

BAB II

TINJAUAN UMUM

2.1. Status Pemegang IUP

PT Rinjani Kartanegara merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan. Perusahaan ini adalah anak perusahaan dari PT RPG (*Resources Prima Group*). Status pemegang IUP Operasi Produksi:

- Nama Badan Usaha : PT. Rinjani Kartanegara
- Alamat : Jl. Gerbang Dayaku, RT10 Desa Bakungan,
Kecamatan Loa Janan, Kabupaten Kutai
Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur
- Penanggung jawab : Nordiansyah Nasrie
- Jabatan : Direktur

PT Rinjani Kartanegara yang merupakan salah satu perusahaan tambang batubara yang telah memiliki Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi dengan Surat Keputusan Bupati Nomor: 540/1654/IUP-OP/MB/PBAT/XI/2009, pada tanggal 24 November 2009.

PT. Rinjani Kartanegara sebagai salah satu perusahaan pertambangan batubara di Kabupaten Kutai Kartanegara, yang dalam aktenya bergerak di bidang usaha pertambangan berskala menengah – atas, dengan Status Perusahaan Modal Dalam Negeri (PMDN). Luas wilayah IUP dan fasilitas penunjang di luar wilayah IUP (*Project Area*) yang direncanakan untuk kegiatan Operasi Produksi seluas 1.933 Ha.

Dalam melaksanakan kegiatan Penambangan, PT. Rinjani Kartanegara telah menyusun AMDAL melalui keputusan Bupati Kutai Kartanegara Nomor : KAKK/20/AMDAL/PERTAMBANGAN BATUBARA/2009. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) tahun 1999 Provinsi Kalimantan Timur

Kuasa Pertambangan (KP) PT. Rinjani Kartanegara masuk kedalam kawasan Budidaya Kehutanan (KBK) dan Hutan Konservasi.

2.2. Lokasi Dan Kesampain Daerah

2.2.1. Lokasi Kegiatan Operasi Produksi

Secara administratif Wilayah Usaha Pertambangan (WUP) PT Rinjani Kartanegara terletak di Desa Bakungan Kecamatan Loa Janan dan Desa Sungai Payang, Kecamatan Loa Kulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Luas Izin Usaha Pertambangan (IUP) Operasi PT Rinjani Kartanegara adalah 1.933 Ha.

Adapun batas-batas administrasi lokasi pertambangan batubara PT Rinjani Kartanegara dengan Perusahaan/Pemegang IUP disekitarnya sebagai berikut:

- Sebelah Utara : IUP PT Beringin Jaya Abadi dan IUP CV Kutai Kumala Energi
- Sebelah Selatan : Tahura Bukit Soeharto dan PT Kutai Martadipura
- Sebelah Timur : IUP CV Cahaya Wisesa dan IUP PT Bara Kumala Sakti
- Sebelah Barat : IUPHHKT/HPH PT IHM dan PT Mentari Prima Akbar Sejati

Sedangkan secara geografis posisi Wilayah Usaha Pertambangan (WUP) PT Rinjani Kartanegara sebagai berikut:

Tabel 2.1. Koordinat IUP Operasi Produksi PT. Rinjani Kartanegara

| No. Titik Koordinat | Bujur Timur | | | Lintang (LU/LS) | | |
|---------------------|-------------|----|-------|-----------------|----|----------|
| | 0 | ' | ” | 0 | ' | ” |
| 1 | 116 | 52 | 2.13 | 0 | 44 | 10.00 LS |
| 2 | 116 | 52 | 2.13 | 0 | 44 | 32.63 LS |
| 3 | 116 | 52 | 19.36 | 0 | 44 | 32.63 LS |
| 4 | 116 | 52 | 19.36 | 0 | 46 | 02.65 LS |
| 5 | 116 | 51 | 53.04 | 0 | 46 | 02.65 LS |
| 6 | 116 | 51 | 53.04 | 0 | 47 | 48.18 LS |
| 7 | 116 | 51 | 0 | 0 | 47 | 48.18 LS |
| 8 | 116 | 51 | 0 | 0 | 48 | 00.00 LS |
| 9 | 116 | 51 | 48.2 | 0 | 48 | 00.00 LS |
| 10 | 116 | 51 | 48.2 | 0 | 47 | 56.40 LS |

