

**INVENTARISASI BATUBARA BERSISTEM
DI DAERAH MEKARBARU DAN SEKITARNYA
KEC. MUARA ANCALONG DAN KEC. BUSANG
KAB.KUTAI KARTANEGARA DAN KAB. KUTAI TIMUR
PROVINSI KALIMANTAN TIMUR.**

Oleh :

Ir. Nanan Sumarna Kartasumantri

Kelompok Program Penelitian Energi Fosil

SARI

Secara Administratif daerah penyelidikan yaitu daerah Mekarbaru dan sekitarnya termasuk kedalam dua wilayah kabupaten yaitu Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Kutai Timur. Secara Geografis dibatasi oleh koordinat $00^{\circ} 30' 00'' - 00^{\circ} 45' 00''$ LU dan $116^{\circ} 10' 00'' - 116^{\circ} 25' 00''$ BT yang termasuk dalam lembar peta No. 1816-52 (Mekar Baru), dengan skala peta 1 : 50.000.

Secara regional daerah penyelidikan ini merupakan bagian dari Cekungan Kutai, dimana cekungan tersebut diketahui mengandung potensi endapan batubara cukup besar.

Berdasarkan aspek morfologi, daerah Mekar Baru dan sekitarnya dapat dibedakan menjadi tiga satuan morfologi yaitu Satuan Morfologi Pedataran, Satuan Morfologi Perbukitan Bergelombang Rendah sampai Sedang dan Satuan Morfologi Perbukitan Bergelombang Tinggi.

*Berdasarkan stratigrafi, daerah penyelidikan yaitu daerah Mekar Baru dan sekitarnya disusun oleh formasi batuan yang berumur Tersier dan Endapan Aluvial yang berumur Kuartar. Formasi batuan tersebut dari tua ke muda terdiri dari **Bancuh Telen Kelinjau (Jkm)**, **Formasi Batu Kelau (Tek)**, **Formasi Batu Ayau (Tea)**, **Formasi Ujoh Bilang (Tou)**, **Batuan Terobosan Atan (Toma)**, **Formasi Balikpapan (Tmbp)**, **Batuan Gunung Api Metulang (TmQm)**. Sedangkan struktur yang berkembang di daerah ini adalah struktur lipatan dan sesar. Sedangkan formasi pembawa batubara di daerah penyelidikan adalah Formasi Balikpapan.*

Dari hasil pemetaan geologi dan pemboran inti yang dilakukan, dibuat peta geologi dan sebaran batubara dengan skala 1 : 50.000. Sedangkan lokasi-lokasi singkapan batubara hanya ditemukan di sebelah Barat lembar peta yaitu disekitar desa Belwen, Desa Longnah dan Desa Gemarbaru, pada Formasi Balikpapan di daerah penyelidikan ditemukan sebanyak 28 lokasi singkapan batubara, sedangkan pekerjaan pemboran inti yang dilakukan di daerah penyelidikan sebanyak 12 titik pemboran dengan kedalaman berkisar antara 53,00m hingga 62,15 m, dengan total kedalaman mencapai 700,55 m. Dari hasil korelasi beberapa singkapan batubara dan titik bor diketahui ada 8 lapisan batubara dengan ketebalan berkisar dari 0,10m-0,65m..

Hasil analisis kimia dari beberapa conto batubara menunjukkan bahwa Total Moisture berkisar antara 12,96 %-19,59 % (adb), Free Moisture berkisar antara 7,18 %-13,87 %, Fixed Carbon berkisar antara 24,28 %-41,23 % (adb), HGI berkisar antara 43 hingga 61. Calorific Value berkisar antara 3.451kal/gr-5.509 kal/gr (adb), Sulfur berkisar antara 4,87%-9,49% (adb) dan Ash berkisar antara 10,76 %-39,80 %. Maka berdasarkan klasifikasi ASTM, batubara yang ada diklasifikasikan sebagai batubara Lignit-Sub Bituminus.

PROCEEDING PEMAPARAN HASIL-HASIL KEGIATAN LAPANGAN DAN NON LAPANGAN
TAHUN 2006, PUSAT SUMBER DAYA GEOLOGI

Hasil perhitungan sumberdaya batubara tereka dari daerah Mekarbaru dan sekitarnya sebesar 1.537,307,35 ton.

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Seiring dengan kebijakan Pemerintah dalam rangka diversifikasi energi maka Badan Geologi, Pusat Sumber Daya Geologi melalui Proyek DIPA (Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran) Tahun Anggaran 2006 telah melaksanakan suatu program inventarisasi batubara bersistem di beberapa wilayah Indonesia.

