

**INVENTARISASI BATUBARA BERSISTEM DAERAH SENYIUR, KABUPATEN  
KUTAI KARTANEGARA DAN KABUPATEN KUTAI TIMUR, PROVINSI  
KALIMANTAN TIMUR  
(LEMBAR PETA I816-24 skala 1: 50.000)**

oleh:  
**TARSIS A.D.**  
*Subdit Batubara, DIM*

**S A R I**

*Cekungan Kutai di Provinsi Kalimantan Timur merupakan salah satu cekungan di Indonesia yang mempunyai kandungan batubara sangat potensial. Direktorat Jenderal Geologi dan Sumber Daya Mineral berinisiatif membuat program inventarisasi batubara bersistem di cekungan ini yang telah dimulai dari tahun 2002 dengan menyelesaikan penyelidikan batubara pada lembar peta 1916-11 dan 1916-12. Kemudian tahun anggaran 2003 telah diselesaikan lanjutan penyelidikan ini dengan menyelesaikan lembar peta 1915-44 (Marangkayu), lembar peta 1915-43 (Buanajaya), lembar peta 1817-31 dan 1917-32 (Muarawahau). Tahun Anggaran 2004 program dilanjutkan lagi yaitu dengan melakukan inventarisasi pada lembar peta 1816-64 (Long Lees), lembar peta 1816-63 (Marah Haloq), dan lembar peta 1816-61 (Long Nah). Dan pada tahun 2005 ini dilanjutkan dengan inventarisasi di dua daerah yaitu lembar peta 1816-24 (Sungai Senyuir) dan lembar peta 1816-23 (Ritan Baru).*

*Daerah inventarisasi termasuk dalam wilayah administrasi Kecamatan Muara Ancalong, Kabupaten Kutai Timur dan Kecamatan Kembang Janggut Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Secara geografis wilayah inventarisasi dibatasi oleh koordinat  $00^{\circ} 15' 00'' - 00^{\circ} 30' 00''$  LU dan  $116^{\circ} 15' 00'' - 116^{\circ} 30' 00''$  BT yang termasuk dalam lembar peta No. 1816-24 dengan skala peta 1 : 50.000.*

*Dari hasil inventarisasi diketahui bahwa formasi pembawa batubara di daerah inventarisasi adalah Formasi Balikpapan yang berumur Miosen. Terdapat 14 lapisan batubara di daerah inventarisasi dengan sumberdaya tereka sebanyak 682.785.787,6 ton.*

## **1. PENDAHULUAN**

Semenjak tiga Dasawarsa terakhir pemerintah sedang meningkatkan pembangunan di segala bidang, khususnya Industri. Energi sebagai penggerak pembangunan tersebut terutama minyak dan gas bumi cadangannya terbatas dan diprioritaskan untuk komoditi ekspor. Hal ini mendorong untuk melakukan kebijaksanaan efisiensi dan diversifikasi energi dengan mencari energi lain sebagai pengganti minyak dan gas bumi.

Cekungan Kutai di Provinsi Kalimantan Timur merupakan salah satu cekungan di Indonesia yang mempunyai kandungan batubara sangat potensial. Banyak perusahaan swasta asing maupun perusahaan dalam negeri yang melakukan penyelidikan batubara di provinsi ini, akan tetapi penyelidikan tersebut hanya dilakukan pada masing-masing daerah yang dimilikinya. Oleh karena itu Direktorat Jenderal Geologi dan Sumber Daya Mineral berinisiatif membuat program inventarisasi batubara bersistem di cekungan ini yang telah dimulai dari tahun 2002 dengan menyelesaikan penyelidikan batubara pada lembar peta 1916-11 dan 1916-12. Kemudian tahun anggaran 2003 telah diselesaikan lanjutan penyelidikan ini dengan menyelesaikan lembar peta 1915-44 (Marangkayu), lembar peta 1915-43 (Buanajaya), lembar peta 1817-31 dan 1917-32 (Muarawahau). Tahun Anggaran 2004 program dilanjutkan lagi yaitu dengan melakukan inventarisasi pada lembar peta 1816-64 (Long Lees), lembar peta 1816-63 (Marah Haloq), dan lembar peta 1816-61

(Long Nah). Dan pada tahun 2005 ini dilanjutkan dengan inventarisasi di dua daerah yaitu lembar peta 1816-24 (Sungai Senyuir) dan lembar peta 1816-23 (Ritan Baru).

