

PROSPEKSI ENDAPAN BATUBARA DIDERAH SENANING DAN SEKITARNYA, KABUPATEN SINTANG, KALIMANTAN BARAT

Harry Pramudito dan Denny S. Djohor

Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi Universitas Trisakti

Abstract

The need for coal as fuel in the industrial field still plays an important role, as evidenced by the increasing demand for coal with certain quality to date. The purpose of this research are: To know the availability of coal in the research area, to know the direction of coal deployment and its thickness, to know the prospect of coal in the research area. The expected target is to know the prospect of coal in the research area. By using survey method observation and observation field then correlation and analysis based on USGS method. According to Setyana, 2005 regional geology of research areas into the Ketungau Basin, so that the sedimentary rocks in it have the same deposition history on the Basin. The formation of a coal carrier is a formation of mites. Coal outcrops are very rare in research areas with average stance and slope N 45oE/12o. From the results of the correlation of several test wells and the analysis of outcrop data, the coal in the study area has a thickness between 5cm - 80cm, in some places in the form of lensis and in some other places in the form of ribbon.

Keywords: Coal Prospecting, Coal Deposits, Mite

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peran batubara dalam bidang industri hingga saat ini masih memegang peran penting, terutama dalam penggunaan batubara sebagai bahan bakar. Banyak dari para pemilik tambang batubara yang besar hingga saat ini masih tetap berjalan walaupun harga batubara masih sekitar USD 53.00 per ton per Juni 2016 (Sumber :www.liputan6.com/tag/harga-batu-bara). Masih banyaknya para investor serius yang berminat dalam bidang pertambangan batubara menunjukkan bahwa kondisi iklim investasi di Indonesia masih dapat di andalkan.

Kalimantan Barat menurut beberapa investor merupakan salah satu wilayah yang dianggap mempunyai potensi batubara yang cukup baik, sehingga ada beberapa investor meminta bantuan penulis untuk melakukan penelitian mengenai keterdapatan batubara di daerah senaning Kalimantan Barat.

Kunjungan lapangan dilakukan sebagai bentuk uji petik dilapangan terhadap kemungkinan di jumpainya singkapan batubara yang ada didaerah tersebut. Waktu kunjungan lapangan tersebut dilakukan selama 6 hari dengan mendatangi tempat-tempat yang diduga akandijumpai singkapan batubara guna mengetahui arah jurus dan kemiringan lapisan, ketebalan, lapisan pengapit serta aspek geologi lainnya. Data tersebut diharapkan dapat menjadi penunjang dalam pengkajian potensi batubara di daerah penelitian.

1.2 Tujuan

Tujuan dilakukan penelitian tersebut adalah:

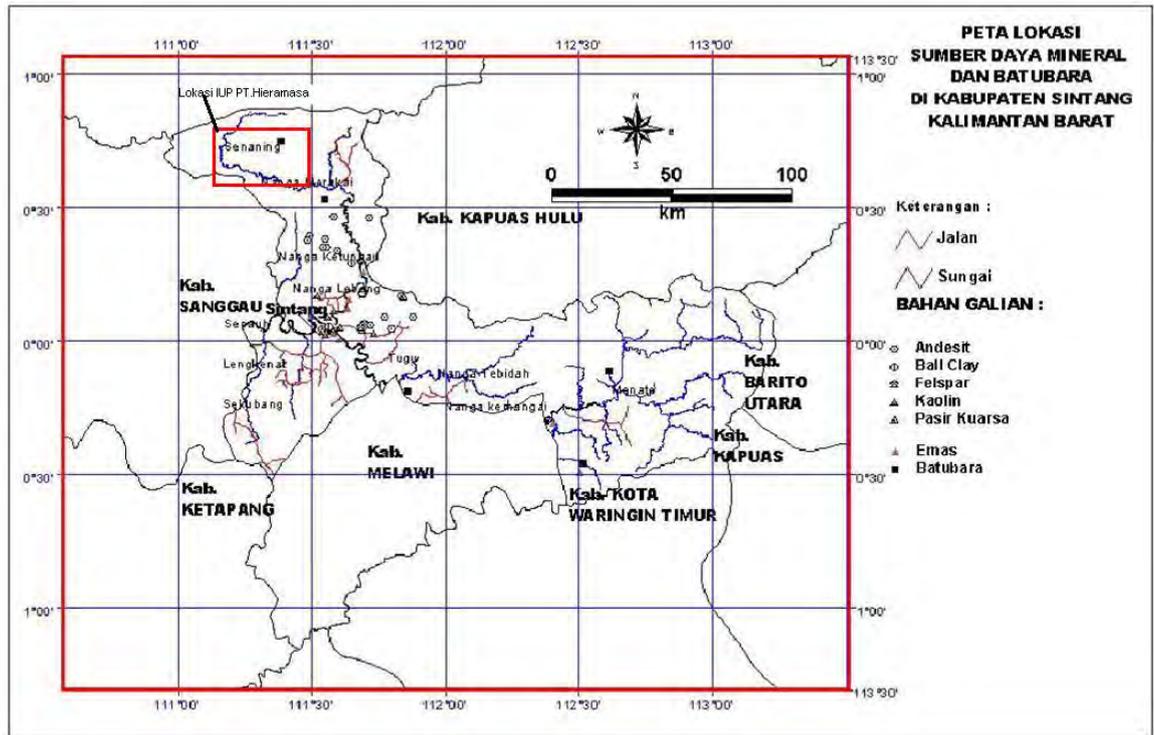
- Untuk mengetahui keterdapatan batubara di daerah penelitian.
- Mengetahui arah penyebaran batubara serta ketebalannya.
- Mengetahui prospeksi batubara didaerah penelitian.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada calon investor mengenai prospeksi batubara di daerah penelitian, agar para investor dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan.

1.4 Lokasi Daerah Penelitian

Secara administratif daerah daerah penelitian dan sekitarnya termasuk ke dalam wilayah Kecamatan Senaning dan Sungai Pisau, Kabupaten Sintang, Propinsi Kalimantan Barat (Gambar 1.).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (sumber: PT. Hieramas Indonesia)

2. METODOLOGI

Dalam penelitian ini metoda yang digunakan adalah metoda observasi lapangan dan korelasi data-data singkapan batuan di lapangan dengan menggunakan standard eksplorasi dari USGS. Setiap singkapan batuan akan dibuatkan lintasan dan hasil pemerianannya.