Salah satu kegiatan inventarisasi batubara bersistem tersebut dilakukan di daerah Mekarbaru dan sekitarnya, Kecamatan Muara Ancalong, Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kecamatan Busang, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur, daerah ini termasuk dalam Cekungan Kutai, dimana diketahui cekungan tersebut mempunyai potensi endapan batubara cukup besar.

1.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah.

Secara administratif daerah penyelidikan terbagi dalam dua wilayah Kabupaten, yaitu Kecamatan Muara Ancalong, Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kecamatan Busang, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Secara geografis wilayah inventarisasi dibatasi oleh koordinat $00^{\circ} 30' 00'' - 00^{\circ} 45' 00'' LU$ dan $116^{\circ} 10' 00'' - 116^{\circ} 25' 00'' BT$ yang termasuk dalam *lembar peta No. 1816-52 (Mekar Baru)*, dengan *skala peta 1 : 50.000* dari sistem Topografi Nasional yang diterbitkan Bakosurtanal (Gambar 1).

2. KEADAAN GEOLOGI

2.1 Geologi Regional.

Daerah penyelidikan termasuk dalam Peta Geologi Lembar Muara Ancalong (S. Atmawinata dan N.Ratman, 1990), 1 : 250.000, dimana secara regional daerah penyelidikan termasuk dalam Wilayah Kabupaten Kutai Timur dan sebagian masuk kedalam wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara, daerah tersebut merupakan bagian dari Cekungan Kutai, Cekungan tersebut

sebelah Barat dibatasi oleh suatu tinggian yang disebut sebagai Tinggian Kuching, sebelah Utara oleh Tinggian Mangkalihat, sebelah Selatan oleh Cekungan Barito dan sebelah Timur dibatasi oleh Selat Makasar.

Batuan pengisi Cekungan disusun oleh Sedimen Tersier, yang terdiri dari batupasir, batulempung, batulanau dengan sisipan batubara yang diendapkan dalam lingkungan neritik s/d paralik (litoral, delta sampai laut terbuka) yang dipengaruhi oleh susut dan genang laut.

Pada Cekungan Kutai, formasi yang dianggap sebagai pembawa batubara (Coal Bearing) adalah *Formasi Marah, Batuyau, Wahau dan Formasi Balikpapan*.

Sedangkan didaerah penyelidikan yaitu daerah Mekar Baru dan sekitarnya, Formasi Pembawa batubara (*Coal Bearing Formation*) nya adalah *Formasi Balikpapan dan Formasi Batu Ayau*.

2.2 Geologi Daerah Penyelidikan

2.2.1 Morfologi.

Berdasarkan aspek morfologi, daerah Mekar Baru dan sekitarnya dapat dibedakan menjadi tiga satuan morfologi

Satuan Morfologi Pedataran.

Satuan morfologi ini terdapat dibagian tengah atau sekitar 10 % dari seluruh daerah inventarisasi yang menempati daerah di sepanjang tepi sungai utama yaitu Sungai Senyuir dan anak-anak sungainya, umumnya daerah ini dipakai sebagai pemukiman dan ladang-ladang penduduk. Ketinggian dari atas permukaan laut berkisar antara 62,5m – 75 m, batuan penyusunnya terdiri atas endapan aluvial yaitu kerakal, kerikil, pasir halus-kasar dan lumpur. Pola pengaliran sungainya membentuk pola aliran dendritik, bentuk profil sungainya berbentuk U yang menunjukkan tahapan dewasa dengan sungai utama Sungai Senyuir.

Satuan Morfologi Perbukitan Bergelombang Rendah sampai Sedang.

Satuan morfologi ini menempati sebelah Barat, Timur dan Tenggara sekitar 50% dari seluruh daerah Inventarisasi, daerah ini umumnya

dipakai sebagai lahan hutan tanaman industri yang dikuasai oleh Inhutani dan Perusahaan Kelapa Sawit. Batuan penyusunnya terdiri dari batupasir kuarsa dan batulempung bersisipan batulanau, serpih, batugamping dan batubara, dimana susunan batuan tersebut yang mengisi Formasi Balikpapan. Sungai utama yang terdapat di daerah ini adalah Sungai Senyur dan anak-anak sungainya, mengalir dari arah Baratlaut ke Selatan yang bermuara ke Sungai Kedang Kepala, pola pengaliran sungainya membentuk pola aliran dendritik dengan bentuk profil sungainya berbentuk U dan V. Ketinggian satuan morfologi ini dari atas permukaan laut berkisar antara 62,5m – 162,5m.