Inventarisasi batubara bersistem dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai perbatubaraan yang diperlukan guna menyusun pola penyebaran endapan dan kualitas batubara yang bertujuan untuk melokalisir endapan batubara tersebut serta mengetahui besarnya sumberdaya, sehingga potensi bahan galian batubara di setiap daerah dalam wilayah Cekungan Kutai dapat diketahui.

Daerah inventarisasi termasuk dalam wilayah administrasi Kecamatan Muara Ancalong, Kabupaten Kutai Timur dan Kecamatan Kembang Janggut Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur.

Secara geografis wilayah inventarisasi dibatasi oleh koordinat  $00^{\circ} 15' 00'' - 00^{\circ} 30' 00''$  LU dan  $116^{\circ} 15' 00'' - 116^{\circ} 30' 00''$  BT yang termasuk dalam lembar peta No. 1816-24 dengan skala peta 1 : 50.000 dari sistem topografi nasional yang diterbitkan oleh Bakosurtanal (Gambar 1).

Daerah ini dapat dicapai dengan dua jenis alat transportasi yaitu melalui transportasi darat dan transportasi air. Transportasi darat melalui jalan utama mulai dari Kota Samarinda hingga Tanah Merah, yang kemudian dilanjutkan ke kota Kecamatan Muara Ancalong dan seterusnya ke daerah Senyuir. Transportasi air menggunakan kapalmotor reguler dari kota Samarinda menyusuri Sungai Mahakam ke arah

hulu kemudian masuk Sungai Belayan hingga di ibu kota Kecamatan Kembang Janggut kemudian dilanjutkan dengan jalan darat ke daerah Senyuir.

## **2. GEOLOGI REGIONAL**

Batuan Sedimen yang mengisi Cekungan Kutai terdiri dari beberapa formasi antara lain Formasi Marah, Formasi Batuayau, Formasi Wahau dan Formasi Balikpapan (lihat Gambar 2). Keempat formasi tersebut merupakan formasi pembawa batubara dalam Cekungan Kutai.

Formasi Marah merupakan batuan sedimen tertua yang mengisi Cekungan Kutai. Terdiri dari perselingan napal dan batulempung berwarna abu-abu tua kecoklat-coklatan bersisipan batugamping, dibagian bawahnya terdapat konglomerat alas. Formasi ini berumur Eosen Akhir.

Formasi Batu Ayau terdiri dari batupasir, batulumpur dan batulanau, secara setempat terdapat batugamping dan batubara. Formasi Batu Ayau berumur Eosen Akhir yang terletak selaras diatas Formasi Marah.

Formasi Wahau terletak tidak selaras diatas Formasi Batu Ayau. Bagian atas terdiri dari perselingan batulempung, batupasir kuarsa, batupasir lempungan dan batulempung pasir dengan sisipan batubara. Bagian bawah terdiri dari perselingan batulempung, batupasir kuarsa, batupasir lempungan dan batulempung pasir dengan sisipan batugamping. Formasi Wahau berumur Miosen Awal.

Formasi Balikpapan terletak tidak selaras diatas Formasi Wahau terdiri dari batupasir kuarsa dan batulempung bersisipan batulanau, serpih, batugamping dan batubara. Formasi Balikpapan berumur Miosen Akhir.

Berdasarkan pada data terdahulu ( Peta Geologi Skala 1 : 250.000, terbitan Pusat Penelitian Dan Pengembangan Geologi lembar Muara Ancalong Karya S. Atmawinata dan N. Ratman tahun 1990) dapat dilihat bahwa Secara regional perlapisan batuan Cekungan Kutai membentuk perlipatan yang sumbu relatif berarah Baratlaut -Tenggara sampai Baratdaya - Timurlaut. Adapun patahan-patahan pada daerah Inventarisasi umumnya berupa sesar geser yang berarah Baratlaut - Tenggara dan Timurlaut – Barat Daya.

