

## BAB II

### TINJAUAN UMUM

#### 2.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah

Secara administrasi lokasi PT Alam Jaya Bara Pratama terletak di Desa Jembayan, Kecamatan Loa Kulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Secara geografis, PT Alam Jaya Bara Pratama terletak pada koordinat sebagai berikut (Tabel 2.1) :

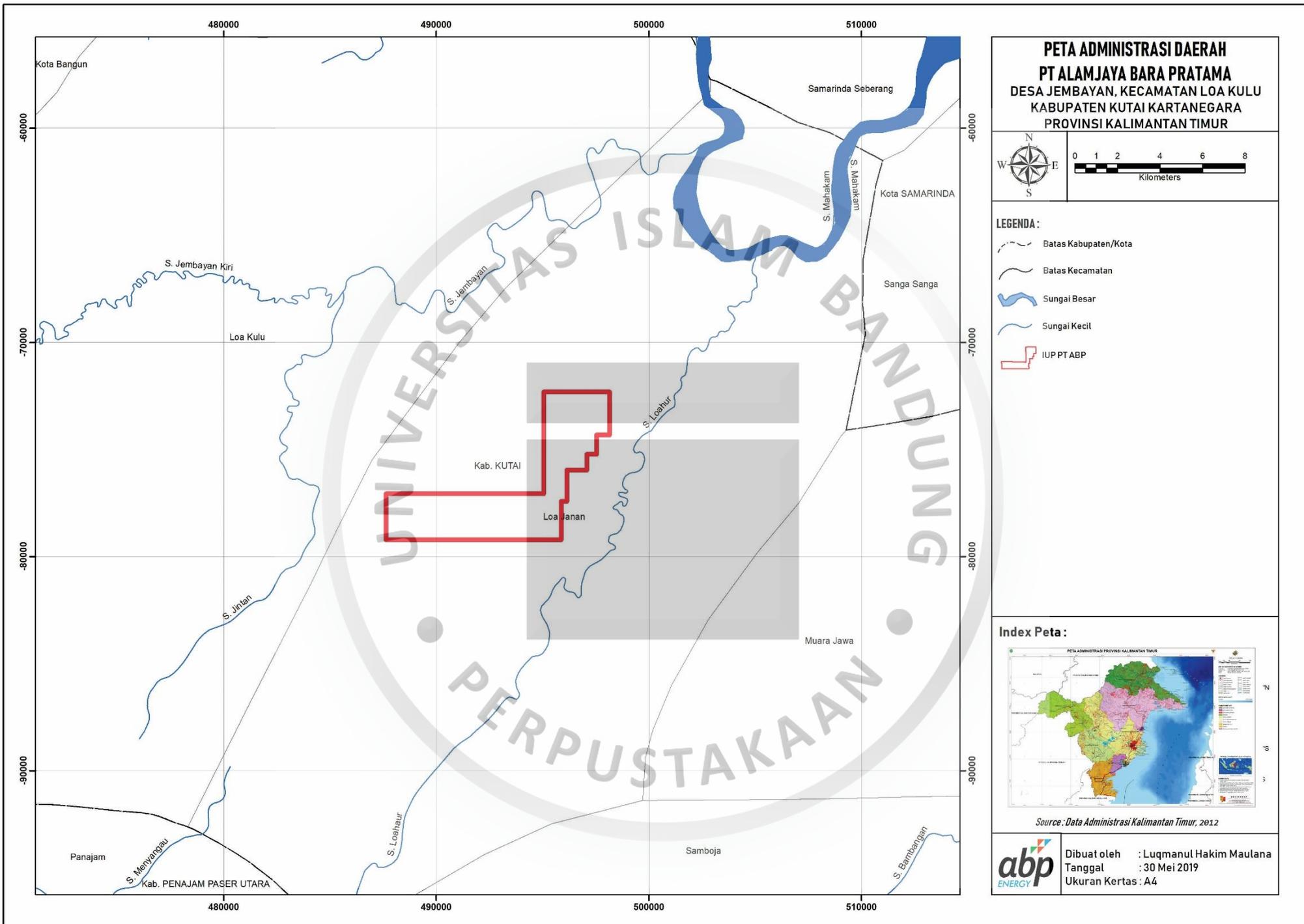
**Tabel 2. 1**  
**Koordinat Batas IUP Eksplorasi PT Alamjaya Bara Pratama**