Satuan Morfologi Perbukitan Bergelombang Tinggi

Satuan morfologi ini menempati sebelah Baratlaut, Timurlaut dan Baratdaya sekitar 40% dari seluruh daerah Inventarisasi, berupa perbukitan dengan ketinggian dari permukaan air laut berkisar antara 162,5m – 350m. Satuan morfologi ini menempati Formasi Batu Ayau, Ujoh Bilang, Batuan terobosan Atan, Bancuh Telen Kelinjau, dan Batuan Gunungapi Mentelang. Sungai yang terdapat di daerah ini adalah anak Sungai Senyur dan anak Sungai Atan yang memiliki pola pengaliran dendritik dengan bentuk profil sungainya berbentuk V, menunjukkan bahwa sungai di daerah ini umumnya masih dalam stadium muda.

2.2.2 Stratigrafi.

Berdasarkan stratigrafi, daerah penyelidikan yaitu daerah Mekar Baru dan sekitarnya disusun oleh formasi batuan yang berumur Tersier dan Endapan Aluvial yang berumur Kwartir. Formasi batuan tersebut dari tua ke muda terdiri dari *Bancuh Telen Kelinjau (Jkm)*, *Formasi Batu Kelau (Tek)*, *Formasi Batu Ayau (Tea)*, *Formasi Ujoh Bilang (Tou)*, *Batuan Terobosan Atan (Toma)*, *Formasi Balikpapan (Tmbp)*, *Batuan Gunung Api Metulang (TmQm)*.

BANCUH TELEN KELINJAU (Jkm)

Pada daerah inventarisasi Formasi ini ditemukan di sebelah Utara. Formasi ini disusun oleh campuran antara batuan malihan yang terdiri dari ultramafik, batusabak, rijang merah, konglomerat, dan batuan terkarsikan.

FORMASI BATU KELAU (Tek)

Formasi ini ditemukan di sebelah Utara – Baratlaut daerah inventarisasi dengan sebaran berarah relatif Barat – Timur. Batuan penyusunnya terdiri dari serpih, batulumpur, sedikit batupasir, kebanyakan berlapis baik, sangat tipis sampai sangat tebal. Pengendapannya di lingkungan laut dangkal, sebagian mungkin terumbu muka. Ketebalan sampai 500 m. Formasi ini menutupi tidak selaras *Bancuh Telen Kelinjau* dan ditutupi selaras oleh *Formasi Batu Ayau*.

FORMASI BATU AYAU (Tea)

Formasi ini ditemukan di sebelah Utara-Timurlaut dan Selatan daerah inventarisasi, dengan sebaran berarah relatif Barat – Timur. Formasi ini terdiri dari batupasir, batulumpur dan batulanau, secara setempat terdapat batugamping dan batubara. Formasi ini berumur Eosen Akhir yang terletak selaras diatas *Formasi Batu Kelau*.

FORMASI UJOH BILANG (Tou)

Formasi ini ditemukan di sebelah Baratlaut daerah penyelidikan dengan sebaran berarah Barat-Utara. *Formasi Ujoh Bilang* selaras berangsur dengan *Formasi Batu Ayau* dan ditutupi tidak selaras oleh *Formasi Balikpapan*. Terdiri dari batulumpur, sedikit batupasir, sebagian gampingan dan karbonan, setempat tufan. Lingkungan pengendapannya laut terbuka sampai paparan luar. Formasi ini berumur Eosen Akhir-Oligosen Awal.

BATUAN TEROBOSAN ATAN (Toma)

Satuan batuan terobosan ini ditemukan di menyebar di beberapa daerah di wilayah inventarisasi berupa intrusi-intrusi yang menerobos satuan batuan yang lebih tua yang terdapat pada *Formasi Batu Ayau* dan *Formasi Ujoh Bilang*. Batuan terobosan ini terdiri dari Andesit basalt berupa retas dan sumbat, yang diduga berumur Oligo-Miosen.

FORMASI BALIKPAPAN (Tmbp)

Formasi ini menempati sebagian besar daerah Inventarisasi yang pelamparannya berarah Barat-Timur. Satuan batuan yang menyusun formasi ini terdiri dari konglomerat, batupasir kuarsa dan batulempung bersisipan batulanau, serpih, batugamping dan batubara. *Formasi Balikpapan* menutupi tidak selaras *Formasi Ujoh bilang*. Formasi ini diperkirakan mempunyai kisaran umur Awal Miosen Tengah-Miosen Akhir (S. Atmawinata, N. Ratman dan Baharuddin, 1995), lingkungan pengendapannya delta-litoral sampai laut dangkal.