Berdasarkan uraian geologi regional telah disebutkan bahwa di dalam Cekungan Kutai, formasi yang bersifat sebagai pembawa batubara adalah Formasi Marah, Formasi Batuayau, Formasi Wahau dan Formasi Balikpapan. Di daerah inventarisasi terdapat dua formasi tersebut diatas yaitu Formasi Batuayau dan Formasi Balikpapan yang tersingkap di permukaan.

## **3. HASIL PENYELIDIKAN**

### **GEOLOGI DAERAH PENYELIDIKAN**

#### **MORFOLOGI**

Daerah Inventarisasi umumnya menunjukkan morfologi Dataran Bergelombang Rendah Sampai

Bergelombang Sedang, serta sebagian kecil Morfologi Dataran Aluvial.

Satuan Morfologi Dataran Bergelombang Rendah umumnya ditemukan di daerah sebelah barat dan sebelah timur daerah inventarisasi. Satuan ini dicirikan oleh kemiringan lereng yang kecil, tersusun oleh batuan yang sangat mudah lapuk, tahapan aliran sungai yang menunjukkan sungai pada tahapan dewasa dan pola liran sungai trellis, dimana pembelokan arah sungai lebih di pengaruhi oleh struktur lapisan. Satuan morfologi ini ditemukan terutama sekitar sebelah timur aliran Sungai Senyuir, dan sebelah barat aliran Sungai Lurah satuan ini meliputi kurang lebih 40 % daerah inventarisasi.

Satuan Morfologi Dataran Bergelombang Sedang ditemukan di tengah daerah inventarisasi, satuan ini dicirikan oleh kemiringan lereng yang agak tinggi, umumnya tersusun oleh batuan yang resisten terhadap pelapukan. Aliran sungainya menunjukan tahapan sungai muda dengan pola aliran dendritic dimana pembelokan aliran sungainya lebih dikontrol oleh jenis litologi penyusun. Satuan ini ditemukan pada hulu hulu sungai seperti hulu Sungai Lurah, hulu Sungai Hapai dan hulu Sungai Buung. Satuan ini meliputi kurang lebih 30 % daerah.

Satuan morfologi dataran Aluvial ditemukan di sebelah timur dan selatan daerah inventarisasi, satuan ini dicirikan oleh kemiringan lereng yang sangat kecil, tahapan sungainya sudah pada tahapan tua, dicirikan oleh adanya dataran banjir yang cukup luas. Morfologi ini umumnya berupa rawa-rawa yang merupakan aliran dari Sungai Kedang Kepala dan Sungai Belayan.

Pada daerah inventarisasi terdapat 2 aliran sungai utama bagian timur daerah inventarisasi semua aliran sungai mengalir kearah Sungai Senyuir sedangkan bagian barat daerah inventarisasi sungai-sungainya mengalir kearah Sungai Belayan sebagai sungai utama.

#### **STRATIGRAFI**

Dari pengamatan lapangan pada lembar Senyuir ini ditemukan dua formasi batuan yang berumur tersier dan endapan aluvial yang berumur kuartar. Yang berumur tersier yaitu Formasi Batuayau dan Formasi Balikpapan, sedangkan yang berumur kuartar endapan aluvial.

#### ***Formasi Batuayau***

Formasi ini disusun oleh batupasir kasar konglomeratan yang menempati bagian bawah stratigrafi daerah inventarisasi. Bagian bawah formasi ini dibangun oleh batulempung dan batulumpur karbonan. Bagian atas Formasi Batuayau disusun oleh batupasir kuarsa berbutir halus dan berstruktur silangsiur. Pada daerah inventarisasi Formasi Batuayau ditemukan di sebelah Timurlaut sebelah timur aliran sungai Senyuir di sekitar aliran sungai Loa Langsui dan Sungai Katulangan Kanan. Formasi Batuayau menempati sekitar 15% luas daerah inventarisasi dan didominasi oleh endapan batupasir halus pada beberapa tempat terdapat endapan batulempung. Formasi Batuayau berumur eosen ( S. Atmawinata dan N. Ratman, Tahun 1990). Formasi ini merupakan formasi tertua yang terdapat di daerah

inventarisasi. Diatas formasi Batuayau diendapkan secara tidak selaras Formasi Balikpapan.

