

BAB II TINJAUAN UMUM

2.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT Bukit Makmur Mandiri Utama (BUMA) merupakan kontraktor perusahaan batubara yang berawal dari sebuah kontraktor perkebunan kelapa sawit, dengan bekal satu unit *bulldozer second type D 85 A*. Bapak Johan Lensa yang merupakan perintis dari PT BUMA mulai merintis karir dalam proyek pertamanya pada tahun 1988 di kota Singkil, Kabupaten Aceh Selatan.

Akhir tahun 1994, PT BUMA ditarik untuk berkecimpung di dalam bisnis kontraktor pertambangan dengan langkah awalnya sebagai sub-kontraktor PAMA di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur tepatnya di Sungai Lati, saat itu PT BUMA masih bernama PT Bukit Makmur Widya. Hingga pada tahun 2004 PT BUMA menjadi kontraktor di wilayah pertambangan batubara PT Kideco Jaya Agung, Batu Kajang. Lokasi penambangan (*site*) ini didirikan pada tanggal 7 September 1982 dan selesai tahapan eksplorasi pada tahun 1987. Tahun 1992 PT Kideco Jaya Agung telah menyelesaikan fasilitas tambang seperti fasilitas produksi, pelabuhan khusus, dan terminal batubara Tanah Merah *Coal Hauling* yang menghubungkan fasilitas produksi tambang dengan Tanah Merah *Coal Terminal*. Baru pada tahun 1992 perusahaan ini memproduksi batubara.

PT BUMA memiliki visi "*the preferred partner*" perusahaan ini dibawa oleh para pimpinan untuk berpartisipasi di dunia pertambangan dan energi sehingga bisa menjadi salah satu kontraktor yang terpercaya dan diinginkan baik untuk pasar domestik maupun internasional ke depannya.

Komitmen perusahaan pada para pengguna dibuktikan dengan keseriusan perusahaan mengembangkan potensinya di bidang keamanan dan kontrol terhadap lingkungan, pengembangan sumberdaya manusia, operasional dan *engineering*, *community development* dan menjalin hubungan yang baik dengan masyarakat sekitar (PT BUMA, 2015).

2.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah

2.2.1 Lokasi

Secara administratif lokasi penelitian termasuk dalam wilayah Desa Batu Kajang, Kecamatan Batu Sopang, Kabupaten Paser, Provinsi Kalimantan Timur yang memiliki batasan-batasan sebagai berikut :

- Utara : Kabupaten Kutai Barat dan Kabupaten Kutai Kartanegara.
- Timur : Kabupaten Penajam Paser Utara dan Selat Makassar.
- Selatan : Kabupaten Kota Baru Provinsi Kalimantan Selatan.
- Barat : Kabupaten Tabalong Provinsi Kalimantan Selatan.

Serta secara geografis lokasi penelitian terletak pada koordinat 369.095,05 mE - 375.595,05 mE dan 9.792.949,58 mN - 9.786.949,58 mN. Terdapat dua lokasi tambang batubara PT BUMA *job site* Kideco, yaitu pit A & pit B yang berlokasi di *South Roto* dan pit M yang berlokasi di *Middle Roto*. Namun untuk lokasi penelitian kali ini hanya difokuskan pada Pit M *Middle Roto* saja yang memiliki luas area bukaan tambang pada saat ini \pm 277 Ha dengan elevasi terdalam -193 mL (elevasi lokal).

2.2.2 Kesampaian Daerah

Untuk mencapai lokasi penelitian dapat ditempuh dengan jalur transportasi sebagai berikut :

) Bandung – Balikpapan

Dapat dicapai dengan menggunakan pesawat terbang dari Bandara Husein Sastranegara Bandung menuju Bandara Sepinggang Balikpapan dapat ditempuh dengan waktu tempuh 2 jam.

) Balikpapan – Pelabuhan Semayang

Bandara Sepinggang Balikpapan menuju Pelabuhan Semayang dengan jarak tempuh $\pm 17,5$ km atau sekitar 30 menit dapat dicapai menggunakan kendaraan roda empat maupun roda dua dengan kondisi jalan beraspal.