Formasi Balikpapan yang terdapat di daerah inventarisasi bertindak sebagai formasi pembawa batubara (“Coal Bearing Formation”) **BATUAN GUNUNG API METULANG (TmQm).**

Formasi ini menempati bagian Utara daerah Inventarisasi. **Batuan Gunungapi Metulang** terdiri dari lava, breksi lava, tuf, konglomerat, breksi lahar bersusunan basal sampai andesit, tubuh terobosan kecil diorit, dolerit, dan andesit porfir.

2.2.3 Struktur Geologi.

Berdasarkan hasil penyelidikan di lapangan, ditemukan adanya struktur patahan geser yang terdapat di sebelah Utara-Baratlaut daerah penyelidikan. Penarikan struktur ini didasarkan adanya gejala kelurusan lembah yang ditemukan di sekitar aliran Sungai. Selain adanya pergeseran diperkirakan adanya suatu perlipatan yang berbentuk antiklin yang berarah Baratlaut-Tenggara. Adanya struktur perlipatan ini didasarkan atas interpretasi adanya perubahan arah kedudukan lapisan batuan yang ada.

3. GEOLOGI BATUBARA

3.1 Endapan Batubara.

Untuk mendapatkan dimensi dan pelampiran lapisan batubara di daerah Mekarbaru dan sekitarnya, dilakukan pengelompokan lapisan batubara berdasarkan hasil dari pemetaan geologi permukaan dan data bawah permukaan yang dihasilkan dari pemboran inti. Dari hasil pemetaan geologi dan pemboran inti ini dibuat peta geologi dan sebaran batubara yang ada di daerah Mekarbaru dan sekitarnya dengan skala 1 : 50.000.

Lokasi-lokasi singkapan batubara hanya ditemukan di sebelah Barat lembar peta yaitu disekitar desa Belwen, Desa Longnah dan Desa Gemarbaru, lokasi singkapan umumnya terdapat di daerah Inhutani dan area perkebunan kelapa sawit. Berdasarkan peta geologi lembar Muara Ancalong (S.Atmawinata, N.Ratman dan Baharuddin, 1995), batubara di daerah penyelidikan hanya ditemukan pada *Formasi Balikpapan* yang sebarannya berarah Barat-Timur.

Sedangkan pada *Formasi Batuayau* yang sebarannya berarah Barat-Timur di Selatan lembar peta serta berarah Timurlaut-Baratdaya di sebelah Utara lembar peta tidak ditemukan endapan

batubara, dimana formasi ini didominasi oleh batupasir, halus-kasar, serta lapisan-lapisan tipis batulanau bersisipan dengan batupasir, formasi ini di beberapa tempat diterobos oleh *Batuan Terobosan Atan* seperti yang terlihat di daerah Gunung Batu Babit di sebelah Baratdaya lembar peta dan di daerah Mekarbaru sebelah Baratlaut lembar peta.

Batuan Terobosan Atan yang terdapat di daerah Gunung Batu Babit dan di daerah Mekarbaru, terdiri dari andesit basal, setempat-setempat terlihat adanya breksiasi dimana fragmen-fragmen dan bongkah andesit tertanam pada masa dasar batupasir halus sampai kasar. Pada *Formasi Balikpapan* di daerah penyelidikan, ditemukan sebanyak 28 singkapan batubara yang tersebar di beberapa daerah.

3.2 Pemboran Inti.

Pekerjaan pemboran yang dilakukan di daerah penyelidikan sebanyak 12 buah lobang bor (BHL-01 s/d BHL-12), dengan kedalaman bervariasi dari 53,00m sampai 62,15m sedangkan total kedalaman yang bisa dicapai sekitar 700,55 meter.

3.3 Interpretasi dan Korelasi Batubara.

Interpretasi dan korelasi lapisan batubara dilakukan berdasarkan dari data-data singkapan batubara dan hasil pemboran inti, dimana hasil pengkorelasi tersebut menunjukkan adanya 8 lapisan batubara yang diberi nama lapisan A,B,C,D,E dan lapisan F,G,H, adapun lapisan-lapisan batubara tersebut adalah :

LAPISAN A, merupakan lapisan batubara paling bawah, dimana lapisan ini diwakili oleh singkapan batubara yaitu BB-08, BB-28 dan titik bor BHL-03, ketebalan batubaranya sekitar 0.50 m dengan kemiringan 12o-13o, panjang sebaran kurang lebih 2.522 m Sedangkan lapisan pengapit bawah berupa coallyclay yang banyak mengandung fragmen karbon dan pengapit bagian atas berupa batulempung berwarna abu-abu. Secara megaskopis batubaranya berwarna hitam kecoklatan, mengotori tangan, kilap kusam, memiliki lapisan pengotor coally clay setebal 0.15 m.