### ***Formasi Balikpapan***

Formasi ini menutupi 60% daerah penelitian menempati daerah sebelah barat Sungai Senyur, melampar keselatan sampai ke selatan sampai di daerah hulu Sungai Hiran, kemudian kebarat sampai di batas barat daerah inventarisasi. Formasi Balikpapan terdiri dari konglomerat, batupasir, batulanau dan batulempung di bagian bawah. Kearah atas lebih dominan dibangun oleh batulempung dan sisipan beberapa lapisan batubara. Formasi Balikpapan diperkirakan mempunyai kisaran umur miosen atas hingga pliosen ( S. Atmawinata dan N. Ratman, Tahun 1990).

Pada daerah inventarisasi pada daerah daerah sekitar Sungai Hiran dan Sungai Buung formasi ini didominasi oleh endapan batupasir halus sampai batulanau. Sebelah barat dari sungai Buung di sekitar aliran Sungai Hapai dan Sungai Lurah, litologi Formasi Balikpapan berangsur berubah menjadi batulempung dengan di beberapa tempat terdapat lapisan batubara. Formasi Balikpapan pada daerah inventarisasi bertindak sebagai Formasi pembawa batubara (“Coal Bearing Formation”)

### ***Endapan Aluvial***

Endapan Aluvial ditemukan melampar di sebelah Timur dan Selatan daerah inventarisasi umumnya endapan aluvial ditemukan merupakan aluvial dari sungai-sungai utama. Pada daerah sebelah timur aluvial merupakan hasil endapan dari Sungai Kedang Kepala yang terletak disebelah Timur diluar daerah inventarisasi. Sedangkan di selatan aluvial merupakan hasil endapan dari Sungai Belayan yang terletak di Selatan diluar daerah inventarisasi.

Endapan aluvial dicirikan oleh material rombakan yang berukuran kerakal, kerikil, pasir, lumpur dan sisa tumbuhan.

### **STRUKTUR GEOLOGI**

Berdasarkan hasil pengamatan ditemukan adanya satu struktur patahan geser yang berlokasi di sebelah pojok Utara barat laut daerah penyelidikan. Penarikan struktur ini didasarkan adanya gejala kelurusan lembah yang ditemukan di sekitar aliran Sungai Kalipos. Selain adanya pergeseran diperkirakan adanya satu pelipatan yang berbentuk sinklin mencuat yang berarah Barat laut-Tenggara. Adanya sinklin ini didasarkan atas interpersi adanya perubahan arah kedudukan lapisan batuan dari arah sekitar N 250° E/8 disekitar aliran Sungai Sebaya, kearah kedudukan N 170° E/10 di daerah hulu Sungai Hapai sekitar aliran Sungai Tempe, Sungai Horei dan Sungai Pondok banyak.

### **3.2. POTENSI ENDAPAN BATUBARA**

Dari hasil pengamatan singkapan dan pengamatan data pemboran maka batubara di daerah inventarisasi dapat dikelompokkan menjadi 14 lapisan dimana dasar pengkorelasian antar singkapan adalah

litologi batubara dan batuan pengapit dengan ciri yang sama.

### ***LAPISAN 1***

Ditemukan di sebelah barat laut daerah inventarisasi dengan panjang sebaran 1.500m kemiringan lapisan 10° tebal lapisan rata rata 3,60m, lapisan ini merupakan penerusan sebaran dari lembar peta Ritan Baru, di daerah inventarisasi lapisan ini hanya ditemukan sedikit.

### ***LAPISAN 2***

Lapisan 2 ditemukan pada bagian barat laut daerah inventarisasi dengan panjang sebaran 5.500m kemiringan rata-rata 10° ketebalan lapisan ini terukur pada singkapan di daerah inventarisasi > 3,00m . Dari data pemboran di Lembar Peta Ritan Baru diketahui ketebalan lapisan ini mencapai 11,00m . Pada daerah inventarisasi lapisan ini mempunyai pengapit atas batupasir.