) Pelabuhan Semayang – Pelabuhan PPU

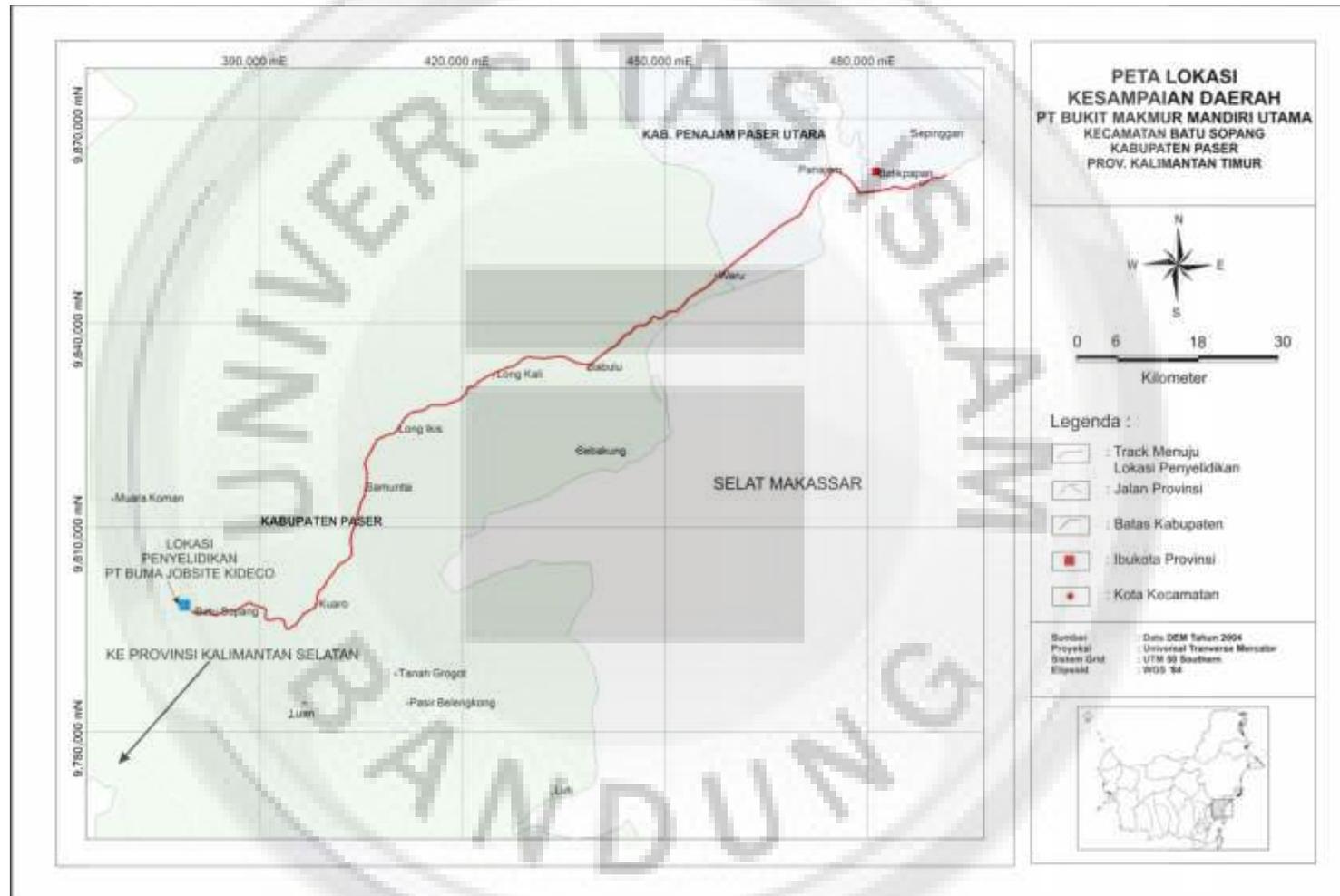
Ditempuh dengan perjalanan menyebrangi laut ke Pelabuhan Penajam diperlukan waktu sekitar 15 menit menggunakan *speed boat* dengan jarak tempuh $\pm 4,2$ km.

) Pelabuhan PPU – Batu Kajang (Mess BUMA)

Ditempuh dengan perjalanan darat dengan kondisi jalan beraspal dapat ditempuh menggunakan kendaraan roda empat atau roda dua. Jarak antara Pelabuhan PPU dengan Batu Kajang ± 135 km sedangkan waktu tempuh menggunakan kendaraan roda empat sekitar 4 jam.

) Batu Kajang – Lokasi Penelitian

Perjalanan ditempuh dengan waktu sekitar 35 menit. Jarak tempuh dari Batu Kajang menuju lokasi penelitian ± 8 km menggunakan bus karyawan PT BUMA.