LAPISAN B, terletak kurang lebih 19.00 m diatas lapisan A, dimana lapisan ini diwakili oleh singkapan BB-09 dan titik bor BHL-03, ketebalan rata-rata dari batubaranya 0.20 m. kemiringan lapisan rata-rata 10o, dengan penyebaran searah

lateralnya sepanjang 2.000 m. Lapisan pengapit bagian atas berupa batulempung kelabu muda sedangkan pengapit bagian bawah batulempung berwarna kelabu. Secara megaskopis batubaranya berwarna hitam kecoklatan, mengotori tangan, kilap kusam, berlapis.

LAPISAN C, lapisan ini diwakili oleh singkapan BA-04 dan titik bor BHL-04, ketebalan rata-rata dari batubaranya 0.30 m, kemiringan lapisan sebesar 11° , penyebaran searah lateralnya sepanjang 2.000 m. Lapisan ini mempunyai pengapit bagian atas berupa batulempung berwarna kelabu dan pengapit bagian bawah batulempung karbonan. Secara megaskopis batubaranya berwarna hitam kecoklatan, mengotori tangan, kilap kusam, berlapis.

LAPISAN D, lapisan ini diwakili oleh singkapan BA-06, BB-05 dan BA-01, ketebalan rata-rata dari batubaranya 0.30m, kemiringan lapisan rata-rata 20° - 25° , dangkan penyebaran searah lateralnya sepanjang 5.000 m. Lapisan pengapit bagian atas batulempung berwarna kelabu tua sedangkan pengapit bagian bawah batulempung berwarna abu-abu muda. Secara megaskopis batubaranya berwarna hitam kecoklatan, mengotori tangan, kilap kusam, berlapis.

LAPISAN E, lapisan ini diwakili oleh singkapan BB-23, BB-22 dan BB-04 serta beberapa titik bor yaitu BHL-01 dan BHL-09, ketebalan rata-rata dari batubaranya 0.30m, kemiringan lapisan rata-rata 13° sampai 25° , dangkan penyebaran searah lateralnya sepanjang 3.450 m. Lapisan pengapit bagian atas batulempung berwarna kelabu tua pengapit bagian bawah batulempung berwarna abu-abu muda. Secara megaskopis batubaranya berwarna hitam kecoklatan, mengotori tangan, kilap kusam, berlapis.

LAPISAN F, lapisan ini diwakili oleh titik bor BHL-10, ketebalan dari batubaranya 0.30m, kemiringan lapisan rata-rata 9° , dangkan penyebaran searah lateralnya sepanjang 1.000 m. lapisan pengapit bagian atas batulempung berwarna kelabu tua sedangkan pengapit bagian bawah batulempung berwarna abu-abu muda. Secara megaskopis batubaranya berwarna hitam kecoklatan, mengotori tangan, kilap kusam, berlapis.

LAPISAN G, lapisan ini diwakili oleh singkapan batubara BB-18, ketebalan dari batubaranya 0.30m, kemiringan lapisan rata-rata 29° , dangkan penyebaran searah lateralnya sepanjang 1.000 m. lapisan pengapit bagian atas batulempung

berwarna kelabu tua pengapit bagian bawah batulempung berwarna abu-abu muda. Secara megaskopis batubaranya berwarna hitam kecoklatan, mengotori tangan, kilap kusam, berlapis.

LAPISAN H, lapisan ini diwakili oleh singkapan batubara BB-17, ketebalan dari batubaranya 0.30m, kemiringan lapisan rata-rata 30° , dangkan penyebaran searah lateralnya sepanjang 1.000 m. Lapisan pengapit bagian atas batulempung berwarna kelabu tua pengapit bagian bawah batulempung berwarna abu-abu muda. Secara megaskopis batubaranya berwarna hitam kecoklatan, mengotori tangan, kusam, berlapis.