### ***LAPISAN 3***

Lapisan ini juga ditemukan di sebelah barat laut daerah inventarisasi sekitar aliran sungai Kalipos dengan panjang sebaran 9.250m, rata-rata kemiringan 10°, ketebalan terukur pada singkapan > 3,00m. Dari data pemboran yang dilakukan di Lembar Peta Ritan Baru diketahui ketebalan lapisan ini mencapai 14,00m. seperti pada lapisan 2 lapisan ini juga dapat dikorelasikan ke daerah ritan baru. Penciri yang specific dari lapisan ini adanya sisipan batulempung karbonan setebal 0,10m pada bagian atas.

### ***LAPISAN 4***

Lapisan ini ditemukan di daerah inventarisasi pada singkapan DHR 21, ketebalan terukur pada singkapan > 4,50m. Lapisan ini mempunyai sebaran lateral sepanjang 5.250m. kemiringan rata-rata 10°. lapisan ini menerus ke Lembar Peta Ritan Baru baik di bagian utara maupun selatan.

### ***LAPISAN 5***

Lapisan 5 merupakan lapisan hasil interpolasi dari penyebaran batubara di Lembar Peta Ritan baru. Di daerah inventarisasi sendiri lapisan ini tidak ditemukan dengan jelas indikasinya, penarikan sebaran lapisan ini didasarkan atas kedudukan lapisan terhadap lapisan dibawah dan diatasnya. Ketebalan lapisan ini tidak diketahui.

### ***LAPISAN 6***

Lapisan 6 ditemukan pada lokasi pemboran SMR 06 dengan ketebalan lapisan 4,52m dan pada lokasi pemboran SMR 07 dengan ketebalan 4,22m. Lapisan ini mempunyai panjang sebaran 11.500m kemiringan terukur pada lubang bor 10°. lapisan ini mempunyai sebaran umum berarah N 250E, setelah melewati SMR 06 lapisan ini membelok kearah utara dengan arah umum N170E (arah barat laut). Lapisan 6 ini mempunyai kontinuitas lateral yang cukup baik.

#### **LAPISAN 7**

Lapisan ini diperkirakan sebagai lapisan gantung (Lensa), ketebalan lapisan ini terukur pada singkapan 1,20m. Dengan kemiringan rata-rata 10<sup>0</sup>. Lapisan ini ditemukan sekitar aliran Sungai Lurah, sebaran kearah barat dan timur lapisan ini tidak ditemukan.

#### **LAPISAN 8**

Lapisan 8 ditemukan pada lokasi pemboran SMR 08, dengan panjang sebaran 7.500m, ketebalan 1,00m kemiringan rata-rata 10<sup>0</sup>. Lapisan ini menerus kearah ritan baru. Penyebaran kearah timur lapisan ini tidak ditemukan.

#### **LAPISAN 9**

Lapisan 9 merupakan lapisan yang kontinuitas penyebaran lateralnya paling baik di daerah inventarisasi. Lapisan ini ditemukan pada lokasi pemboran SMR 02 dan SMR 03. lapisan ini dicirikan adanya 3 sisipan batulempung dengan ketebalan 0,05 sampai dengan 1,00m, pengapit atas dari lapisan ini adalah batulempung karbonan. Ketebalan total dari lapisan ini 18.500m, dengan kemiringan rata-rata 10<sup>0</sup>. Penyebaran kesebelah barat lapisan ini menerus ke Lembar Peta Ritan baru, sedangkan penyebaran kearah timur lapisan ini di daerah hulu Hapai sekitar lokasi pemboran SMR 05.

#### **LAPISAN 10**

Lapisan ini ditemukan pada lokasi pemboran SMR 01 dengan ketebalan 2,90m dan pada lokasi pemboran SMR 05 dengan ketebalan 1,25m. panjang sebaran dari lapisan ini 6.250m kemiringan rata-rata 10<sup>0</sup>. Penyebaran kearah barat lapisan ini tidak dimukan kelanjutannya begitupun dengan penyebaran kearah timur.

#### **LAPISAN 11**

Ditemukan pada lokasi pemboran SMR 09 dan SMR 12 ketebalan lapisan 12,90m. kemiringan rata-rata 10<sup>0</sup>, panjang sebaran 6.000m . lapisan ini dapat dikorelasikan dengan lapisan pada Lembar Peta Ritan Baru, penyebaran lapisan ini kearah timur tidak ditemukan.