Lanjutan Tabel.2.1

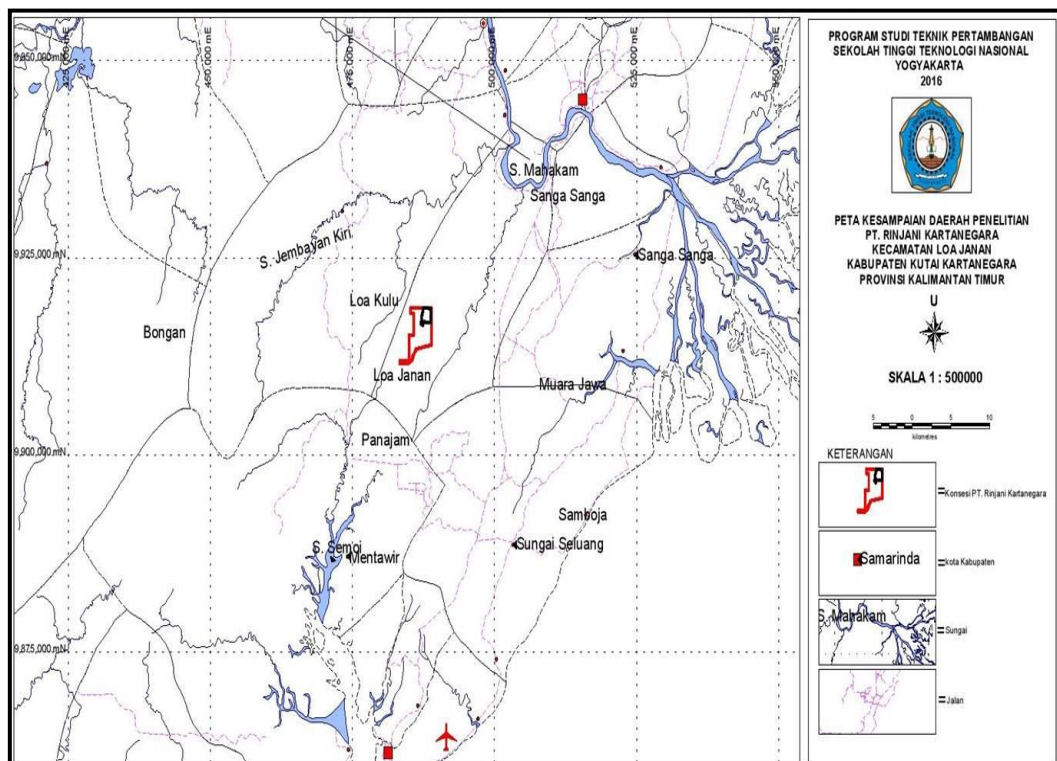
| No. Titik Koordinat | Bujur Timur | | Lintang (LU/LS) | | | |
|------------------------|-------------|----|-----------------|---|----|----------|
| | 0 | ' | ” | 0 | ' | |
| 11 | 116 | 51 | 54 | 0 | 47 | 56.40 LS |
| 12 | 116 | 51 | 54 | 0 | 47 | 53.43 LS |
| 13 | 116 | 51 | 58.61 | 0 | 47 | 53.43 LS |
| 14 | 116 | 51 | 58.61 | 0 | 47 | 51.20 LS |
| 15 | 116 | 52 | 4.4 | 0 | 47 | 51.20 LS |
| 16 | 116 | 52 | 4.4 | 0 | 47 | 45.11 LS |
| 17 | 116 | 52 | 11.69 | 0 | 47 | 45.11 LS |
| 18 | 116 | 52 | 11.69 | 0 | 47 | 34.26 LS |
| 19 | 116 | 52 | 16.44 | 0 | 47 | 34.26 LS |
| 20 | 116 | 52 | 16.44 | 0 | 47 | 24.45 LS |
| 21 | 116 | 52 | 22.39 | 0 | 47 | 24.45 LS |
| 22 | 116 | 52 | 22.39 | 0 | 47 | 17.17 LS |
| 23 | 116 | 52 | 26.1 | 0 | 47 | 17.17 LS |
| 24 | 116 | 52 | 26.1 | 0 | 47 | 08.25 LS |
| 25 | 116 | 52 | 31.6 | 0 | 47 | 08.25 LS |
| 26 | 116 | 52 | 31.6 | 0 | 47 | 00.08 LS |
| 27 | 116 | 52 | 38.59 | 0 | 47 | 00.08 LS |
| 28 | 116 | 52 | 38.59 | 0 | 46 | 57.85 LS |
| 29 | 116 | 52 | 46.46 | 0 | 46 | 57.85 LS |
| 30 | 116 | 52 | 46.46 | 0 | 46 | 56.96 LS |
| 31 | 116 | 52 | 58.21 | 0 | 46 | 56.96 LS |
| 32 | 116 | 52 | 58.21 | 0 | 46 | 54.43 LS |
| 33 | 116 | 53 | 7.42 | 0 | 46 | 54.43 LS |
| 34 | 116 | 53 | 7.42 | 0 | 46 | 53.69 LS |
| 35 | 116 | 53 | 14.26 | 0 | 46 | 53.69 LS |
| 36 | 116 | 53 | 14.26 | 0 | 46 | 52.97 LS |
| 37 | 116 | 53 | 14.41 | 0 | 46 | 52.97 LS |
| 38 | 116 | 53 | 14.41 | 0 | 46 | 51.16 LS |
| 39 | 116 | 53 | 23.32 | 0 | 46 | 51.16 LS |
| 40 | 116 | 53 | 23.32 | 0 | 46 | 49.38 LS |
| 41 | 116 | 53 | 35.66 | 0 | 46 | 49.38 LS |
| 42 | 116 | 53 | 35.66 | 0 | 46 | 47.74 LS |
| 43 | 116 | 53 | 46.36 | 0 | 46 | 47.74 LS |
| 44 | 116 | 53 | 46.36 | 0 | 46 | 44.77 LS |
| 45 | 116 | 54 | 0 | 0 | 46 | 44.77 LS |
| 46 | 116 | 54 | 0 | 0 | 44 | 10.00 LS |

2.2.2. Kesampaian Wilayah Operasi Produksi

Lokasi izin usaha pertambangan PT Rinjani Kartanegara dapat ditempuh dari 3 tempat, yaitu:

1. Dari Kota Yogyakarta Menuju Balikpapan menggunakan pesawat udara dapat di tempuh dalam waktu \pm 105 menit.
2. Dari Kota Balikpapan ke lokasi izin usaha pertambangan PT Rinjani Kartanegara dapat ditempuh dengan waktu \pm 240 menit.

Sebelum mencapai lokasi izin usaha pertambangan PT Rinjani Kartanegara, jalur menuju lokasi tersebut melewati Desa Bakungan dengan kondisi jalan beraspal. Kemudian dari Desa Bakungan menuju lokasi izin usaha pertambangan PT Rinjani Kartanegara melewati kondisi jalan tanah dan berbatu (eks. jalan perusahaan logging) sehingga dapat ditempuh dengan menggunakan kendaraan roda empat.



