

Struktur Geologi dan Sebaran Batubara daerah Bentian Besar, Kabupaten Kutai Barat, Propinsi Kalimantan Timur

Geology Structure and Coal Distribution of Bentian Besar Area, West Kutai Regency, East Kalimantan Province

Asmoro Widagdo

asmoro_widagdo@yahoo.com

Prodi Teknik Geologi, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Jenderal Soedirman

Abstrak—Penelitian ini berupa pemetaan permukaan untuk mengetahui kondisi geologi daerah terutama kehadiran batubara di daerah Kecamatan Bentian Besar, Kabupaten Kutai Barat, Propinsi Kalimantan Timur. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan posisi dan sebaran lapisan batubara, kualitas batubara dan besar sumberdaya batubara di daerah penelitian. Penelitian terhadap keberadaan endapan batubara dilakukan dengan metode survey lapangan dengan melakukan pengamatan, penentuan dan pengukuran unsur-unsur geologi struktur yang dijumpai. Pada tahapan pekerjaan lapangan ini dilakukan identifikasi, pengamatan dan pengukuran kedudukan lapisan batubara disertai pengambilan contohnya. Di daerah penelitian dijumpai dua formasi batuan yaitu Formasi Pamaluan dan Pulubalang. Endapan batubara dijumpai pada lapisan batuan Formasi Pulubalang. Arah kemiringan batuan yang dijumpai menunjukkan adanya struktur sinklin di daerah penelitian. Pada struktur sinklin ini dip atau kemiringan lapisan batubara pada bagian tenggara sinklin miring ke arah baratlaut, pada bagian baratlaut sumbu sinklin dip batuan miring ke arah tenggara sedangkan batuan pada bagian baratdaya sinklin dip miring ke arah timurlaut.

Kata kunci— batubara, dip, sinklin, formasi, struktur

Abstract— This study is a surface geological mapping work to determine the geological conditions in the study area and in particular the presence of coal of Bentian Besar District, West Kutai Regency, East Kalimantan Province. The goal is to determine the position and spread of coal layer, coal quality and quantity of coal resources in the study area. Research on the existence of coal deposits is done through field survey methods, by observing, define and measure elements of geological structures encountered. At this stage of field work carried identification, observation, measurement of the coal position and takes it sample. In the study area encountered 2 (two) rock formations, Pamaluan, and Pulubalang Formation. Coal deposits found in rock unit known as Pulubalang Formation. Direction of the dip of the rock layers in the study area form a syncline structure. At this structure of the coal seam, there are three dip directions, namely: rocks on the southeast side of syncline axis tilted toward the northwest, rocks on the northwest side of the syncline axis tilted to the southeast, while the dip of the rocks on the southwest side Syncline tilted toward the northeast.

Keyword— coal, dip, syncline, formation, structure

PENDAHULUAN

Daerah penelitian terletak di Desa Penarung, Kecamatan Bentian Besar, Kabupaten Kutai Barat, Propinsi Kalimantan Timur seperti yang diperlihatkan dalam Gambar 1. Penelitian ini merupakan pekerjaan pemetaan geologi permukaan yang dimaksudkan untuk mengetahui keadaan geologi di dalam wilayah penelitian dan khususnya keberadaan bahan galian batubara.

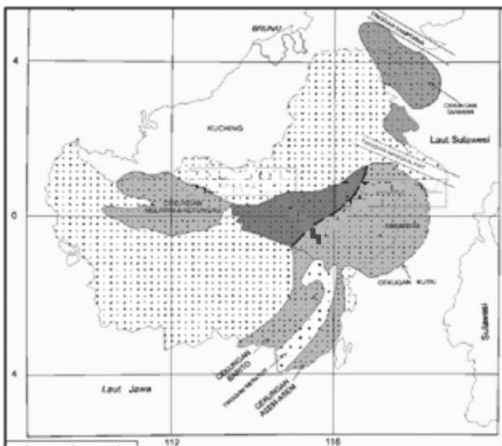
Adapun tujuannya adalah guna mengetahui posisi, penyebaran lapisan batubara dan struktur geologi yang berkembang. Kegiatan lapangan meliputi pengamatan singkapan di lintasan terencana. Jenis batuan serta hasil pengukuran jurus dan kemiringan akan menghasilkan penggambaran sebaran batuan dan struktur geologi yang berupa peta geologi (McClay, 1987). Data-data lapangan dicatat dalam formulir yang sudah disiapkan. Selain itu diambil juga conto dan dokumentasi dari tiap singkapan.