No	Bujur Timur			Lintang Selatan		
	o	'	"	o	'	"
1	116	59	00,00	0	40	20,67
2	116	58	40,59	0	40	20,67
3	116	58	40,59	0	40	49,78
4	116	58	25,56	0	40	49,78
5	116	58	25,56	0	41	14,01
6	116	57	55,24	0	41	14,01
7	116	57	55,24	0	42	01,32
8	116	57	46,59	0	42	01,32
9	116	57	46,59	0	43	00,00
10	116	53	20,00	0	43	00,00
11	116	53	20,00	0	41	50,00
12	116	57	20,00	0	41	50,00
13	116	57	20,00	0	39	15,00
14	116	59	00,00	0	39	15,00

Sumber: PT Alamjaya Bara Pratama

Secara administratif (Gambar 2.1), Wilayah Konsesi PT Alamjaya Bara Pratama ini berbatasan dengan :

- Sebelah Utara : Kecamatan sanga
- Sebelah Timur : Kecamatan Loa Janan
- Sebelah Selatan : Kecamatan Samboja
- Sebelah Barat : Kecamatan Muara janan

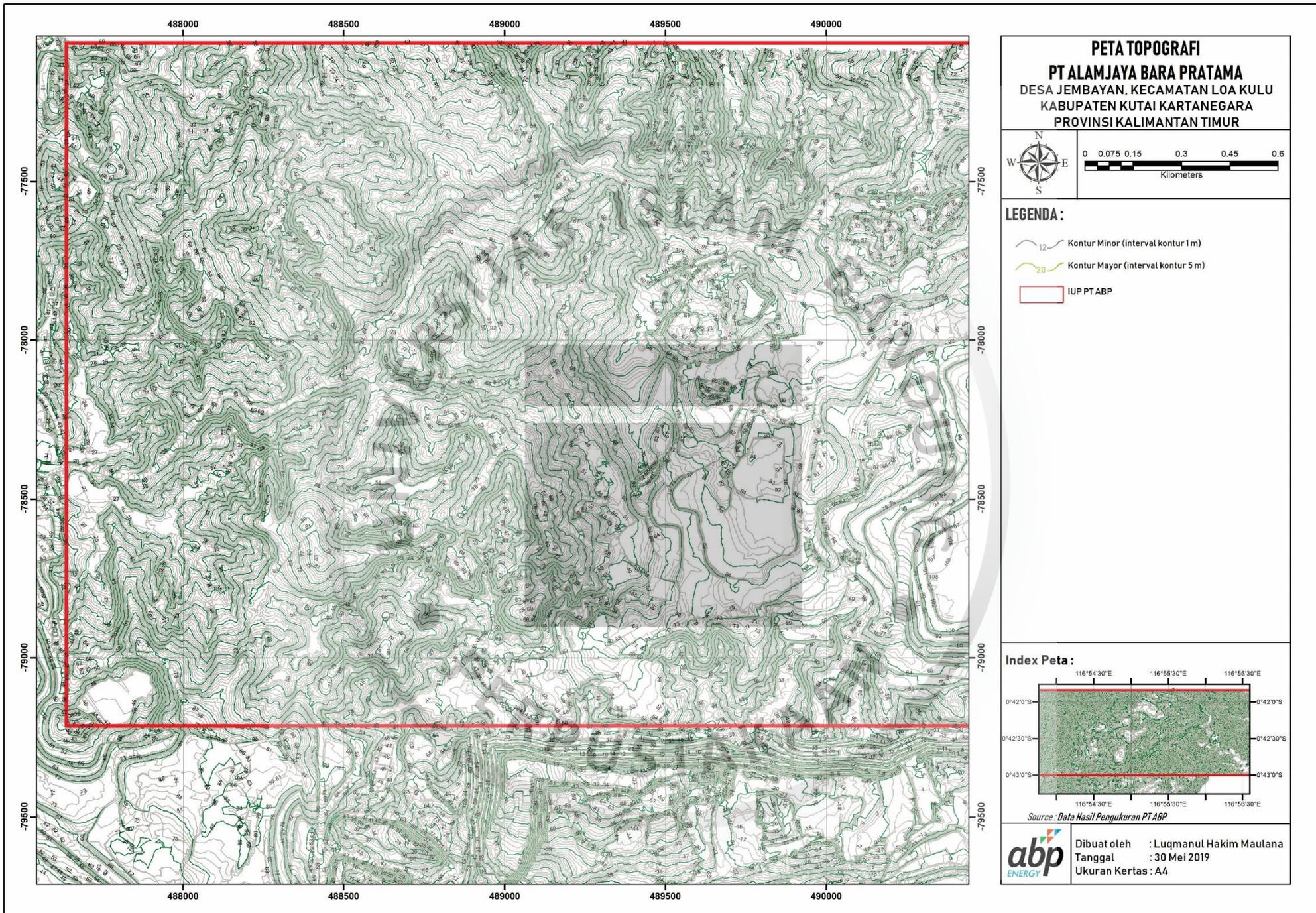


**Gambar 2. 1**  
**Peta administrasi daerah PT ABP**

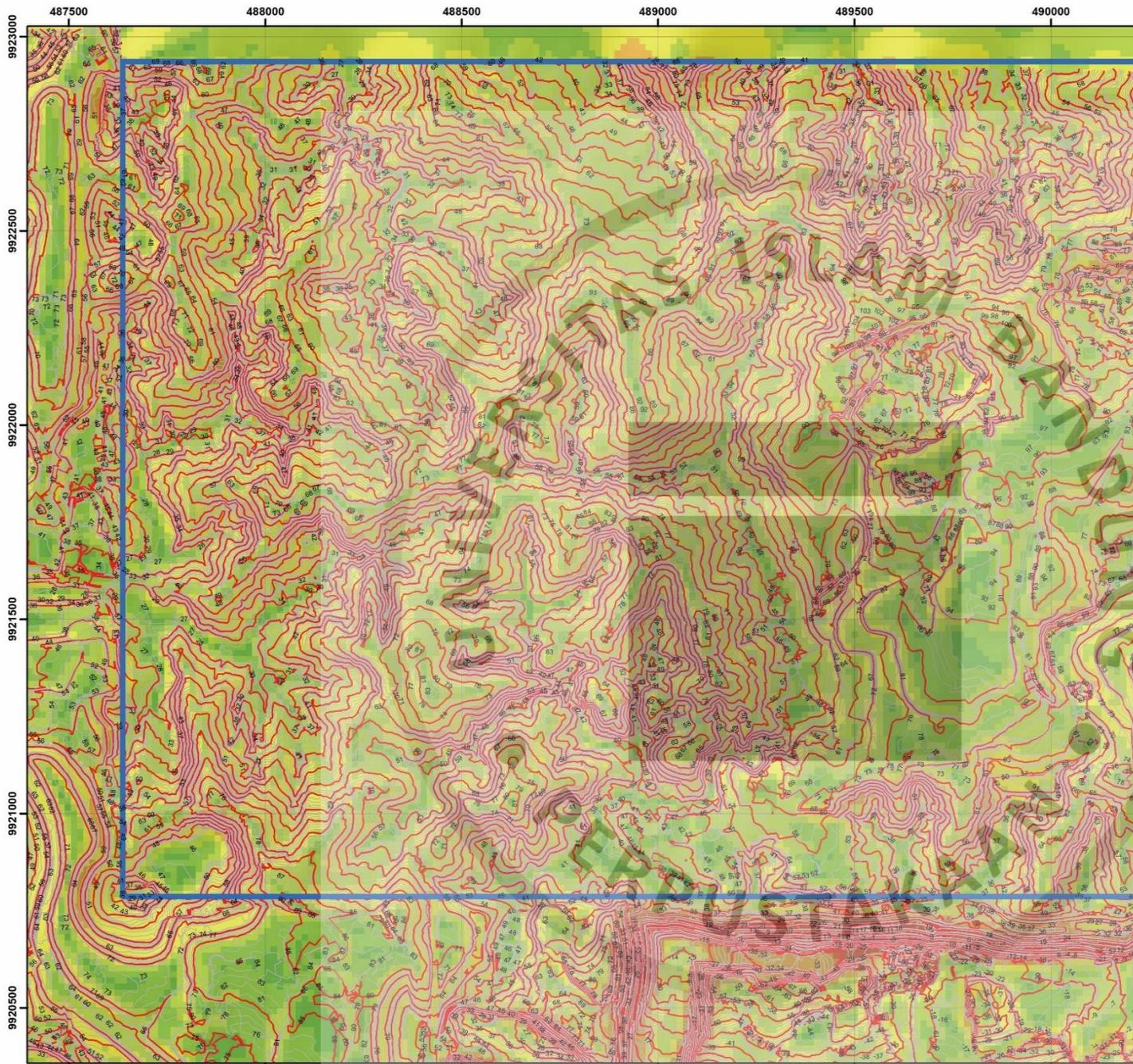
Untuk mencapai lokasi dapat ditempuh dengan kendaraan roda empat dari kota Bandung menuju kota Jakarta ke bandara Soekarno-Hatta lalu menggunakan pesawat menuju bandara Temindung Samarinda, dilanjutkan menggunakan kendaraan roda 4 menuju area tambang milik PT Alamjaya Bara Pratama dengan waktu tempuh keseluruhan  $\pm$  8 jam.