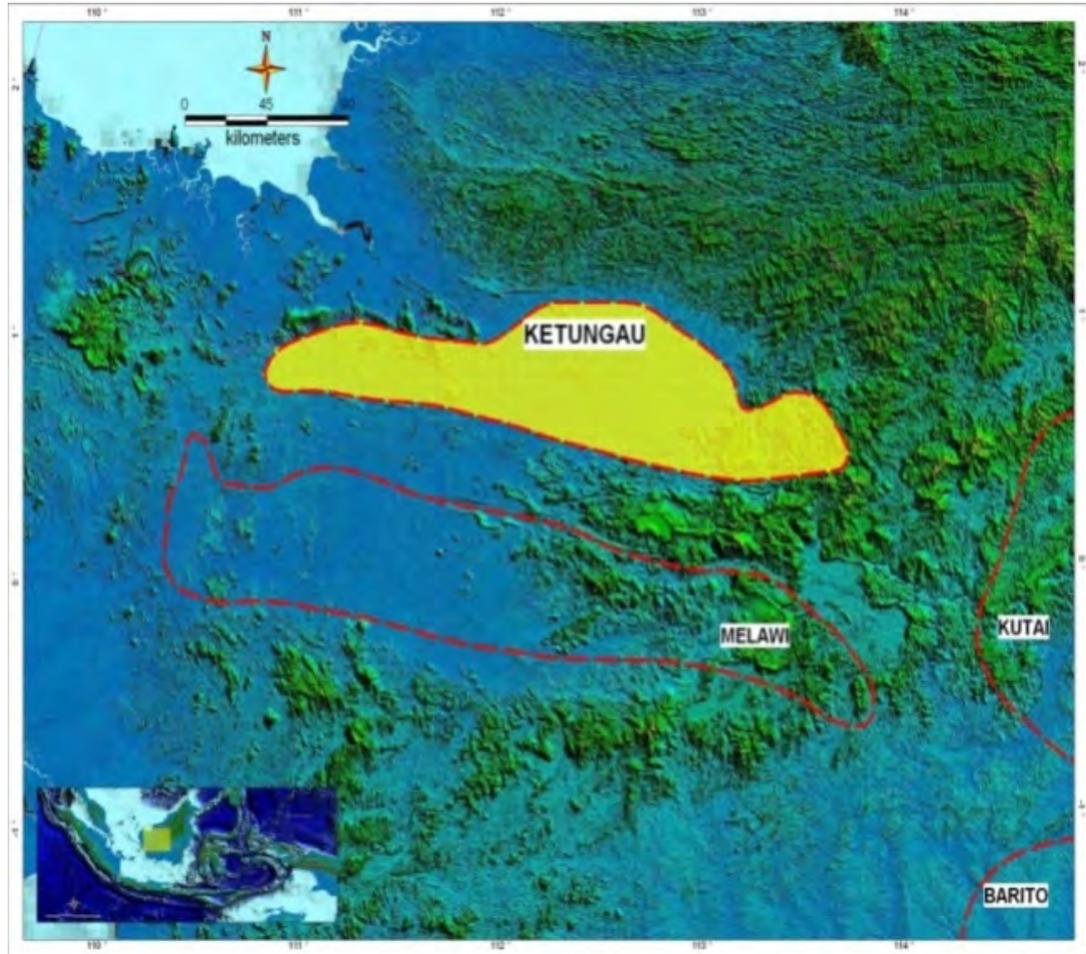
3. GEOLOGI REGIONAL

3.1. Struktur dan Tatanan Tektonik Regional

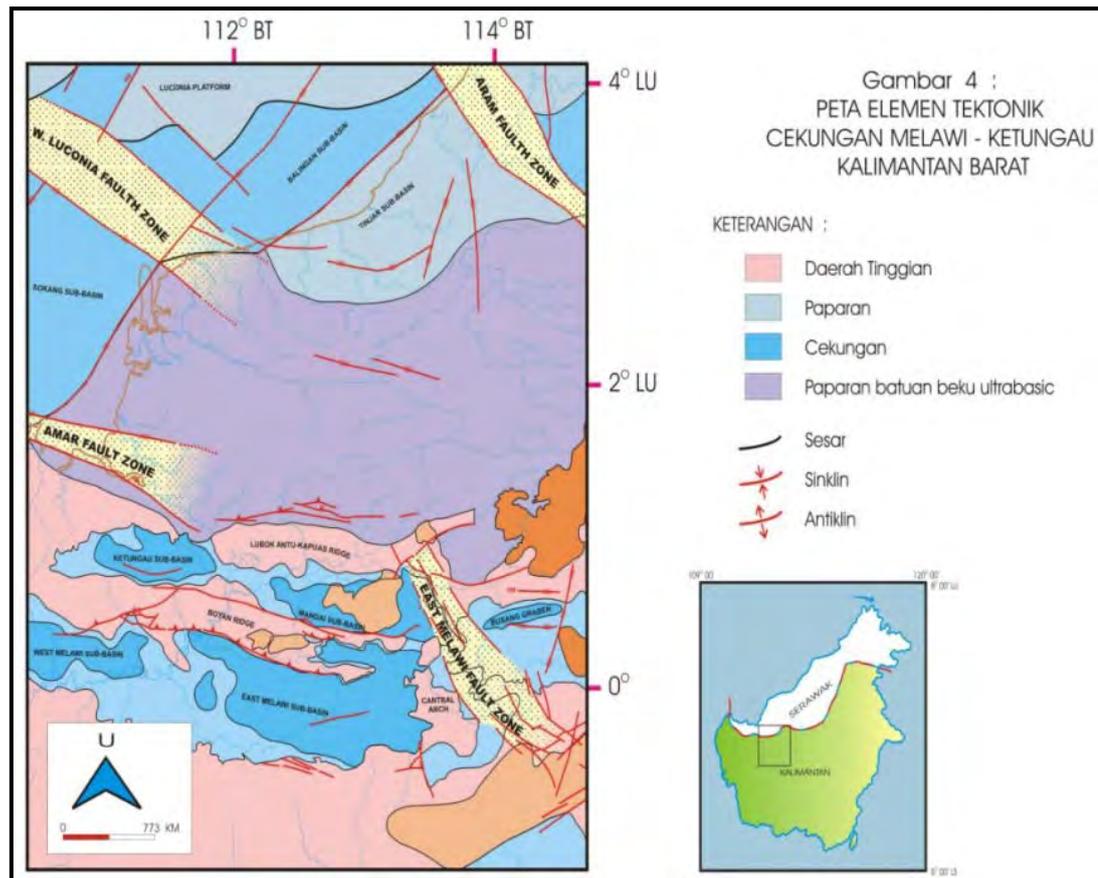
Menurut Setyana, 2005 daerah secara geologi regional masuk kedalam Cekungan Ketungau, sehingga batuan sedimen yang ada didalamnya mempunyai sejarah pengendapan yang sama pada Cekungan tersebut.

