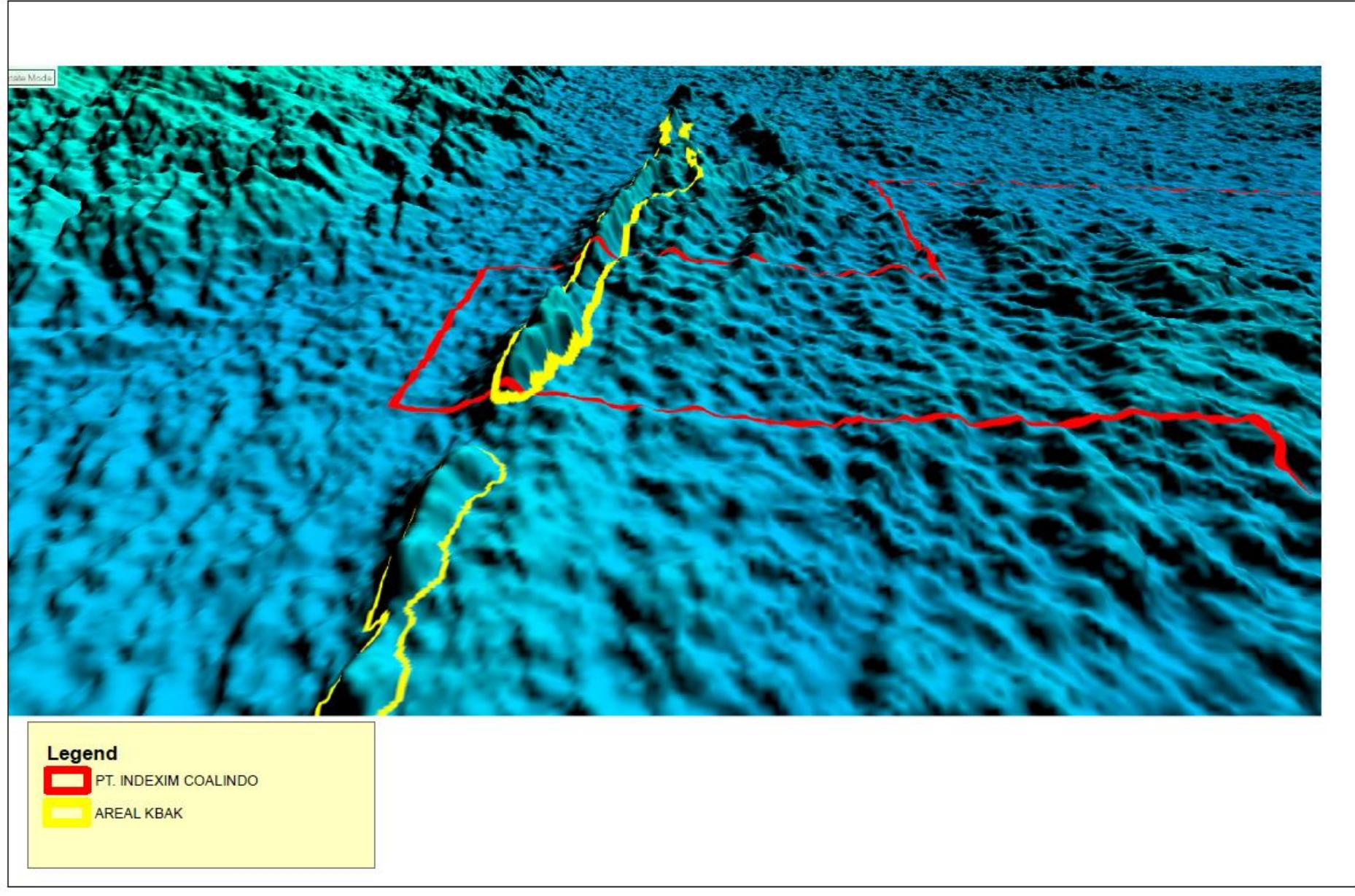




**BEBERAPA WILAYAH PERUSAHAAN YANG BERIRISAN  
DENGAN KAWASAN BENTANG ALAM KARST SANGKULIRANG-MANGKALIHAT KABUPATEN  
KUTAI TIMUR**