## 2.2 Topografi dan Morfologi

Topografi secara keseluruhan yang mempunyai ketinggian berkisar antara 10 mdpl samapi 120 mdpl. Morfologi secara keseluruhan termasuk kedalam satuan morfologi perbukitan lemah sampai sedang, dengan kemiringan berkisar antara 3% - 45%, dengan kelurusan bukit berarah hampir utara - selatan hingga timur laut - barat daya yang di beberapa tempat membentuk pematang - pematang yang sempit, dimana arah dari pematang - pematang tersebut berarah sesuai dengan arah perlapisan batuan yang menyusunnya. Aliran sungai pada umumnya mengalir ke timur laut dan bermuara di Sungai Mahakam yang berada disebelah timur laut (Gambar 2.2 dan Gambar 2.3).



Gambar 2. 2  
 Peta topografi



**PETA MORFOLOGI**  
**PT ALAMJAYA BARA PRATAMA**  
 Desa Jembayan, Kecamatan Loa Janan  
 Kabupaten Kutai Kartanegara  
 Provinsi Kalimantan Timur

Projection : Universal Transverse Mercator (UTM)  
 Datum : World Geodetic System 1984 (WGS 84)  
 Zona : 58 Southern

**Legenda :**

- Kontur Minor (interval kontur 1 m)
- Kontur Mayor (interval kontur 5 m)
- Dataran (0%-2%) (<1m)
- Bergelombang lemah (5%-7%) (1-10 m)
- Bergelombang Kuat (7%-15%) (1-10 m)
- Bukit Kecil (15%-30%) (10 - 50 m)
- Perbukitan (30%-70%) (50 - 100 m)
- Pegunungan (>70%) (>100 m)

**Index Peta :**

*Source : Data Hasil Pengukuran PT ABP*

Dibuat oleh : Luqmanul Hakim Maulana  
 Tanggal : 30 Mei 2019  
 Ukuran Kertas : A4