Cekungan Ketungau terletak di Propinsi Kalimantan Barat memiliki dimensi panjang 200 km dan lebar 50 km. Luas cekungan ini sekitar 14.160 km² dengan bentuk cekungan memanjang berarah timurtenggara-utarakaratlaut (Gambar 2). Batuan dasar cekungan berumur Eosen Tengah, dengan ketebalan sedimen antara 500-2.500 m pada kedalaman 2.500 m. Cekungan Ketungau terdiri dari sikuen sedimen tebal dengan lingkungan pengendapan utama berupa laut dangkal dan endapan sungai.

Lokasi bagian utara dan selatan Cekungan ini berupa *mélange* berumur Kapur yang terdiri dari struktur tinggian yang berkembang sampai Tersier. Batas bagian selatan cekungan adalah ketidakselarasan antara batupasir arkose Tersier Awal dan batuan plutonik - vulkanik menengah hingga asam pada Mesozoikum yang diperkirakan hasil subduksi awal Kapur. Cekungan bagian utara berkembang secara terpisah antara Komplek Subduksi Semitau yang tidak aktif dengan zona subduksi Tersier ditandai oleh *Mélange* Lubok Antu. Dasar cekungan ini tidak tersingkap, namun terdapat suksesi sikuen batupasir litik arenit yang tebal oleh batupasir, lanau dan batugamping *mudstone*.



Gambar 2. Peta lokasi Cekungan Ketungau.