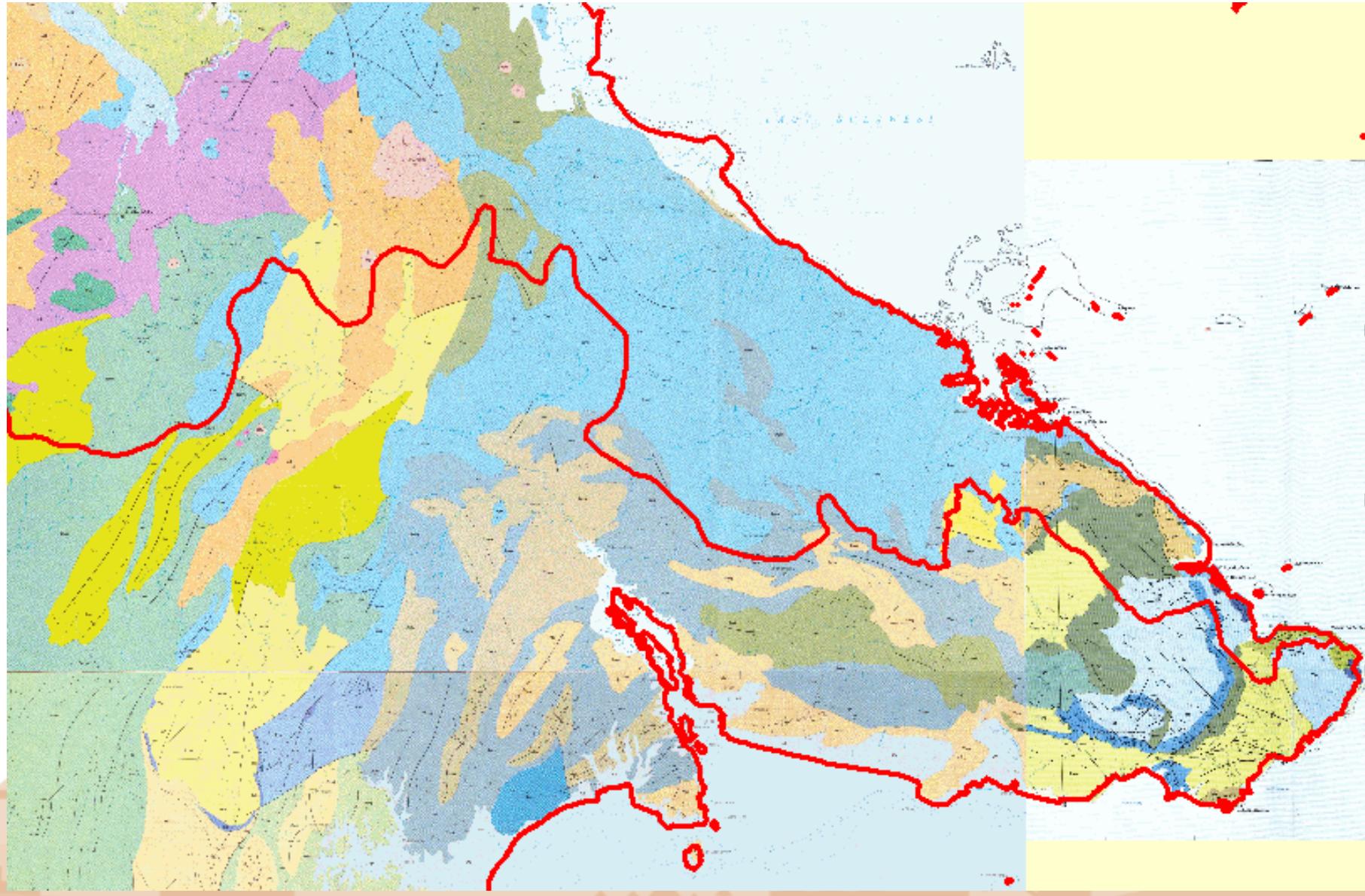
NO	PERUSAHAAN	IRISAN DENGAN KBAK	LUASAN YANG BERIRISAN
1	PT. INDEXIM COALINDO (LUAS: 24.050 HA)/PKP2B	ZONA TUTUNAMBO NYERE (LUAS: 9.192,03 HA)	57,23 HA (0,24 % LUAS WILAYAH PT)
2	PT. PERKASA INAKAKERTA (LUAS: 20.037 HA) /PKP2B	ZONA SEKERAT (9.052,60 HA)	732,6 HA (3,61 % LUAS WILAYAH PT)
3	PT. KALIMANTAN SEJAHTERA MANDIRI (LUAS: 12.100 HA)	ZONA KULAT (LUAS: 12.864,91 HA)	174,7 HA (1,44 % LUAS WILAYAH PT)
4.	PT. LINTAS JALUR HARAPAN (LUAS: 12.846 HA)	ZONA KULAT (LUAS: 12.864,91 HA)	332,6 HA (2,67 % LUAS WILAYAH PT)
		ZONA BATU TUMOK (LUAS: 16,47 HA)	16,47 HA (0,13 % LUAS WILAYAH PT)