**Gambar 2. 3**  
**Peta morfologi**

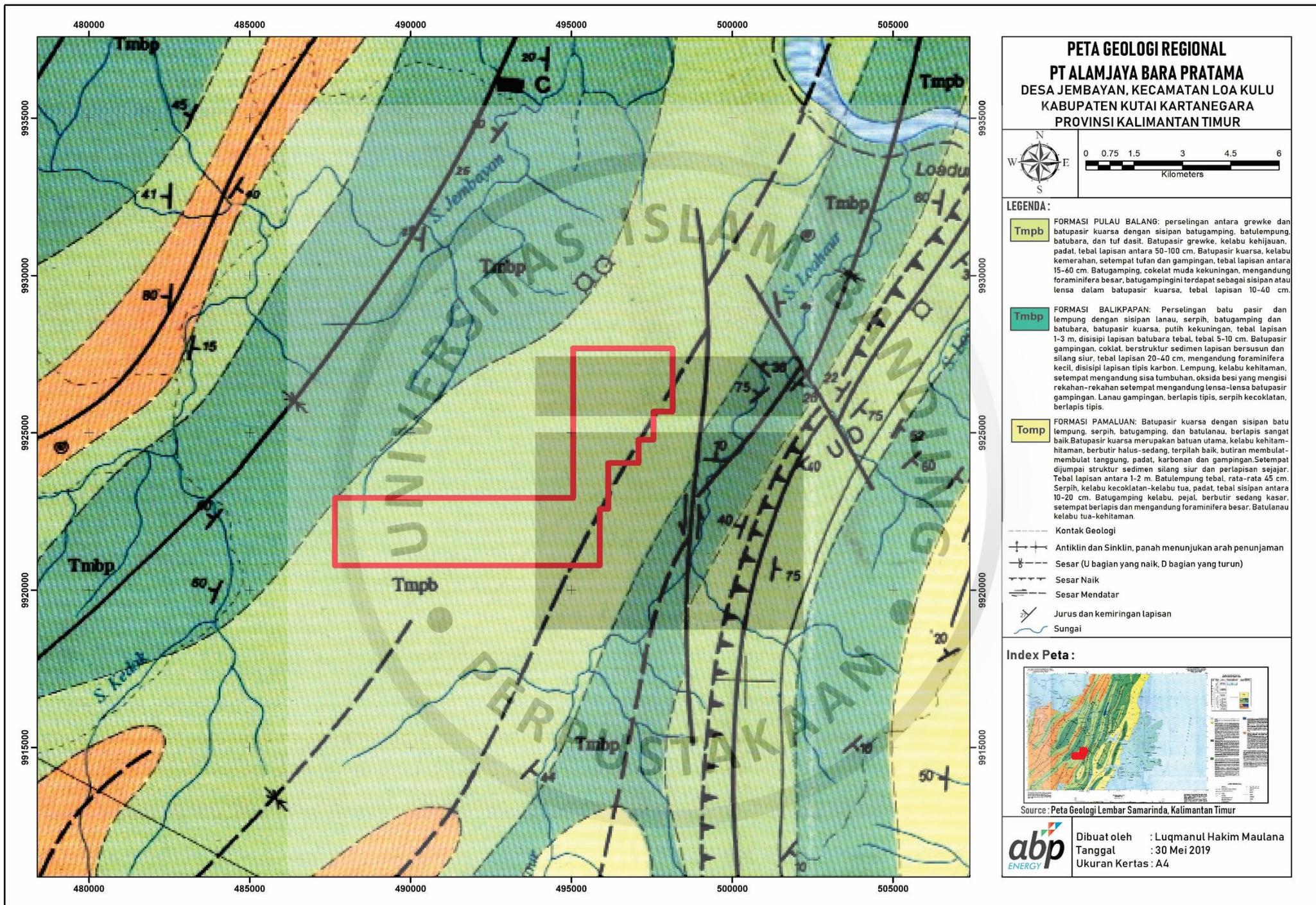
## 2.3 Keadaan Geologi

### 2.3.1 Geologi Umum

Geologi regional di sekitar daerah penyelidikan termasuk dalam Cekungan Kutai, yang secara tektonik terpisah dari Cekungan Tarakan oleh punggung Mangkaliahat di bagian Utara, di bagian barat dibatasi Tinggian Kuching berumur Pra-Tersier yang merupakan inti benua Pulau Kalimantan. Cekungan ini di bagian Selatan terpisah dari Cekungan Barito oleh Punggungan Patermoster. Di bagian timur cekungan terbuka sampai Selat Makassar. Cekungan Kutai ditafsirkan gerak pemisahan Kalimantan dan Sulawesi pada akhir Kapur - Paleogen Awal (Samuel, 1975).

Menurut Rose R. dan Hartono P. (1978), Cekungan Kutai terjadi karena pemekaran berarah barat daya - timur laut. Terbukanya Selat Makassar pada kala Eosen menyebabkan Cekungan Kutai ideal sebagai pengendapan sedimen. Cekungan Kutai dapat dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu:

1. Cekungan Kutai bagian barat, merupakan daerah rendah, sebagian besar tertutup rawa, danau dan aluvial, menandakan daerah bergerak turun.
2. *Antiklinorium* Samarinda merupakan antiklin sempit, memanjang berarah timur laut - barat daya. Kemungkinan karena adanya *shale diapire* dan juga karena pergerakan sesar mendatar di basement.
3. Cekungan Kutai bagian timur, pola struktur Cekungan Kutai, berupa antiklinorium dimana cekungan berarah timur laut - barat daya dan secara keseluruhan berubah relatif ke arah timur - barat pada tepi bagian utara Cekungan Kutai.



Gambar 2. 4  
 Peta geologi regional

### 2.3.2 Struktur dan Tektonika

Berdasarkan penelitian pada pemetaan dan laporan geologi Lembar Samarinda, Kalimantan Timur, Skala 1:250.000, oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Bandung menunjukkan bahwa struktur yang dijumpai di daerah ini adalah sesar, lapisan, lipatan dan kelurusan. Sesar normal dengan arah barat daya - timur laut, sedangkan perlipatan berarah utara - selatan. Kegiatan tektonika dimulai pada Jura Akhir yang mengalih tempatkan batuan campur aduk Telen - Kelinjau dan batuan malih Telen. Kegiatan gunung api Metulang terjadi pada kala Miosen Akhir sampai kuartar yang diikuti pengendapan Formasi Balikpapan yang ditindih tak selaras oleh Formasi Kampungbaru dan Alluvium.