3.4 Interpretasi Kualitas.

Dari beberapa parameter hasil analisis kimia menunjukkan bahwa di beberapa tempat memperlihatkan hasil sebagai berikut :

Kandungan air total (Total Moisture) berkisar antara 12,96 % - 19,59 % (adb), Kandungan air bebas (Free Moisture) berkisar antara 7,18 % - 13,87 %, sedangkan kandungan karbon padat (Fixed Carbon) berkisar antara 24,28 % - 41,23 % (adb) dengan HGI berkisar antara 43 hingga 61.

Nilai panas (Calorific Value) berkisar antara 3.451 kal/gr hingga 5.509 kal/gr (adb) dengan kandungan total sulfur (St) menunjukkan angka berkisar antara 4,87% - 9,49% (adb) dan kadar abu (Ash) berkisar antara 10,76 % - 39,80 %. Dengan adanya kandungan abu tinggi, ini menunjukkan bahwa batubara yang terdapat di lokasi tersebut banyak mengandung mineral-mineral an-organik.

Sedangkan pendekatan berdasarkan hasil analisa proksimat memperlihatkan bahwa batubara yang mempunyai kadar abu dan sulfur tinggi, diendapkan pada lingkungan dataran pasang surut, dimana pengaruh air laut sangat kuat dengan pH yang relatif tinggi.

Berdasarkan klasifikasi ASTM, batubara daerah Mekarbaru dan sekitarnya dapat diklasifikasikan kedalam batubara **Lignite** sampai **Sub-Bituminous**.

3.5 Sumberdaya Batubara

Dasar klasifikasi sumberdaya dan cadangan batubara didasarkan pada tingkat keyakinan geologi dan kajian kelayakan ekonomi, tingkat keyakinan geologi tersebut secara kuantitatif dicerminkan oleh jarak titik informasi (singkapan

dan titik bor), dan mengacu kepada sistim yang ditentukan berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI), dimana tahapan penyelidikan yang dilakukan termasuk kedalam tahapan eksplorasi "Prospeksi" (*Prospecting*), dan sumberdaya digolongkan kedalam "Sumberdaya Tereka" Hasil perhitungan sumberdaya batubara "Tereka" daerah Mekarbaru dan sekitarnya sebesar : **1.537,307,35 Ton**.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penyelidikan selama di lapangan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