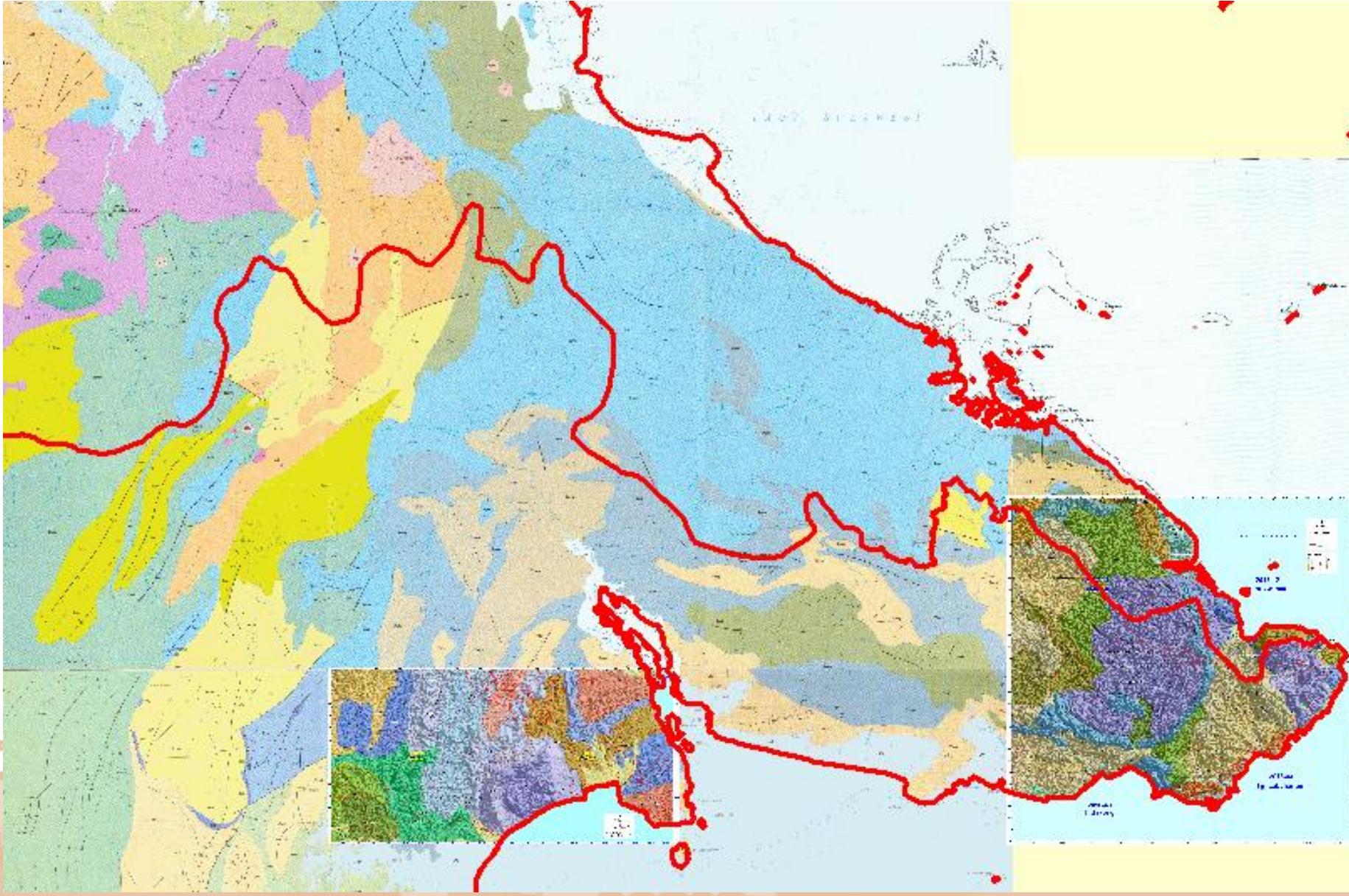


# PETA GEOLOGI SKALA 1:250.000



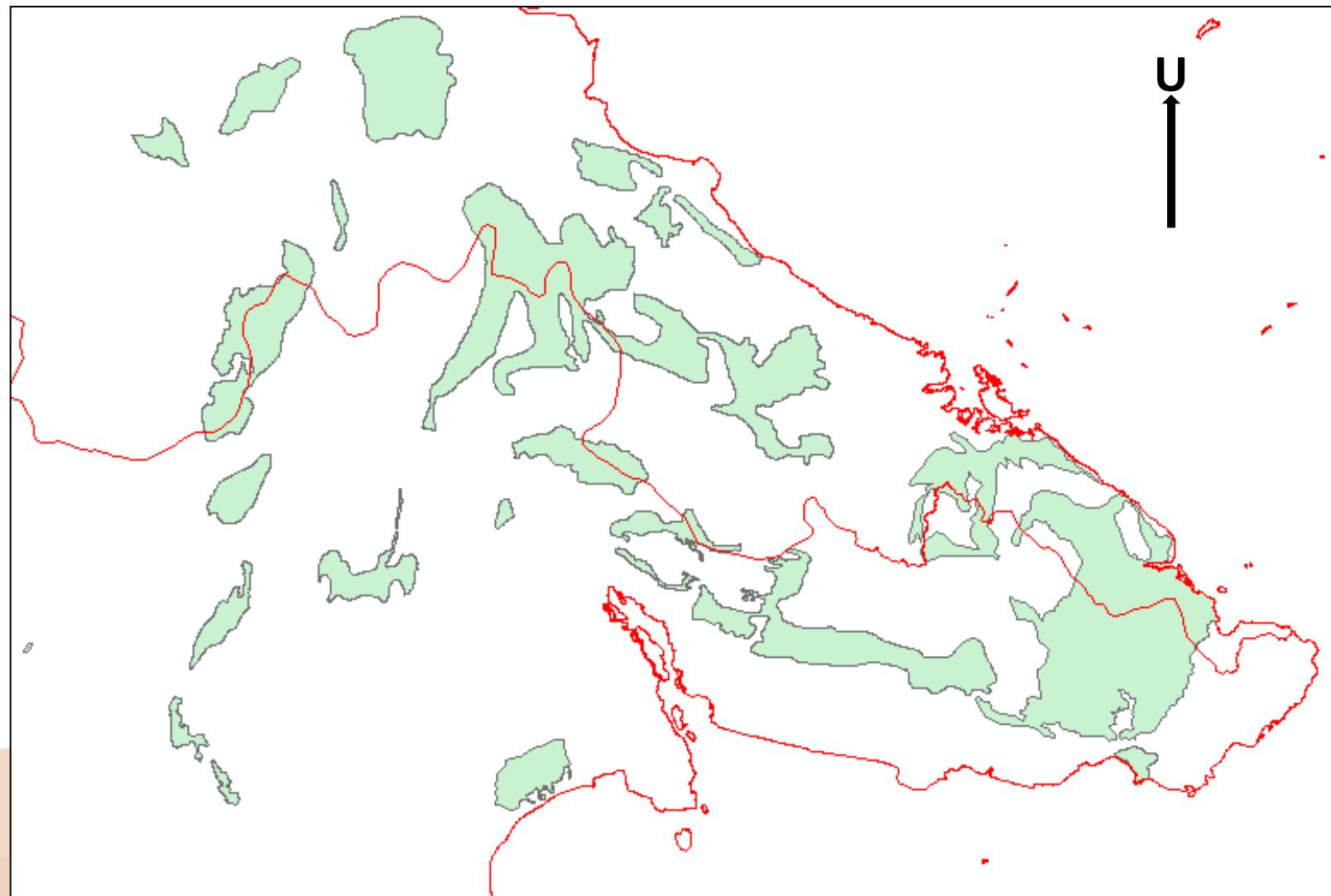


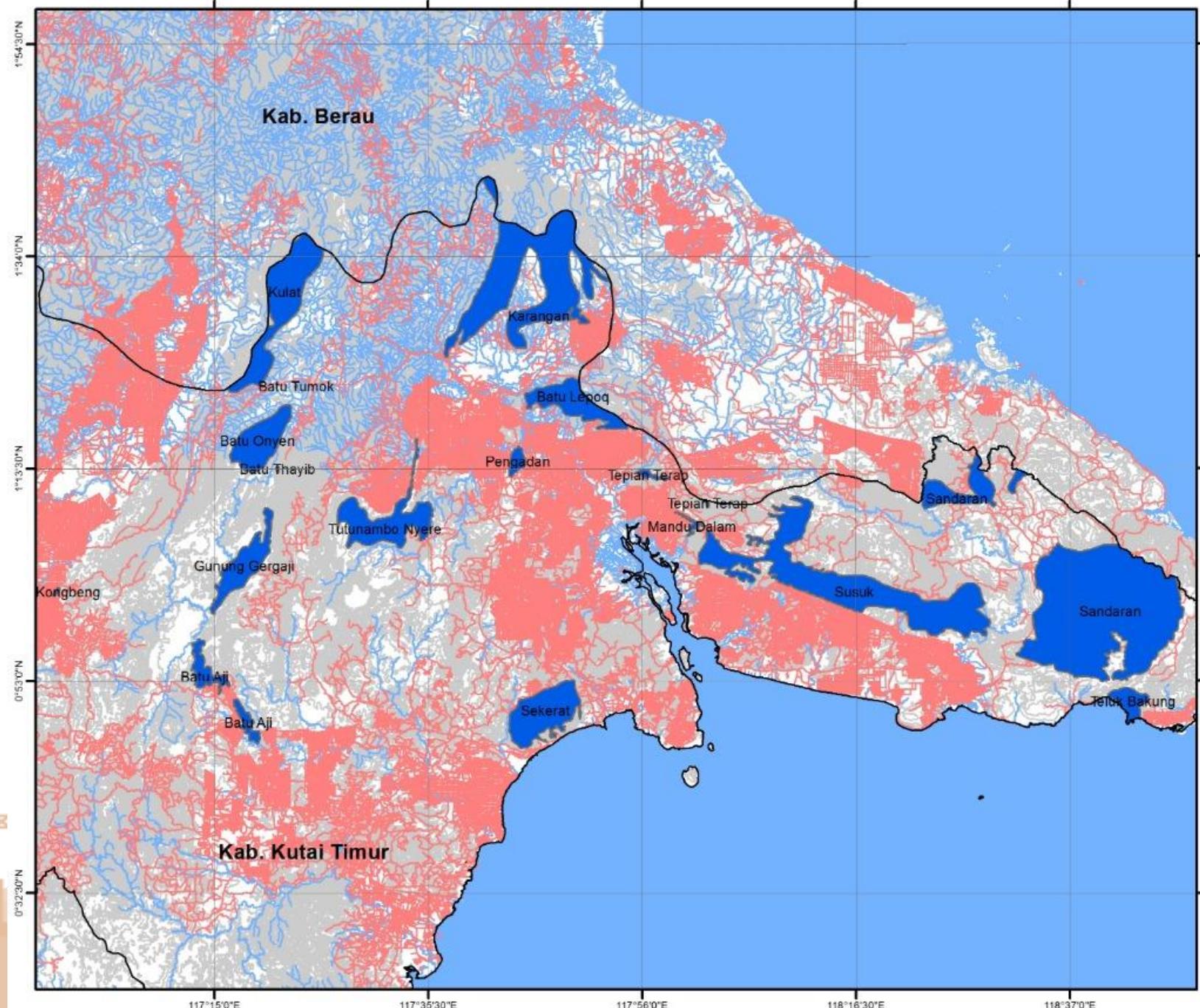
# UPDATING PETA GEOLOGI SKALA 1:50.000





## EVALUASI KBAK SANGKULIRANG – MANGKALIHAT PROVINSI KALIMANTAN TIMUR





PETA KAWASAN BENTANG ALAM KARST  
SANGKULIRANG-MANGKALIHAH  
KABUPATEN KUTAI TIMUR  
PROVINSI KALIMANTAN TIMUR



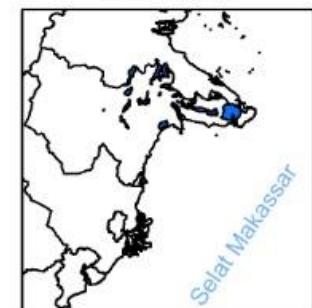
0 15 30 Km

#### Keterangan

- Kawasan Bentang Alam Karst
- Jalan
- Sungai
- Kontur

Sumber Topografi:  
Peta Rupa Bumi Skala 1:50.000  
Badan Informasi Geospasial.