#### **LAPISAN 12**

Ditemukan pada lokasi pemboran SMR 10, dengan ketebalan lapisan 12,4m dan panjang sebaran 6.000m. kemiringan rata-rata dari lapisan ini 10<sup>0</sup>. Sama dengan lapisan 11 lapisan ini menerus ke lembar peta Ritan Baru, sedangkan penyebaran kearah timurnya tidak diketahui.

#### **LAPISAN 13**

Ditemukan pada lokasi pemboran SMR 11 dengan ketebalan 11,50m panjang sebaran 4.500m. Kemiringan 10<sup>0</sup> penyebaran kearah barat dan timur tidak diketahui.

#### **LAPISAN 14**

Merupakan lapisan batubara paling tua (bawah) yang ditemukan di daerah inventarisasi

dengan panjang sebaran 10.000m, ketebalan lapisan ini 1,00m kontinuitas lapisan cukup baik, kemiringan rata-rata 10<sup>0</sup>.

Dari hasil pengamatan data singkapan, pemboran dan korelasi data di daerah penyelidikan dimana data dikelompokkan menurut kedudukannya (Arah jurus dan kemiringannya) dapat dihitung sumberdaya batubara dengan klasifikasi tereka sebanyak: **682.785.787,6 ton**. (Dihitung per lapisan batubara yang dibatasi oleh parameter-parameter geologi meliputi ; Struktur geologi dan kemiringan lapisan batubara lihat tabel 1) :

#### **KUALITAS BATUBARA**

Untuk mengetahui kualitas batubara ditentukan berdasarkan hasil analisa kimia dan petrografi. Contoh batubara yang dianalisa umumnya adalah batubara hasil pemboran dan beberapa dari singkapan batubara. Analisa kimia yang dilakukan terdiri dari analisa proksimat dengan dasar kering udara dan analisa ultimat yang dilakukan dengan dasar bebas abu dan komposisi abu.

Analisa dilakukan pada conto yang didapatkan pada hasil pemboran inti hal ini atas pertimbangan bahwa conto batubara yang didapatkan dari hasil pemboran inti lebih mencerminkan keadaan batubara aslinya ("fresh").

Dari analisa didapatkan hasil kisaran harga analisa masing-masing lapisan sebagaimana terlihat dalam tabel 2. (Untuk lapisan 6,9,11,12 dan 13, Lihat tabel 2.):

Apabila mengacu kepada penggolongan batubara indonesia berdasarkan nilai kalori dimana Batubara dengan nilai kalori < 5100 kal/gram adalah batubara dengan kalori rendah, 5100kal/gram – 6100 kal/gram batubara dengan kalori menengah, 6100 kal/gram – 7100 kal/gram batubara kalori tinggi dan >7100kal/gram batubara kalori sangat tinggi ( *Edi R.S, Neraca Batubara Indonesia*) maka batubara di daerah inventarisasi umumnya termasuk dalam jenis batubara kalori menengah.

#### **4.KESIMPULAN**

Dari hasil penyelidikan di lapangan terhadap daerah inventarisasi maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Formasi pembawa batubara di daerah penyelidikan adalah Formasi Balikpapan
2. Dari data Pemetaan geologi dan pemboran didapatkan 14 lapisan batubara yang membentuk suatu sinklin
3. Sumberdaya tereka batubara di daerah inventarisasi adalah 682.785.787,6 ton.
4. Berdasarkan hasil analisa batubara di daerah inventarisasi umumnya termasuk kedalam jenis batubara berkalori menengah.