Sumber : Data DEM Tahun 2004

Gambar 2.1
Peta Lokasi Kesempaian Daerah PT BUMA jobsite KIDECO

2.3 Keadaan Umum Daerah Penelitian

2.3.1 Iklim dan Curah Hujan

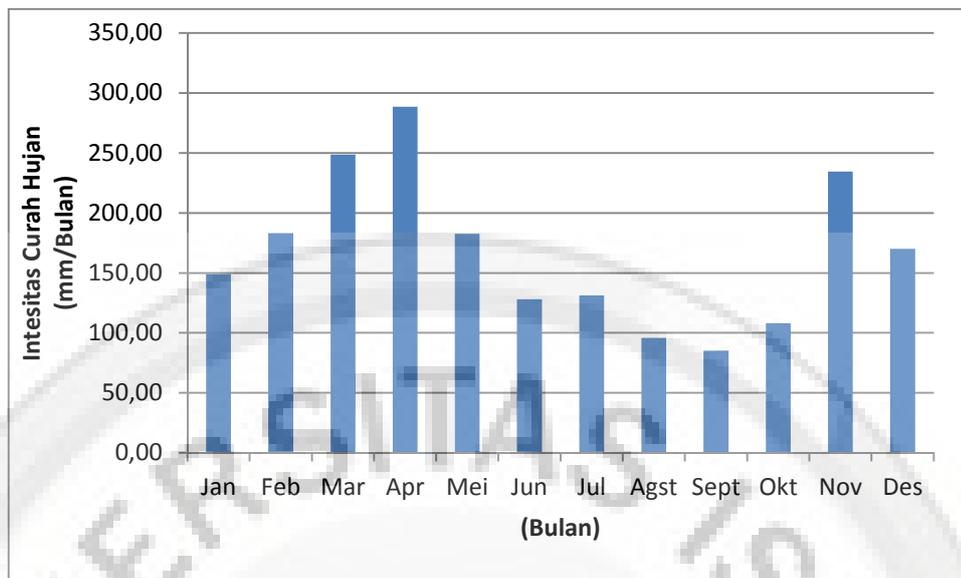
Keadaan di daerah pertambangan di Indonesia pada umumnya memiliki iklim tropis dengan dua musim yaitu musim hujan biasanya terjadi pada bulan November sampai April dan musim kemarau biasanya terjadi pada bulan Mei sampai Oktober. Perkiraan suhu biasanya berkisar antara 33°-39°C. Namun dikarenakan terjadinya pemanasan global di bumi perubahan iklim dan curah hujan mulai sulit untuk diprediksi.

Curah hujan sangat mempengaruhi pekerjaan seperti penggalian, pengangkutan dan pengolahan dalam proses penambangan terbuka. Data curah hujan dapat digunakan untuk mengantisipasi waktu yang hilang karena cuaca misalkan hujan dengan membuat rencana kegiatan yang disesuaikan dengan kondisi cuaca. Berikut data curah hujan di lokasi penelitian sepanjang sepuluh tahun terakhir (2004-2014) di bawah ini.

Tabel 2.1
Intensitas Curah Hujan Lokasi Penelitian

Tahun	Intensitas Curah Hujan (mm)												Rata-Rata
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sept	Okt	Nov	Des	
2004	-	-	-	-	-	55,8	69,1	1	21	18	300,1	208,3	96,19
2005	219	173	377,5	263,9	209,5	129,9	239	106,8	85	142	197,2	109,1	187,66
2006	94,5	253,2	238	331,2	182	157	114	90	42	21	98,5	222,5	153,66
2007	165,6	280	277	530	138,5	103,5	251,5	110,5	132	63	255,5	192	208,26
2008	149	182,5	202,5	450	88,5	99,7	100,3	197,8	98,7	201	418,6	135,5	193,68
2009	136,5	153	319,5	287,5	247	125,5	95,5	38	21	138,3	136,3	93,5	149,30
2010	105	89,5	326	156	214	173,5	131,5	249	117	139	203,2	131	169,56
2011	45	130,2	92,7	81,5	172	91	98,5	29,5	186,5	66,5	369	58,5	118,41
2012	278	204	154,5	208,5	209	215,5	81	40,5	64,5	184,5	133	380	179,42
2013	264,5	438,5	442,5	284,5	226	186	201	142	104	107,5	235	216	237,29
2014	137	164,5	498,5	364,5	186,5	314	204	135,5	54	125,5	252,5	214,5	220,92
Rata-Rata	149,08	183,18	248,46	288,58	182,56	127,93	131,16	95,90	85,30	108,14	234,60	170,04	174,03

Sumber : Divisi Mine Control Centre PT BUMA Job Site Kideco, 2015



Sumber : Divisi Mine Control Centre PT BUMA Job Site Kideco, 2015

Gambar 2.2

Histogram Intensitas Curah Hujan Rata-Rata Tahun 2004-2014

2.3.2 Keadaan Sosial, Ekonomi dan Budaya

Secara umum keadaan penduduk daerah penelitian yang berada di Batu Kajang, Kecamatan Batu Sopang, Kabupaten Paser, Provinsi Kalimantan Timur berdasarkan dari laporan Kabupaten Paser Dalam Angka Tahun 2014 didominasi oleh Suku Dayak Paser yang merupakan penduduk asli daerah setempat selain itu termasuk juga suku Jawa, Banjar, Bugis sebagai penduduk pendatang.