Sumber : PT.Rinjani Kartanegara

Gambar 2.1.Peta Lokasi Daerah Penelitian

2.3 Geologi Regional Daerah Penelitian

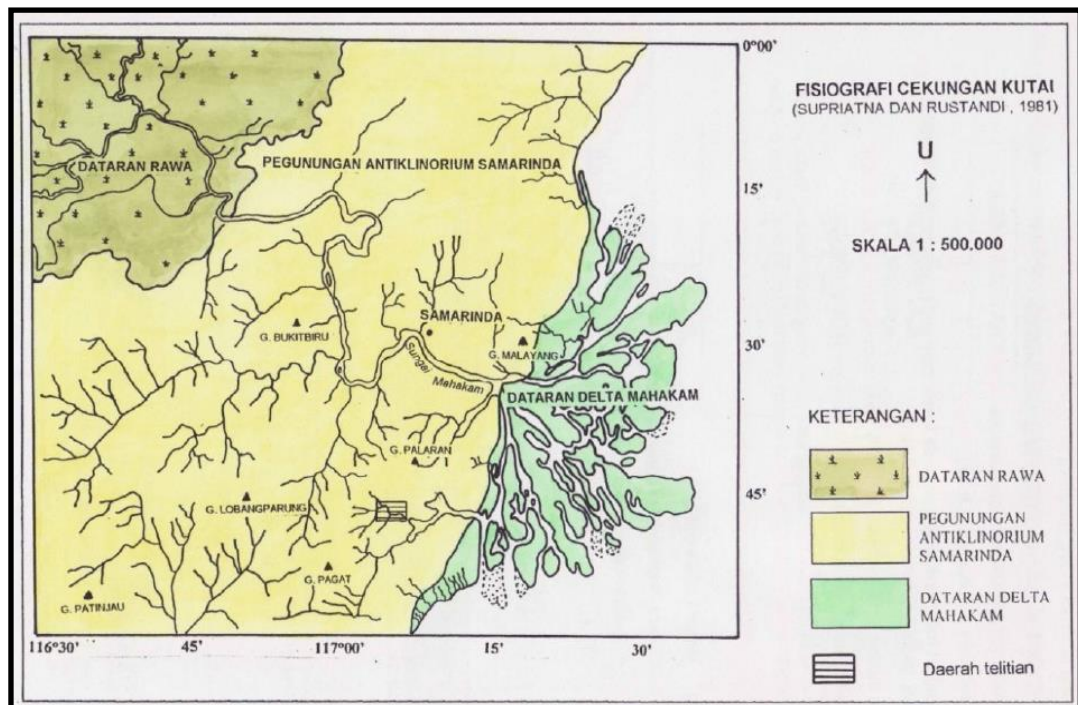
Kajian pustaka berupa geologi regional pada daerah penelitian sangat dibutuhkan. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kondisifisiografi, stratigrafi dan struktur geologi yang berkembang pada daerah penelitian agar sebelum dilakukan penelitian sudah ada gambaran awal tentang daerah yang akan diteliti.

2.3.1 Fisiografi

Cekungan Kutai merupakan salah satu cekungan sedimentasi berumur tersier di Indonesia dan terletak di Kalimantan bagian timur. Fisiografi cekungan Kutai dibatasi oleh Tinggian Mangkalihat di bagian utara, *Adang Flexure* (*Adang Paternoster Fault*) di bagian selatan, Tinggian kunching di bagian barat, dan selat Makasar di bagian timur. Cekungan Kutai terbagi menjadi dua bagian, yaitu Cekungan Kutai bagian atas (*Upper Kutai Basin*) dan Cekungan Kutai bagian bawah (*Lower Kutai Basin*). Kedua bagian cekungan tersebut dibedakan berdasarkan umur dan proses pembentukannya. Cekungan Kutai bagian atas terjadi akibat proses tektonik dan sedimentasi pada masa paleogen. Sedangkan, Cekungan Kutai bagian bawah terjadi akibat proses tektonik dan sedimentasi pada masa Neogen. Daerah penelitian termasuk dalam cekungan Kutai bagian bawah.

Koedarsono dan Nafi (1986) berpendapat pembentukan sedimen tersier di dalam cekungan Kutai dipengaruhi oleh tiga fasa tektonik, yaitu:

1. Fasa kala pra-Tersier hingga Eosen merupakan awal terbentuknya cekungan dan disusul oleh pola sedimentasi transgresi ke dalam cekungan.
2. Fasa kala Oligosen hingga Miosen terjadi gerakan tektonik yang mengubah pola sedimen menjadi regresi.
3. Fasa kala Pliosen hingga Plistosen terjadi gerakan tektonik yang telah membentuk struktur geologi sedimen tersier di Cekungan Kutai seperti sekarang ini.



Sumber : (Supriatna dan Rustnadi, 1961)

Gambar 2.2. Fisiografi Cekungan Kutai

2.3.2 Stratigrafi Cekungan Kutai

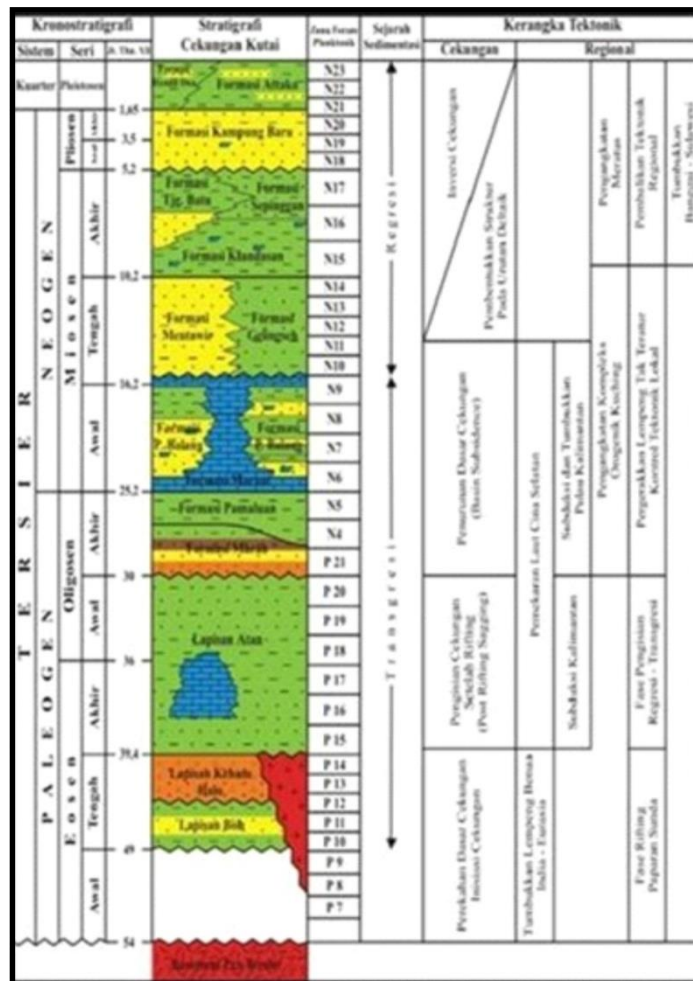
Stratigrafi Cekungan Kutai menurut Allen dan Chamber (1998) terdiri dari 2 (dua) pengelompokan utama yaitu:

a. Seri Transgresi Paleogen

Zona ini dimulai dari tektonik ekstensional dan rift infill saat Eosen dan diakhiri dengan ekstensional post-rift laut dalam dan karbonat platform pada kala Oligosen Akhir

b. Seri Regresi Neogen

Zona ini dimulai Miosen Akhir hingga sekarang, yang menghasilkan deltaic progradation. Sedimen regresi ini terdiri dari lapisan-lapisan sedimen klastik delta hingga paralik atau laut dangkal dengan progradasi dari barat ke arah timur dan banyak dijumpai lapisan batubara (lignit).