#### Peta Indeks



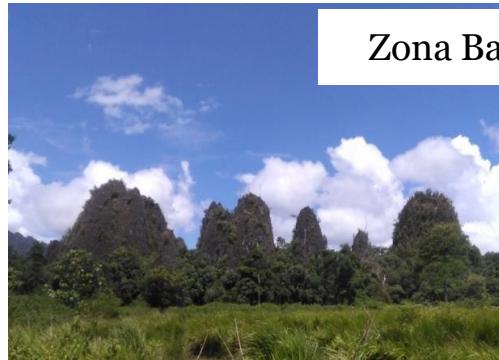


# LUASAN DAN KOORDINAT

## KAWASAN BENTANG ALAM KARST SANGKULIRANG-MANGKALIHAT

### KABUPATEN KUTAI TIMUR

NO.	Wilayah		Luas (Ha)	Koordinat Bujur Terluar		Koordinat Lintang Terluar	
	Kabupaten Kutai Timur Provinsi Kalimantan Timur			X1	X2	Y1	Y2
1	Kecamatan Bengalon	Zona Batu Aji	3.538,80	118° 22' 43,92552"	118° 47' 55,89564"	0° 52' 56,289576"	1° 16' 31,933596"
2		Zona Batu Onyen	6.681,19	117° 16' 26,14872"	117° 22' 22,43028"	1° 13' 10,23672"	1° 19' 38,801892"
3		Zona Batu Thoyib	44,76	117° 20' 52,77768"	117° 21' 12,04632"	1° 13' 7,690872"	1° 13' 43,622832"
4		Zona Gunung Gergaji	5.832,58	117° 14' 34,7982"	117° 20' 37,33188"	0° 59' 26,537712"	1° 9' 42,815448"
5		Zona Sekerat	9.052,60	117° 43' 12,00792"	117° 50' 8,56284"	0° 46' 30,529956"	0° 53' 6,512928"
6	Kecamatan Karangan	Zona Batu Lepoq	6.496,59	117° 44' 43,00728"	117° 55' 30,62388"	1° 17' 16,26756"	1° 22' 16,956552"
7		Zona Batu Tumok	16,47	117° 22' 41,0304"	117° 22' 57,55764"	1° 21' 18,320436"	1° 21' 34,604424"
8		Zona Karangan	27.756,17	117° 37' 0,75396"	117° 52' 58,90872"	1° 24' 16,899192"	1° 41' 44,968956"
9		Zona Kulat	12.846,91	117° 16' 16,2048"	117° 25' 27,1794"	1° 20' 51,514224"	1° 36' 13,713048"
10		Zona Pengadan	997,52	117° 43' 12,45972"	117° 44' 49,7634"	1° 12' 43,896276"	1° 15' 41,652828"
11		Zona Tutunambo Nyere	9.192,03	117° 26' 45,7998"	117° 35' 57,07464"	1° 5' 49,094196"	1° 16' 22,331532"
12	Kecamatan Kombeng	Zona Kongbeng	90,65	116° 59' 26,484"	117° 0' 12,10104"	1° 1' 13,491552"	1° 2' 0,650184"
13	Kecamatan Sangkulirang	Zona Mandu Dalam	370,52	117° 59' 7,3878"	118° 2' 6,62352"	1° 6' 56,692188"	1° 9' 19,613592"
14		Zona Susuk	30.020,19	118° 1' 22,32516"	118° 29' 22,38684"	0° 57' 10,583388"	1° 10' 48,599652"
15		Zona Tepian Terap	498,01	117° 55' 31,4508"	118° 2' 25,63368"	1° 9' 46,39734"	1° 13' 26,246064"
16	Kecamatan Sandaran	Zona Sandaran	56.255,08	118° 22' 43,92552"	118° 47' 55,89564"	0° 52' 56,289576"	1° 16' 31,933596"
17		Zona Teluk Bakung	2.235,50	118° 40' 35,82516"	118° 44' 34,19736"	0° 48' 52,178868"	0° 52' 21,012852"
TOTAL			171.925,57				