Pola arah sebaran batuan pembawa batubara, perkembangannya sangat dipengaruhi oleh struktur geologi regional dan tektonikanya. Struktur geologi dan tektonika yang berkembang di sekitar daerah penyelidikan adalah berupa perlipatan dan sesar dengan kelurusan berarah timur laut – barat daya (Benmelen, 1949).

### 2.3.3 Statigrafi Regional

Formasi batuan tertua yang tersingkap pada Peta Geologi lembar Samarinda adalah Formasi Pamaluan yang terdiri batu pasir kuarsa dengan sisipan batu lempung, serpih batu gamping dan batu lanau berlapis sangat baik. Batu pasir kuarsa merupakan batuan utama, kelabu kehitaman - kecoklatan, berbutir halus sedang, terpilah baik, butiran membulat - membulat tanggung, padat, karbonan dan gampingan. Setempat dijumpai struktur sedimen silang-siur dan perlapisan sejajar.

Sedangkan formasi Balikpapan terdiri atas perselingan batu pasir kuarsa batu lempung lanau-an dan serpih dengan sisipan napal batu gamping dan batubara, yang diduga berumur Miosen Tengah bagian akhir dan Miosen Akhir bagian awal kemudian di atasnya terendapkan secara tidak selaras Formasi Kampung Baru (Tpkb) terdiri dari batulempung, batupasir, kuarsa, batu lanau, bersisipan dengan

batubara, napal batu gamping dan lignit. Tebal batubara dan lignit kurang dari 3 m berumur Mio Pliosen Pleistosen Awal.

Secara ringkas formasi batuan yang berada Peta Geologi regional Lembar Samarinda (Supriatna, 1995), dapat diurutkan dari yang tertua sampai termuda adalah sebagai berikut :

1. Formasi Pamaluan (Tomp)
2. Formasi Babulu (Tmbl)
3. Formasi Pulaubalang (Tmpb)
4. Formasi Balikpapan (Tmbp)
5. Formasi Kampung Baru (Tpkb)

#### 2.4 Keadaan Iklim dan Cuaca

Keadaan parameter – parameter iklim di sekitar lokasi penambangan batubara PT Alamjaya Bara Pratama, diperoleh dari stasiun iklim (klimatologi) terdekat, yaitu Stasiun Badan Meteorologi. Iklim secara umum adalah iklim tropis basah dengan suhu rata – rata 31,7°C. Berdasarkan curah hujan dari Stasiun Meteorologi dan Geofisika Bandara Temindung Samarinda, dan kriteria bulan basah (>100 mm), bulan lembab (60-100 mm) dan bulan kering (<60 mm) selama periode 5 tahun (2014-2018). Curah hujan (periode tahun 2014 – 2018) tahun tertinggi terjadi pada Tahun 2017 dengan rata-rata hujan, yaitu 200,17,3 mm, sedangkan rata-rata curah hujan bulanan terendah terjadi pada Tahun 2015, yakni sebesar 146,92 mm.

**Tabel 2. 2**  
**Data rata-rata curah hujan bulanan Tahun 2014-2018**

Bulan / Tahun	2014		2015		2016		2017		2018	
	CH (mm)	HH (hari)								
Januari	249.00	16.00	263.00	21.00	122.00	4.00	154.00	15.00	140.00	14.00
Februari	140.00	10.00	236.00	18.00	37.00	10.00	116.00	12.00	345.00	15.00
Maret	160.00	14.00	273.00	16.00	73.00	7.00	264.00	15.00	321.00	18.00
April	111.00	21.00	357.00	18.00	454.00	13.00	306.00	13.00	321.00	22.00
Mei	300.00	22.00	124.00	18.00	123.00	19.00	228.00	17.00	154.00	12.00
Juni	214.00	18.00	154.00	17.00	121.00	16.00	229.00	11.00	154.00	11.00

Juli	78.00	6.00	25.00	7.00	213.00	15.00	150.00	9.00	127.00	10.00
Agustus	110.00	21.00	29.00	1.00	40.00	11.00	130.00	15.00	31.00	4.00
September	198.00	13.00	0.00	0.00	158.00	19.00	107.00	9.00	68.00	8.00
October	106.00	9.00	54.00	5.00	140.00	19.00	298.00	15.00	190.00	16.00
November	177.00	15.00	129.00	19.00	323.00	16.00	204.00	19.00	158.00	13.00
Desember	519.00	23.00	119.00	13.00	313.00	21.00	216.00	15.00	140.00	19.00
Max	519.00	23.00	357.00	21.00	454.00	21.00	306.00	19.00	345.00	22.00
Min	78.00	6.00	0.00	0.00	37.00	4.00	107.00	9.00	31.00	4.00
Average	196.83	15.67	146.92	12.75	176.42	14.17	200.17	13.75	185.10	13.00