Sumber : (Satyana et al.1999)

Gambar 2.3. Stratigrafi Cekungan Kutai

Stratigrafi di daerah ini juga terdiri dari siklus transgresi dan regresi. Di sini fasa regresi jauh lebih mendominasi. Cekungan ini dimulai Tersier Tua, mungkin Eosen, dengan suatu transgresi yang segera diikuti oleh regresi yang mengisi cekungan ini pada seluruh Tersier dan Kuartar. Data stratigrafi menunjukkan bahwa cekungan diisi dari barat ke timur secara progradasi dengan sumbu ketebalan sedimen maximum, diendapkan pada setiap jenjang Tersier yang bergeser secara progresif ke arah timur menumpang di atas sedimen laut dalam yang tipis dari Selat Makasar.

Gerard dan Oesterle (1973) maupun Schwartz dan lain-lain (1973) menginterpretasikan endapan dalam fasa regresif ini sebagai delta. Di sini fasies

prodelta, delta front, delta plain terdapat dalam urutan vertikal secara berganti-ganti dan merupakan nenek moyang Delta Mahakam yang sekarang. Delta tersebut berprogradasi ke arah laut, akan tetapi beberapa kali ditransgresi sehingga memberikan siklus kecil. Salah satu progradasi yang jauh ke timur terjadi di Awal Miosen, dimana kompleks delta mencapai pinggir paparan. Setiap fasa regresi siklus kecil ini mengendapkan lapisan pasir reservoir. Di muka delta ini terbentuk terumbu pinggir paparan (*shelf-edge-reefs*) sebelum lereng kontinen outer shelf.

Di dalam siklus regresi besar ini dapat dibedakan antara Formasi Pulubalang, Formasi Balikpapan dan Formasi Kampung Baru, yang berumur dari Miosen sampai Pliosen

1. Formasi Pamaluan

Batupasir kuarsa dengan sisipan batulempung, serpih, batugamping, dan batulanau, berlapissangat baik. Batupasir kuarsa merupakan batuan utama, kelabu kehitam sampai kehitaman kecoklatan, batupasir halus sampai sedang, terpilah baik, butiran membulat sampai membulat tanggung, padat, karbon dan gampingan. Setempat dijumpai struktur sedimen silang siur dan perlapisan sejajar, tebal lapisan antara 1 sampai 25 m. Batulempung tebal rata-rata 45 cm. Serpih kelabu kecoklatan kelabu tua, pada tebal sisipan antara 10 sampai 20 cm. Batugamping kelabu, pejal, berbutir sedang sampai kasar, setempat berlapis dan mengandung *foraminifera* besar. Batulanau kelabu tua-kehitaman. Formasi pamaluan merupakan batuan paling bawah yang tersingkap di lembar ini dan bagian atas formasi ini berhubungan menjari dengan Formasi Bebuluh. Tebal Formasi ini kurang lebih 2000 meter.

2. Formasi Bebuluh

Batu gamping terumbu dengan sisipan batu gamping pasir dan serpih, warna kelabu, padat, mengandung *forameinifera* besar berbutir sedang. setempat batu gamping menghablur, tak beraturan. Serpih kelabu kecoklatan berselingan dengan batupasir halus kelabu tua kehitaman. *Foraminifera* besar yang jumpai antara lain : *Lepidocyclina Sumatroensis*, *Myogipsina Sp*, *Operculina Sp*, menunjukkan umur *Miosen Awal* sampai *Miosen Tengah*. Lingkungan pengendapan laut

dangkal dengan ketebalan sekitar 300 m. Formasi Babuluh tertindih selaras oleh Formasi Pulu Balang.

3. Formasi Pulau Balang

Perselingan antara Greywacke dan batupasir kuarsa dengan sisipan batugamping, batulempung, batubara, dan *tuff dasit*, Batupasir *greywacke*, kelabu kehijauan padat tebal lapisan antara 50 sampai 100 m. Batupasir kuarsa kelabu kemerahan setempat tuffan dan gampingan tebal lapisan antara 15 sampai 60 cm. Batugamping coklat muda kekuningan, mengandung *foraminifera* besar batugamping ini terdapat sebagai sisipan dalam batupasir kuarsa, dengan tebal antara 10-40 cm. Di sungai Loa Haur, mengandung *Foraminifera* besar antara lain *Austrotrilina howhici*, *Brelis Sp*, *Lepidocyclina Sp*, *Myogipina Sp*, menunjukkan umur *Miosen Tengah* dengan lingkungan pengendapan laut dangkal. Batulempung kelabu kehitaman dengan tebal lapisan antara 1-2 cm, setempat berselingan dengan batubara dengan tebal ada yang mencapai 4 m. Tufa dasit, putih merupakan sisipan dalam batupasir kuarsa.