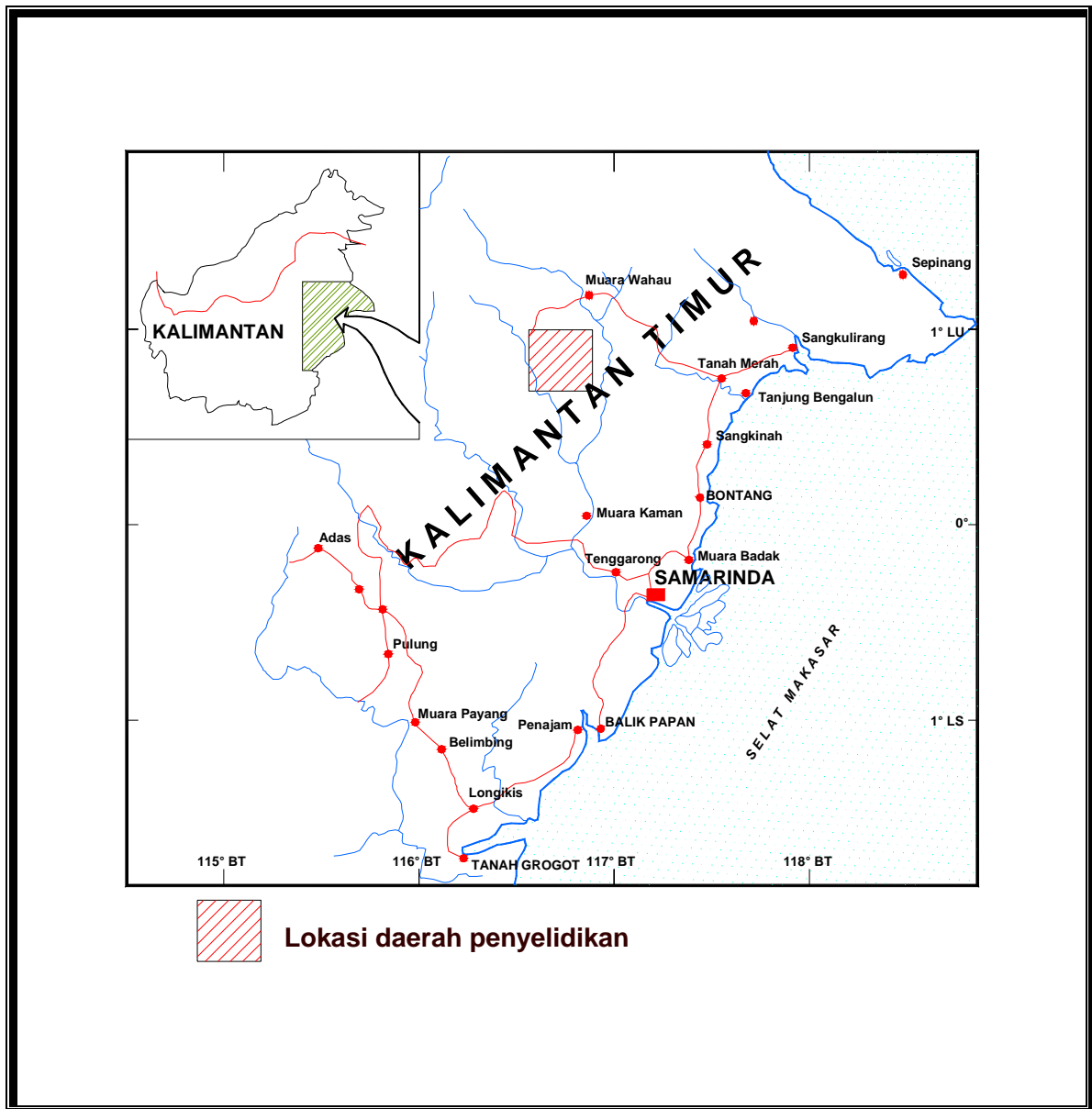
1. Formasi Pembawa Batubara di daerah penyelidikan adalah **Formasi Balikpapan** yang berumur Awal Miosen Tengah-Miosen Akhir.
2. Berdasarkan hasil penyelidikan, pada **Formasi Balikpapan** di daerah Mekarbaru dan sekitarnya terdapat 8 lapisan batubara dengan ketebalan bervariasi dari 0,10 m hingga 0,65 m, dengan kemiringan berkisar dari 10o hingga 45o.
3. Berdasarkan klasifikasi ASTM, batubara daerah penyelidikan yaitu daerah Mekarbaru dan sekitarnya dapat diklasifikasikan kedalam batubara **Lignit** sampai **Sub-bituminous**.
4. Hasil penghitungan sumberdaya batubara tereka yang dapat dihitung sebesar : **1.537,307,35 ton**.