Keadaan sosial dari segi pendidikan sampai dengan tahun 2013, jumlah sekolah yang ada di Kabupaten Paser berdasarkan tingkat pendidikan adalah sekolah dasar 227 unit, SLTP 77 unit, SLTA 38 unit, dan Perguruan Tinggi 4 unit.

Keadaan ekonomi berdasarkan proporsi pekerja menurut lapangan pekerjaan merupakan salah satu ukuran untuk melihat potensi perekonomian suatu wilayah. Hal ini dikarenakan indikator tersebut merupakan cerminan perekonomian suatu wilayah. Masih sama dengan tahun sebelumnya, sektor pertanian (39,81%) masih merupakan sektor dominan yang paling banyak menyerap tenaga kerja. (Kabupaten Paser Dalam Angka, 2014).

2.3.3 Bentang Alam (*Morfologi*)

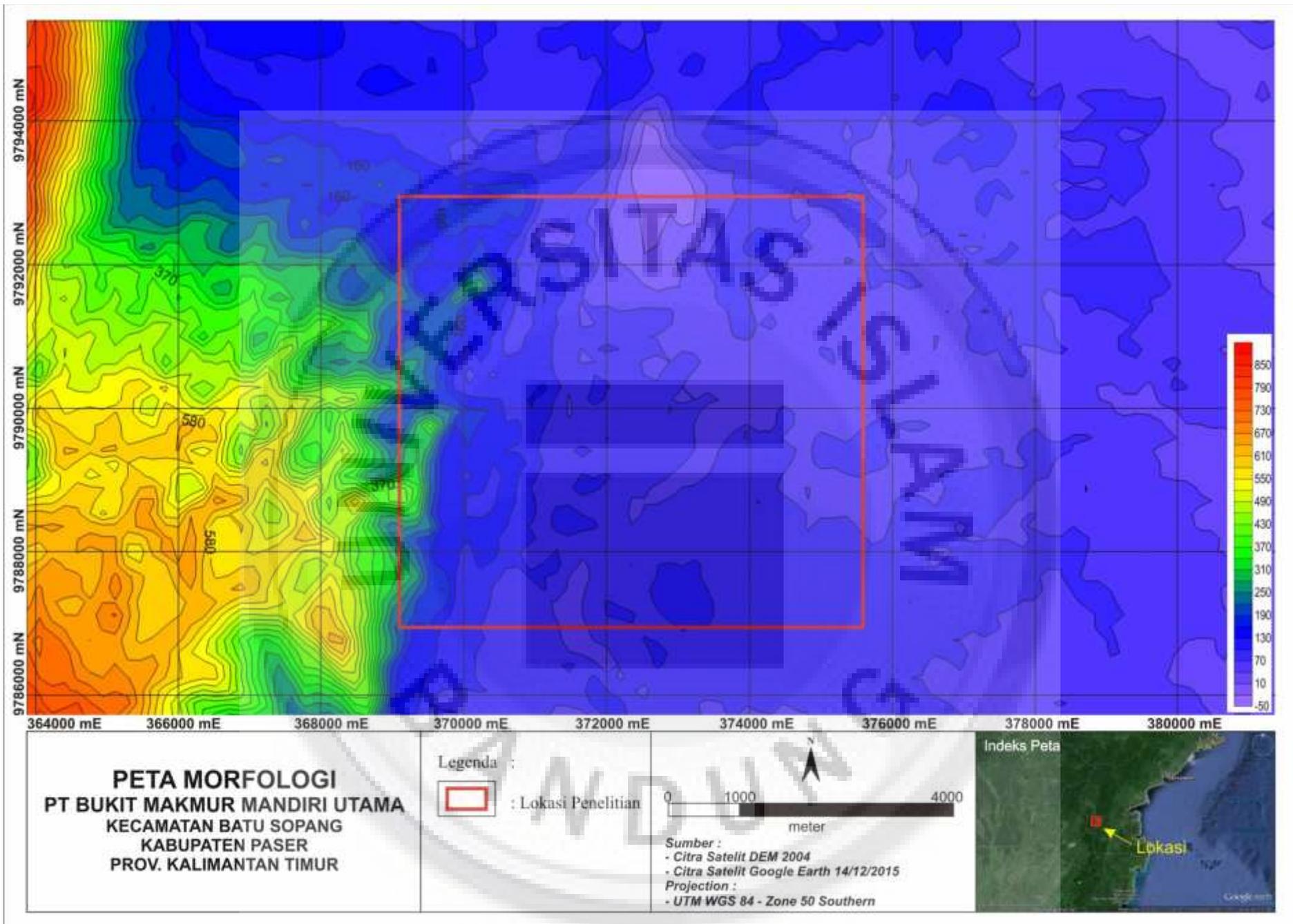
Keadaan bentang alam atau *morfologi* daerah penelitian didominasi dataran dan perbukitan bergelombang lemah hingga kuat. *Morfologi* daerah ini mempunyai ketinggian berkisar 25 – 200 meter di atas permukaan air laut dengan persentase kemiringan 2 – 20%. (lihat Gambar 2.3).