Sumber: Stasiun Meteorology dan Geofisika (Loa Kulu)

## 2.5 Keadaan Penduduk Sosial, Ekonomi dan Budaya

Penduduk di Kecamatan Loa Kulu meningkat dari tahun ke tahun, terlihat dari tahun 2018 yang lalu berjumlah 52.376. Dari keseluruhan desa yang ada adalah desa Jembayan yang paling banyak atau padat penduduknya yaitu berjumlah 11.270 jiwa dengan rincian 25.276 penduduk laki-laki dan 27.460 penduduk perempuan.

Jika melihat luas wilayah yang ada dan dibandingkan dengan jumlah penduduk yang ada maka kepadatan penduduk yaitu 50 penduduk/km, dengan pengertian bahwa di setiap kilometer terdapat atau dihuni oleh sekitar 50 jiwa, dan kepadatan rumah tangga yaitu 24 dengan pengertian bahwa di setiap kilometer terdapat sekitar 24 rumah tangga.

Rasio jenis kelamin yaitu perbandingan jumlah penduduk laki-laki dan jumlah penduduk perempuan, di kecamatan Loa Kulu penduduk laki-laki berjumlah 25.276 jiwa sedangkan penduduk perempuan berjumlah 27.460 jiwa, sehingga angka rasio jenis kelamin yang diperoleh sebesar 109.

Jumlah penduduk yang seringkali berubah sangat dipengaruhi berbagai macam factor, diantaranya kelahiran, kematian, adanya perpindahan penduduk baik yang datang atau yang pergi ke luar wilayah. Untuk wilayah Kecamatan Loa Kulu khususnya di tahun ini banyak sekali penduduk yang datang dan pergi dikarenakan banyaknya lapangan usaha yang muncul dan ada juga perusahaan-perusahaan yang menutup usahanya akhir-akhir ini.

## 2.6 Flora Dan Fauna

Lokasi penyelidikan merupakan hutan semak belukar dari hutan sekunder bekas penambangan kayu dan sebagian merupakan lading/kebun masyarakat. Tumbuhan lainnya seperti Mangga (*Mangifera indica*), pisang (*Musa sp*), Rambutan (*Nephelium sp*), dan karet (*Hevea brasiliensis*). Juga dijumpai berbagai macam jenis fauna diantaranya musang (*paradoxurus hermaproditus*), monyet (*Macaca fascicularis*), Elang (*Milvus migran*), bubut (*Centropus sinensis*), Cekakak sungai (*Holycon chloris*), Ular hijau (*dryephia prasinus*), biawak (*Varanus salvator*), lebah (*Trichogramma spp*), kupu-kupu (*Eurema sp*) dan capung (*Gompus exillis*).

## 2.7 Kajian Geoteknik Pada Pit 7

Masalah geoteknik utama yang dihadapi tambang batubara dengan sistem tambang terbuka adalah *slope stability* dan faktor-faktor yang terkait, antara lain; masalah air tanah, sifat batuan tertentu yang mudah berubah bila terekspose di permukaan lereng, erosi permukaan lereng, dan perubahan kekuatan massa batuan karena mengalami pelapukan.