Gambar 1: Lokasi daerah penelitian.

GEOLOGI REGIONAL

Dalam sistim cekungan sedimentasi di Kalimantan, daerah penelitian terletak di Cekungan Kutai, tepatnya di *Upper Kutai Basin*, seperti diperlihatkan dalam Gambar 2 berikut.



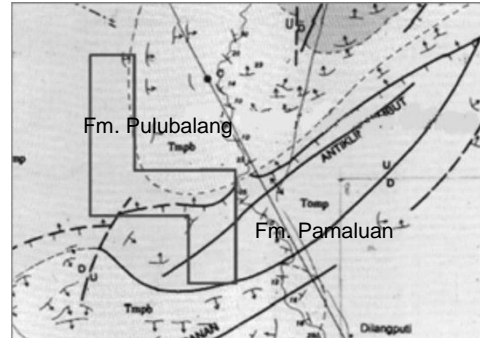
Gambar 2. Posisi daerah penelitian dalam Cekungan Kutai.

Cekungan Kutai terkenal sebagai cekungan penghasil batubara dan minyak bumi. Minyak bumi terutama dihasilkan di *Lower Kutai Basin*.

GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

A. Stratigrafi

Dalam sistim Peta Geologi skala 1 : 250.000, daerah penelitian terletak di Lembar Peta Longiram seperti diperlihatkan dalam Gambar 3 berikut.

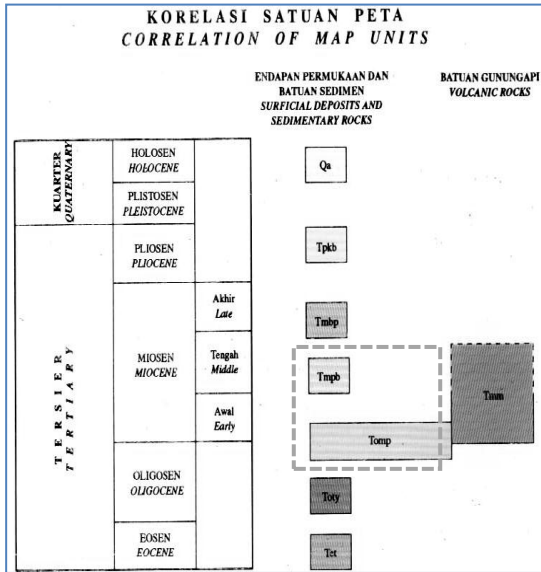


Gambar 3 : Satuan batuan di sekitar daerah penelitian

Di dalam wilayah daerah penelitian, menurut Peta Geologi Lembar Longiram yang dibuat oleh Suwarna dan Apandi (1994) khususnya disekitar daerah penelitian, terdapat satuan batuan (dikenal sebagai formasi) adalah Formasi Pamaluan (Tomp) dan Formasi Pulubalang (Tmpb).

Formasi Pamaluan terutama dicirikan oleh batupasir dengan sisipan batulempung, serpih, napal, batulanau, tuf, dan batubara. Juga terdapat lensa batugamping. Formasi Pulubalang terutama dicirikan oleh batupasir kuarsa dan greywacke, batulempung dengan sisipan tuf, batubara dan batugamping (Rahmat, 2007).

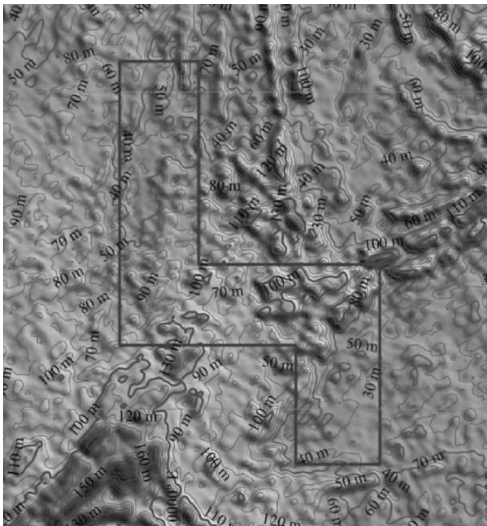
Hubungan antar satuan-satuan batuan serta umur dari satuan tersebut diperlihatkan dalam Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4 : Stratigrafi dan hubungan antar satuan batuan di Lembar Longiram.