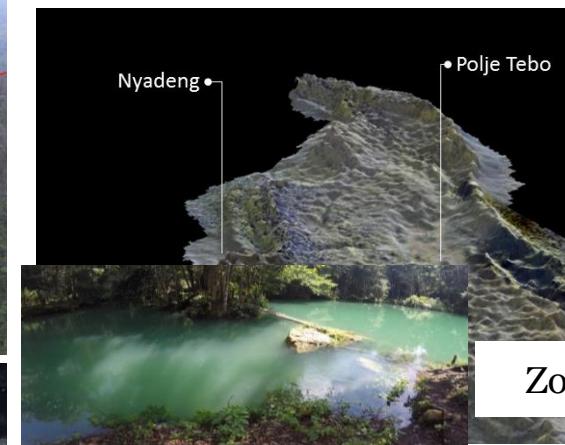
Zona Batu Onyen



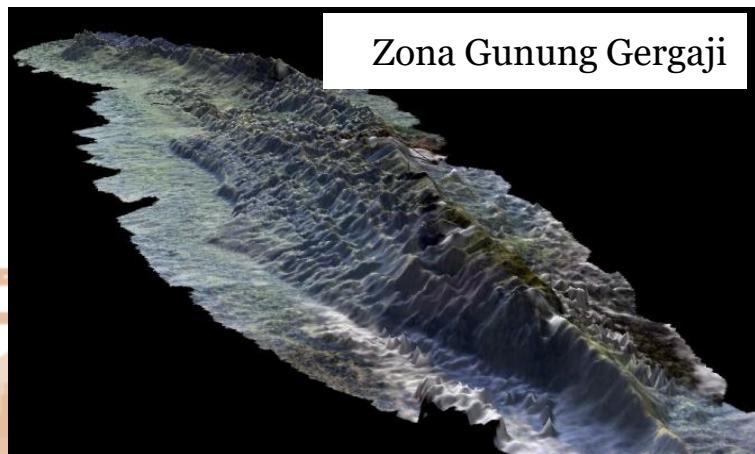
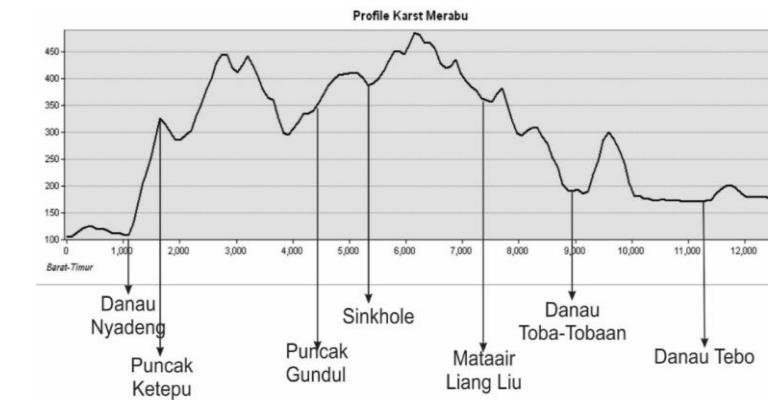
Gua Liang Pesu



SBT Lubang Dunia

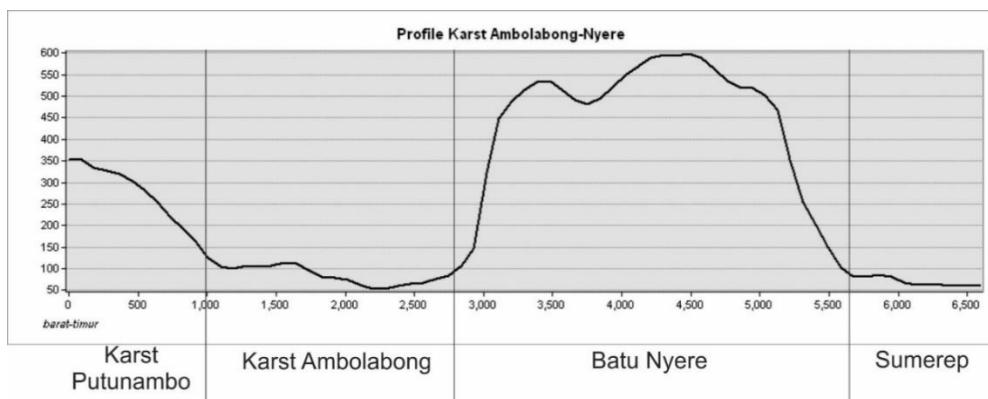


Zona Kulat



Zona Gunung Gergaji





Profil penampang melintang Zona Tutunambo-Nyere  
arah barat – timur



Gua Sumerep

Zona Tabalar-Domaring



sungai bawah tanah Hulu Binatang



Gua Punbulu



## KAWASAN BENTANG ALAM KARST SANGKULIRANG-MANGKALIHAT KABUPATEN KUTAI TIMUR

Wilayah	Luas (Ha)	Uraian	Keterangan	
Kecamatan Bengalon, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Batu Aji	3.538,8	<p>a. Kawasan Bentang Alam Karst Sangkulirang-Mangkalihat dibentuk oleh batu gamping.</p> <p>b. Kawasan Bentang Alam Karst terdiri atas eksokarst dan endokarst tertentu.</p> <p>c. Eksokarst terdiri atas bukit karst, dolina dan telaga, serta mata air permanen.</p> <p>d. Endokarst terdiri atas gua berair yang terhubung dengan aliran sungai bawah tanah.</p> <p>e. Sistem akuifer batu gamping memiliki karakteristik khas dengan aliran air tanah melalui celahan/rekahan dan saluran pelarutan.</p>	<p>Inventarisasi pada Zona Batu Aji bersifat rinci;</p> <p>a. Eksokarst meliputi: Bukit karst, dolina dan mata air.</p> <p>b. Endokarst meliputi: Terdapat 1 Gua, yaitu Gua Sarang</p>
Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Batu Lepoq	6.496,59		<p>Inventarisasi pada Zona Batu Lepoq bersifat rinci;</p> <p>a. Eksokarst meliputi: Bukit karst, dolina dan mata air.</p> <p>b. Endokarst meliputi: Terdapat 1 Gua, yaitu Gua Tengkorak</p>