DAFTAR PUSTAKA

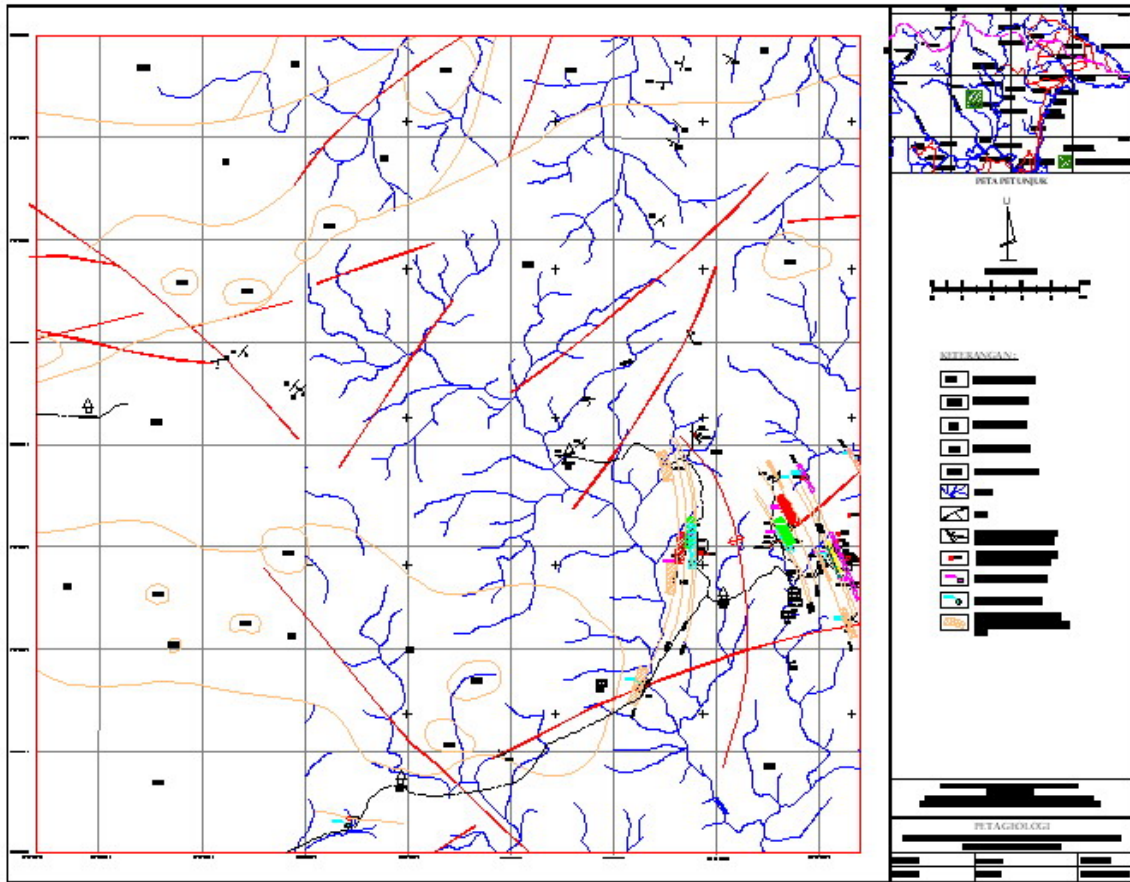
- 1) Amarullah, Dedy, 2004, *Inventarisasi Batubara Bersistem di Daerah Marah Haloq*, Laporan DIM.
 - 2) Atmawinata S, Ratman, N, 1990, *Peta Geologi Permulaan Lembar Muara Ancalong, Kalimantan*, Skala 1 : 250.000. Puslitbang Geologi, Bandung
 - 3) Ibrahim, dahlan, 2004, *Inventarisasi Batubara Bersistem di Daerah Long Lees*, Laporan DIM.
 - 4) Ilyas, Syufra, 1996, *Eksplorasi Endapan Batubara Di Daerah Muarawahau dan Sekitarnya, Kecamatan Muara Wahau, Muara Ancalong, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur*. Laporan DIM.
 - 5) Luki Samuel, Muchsin, S, 1975, *Stratigraphy and Sedimentation in the Kutai Basin*, 4th Annual Convention, Jakarta, hal. 27-39.
 - 6) Robertson Research, 1978, *Coal Resources of Indonesia*.
 - 7) Supriatna, Sam, 1990, *Peta Geologi Permulaan Lembar Muara Wahau, Kalimantan Timur*, Skala 1 : 250.000, Puslitbang Geologi, Bandung.
 - 8) Suryana, Asep, 2004, *Inventarisasi Batubara Bersistem di Daerah Long Nah*, Laporan DIM.
-

TABEL 1. Stratigrafi Daerah Mekar Baru dan sekitarnya.

UMUR		FORMASI	PEMERIAN	INTRUSI	
KUARTER	HOLOSEN	Aluvium (Qa)	Merupakan hasil pelapukan batuan yg lebih tua dan endapan sungai, terdiri dari kerakal, kerikil, pasir, lumpur dan sisa tumbuhan		
	PLISTOSEN				
TERSIER	PLIOSEN			Kegiatan Gunung Api Mentulang	
	MIOSEN	Akhir	Balikpapan (Tmbp)		Terdiri dari batupasir kuarsa berselingan dengan batulanau karbonan, sisipan tipis lignit dan batubara, limonitan, setempat terdapat tufa dan sisa tumbuhan
		Tengah			
		Awal			
	OLIGOSEN	Akhir			INTRUSI ATAN
		Tengah	Ujoh Bilang (Tou)	Terdiri dari batulumpur, sedikit batupasir, sebagian gampingan dan karbonan, setempat tufan.	
		Awal			
	EOSEN	Atas	Batu Ayau (Tea)	Bagian atas terdiri dari batupasir halus, bagian bawah terdiri dari batupasir kasar sampai konglomeratan berselingan dng batulumpur karbonan, setempat terdapat batubara	
			Batu Kelau (Tek)	Terdiri dari serpih, batulumpur, batulanau, sedikit batupasir.	
		Bawah			
	PALEOSEN				
KAPUR	Bancuh Telen Kelinjau	Terdiri dari batusabak, batugamping, rijang merah dan konglomerat, batuan malihan yg			
YURA	(JKm)	terdiri dari ultra mafik.			



Gambar 1. Lokasi dan Kesampaian Daerah Penyelidikan



Gambar 2. Peta Geologi dan Sebaran Batubara daerah Mekarbaru dan sekitarnya