4. Formasi Balikpapan

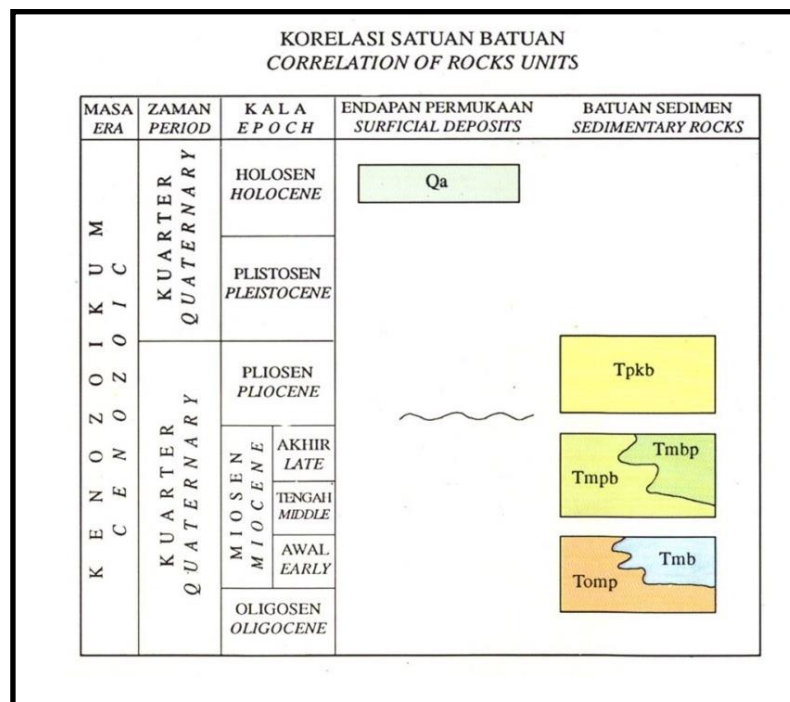
Perselingan batupasir dan batulempung dengan sisipan batulanau, serpih, batugamping dan batubara. Batupasir kuarsa, putih kekuningan, dengan tebal 1 sampai 3 m disisipi lapisan batubara dengan tebal 5 sampai 10 cm. Batupasir gampingan, coklat, berstruktur sedimen lapisan bersusun dan silang siur tebal, lapisan 20 sampai 40 cm mengandung *foraminifera* kecil disisipi lapisan tipis karbon. Lempung kelabu kehitaman setempat mengandung sisa tumbuhan oksida besi yang mengisi rekahan-rekahan setempat mengandung lensa-lensa batupasir gampingan. Lanau gampingan berlapis tipis serpih kecoklatan berlapis tipis. Batugamping pasiran mengandung Fosil menunjukkan umur *Moisen Akhir* bagian bawah sampai *Miosen* tengah bagian atas.

5. Formasi Kampung Baru

Batupasir kuarsa dengan sisipan lempung, serpih, lanau, dan lignit, pada umumnya lunak mudah hancur. Batupasir kuarsa, putih, setempat kemerahan atau kekuningan, tidak berlapis, mudah hancur, setempat mengandung lapisan tipis oksida besi atau kongresi, tuffan atau lanuan, dan sisipan batupasir konglomerat

atau konglomeratan dengan komponen kuarsa, kalsedon, serpih, dan lempung, diameter 5 sampai 1 cm mudah lepas, lempung kelabu kehitaman mengandung sisi tumbuhan, kepingan batubara, koral, lanau kelabu tua, menyerpih laminasi, lignit dengan tebal 1 sampai 2 m di duga berumur Miosen Akhir sampai Plio Plestosen. Lingkungan pengendapan delta laut dangkal, tebal lebih dari 500 m. Formasi ini menindih selaras dan setempat tidak selaras terhadap Formasi Balikpapan.

Daerah penelitian berada pada Formasi Pulau Balang yang tersusun atas satuan batulempung, satuan batupasir, satuan batulanau dan satuan batupasir. Satuan batulanau berselingan dengan batulempung dengan sisipan serpih, batupasir, dan batubara. Batulanau berwarna kelabu terang hingga gelap dengan sisipan lempung. Batulempung berwarna kelabu *medium* hingga gelap dengan sisipan serpih dan batupasir. Batupasir berwarna kelabu terang hingga *medium* dengan ukuran butir pasir halus hingga sedang. Setempat berukuran pasir kasar. Satuan batupasir merupakan satuan yang paling tua dan satuan batulanau merupakan yang paling muda.



Sumber : (S. Supriatna, Sukardi dan (and) E. Rustandi., 1995)

Gambar 2.4. Korelasi Satuan Batuan

2.3.3 Kerangka Tektonik Daerah Penelitian

Daerah Cekungan Tersier Kalimantan Timur dibatasi disebelah Barat oleh paparan stabil Sunda dari Kalimantan Barat yang merupakan suatu kompleks batuan dasar pra –Tersier, batuan beku dan metamorf yang telah stabil, dibagian Barat Laut oleh Tinggian Kuching (*Kuching High*) yang juga terdiri dari batuan pra – Tersier yang terlipat kuat. Sebelah Timur, cekungan ini membuka ke Selat Makasar dengan kedalaman lebih dari 2700 m. Anomali gravitasi isostatik positif yang kuat menunjukkan dasar laut yang bersifat kerak samudra dengan lapisan sedimen yang tipis, masih dalam keadaan di atas tingkat penyesuaian isostatik (*Schwartz, 1973*). Hal ini mungkin disebabkan hasil daya tarikan yang menyebabkan Sulawesi menjauhi Kalimantan (*tensional rifting*). Dibagian Selatan, daerah cekungan ini bersambungan dengan cekungan epikontinen Laut Jawa bagian Timur.

Unsur tektonik berikut membagi daerah Kalimantan beserta lepas pantainya menjadi beberapa cekungan.unsur –unsur tersebut adalah :

- a. Daerah Tinggian Meratus
- b. Paparan Partenoster
- c. Punggungan Mangkalihat

Ketiga unsur ini membagi cekungan sebagai berikut :