**TABEL 1.** Perhitungan Sumberdaya Batubara di Daerah Inventarisasi

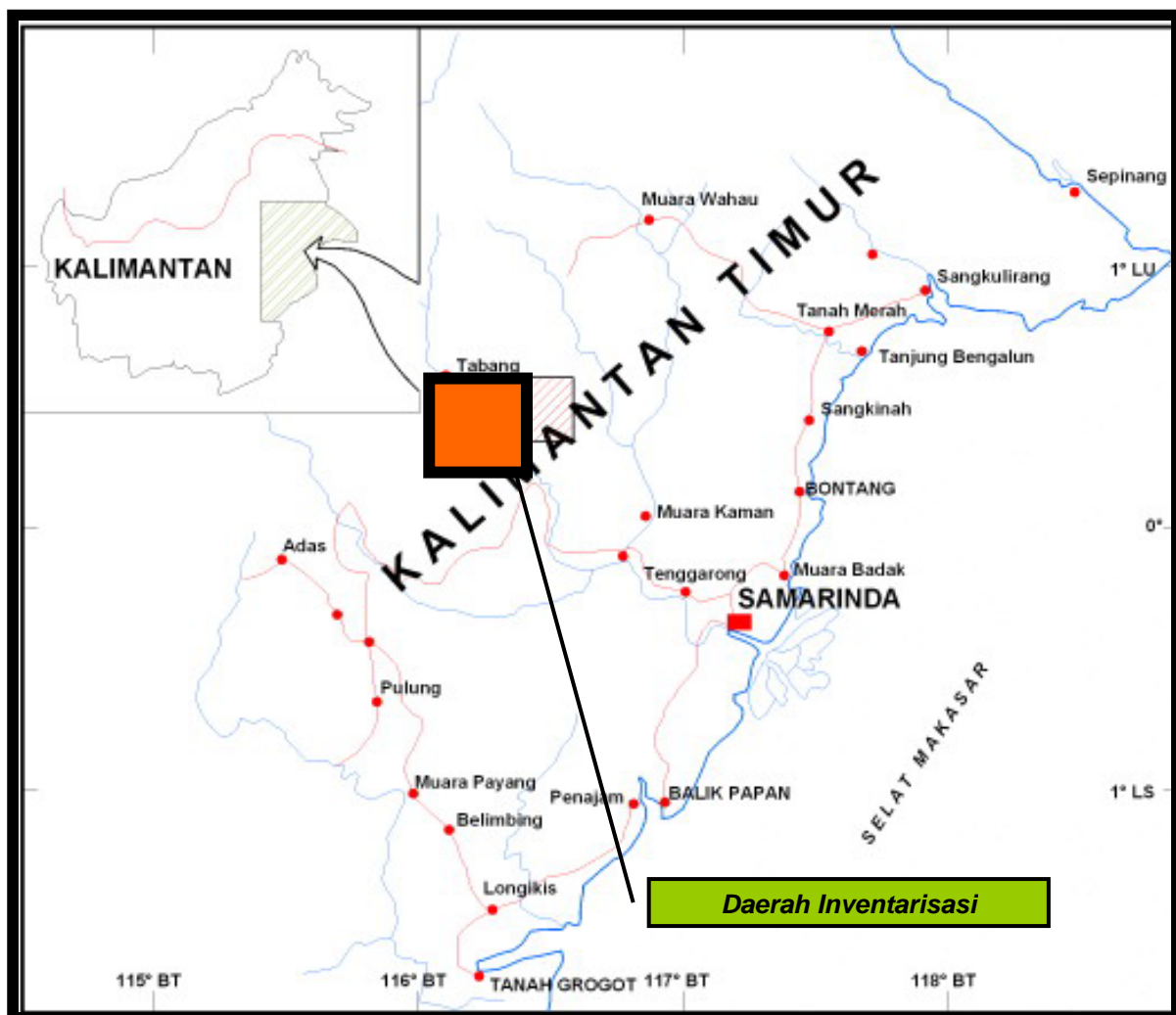
No	No. Lap	Panjang Sebaran (m)	Tebal rata-rata (m)	Lebar Sebaran S/D 100 ( m)	Berat jenis batubara	Sumberdaya Batubara (Ton)
1	1	1.500	3,60	575,88	1,3	4.042.677,6
2	2	5.500	11,00	575,88	1,3	45.292.962,0
3	3	9.250	14,00	575,88	1,3	96.949.398,0
4	4	5.250	4,50	575,88	1,3	17.686.714,5
5	6	11.500	4,37	575,88	1,3	37.623.104,2
6	7	4.500	1,20	575,88	1,3	4.042.677,6
7	8	7.500	1,00	575,88	1,3	5.614.830,0
8	9	19.500	21,80	575,88	1,3	301.928.125,5
9	10	6.250	2,08	575,88	1,3	9.732.372,0
10	11	6.000	12,90	575,88	1,3	57.945.045,6
11	12	6.000	12,40	575,88	1,3	55.699.113,6
12	13	4.500	11,50	575,88	1,3	3.8742.327,0
13	14	10.000	1,00	575,88	1,3	7.486.440,0
<b>Total Sumberdaya Tereka di Daerah inventarisasi (Lembar Peta 1816-24 Sungai Senyur).</b>						<b>682.785.787,6</b>