## URAIAN TATANAN GEOLOGI DAN HIDROLOGI

### KAWASAN BENTANG ALAM KARST SANGKULIRANG-MANGKALIHAT KABUPATEN KUTAI TIMUR

#2

Wilayah	Luas (Ha)	Uraian	Keterangan
Kecamatan Bengalon, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Batu Onyen	6.681,19	Inventarisasi pada Zona Batu Onyen bersifat rinci; Eksokarst meliputi: Bukit karst, dolina dan mata air. Endokarst meliputi: Terdapat 6 Gua, yaitu : Gua Pinggir Jalan, Gua Liang Serai, Gua Batu Tunggal, Gua Ceruk Berhadapan, Gua Liang Pesu 2, Gua Lunang Dunia, dan beberapa memiliki jaringan sungai bawah tanah, yaitu Cekungan Dekat Liang Serai, Cekungan Dekat Batu Tunggal, Sedepan Liang Labu, Sedepan Liang Pesu 1, Sedepan Liang Pesu 2, Sedepan Liang Pesu 3, Sedepan Liang Pesu 4, Sedepan Liang Pesu 5, aliran Air Di Depan Liang Pesu, Lubang Dunia.
Kecamatan Bengalon, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Batu Thoyib	44,76	Inventarisasi pada Zona Batu Thoyib bersifat rinci; a. Eksokarst meliputi: Bukit karst, dolina dan mata air. b. Endokarst meliputi: Terdapat 1 Gua, yaitu Gua Batu Thoyib.
Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Batu Tumok	16,47	Inventarisasi pada Zona Batu Tumok bersifat rinci; a. Eksokarst meliputi: Bukit karst, dolina dan mata air. b. Endokarst meliputi: Terdapat 1 Gua, yaitu Gua Karangan Dalam



## URAIAN TATANAN GEOLOGI DAN HIDROLOGI

### KAWASAN BENTANG ALAM KARST SANGKULIRANG-MANGKALIHAT KABUPATEN KUTAI TIMUR

#3

Wilayah		Luas (Ha)	Uraian	Keterangan
Kecamatan Bengalon, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Gunung Gergaji	5.832,58		Inventarisasi pada Zona Gunung Gergaji bersifat rinci; a. Eksokarst meliputi: Bukit karst, dolina dan mata air. b. Endokarst meliputi: Terdapat 6 Gua, yaitu : Gua Tebo Atas, Gua Arit, Gua Tebo 1, Gua Tebo 2, Gua Tebo 3, Gua Tebo 4 dan beberapa memiliki jaringan sungai bawah tanah, yaitu Sungai Marang (Tebo), Danau Doline 1, Danau Doline 2, Danau Doline 3, Danau Doline 4
Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Karangan	27.756,17		Inventarisasi pada Zona Karangan bersifat rinci; a. Eksokarst meliputi: Bukit karst, dolina dan mata air. b. Endokarst meliputi: Terdapat 1 Gua, yaitu Gua Mengkuris.
Kecamatan Kombeng, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Kongbeng	90,65		Inventarisasi pada Zona Kongbeng bersifat rinci; a. Eksokarst meliputi: Bukit karst, dolina dan mata air. b. Endokarst meliputi: Terdapat 1 Gua, yaitu Gua Kongbeng
Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Kulat	12.846,91		Inventarisasi pada Zona Kulat bersifat rinci; a. Eksokarst meliputi: Bukit karst, dolina dan mata air. b. Endokarst meliputi: Terdapat jaringan sungai bawah tanah, yaitu : Mata Air Bemotong,



## URAIAN TATANAN GEOLOGI DAN HIDROLOGI

### KAWASAN BENTANG ALAM KARST SANGKULIRANG-MANGKALIHAT KABUPATEN KUTAI TIMUR

#4

Wilayah		Luas (Ha)	Uraian	Keterangan
Kecamatan Sangkulirang, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Mandu Dalam	370,52		<p>Inventarisasi pada Zona Mandu Dalam bersifat rinci;</p> <p>a. Eksokarst meliputi:</p> <p>Bukit karst, dolina dan mata air.</p> <p>b. Endokarst meliputi:</p> <p>Terdapat memiliki jaringan sungai bawah tanah, yaitu Logva dan Sungai Permukaan</p>
Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Pengadan	997,52		<p>Inventarisasi pada Zona Pengadan bersifat rinci;</p> <p>a. Eksokarst meliputi:</p> <p>Bukit karst, dolina dan mata air.</p> <p>b. Endokarst meliputi:</p> <p>Terdapat 1 Gua, yaitu Liang Kelelawar.</p>
Kecamatan Sandaran, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Sandaran	56.255,08		<p>Inventarisasi pada Zona Sandaran bersifat rinci;</p> <p>a. Eksokarst meliputi:</p> <p>Bukit karst, dolina dan mata air.</p> <p>b. Endokarst meliputi:</p> <p>Gua dan beberapa memiliki jaringan sungai bawah tanah berada di wilayah Administrasi Kab. Berau</p>
Kecamatan Bengalon, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Sekerat	9.052,60		<p>Inventarisasi pada Zona Sekerat bersifat rinci;</p> <p>a. Eksokarst meliputi:</p> <p>Bukit karst, dolina dan mata air.</p> <p>b. Endokarst meliputi:</p> <p>Terdapat 1 Gua, yaitu Gua Keli dan memiliki jaringan sungai bawah tanah, yaitu Mata Air Sekerat.</p>