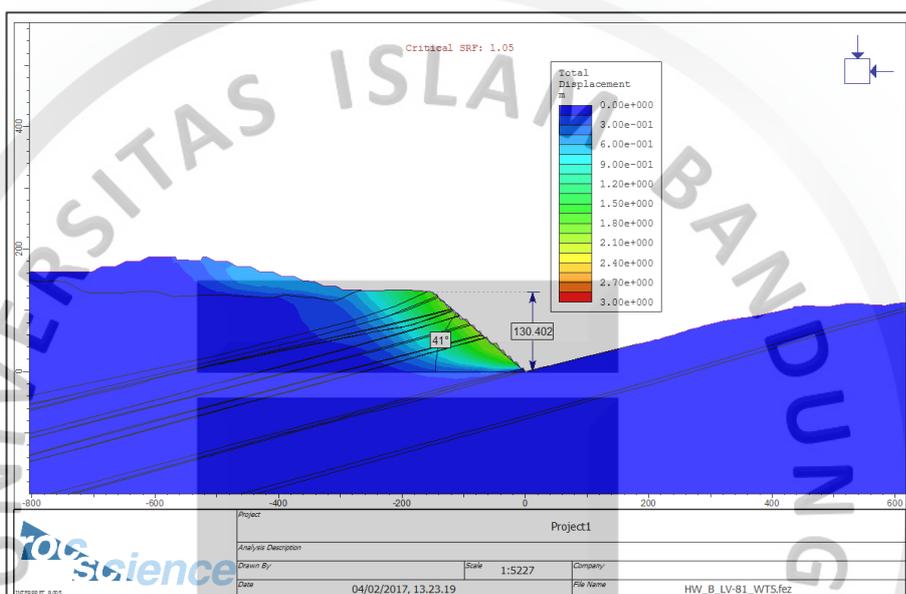
Pengeboran geoteknik telah dilakukan di 3 titik yaitu titik GT-01, GT-02, dan GT-03 dengan melakukan pengujian sifat fisik dan mekanik batuan. Kajian geoteknik dilakukan pada bagian *highwall*, *sidewall*, dan *lowwall* serta pengaruh lokasi timbunan yang berada dekat dibelakang *highwall* Pit 7.

Salah satu simulasi pemodelan yang telah dilakukan untuk lereng sisi bagian *highwall* pada penampang A, B, dan C. Pada penampang B desain lereng akhir pada elevasi -81 dengan sudut kemiringan  $41^\circ$  lereng dalam kondisi kritis, setelah dilakukan optimasi pada sudut kemiringan lereng menjadi  $30^\circ$  nilai SRF lereng pada penampang B menjadi 1,37 atau dalam kondisi aman.

**Tabel 2. 3**  
**Rekapitulasi hasil pemodelan penampang B (highwall)**

ELEVASI (mdpl)	LERENG	TINGGI (m)	KEMIRINGAN (...)	SRF	KETERANGAN
-81	LERENG 1	130,402	41	1,17	DESAIN ABP
-81	LERENG 1	133,111	35	1,26	OPTIMASI
-81	LERENG 1	132,545	30	1,37	OPTIMASI
-60	LERENG 1	110,182	41	1,3	DESAIN ABP
-40	LERENG 1	71,855	41	1,39	DESAIN ABP
-20	LERENG 1	49,156	40	3,16	DESAIN ABP

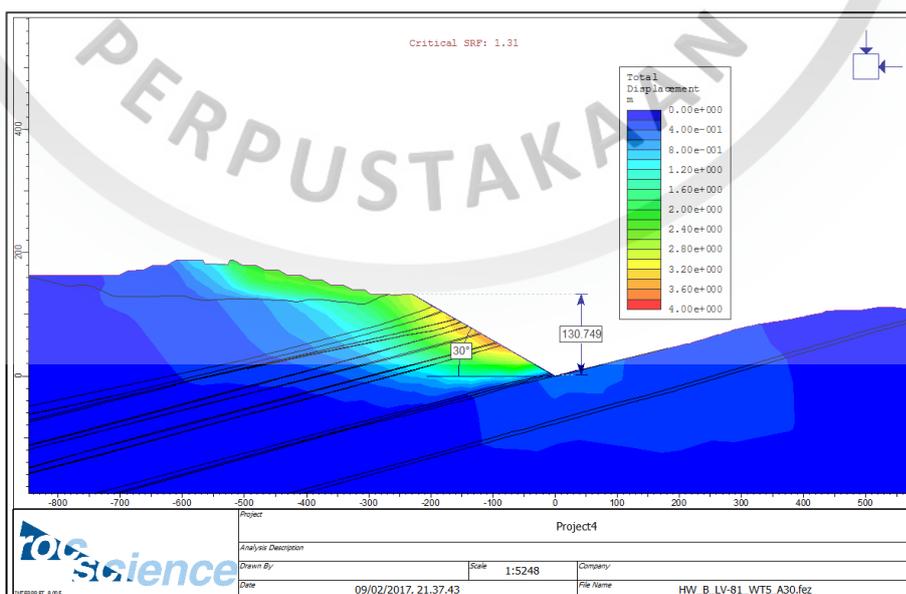
Sumber : PT Alamjaya Bara Pratama



Sumber : PT Alamjaya Bara Pratama

**Gambar 2. 5**

**Highwall section B elevasi -81 kemiringan 41° SRF 1,05**



Sumber : PT Alamjaya Bara Pratama

**Gambar 2. 6**

**Highwall section B elevasi -81 kemiringan 30° SRF 1,31**