2.4 Keadaan Geologi

Kondisi geologi di lokasi penelitian berdasarkan Peta Geologi Regional Lembar Balikpapan (*S Hidayat dan L Umar, 1994*) termasuk ke dalam Formasi Warukin dan Formasi Berai. Dimana Formasi Warukin merupakan formasi pembawa batubara dengan perselingan batupasir dan batulempung yang terendapkan di lingkungan delta.

Pada akhir miosen tengah pegunungan meratus mulai timbul dan terbentuk mengakibatkan pemisahan secara efektif batas timur cekungan dari lautan terbuka disebelah timurnya. Turunnya sebagian central cekungan, naiknya inti kerak benua disebelah barat cekungan dan naiknya pegunungan meratus disebelah timur cekungan menyebabkan erosi yang aktif sehingga pengendapan sedimen dalam jumlah yang banyak membentuk urutan endapan *paralik* sampai *deltaic* dari Formasi Warukin dan Formasi Dahor. Orogenesa yang terjadi pada Plio-Plistosen mengakibatkan bongkah meratus bergerak kearah barat. Akibat pergerakan ini sedimen sedimen dalam cekungan barito tertekan sehingga terbentuk struktur perlipatan.

Maka dari itu di lokasi penelitian ditemukan adanya hasil dari aktivitas geologi yang terjadi sehingga deposit batubara pada lokasi penelitian mengalami perlipatan (*fold*) (lihat Gambar 2.4). Kemiringan (*dip*) batubara sekitar 30-45° dengan arah jurus/*strike* sekitar N150°E – N155°E.