Gambar 4 :
PETA ELEMEN TEKTONIK
CEKUNGAN MELAWI - KETUNGAU
KALIMANTAN BARAT

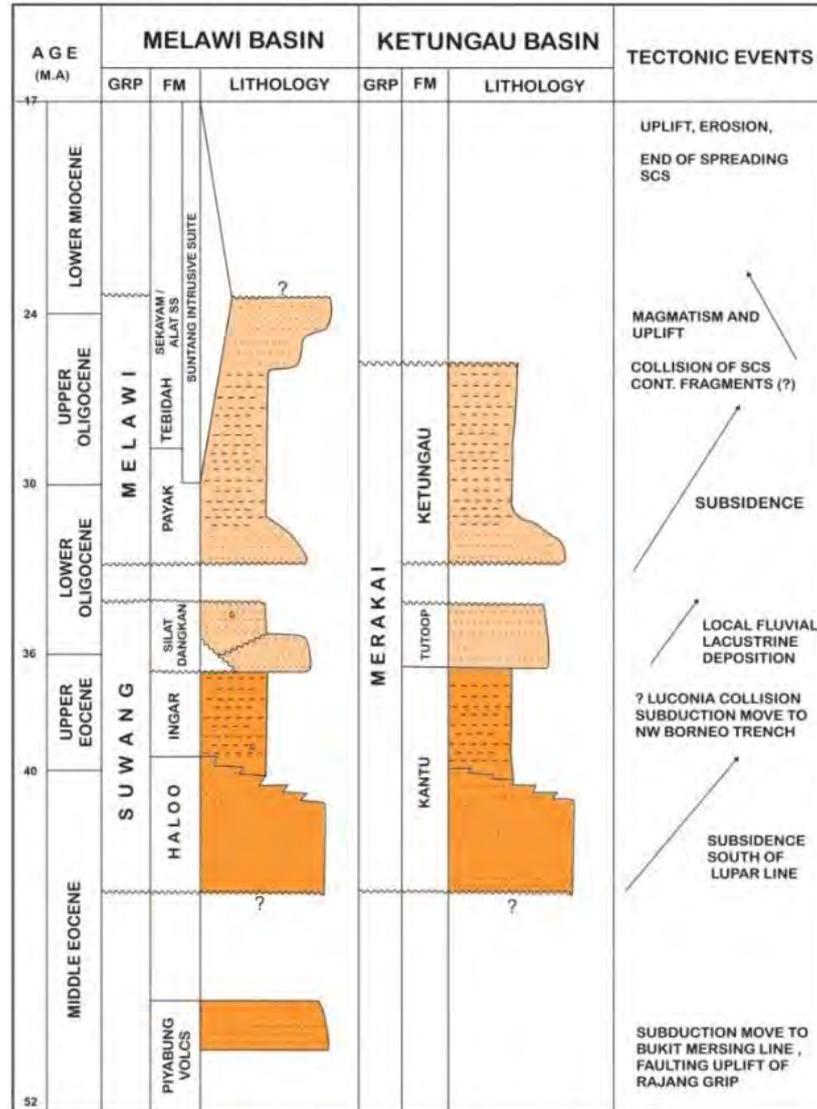
Gambar 3. Pola tektonik dan struktur utama yang berkembang di Cekungan Melawi-Ketungau dan sekitarnya (Satyana, 2005)

Struktur di Cekungan Ketungau dapat dilihat hanya pada deformasi Neogen, Struktur ini muncul seperti sinklinal cekungan yang bagian utara dan selatannya dibatasi oleh sesar utama. Kemungkinan kedua hal ini merupakan sesar inversi dengan sudut besar yang membagi rangkaian Cekungan Ketungau sebagai unit paling tua ke arah utara dan selatan. Sesar anjakan di daerah Silat tidak terlihat memberi pengaruh terhadap Cekungan Ketungau, kemungkinan sesar ini berada di lapisan bawah.

3.2. Stratigrafi Regional

Batuan Cekungan Ketungau umumnya terdeformasi lemah, meskipun deformasi intensif di sepanjang batas utara sesar menjadi batas cekungan ini. Cekungan ini disusun oleh empat formasi (Gambar 3) dari tua ke muda adalah sebagai berikut:

- Unit terbawah adalah batupasir kuarsa setebal 200 m, menerus secara lateral dengan batupasir anggota Formasi Silantek di Sarawak (Tan, 1982 dalam Williams dkk., 1984).
- Formasi Kantu, tersusun oleh batupasir berukuran halus hingga sedang, lanau dan *mudstone* umumnya berwarna merah. Formasi ini menerus secara lateral dengan.
- Formasi Silantek dari Sarawak (Tan, 1982 dalam Williams dkk., 1984).
- Batupasir Tutop terletak secara selaras di atas Formasi Kantu. Satuan ini berlapis tebal dan masif membentuk punggung bukit sepanjang batas Kalimantan. Sekitar batas pinggir selatan Cekungan Ketungau, batupasir ini muncul lebih tebal dan tersingkap di bagian paling bawah. Batupasir ini secara umum berupa batupasir kuarsa dengan sedikit kehadiran felspar.
- Formasi Ketungau terletak selaras di atas Batupasir Tutop dan tersusun atas batupasir yang menghalus ke atas mengandung batubara pada bagian atas.



Gambar 4. Tatanan stratigrafi regional daerah Cekungan Ketungau-Melawi (Johnson dan Peterson dalam LEMIGAS, 2006).