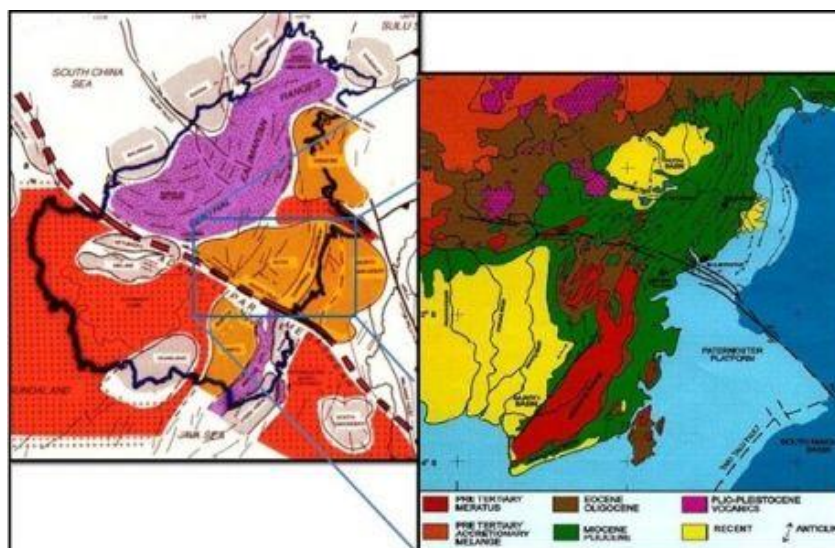
- a. Cekungan Barito di sebelah Barat Tinggian Meratus
- b. Cekungan Pasir antara Tinggian Meratus dan Paparan Partenoster
- c. Cekungan Kutai di sebelah Utara Tinggian Meratus
- d. Cekungan Tarakan dipisahkan di sebelah Selatan Oleh Punggungan Mangkalihat.

2.3.4. Struktur Geologi

Bentukan struktur Cekungan Kutai didominasi oleh perlipatan dan pensesaran.Secara umum, sumbu perlipatan dan pensesarannya berarah timurlaut-baratdaya dan subparalel terhadap garis pantai timur pulau Kalimantan. Menurut S. Supriatna, Sukandi dan E Rustandi, struktur yang dapat diamati di lembar Samarinda berupa lipatan antiklinorium dan sesar, lipatan umumnya berarah timur laut - barat daya, dengan sayap lebih curam di bagian

tenggara. Formasi Pamaluan, Bebuluh dan Balikpapan sebagian terlipat kuat dengan kemiringan antara 40-75°. Batuan yang lebih muda seperti Formasi Kampung Baru pada umumnya terlipat lemah. Di daerah ini terdapat tiga jenis sesar, yaitu sesar naik, sesar turun, dan sesar mendatar. Sesar naik diduga terjadi pada Miosen Akhir yang kemudian terpotong oleh sesar mendatar yang terjadi kemudian sesar turun terjadi pada kala Pliosen. Samuel dan Muchsin (1975), menyatakan bahwa secara tektonik Cekungan Kutai terpisah dari Cekungan Tarakan oleh punggung Mangkalihat di bagian utara, di bagian barat dibatasi oleh Tinggian Kuching berumur Pra-Tersier yang merupakan inti dari Benua Kalimantan. Cekungan ini terpisah dari Cekungan Barito di bagian selatan oleh punggung paternoster. Di bagian Timur, cekungan ini terbuka sampai Selat Makasar dimana sedimen-sedimen tertransport dan diendapkan. Adanya gerakan pemisahan dari Kalimantan dan Sulawesi pada akhir kabur hingga Paleogen Awal menyebabkan terbentuknya Cekungan Kutai.

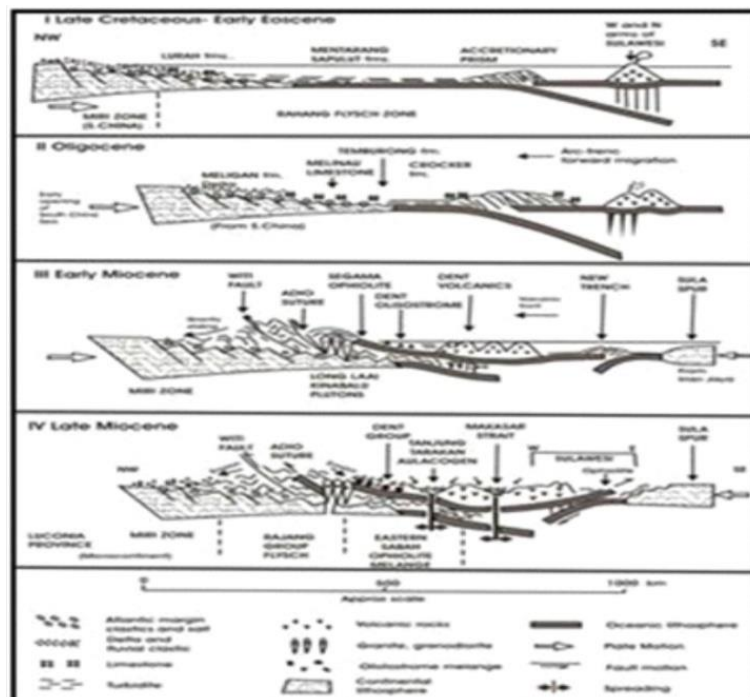
Berdasarkan penjelasan di atas, maka daerah telitian berada di dalam Cekungan Kutai dengan beberapa tinggian sebagai pemisah dengan cekungan yang lain, tepatnya di sinklin menunjam yang termasuk dalam zona *Antiklinorium* Samarinda dengan arah penunjaman relatif kearah Utara – Timurlaut.



Sumber : (Van De Weerd dan Armin, 1992 dan Satyana et al., 1999)

Gambar 2.5. Struktur regional Kalimantan dan Cekungan Kutai

Batuan dasar (basement) dari cekungan Kutai diduga sebagai karakter benua dan samudera yang dikenal sebagai transisi mengambang (rafted transitional). Batuan dasar Cekungan Kutai berkaitan dengan segmen yang lebih awal pada periode waktu kapur akhir Paleosen (70 – 60 MA). Cekungan pada bagian timur dan tenggara Kalimantan dikontrol oleh adanya proses pergerakan lempeng kerak samudera dari arah tenggara yang mengarah ke barat laut Kalimantan.