Gambar 2.3
 Peta Morfologi

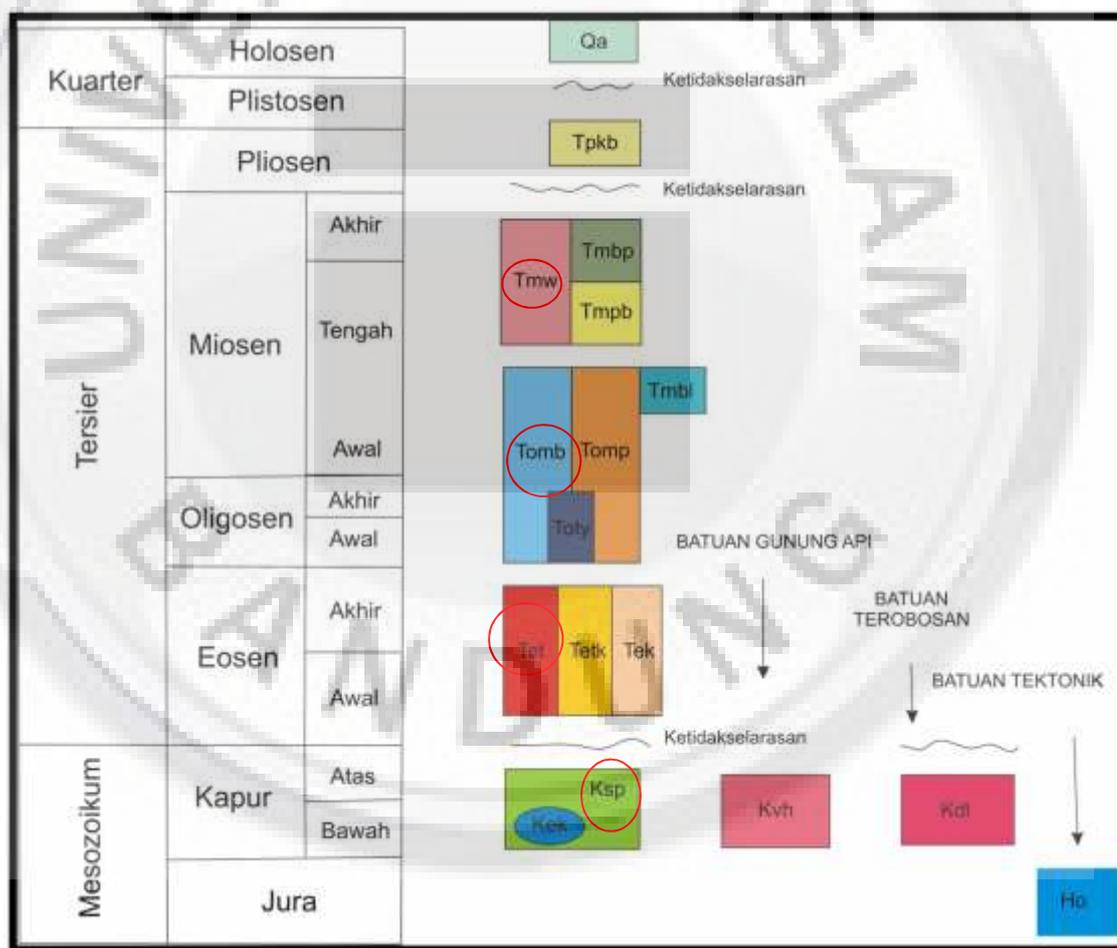


Gambar 2. 4
Perlipatan (*Fold*) Batubara di PIT M *Middle Roto*

Stratigrafi daerah penelitian meliputi beberapa formasi, yaitu Formasi Berai, Formasi Warukin, dan Formasi Tanjung dan Formasi Pitap. Formasi-formasi ini berumur Kapur Awal sampai Miosen Akhir.

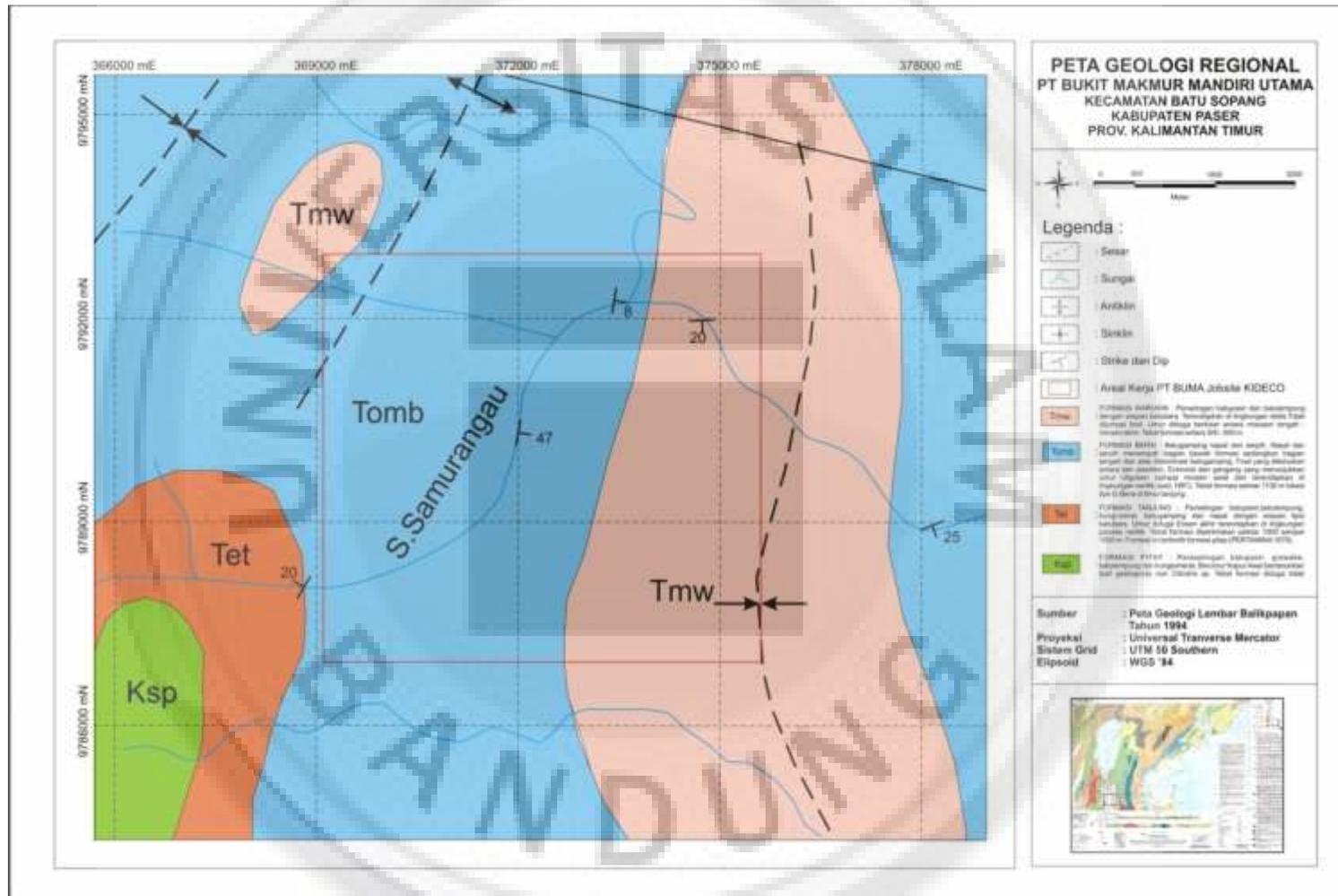
1. FORMASI WARUKIN, Perselingan batupasir dan batulempung dengan sisipan batubara. Terendapkan di lingkungan delta. Tidak dijumpai fosil. Umur diduga berkisar antara miosen tengah - miosen akhir. Tebal formasi antara 300 - 500 m.
2. FORMASI BERAI, Batugamping napal dan serpih. Napal dan serpih menempati bagian bawah formasi sedangkan bagian tengah dan atas didominasi batugamping. Fosil yang ditemukan antara lain *plankton*, *Echinoid* dan ganggang yang menunjukkan umur *oligosen* sampai miosen awal dan terendapkan di lingkungan neritik (Aziz, 1981). Tebal formasi sekitar 1.100 m lokasi tipe G. Berai di timur tanjung.