Batuan induk Cekungan Melawi-Ketungau berasal dari sedimen Kapur (Formasi Selangkai dan Pendawan) dan serpih Formasi Silat. Batuan induk lain diperkirakan berasal dari Formasi Landak dan Formasi Sekayam berupa lempung karbonan dan lapisan batubara.

Daerah penelitian secara regional merupakan bagian dari wilayah Cekungan Ketungau yang merupakan jalur lipatan tanah muka yang didefinisikan sebagai cekungan struktur. Tinggian Semitau memisahkan Cekungan Ketungau dan Mandai Kriau di utara dari Cekungan Melawi di selatan. Cekungan Ketungau membentuk struktur besar dan lebar setengah gelombang mencapai 50 kilometer, cekungan ini tersesarkan terhadap Bancuh Lubuk Antu (komplek Kapuas), di tepi selatan cekungan ini bersentuhan dengan sesar kompleks Semitau.

Daerah Senaning, sungai pisau, dan sekitarnya secara stratigrafi tersusun oleh Endapan Aluvial berumur Kwarter, Formasi Ketungau berumur Oligosen Bawah, Batupasir Tutoop berumur Eosen Atas dan Formasi Kantu berumur Eosen Atas.

Aluvial merupakan hasil pelapukan batuan yang lebih tua terdiri dari lumpur, lempung, pasir dan sisa-sisa tumbuhan dan endapan sungai.

Formasi Ketungau diendapkan secara selaras diatas batupasir Tutoop, litologinya bagian bawah terdiri dari batupasir dan konglomerat dengan sisipan batulempung dan batulanau, di bagian tengah terdiri dari batulempung dan batupasir dengan sisipan batubara, sedangkan bagian atasnya diendapkan batulempung, batulanau dan batupasir.

Batupasir Tutoop diendapkan secara selaras diatas Formasi Kantu dimana litologinya terdiri dari batupasir kuarsa dengan selang-seling konglomerat dan batulempung yang menghalus ke arah atas. Formasi Kantu diendapkan secara tidak selaras diatas Komplek Semitau dengan batas litologinya berupa sesar, litologinya terdiri dari batupasir kuarsa, batulempung, batulanau dengan sisipan konglomerat dan batubara.

Struktur geologi yang dominan di daerah penyelidikan adalah sesar dan rekahan, sesar berarah barat - barat laut, ke barat umumnya agak sejajar dengan batas formasi.

Kelompok sesar yang berarah timur - timur laut memotong menyilang batas formasi tersebut. Sesar-sesar yang terdapat di daerah ini pada umumnya berupa sesar normal, dimana 2 (dua) sesar utama yang mengontrol perkembangan struktur daerah tersebut, memisahkan tinggian Semitau dari cekungan Ketungau dan Mandai Kriau ke utara dan cekungan Melawi ke selatan.

4. GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

4.1 Geomorfologi Daerah Penelitian

Berdasarkan kondisi topografinya daerah Daerah penelitian disekitarnya dan sekitarnya termasuk kedalam satuan morfologi dataran dan dataran bergelombang, sedangkan secara regional daerah ini merupakan bagian dari perbukitan Lubuk Pucung dan perbukitan bergelombang Birong Nyelawi, serta dataran aluvium yang menempati daerah sempit sepanjang aliran Sungai ketungau, mulai dari muara hingga cabang-cabang sungai ke arah hulu.

Demikian juga halnya di daerah Bekuan dan Senaning yang termasuk dataran rendah Ketungau; daerah ini dibatasi oleh perbukitan Kembayan di sebelah barat, dataran tinggi Emboi di barat daya dan perbukitan di selatan.

4.2 Stratigrafi Daerah Penelitian

Pembahasan stratigrafi di daerah penyelidikan lebih ditekankan pada formasi pembawa batubara, dimana untuk daerah Penelitian pembawa batubara adalah Formasi Ketungau yang berumur Oligosen Awal (Kleinschmiede, J, 1977).

Daerah Sungai Pisau dan sekitarnya, batuan yang tersingkap terutama bisa dijumpai pada jalan-jalan perkebunan kelapa sawit yang memotong daerah perbukitan bergelombang yang menghubungkan dusun Jasa dengan lokasi-lokasi transmigrasi disekitarnya.