Sumber: (Hutchison, 1996)

Gambar 2.6. Perkembangan tektonik Cekungan Kutai

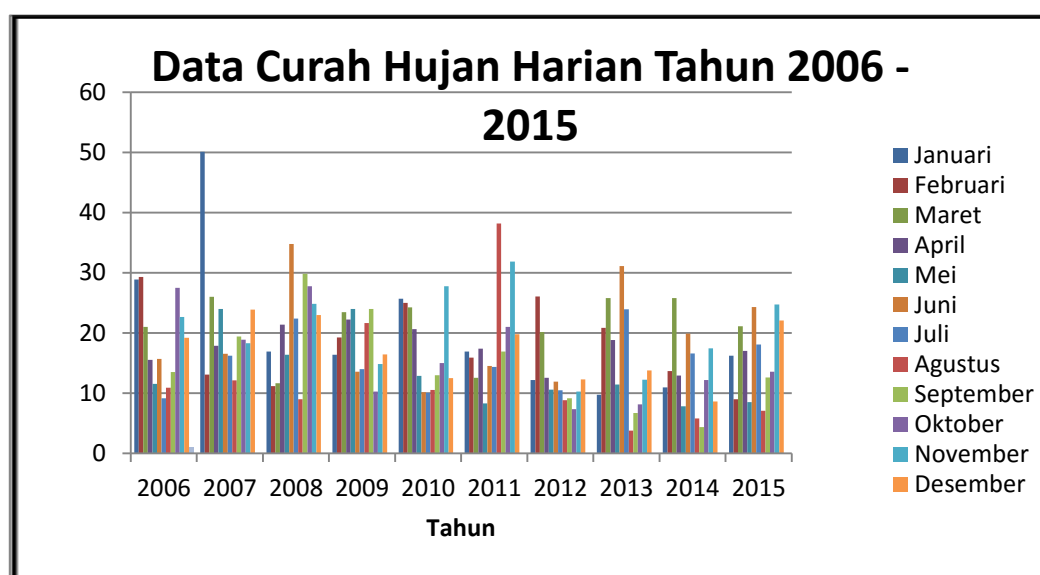
Dari Gambar terlihat bahwa kerak samudera yang berasal dari tenggara Kalimantan mendesak massa kerak benua Swaaner ke arah barat laut, dikarenakan massa kerak Swaaner sangat kuat maka kerak samudera mengalami patah sehingga ada yang turun ke bawah dan naik ke atas. Karena di dorong terus dari arah Irian Jaya terjadilah obduksi yang akhirnya membentuk batuan ofiolit pada pegunungan Meratus. Ketika kerak samudera mengalami tekanan dari arah tenggara sudah sampai pada titik jenuh maka kerak tersebut patah dan karena adanya arus konveksi dari bawah kerak maka terjadilah bukaan (rifting) yang kemudian terisi sedimen sehingga menyebabkan terbentuknya cekungan-

cekungan yang berarah relatif utara – selatan seperti cekungan kutai. Kawasan daratan pesisir Delta Mahakam memiliki seri perlipatan antiklin kuat dan sinklin yang luas yang dikenal dengan nama Antiklonorium Samarinda yang merupakan hasil proses struktur pembalikan (inversi) dari cekungan Paleogen.

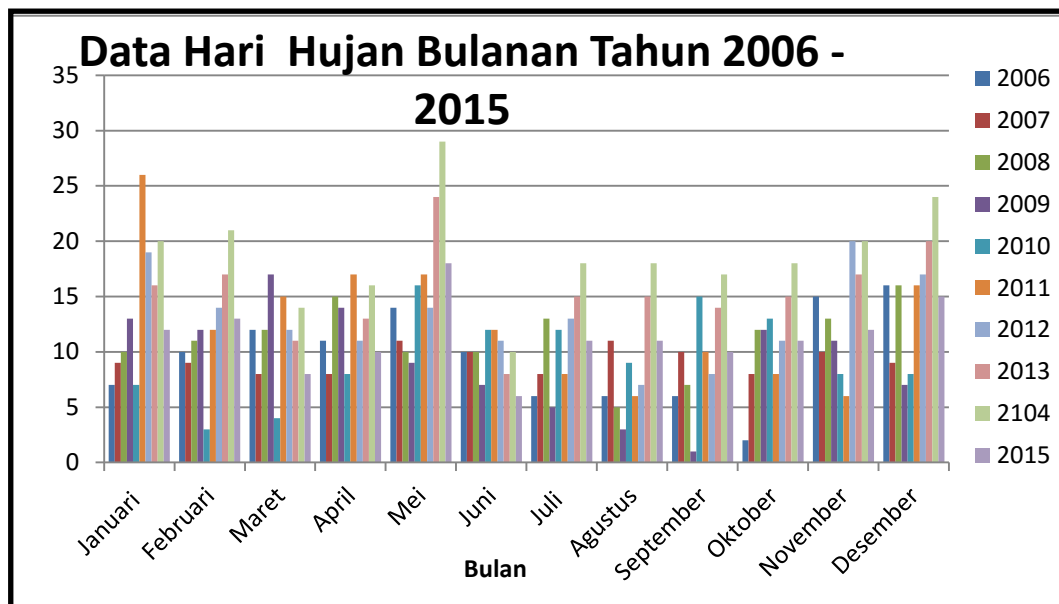
2.4 Curah Hujan Dan Iklim Daerah Penelitian

Daerah penelitian termasuk daerah hujan tropis yang ditandai dengan adanya dua musim yaitu musim kemarau dan musim hujan, namun kondisi iklim global saat ini sangat mempengaruhi kondisi iklim di Indonesia, sehingga perunahan musim kemarau mempengaruhi hujan menjadi tidak menentu seperti menjelang akhir tahun 2010, musim kemarau terjadi bulan agustus hingga November. Hujan menimbulkan gangguan terhadap operasi penambangan adalah hujan jangka pendek yang dinyatakan dalam besarnya intensitas hujan. Berdasarkan data dari UPT Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur (Gambar 2.8 dan Gambar 2.9)

Berdasarkan data curah hujan selama 10 tahun (tahun 2006 – tahun 2015), curah hujan harian didaerah penelitian berkisar antara 156,05 mm/tahun – 256,45 mm/tahun. Curah hujan rata- rata yaitu 207,45 mm/tahun . Sedangkan jumlah hari hujan berkisar antara 111 hari/tahun – 225 hari/tahun dengan rata –rata 143 hari/tahun.