**TABEL 2.** Hasil analisa dari beberapa lapisan batubara.

Analysis	Unit	Basis	Kisaran				
			Lap 6	Lap 9	Lap 11	Lap 12	Lap 13
Free Moisture	%	Ar	32,05-41,16	43,13-51,83	41,80-49,83		
Total Moisture	%	Ar	47,21-54,39	52,54-56,62	52,96-56,38		
Moisture	%	Adb	13,66-22,93	9,94-16,54	13,05-19,18	12,48*	12,48*
Volatile Matter	%	Adb	39,88-46,79	44,13-49,64	40,12-47,56	45,63*	47,14*
Fixed Carbon	%	Adb	32,31-36,05	34,55-38,28	32,79-35,18	35,22*	34,59*
Ash	%	Adb	3,66-4,90	2,14-5,28	3,37-6,86	4,56*	5,79*
Total Sulfur	%	Adb	0,12-0,18	0,11-0,22	0,11-0,25	0,16	0,16
Sfpecific Gravity	%	Adb	1,32	1,32	1,32	1,40	1,40
Caloritic Value	Cal/gr	Adb	4696-5361	5116-5783	4615-5409	5170	5258
HGI	%	Adb				70,49	70,49
Carbon	%	Daf		71,32	69,63	5,35	5,35
Hydrogen	%	Daf		5,20	5,08	0,00	0,00
Nitrogen	%	Daf		0,60	0,90	0,19	0,19
Sulhfur	%	Daf		0,17	0,29	23,97	23,97
Oxygen	%	Daf		22,71	24,10		

## DAFTAR PUSTAKA

- 1) Atmawinata S, Ratman,N, 1990, *Peta Geologi Permulaan Lembar Muara Ancalong, Kalimantan*, Skala 1 : 250.000. Puslitbang Geologi, Bandung
- 2) Luki Samuel, Muchsin, S, 1975, *Stratigraphy and Sedimentation in the Kutai Basin*, 4<sup>th</sup> Annual Convention, Jakarta, hal. 27-39.
- 3) Robertson Research, 1978, *Coal Resources of Indonesia*.
- 4) Sam Supriatna, 1990, *Peta Geologi Permulaan Lembar Muarawahau, Kalimantan*, Skala 1 : 250.000, Puslitbang Geologi, Bandung.
- 5) S. Ilyas, 1996, *Eksplorasi Endapan Batubara Di Daerah Muarawahau dan Sekitarnya, Kecamatan Muarawahau, Muaraancalong, Kabupaten Kutai, Provinsi Kalimantan Timur*. Laporan DIM.



GAMBAR 1. Lokasi Daerah Inventarisasi

UMUR		FORMASI	PEMERIAN	INTRUSI	
KUARTER	HOLOSEN		Aluvium (Qa)		
	PLIOSEN				
TERSIER	MOISEN	Akhir	Balikpapan (Tm <sub>pb</sub> )	INTRUSI NATAN	
		Tengah			
		Awal	Wahau (Tom <sub>w</sub> )		
	OLIGOSEN	Akhir			
		Tengah			
		Awal			
	EOSEN	Atas	Batu Ayau (Te <sub>a</sub> )		Bagian atas terdiri dari batupasir halus, bagian bawah terdiri dari batupasir kasar sampai konglomeratan berselingan dengan batulumpur karbonan, setempat terdapat batubara
			Marah (Te <sub>m</sub> )		Terdiri dari perselingan napal, batulempung dan gamping
		Bawah			
	PALEOSEN				
KAPUR		Bancuh Telen Kelinjau (JK <sub>m</sub> )	Terdiri dari batusabak, batugamping, rijang batupasir malih dan batuan ultra mafik		
YURA					

GAMBAR 2. Stratigrafi Cekungan Kutai di Daerah Inventarisasi