Wilayah		Luas (Ha)	Uraian	Keterangan
Kecamatan Sangkulirang, Sandaran Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Susuk	30.020,19		<p>Inventarisasi pada Zona Susuk bersifat rinci;</p> <p>a. Eksokarst meliputi: Bukit karst, dolina dan mata air.</p> <p>b. Endokarst meliputi: Terdapat 1 Gua, yaitu Gua Persiapan Kerayaan Bilas dan beberapa memiliki jaringan sungai bawah tanah, yaitu Mata Persiapan Kerayaan Bilas 1, Mata Air Persiapan Kerayaan Bilas 2, Mata Air Persiapan Kerayaan Bilas 3, Mata Air Persiapan Kerayaan Bilas 4.</p>
Kecamatan Sandaran, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Teluk Bakung	2.235,50		<p>Inventarisasi pada Zona Teluk Bakung bersifat rinci;</p> <p>a. Eksokarst meliputi: Bukit karst, dolina dan mata air.</p> <p>b. Endokarst meliputi: Terdapat 9 Gua, yaitu Gua Sandaran.</p>
Kecamatan Karangan, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur	Zona Tutunambo Nyere	9.192,03		<p>Inventarisasi pada Zona Tutunambo Nyere bersifat rinci;</p> <p>a. Eksokarst meliputi: Bukit karst, dolina dan mata air.</p> <p>b. Endokarst meliputi: Terdapat 35 Gua, yaitu Gua Turis, Gua Kamping, Gua Unmul, Gua Atas Lombok, Gua Berhadapan, Gua Namkul, Gua Bunbe, Gua Lubang Angin, Gua Masuk, Gua Sumerep, Gua Semerup, Gua Tanggap Lift, Gua Grotte De La Vire, Gua Lubang Apil, Gua Lubang Pranm, Gua Lubang Gabura, Gua Gr Sous Lamp, Gua Terowongan, Gua Blethok, Gua Ambolabong, Gua Tenene, Gua Puits, Gua Sarabulung, Gua Ceruk Hayatri, Gua Liang Cengo, Gua Kelelawar, Gua Porche N1, Gua Porche N2, Gua Mungan N, Gua Mungan S, Gua Traverse</p>



# PENUTUP

*“NOT ONLY SAVE KARST,  
BUT ALSO  
A BETTER MANAGEMENT OF KARST”*



TERIMA KASIH

THANK YOU



**BADAN GEOLOGI**  
**KEMENTERIAN ENERGI DAN SUMBER DAYA MINERAL**  
**REPUBLIK INDONESIA**

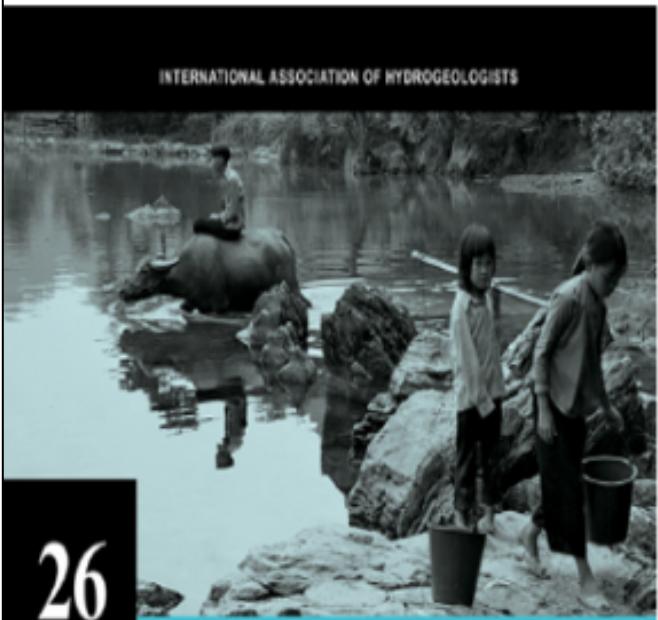
Jalan Diponegoro No. 57 Bandung 40122

Telp: +62 22-7215297 Fax: +62 22-7216444

[www.geologi.esdm.go.id](http://www.geologi.esdm.go.id)



## STANDAR METODE KAJIAN DAN ANALISIS



### Methods in Karst Hydrogeology

Edited by Nico Goldsack and David Dene

Metode penelitian hidrogeologi karst yang disepakati oleh  
*International Association of Hydrogeologists (IAH)* :

- 1. Pemetaan Geologi (litologi, stratigrafi, struktur geologi, geomorfologi)
- 2. Investigasi Speleologi (penelusuran gua)
- 3. Metode Hidrologi (pengukuran debit, neraca air, hidrograf)
- 4. Metode Hidrologi (a. uji pemompaan,  b. potensiometrik, c. hidraulik test)
- 5. Metode Hidrokimia (analisis kimia fisika air, interaksi  $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O-CaCO}_3$ )
- 6. Metode Isotop ( $^{18}\text{O}$ ,  $^2\text{H}$ ,  $^{222}\text{Rn}$ )
- 7. Teknik Penjejakan/Tracer (uranine, tinopal, NaCl)
- 8. Metode Geofisika (resistivity, gravity, radar)
- 9. Pemodelan Hidrogeologi Karst ( a. Konseptual, b. Numerik)