Gambar 2.7. Grafik curah hujan harian tahun 2006 – 2015



Gambar 2.8. Grafik curah hujan bulanan tahun 2006 – 2015

2.5. Sistem Penambangan

Operasi penambangan pada PT Rinjani Kartanegara dilakukan dengan sistem tambang terbuka (*surface mining*). Metode penambangan yang digunakan yaitu *open pit* ataupun *stripe mine* (penambangan batubara dilakukan berdasarkan *seam* / lapisan batubara). Adapun kegiatan penambangan batubara PT. Rinjani Kartanegara dimulai dari kegiatan pembersihan lahan, pengupasan lapisan tanah penutup, penggalian batubara dan pengangkutan.

a. Pembersihan Lahan

Tujuan dari pembersihan lahan tambang yaitu pembersihan lokasi tambang terhadap tumbuhan dan semak belukar sehingga tidak mengganggu dan mempermudah pekerjaan pengupasan tanah penutup serta pelaksanaan penambangan. Tumbuhan dan semak belukar ini dikumpulkan pada suatu tempat tertentu dan digunakan untuk menutupi bagian atas pada areal disposal. Hal ini diharapkan untuk mengurangi kondisi erosi dan berguna untuk unsur hara pada areal disposal tersebut. Realisasi pelaksanaan pembersihan lahan tambang PT. Rinjani Kartanegara adalah seluas 284,22 Ha.

b. Pengupasan Lapisan Penutup

Lapisan penutup terdiri atas dua komponen utama yakni lapisan tanah pucuk (top soil) dan lapisan tanah penutup (overburden).

1. Pengupasan Tanah Pucuk

Tanah pucuk merupakan bagian dari tanah penutup yang mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tumbuh-tumbuhan sehingga dalam penanganannya tanah pucuk ini dilakukan tersendiri. Tanah pucuk dikupas dengan batasan sampai kedalaman hingga 0,50 meter dari permukaan tanah merata ke seluruh permukaan lokasi tambang dan di tempatkan dekat dengan rencana bukaan tambang dengan jarak timbunan maksimal, 500 meter, ini dimaksudkan agar setelah bekas tambang ditimbun kembali, tanah pucuk tersebut dapat ditebarkan ke lokasi yang sudah ditimbun tersebut.

2. Pengupasan Tanah Penutup

Untuk mengupas tanah penutup yang terdiri dari batupasir, batulanau, batulempung dan batulumpur dilakukan dengan dua cara yaitu :

- Untuk lapisan tanah penutup yang keras akan dilakukan dengan metoda peledakan. Direncanakan volume blasting adalah sebesar 90 % dari total volume overburden
- Untuk lapisan tanah penutup yang sedang hingga lunak dilakukan dengan mendorong tanah penutup secara mendatar oleh bulldozer yang dilengkapi Ripper, kemudian lapisan tanah penutup tersebut dimuat dengan excavator dan diangkut dengan menggunakan dump truck ke tempat penimbunan tanah penutup (Overburden Disposal). Kegiatan peledakan yang akan dilakukan di wilayah izin usaha pertambangan PT. Rinjani Kartanegara sepenuhnya ditunjuk oleh pihak kontraktor pelaksanaan pertambangan yang ditunjuk.

c. Penggalian Batubara

Pekerjaan penggalian batubara (coal getting) dilakukan setelah kegiatan pengupasan penggalian lapisan penutup. Untuk meghindari terjadinya pengotoran terhadap batubara (dillution), maka dalam penambangan bagian roof dan flor

batubara masing-masing 5-10 cm dianggap non batubara (tidak ditambang) dan pengawas tambang akan mengawasi secara ketat selama berlangsungnya kegiatan proses penambangan. Penggalian ini dilakukan searah dengan jurus lapisan natubara (seam) menggunakan alat excavator.

d. Pengangkutan Batubara

Batubara hasil penambangan selanjutnya diangkut menuju area stockpile yang selanjutnya diolah dan dikelola oleh PT. Rinjani Kartanegara yang berjarak 31 KM. peralatan yang digunakan untuk operasi pengangkutan ini adalah alat angkut yaitu dump truck. Untuk pengangkutan batubara dari lokasi tambang sampai ke stockpile digunakan dump truck berkapasitas 20 ton.

e. Pengolahan dan Pengapalan Batubara

Beberapa komponen pada unit ini meliputi unit pengolahan batubara, loading conveyor, jetty dan stockpile area. Unit pengolahan batubara yang dioperasikan sebanyak 2 unit dengan kapasitas 2 x 500 ton/jam. Loading conveyor yang terpasang sepanjang 400 meter dengan kapasitas 1000 ton/jam.

f. Pengapalan

Kegiatan pemuatan batubara ke ponton (Barging) dilaksanakan di pelabuhan (jetty) yang terletak ditepi sungai Mahakam di Desa Bakungan, Kecamatan Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Batubara hasil proses pengolahan (coal Processing) yang berada di lokasi penimbunan akhir dipindahkan menggunakan loader menuju hopper, dan selanjutnya batubara tersebut dipindahkan ke ponton menggunakan loading conveyor yang berkapasitas 800 ton/jam sepanjang 400 Meter. Ponton pengangkutan batubara yang digunakan berkapasitas 8000 Ton.

2.6. Kualitas Batubara

Untuk saat ini PT Rinjani Kartanegara hanya mempunyai satu pit penambangan aktif yaitu *PIT 700* yang terdiri dari beberapa *seam* batubara. *Seam*/lapisan batubara yang ditambang yaitu: *seam 200*, *seam 300*, *seam 400*, *seam 500*, *seam 600*, & *seam 700*. Sifat fisik batubara di lokasi konsesi

menunjukkan bahwa batubara berwarna hitam, buram, mengkilap, brittle, pecahan, *conchoidal*, sedang-keras, dan berparting.

Untuk mengetahui kualitasnya telah dilakukan analisis batubara di laboratorium *geoservices* dari sample yang mewakili *seam* batubara dan setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan faktor pembobotan cadangan terhadap kualitas batubara masing-masing *seam* diperoleh hasil spesifikasi kualitas batubara seperti pada tabel di bawah ini. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan, maka batubara di daerah prospek termasuk dalam jenis *sub-bituminus coal*.