3. FORMASI TANJUNG, Formasi Tanjung : Perselingan batupasir , batu-
lempun, konglomerat, batugamping dan napal dengan sisipan tipis batubara.
Umur diduga Eosen akhir terendapkan di lingkungan paralas neritik. Tebal
formasi diperkirakan sekitar 1.000 sampai 1.500 m. Formasi ini tertindih
formasi pitap (PERTAMINA, 1979).
4. FORMASI PITAP : Pereselingan batupasir, grewake, batulempung dan
konglomerat. Berumur Kapur Awal berdasarkan fosil *gastropoda* dan
Cilindris sp. Tebal formasi diduga tidak kurang 1.500 m.



Sumber: Peta Geologi Lembar Balikpapan 1994

Gambar 2.5
Stratigrafi Batuan

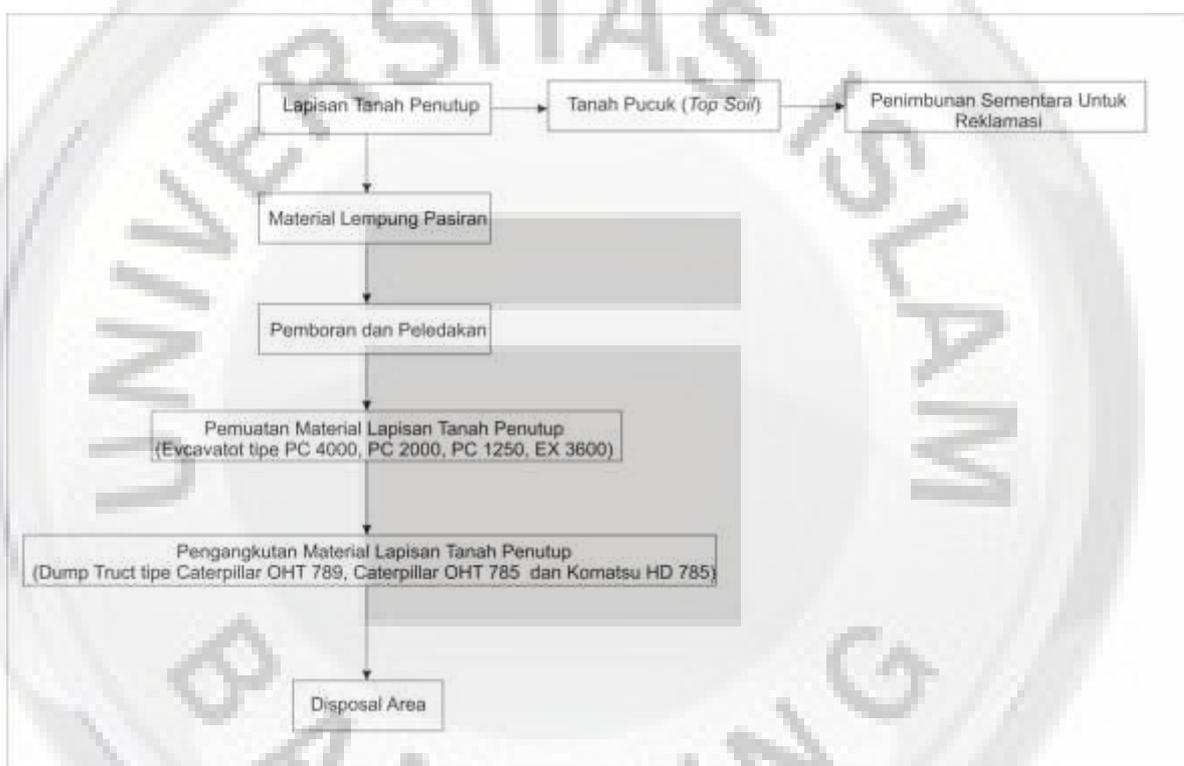


Sumber: Peta Geologi Lembar Balikpapan 1994

Gambar 2.6
Peta Geologi Regional

2.5 Kegiatan Pengupasan Lapisan Tanah Penutup

Sistem penambangan digunakan adalah sistem tambang terbuka dengan metode *open pit*, karena bentuk lapisan batubara miring dan tebal dengan adanya lipatan cenderung melingkar sehingga dilakukan bukaan dengan sistem jenjang (*benching system*) di sekelilingnya. Adapun kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup yang dilakukan oleh PT BUMA adalah sebagai berikut pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7
Bagan Alir Kegiatan Pengupasan Lapisan Tanah Penutup

a. Pembersihan Lahan (*Land Clearing*)