Singkatan-singkatan tersebut terdiri dari perselingan antara batupasir, batulanau dan batulempung. Batupasir tersingkap cukup tebal berkisar antara 0,2 s/d 1,5 meter, umumnya menunjukkan warna merah kecoklatan, berbutir halus sampai sedang, bersifat getas / lunak, mineral penyusunnya didominasi oleh kuarsa dengan bentuk butir menyudut tanggung-membundar tanggung, setempat terdapat sisipan tipis oksida besi berwarna coklat. Struktur sedimen yang berkembang pada batuan ini adalah perlapisan sejajar dan perlapisan silang siur. Hasil pengukuran pada lapisan batupasir ini menunjukkan arah jurus kemiringan N47° E/16°. Batulanau umumnya bersifat lunak dan mudah diremas, masif, biasanya berupa sisipan-sisipan tipis diantara batupasir atau batulempung, berwarna coklat-abu-abu kehitaman, setempat mengandung nodul-nodul batupasir dengan diameter mencapai 15 cm. Disamping itu pada beberapa lokasi ditemukan cangkang-cangkang koral ? pada batulempung dengan bentuk bulat memnjang, pada bagian tengahnya nampak berlubang.

Daerah Enteli, Muakan dan Bekuan merupakan daerah yang didominasi oleh Formasi Ketungau sebagai formasi pembawa batubara. Di daerah penyelidikan tersingkap baik sepanjang rencana jalan antara Dusun Pintas Keladan dengan Dusun Jasa didekat perbatasan.

4.3 Potensi Endapan Batubara

Penyebaran batubara didaerah penelitian dijumpai singkapan di daerah Sungai Pisau, Enteli, Bekuan dan Makan Tinggi-Senaning. Pada umumnya batubara yang tersingkap merupakan batubara dalam Formasi Ketungau dan biasanya terdapat diantara lapisan lempung dan batupasir halus. Singkapan dijumpai setempat setempat dalam bentuk lensis ataupun pita.



Gambar 5. Singkapan batubara dalam bentuk pita, didaerah Enteli dengan ketebalan 5-12 cm

Pada Singkapan batubara yang dijumpai dilakukan *test pit* (sumur uji) dengan kedalaman 150cm – 200cm untuk mengetahui ketebalan dan strata lapisan batuan didaerah setempat.

Tespit di beberapa lokasi yang tersingkap batubara adalah sebagai berikut:



PROFIL SINGKAPAN		
Lokasi :	01 / Bb.003	
Daerah :	Muakan Petinggi, Senaning	
Tebal batubara :	> 60 cm	
Koordinat :		
Kedudukan lapisan :	N 45° E/ 12 ° (?)	
Tebal (cm)	Lithologi	Deskripsi
		Tanah pelapukan (soil)
		Batulempung, abu-abu ke hitam, kompak, berukuran lempung.
		Batulempung (coally clay), abu-abu ke hitam, kompak, berukuran lempung, carbonaceous.
> 60		Batubara, hitam, keras, masif, kilap sutera, belahan kubik hingga tidak beraturan, agak ringan. Dijumpai beberapa parting (batulempung lanauan), ketebalan 2 - 5 cm.
	?	



PROFIL SINGKAPAN		
Lokasi	2 / 227	
Daerah		
Tebal batubara :	3 - 5 cm	
Koordinat :		
Kedudukan lapisan :	N 85° E/ 11°	
Tebal (cm)	Lithologi	Deskripsi
-		Tanah pelapukan (soil)
15		Serpih (coally shale), abu-abu ke hitam, kompak, berukuran lempung - lanau, carbonaceous dan mengandung sisipan batubara (3 - 5 cm)
		Batulempung, abu-abu, kompak, berukuran lempung, mengandung coal streak (pecahan batubara).
	?	



PROFIL SINGKAPAN		
Lokasi :	03 / A.227	
Daerah :		
Tebal batubara :	3 - 5 cm	
Koordinat :		
Kedudukan lapisan :		
Tebal (cm)	Lithologi	Deskripsi
		Tanah pelapukan (soil)
		Serpih (coally shale), abu-abu ke hitam, kompak, berukuran lempung - lanau, carbonaceous dan mengandung sisipan batubara (3 - 5 cm)
		Batulempung, abu-abu, kompak, berukuran lempung, mengandung coal streaks (pecahan batubara).
	?	

PROFIL SINGKAPAN		
Lokasi :	06 / 281	
Daerah :	Pisau	
Tebal batubara :		
Koordinat :		
Kedudukan lapisan :	N 110° E/ 13°	
Tebal (cm)	Lithologi	Deskripsi
-		Tanah pelapukan (soil)
150		Batulempung, abu-abu (lapuk abu-abu ke hitam), selang seling lapisan tipis lanau, tampak terkekarkan, dijumpai sisipan batupasir sangat halus, abu-abu putih, keras, lapuk putih kemerahan (oksida besi).
	?	

Dari beberapa hasil uji sumuran (*test pit*) diperoleh hasil bahwa batubara di daerah penelitian berbentuk lensis atau pita dengan penyebaran yang tidak lebar (*sempit*) berkisar antara 50m – 100m. Ketebalan batubara di daerah penelitian dari beberapa singkapan dan uji sumuran (*test pit*) diperoleh tebal 5cm – 80 cm.

4.4. Kualitas Batubara

Dari hasil pengamatan secara megaskopis dilapangan, batubara dengan warna hitam mengkilat, masif, kilap sutera, belahan kubik hingga tidak beraturan, dijumpai beberapa sisipan lempung (2cm – 3cm), tebal lapisan batubara 60cm – 80cm. Batubara diperkirakan mempunyai kualitas nilai bakar sekitar 5200kal/gram – 6700kal/gram (*Sub. Direktorat Eksplorasi Batubara dan Gambut, DSM, Departemen ESDM*)

4.5 Sumberdaya Batubara

Tidak dilakukan perhitungan sumber daya batubara, karena singkapan yang teramati dipermukaan dan hasil uji sumuran (*test pit*) hanya berupa lensa-lensa atau pita-pita batubara yang berlapis tipis, sedangkan singkapan yang diperkirakan cukup tebal tidak dijumpai selama survey lapangan.

5. KESIMPULAN

- Dari hasil pembahasan maka dapatlah dibuat suatu kesimpulan sebagai berikut:
- Secara Regional daerah penelitian termasuk dalam Cekungan Ketungau, dengan Formasi pembawa Batubara adalah Formasi Ketungau.
 - Singkapan betubara dijumpai dengan kemiringan lapisan (*dip*) rata-rata 12°.
 - Dari hasil pengukuran singkapan dan sumur uji (*test pit*), ketebalan sekitar 3 cm – 80cm.
 - Sumberdaya tidak dapat dihitung, karena batubara di daerah penelitian umumnya berupa lensa dan pit-pita.
 - Daerah Penelitian dari hasil pembahasan diatas, merupakan daerah yang tidak prospek endapan batubara.

DAFTAR PUSTAKA

- Kleinschmiede, J, 1977; Coal in The East Indian Archipelago
- Leeder, M.R, 1982; Sedimentology Process and Product, Departement of Earth Sciences, University of Leeds, George Allen and Unwin, Boston & Sidney.
- Lemigas, 2004. Petroleum System Cekungan Melawi-Ketungau, Kalimantan Barat. Tim Studi Petroleum System Cekungan Melawi-Ketungau, Laporan Penelitian PPPTMGB-Lemigas, Unpublished report, 63 pp.
- Supriatna, S, dkk, 1993; Peta Geologi Lembar Sanggau, Skala 1 : 250.000, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung Williams, P. R., Supriatna, S., Trail, DS., and
- Williams, P. R., Supriatna, S., Trail, DS., and Heryanto, R., 1984. Tertiary Basin of West Kalimantan, Associated Igneous Activity and Structural Setting. Indonesian Petroleum Association 13th Annual Convention Proceedings, p.151-160