Kegiatan ini meliputi pembersihan permukaan lahan dari vegetasi penutup berupa semak, tanaman atau tumbuhan dan lapisan penutup tanah lainnya.

b. Pengupasan Tanah Pucuk (*Topsoil*)

Tanah pucuk adalah lapisan tanah paling atas yang merupakan media tempat tumbuhnya tanaman. *Topsoil* dikupas dan diangkut ke tempat

penimbunan sementara, dan akan disebarakan kembali ketika kegiatan reklamasi sebagai media pertumbuhan vegetasi.

c. Pemboran dan Peledakan (*Drilling and Blasting*)

Untuk kegiatan penggalian atau pemberaian lapisan tanah penutup yang terdiri dari material lempung pasiran (*mudstone*). PT BUMA melakukan kegiatan pemboran dan peledakan untuk memberaikan atau memecahkan batuan sehingga memudahkan alat berat untuk melakukan pemuatan (*loading*) material lapisan tanah penutup sehingga dapat meningkatkan nilai produksi pengangkutan.



Gambar 2.8
Foto Alat Bor Untuk Kegiatan Pemboran Lubang Ledak

d. Pemuatan dan Pengangkutan Material Lapisan Tanah Penutup

Material lapisan tanah penutup dan *Interburden* hasil peledakan kemudian dimuat menggunakan *excavator* tipe *backhoe* dan *shovel*. Untuk alat muat yang digunakan yaitu Komatsu PC-1250, Komatsu PC-2000, Komatsu PC-4000 (*backhoe*), Komatsu PC-4000 (*shovel*) serta Hitachi EX-3600.



Gambar 2.9
Foto Kegiatan Pemuatan Material OB Hasil Peledakan

Untuk alat angkut material lapisan tanah penutup pada lokasi pit M menggunakan Komatsu HD-785, Caterpillar OHT-785, dan Caterpillar OHT-789. Setelah dilakukan pemuatan (*loading*) material lapisan tanah penutup kemudian diangkut ke *disposal*. Selain itu tempat penimbunan lapisan tanah penutup dapat dilakukan dengan metode *backfilling* (jika *pit* tersebut tidak ditambang lagi), yaitu tanah penutup yang digali akan dibuang ke bekas *pit* yang telah dilakukan penambangan atau membuka lahan baru yang tidak terdapat sebaran batubara untuk tempat *disposal*.



Gambar 2.10
Foto Disposal Area Pit M Middle Roto

e. Penggalan dan Pengangkutan Batubara

Setelah lapisan penutup dibongkar dan dipindahkan tahapan selanjutnya adalah tahap eksploitasi batubara. Namun sebelum batubara dibongkar, dilakukan *coal cleaning* terlebih dahulu untuk membersihkan batubara dari sisa tanah penutup yang mungkin masih tertinggal, longsoran, ataupun bekas-bekas pengotor yang dibawa oleh air hujan. Untuk batubara yang keras pihak Kideco melarang dilakukan peledakan di batubara sehingga hanya dua opsi yang tersisa, yaitu *direct digging* atau *ripping and dozing*. Setelah digali maka akan diangkut dengan menggunakan *dump truck* ke ROM (*Run Of Mine*).

PT BUMA hanya melakukan tahapan *land clearing*, pengupasan lapisan tanah penutup, penambangan hingga pengangkutan batubara ke *stockpile*. Sedangkan kapasitas *stockpile*, pengolahan batubara, pengangkutan ke tongkang dan pemasaran/penjualan serta reklamasi diatur dan dilakukan oleh pemilik lahan (*owner*) yaitu PT Kideco Jaya Agung.

2.6 Kualitas Batubara

Kualitas Batubara secara umum terbagi menjadi dua berdasarkan daerah penambangan, yaitu Roto dan Samurangau. Lokasi penelitian yaitu PIT M berada di daerah Roto. Adapun kriteria kualitas batubara adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2
Data Kualitas Tambang Batubara PT Kideco Jaya Agung

Parameter	Basis	Satuan	Roto	Samurangau
<i>Total Moisture</i>	AR	%	25	34
<i>Volatile Matter</i>	ADB	%	41	44
<i>Ash</i>	ADB	%	2	3,5
<i>Total Sulfur</i>	ADB	%	0,1	0,1
<i>Calorific Value</i>	ADB	Kcal/Kg	5.125	4.200

Sumber : PT Kideco Jaya Agung, 2015