B. Geomorfologi

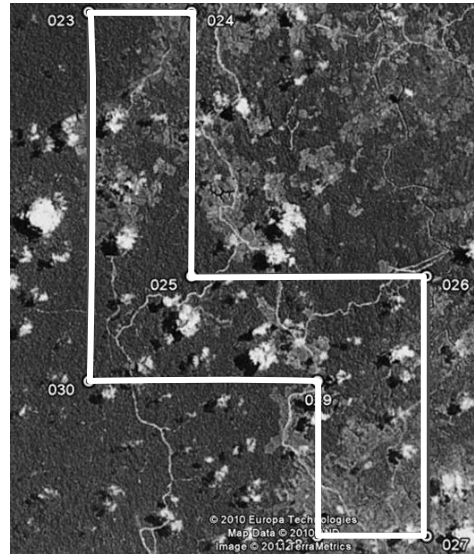
Secara morfologi dapat dikatakan bahwa daerah penelitian pada umumnya bergelombang dengan kemiringan lereng landai sampai curam seperti terlihat dalam Gambar 5 di bawah. Garis kontur warna coklat adalah lereng yang curam sedangkan yang berwarna hijau adalah lereng yang landai. Warna biru adalah daerah aliran sungai.



Gambar 5 : Morfologi daerah penelitian pada pertampalan citra SRTM dan garis kontur.

Berdasar peta topografi Bakosurtanal ketinggian daerah ini berkisar dari 30 meter sampai dengan 100 meter di atas permukaan laut. Di daerah penelitian terdapat sungai yang cukup besar yaitu sungai Lawa

yang tampak dalam citra Google-earth (Gambar 6). Lebar sungai ini kurang lebih 40 meter.



Gambar 6. Kenampakan daerah penelitian pada citra Google earth.

C. Endapan Batubara

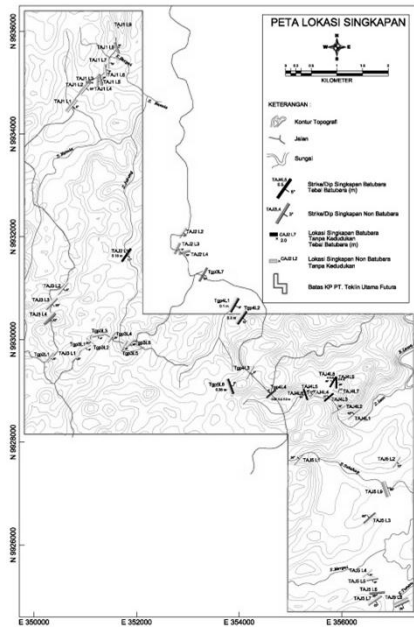
Bedasarkan keterangan peta yang disusun oleh Suwarna dan Apandi (1994) seperti yang sudah dikemukakan di atas, formasi batuan yang mengandung sisipan-sisipan batubara adalah Formasi Pulubalang (Tmpb). Pada peta Geologi Lembar Muara Tewe batubara juga terdapat pada Formasi Pulubalang (Supriatna dkk, 1995).

Daftar singkapan-singkapan batubara dengan koordinat, kedudukan dan ketebalan diperlihatkan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Daftar singkapan batubara daerah penelitian

No	Lokasi	Strike (N...°E)	Dip (..°)	Tebal (m)
1	TAJL1	35	17	0,15
2	TAJL3	230	10	0,15
3	TAJL6	160	60	0,5
4	TAJL8	210	60	0,6
5	TAJL9	290	35	0,4
6	TGPL2	35	10	0,3
7	TGPL4	230	5	0,2
8	TGPL1	110	20	0,3
9	TGPL6	340	5	0,35
10	TGPL7	90	5	0,25

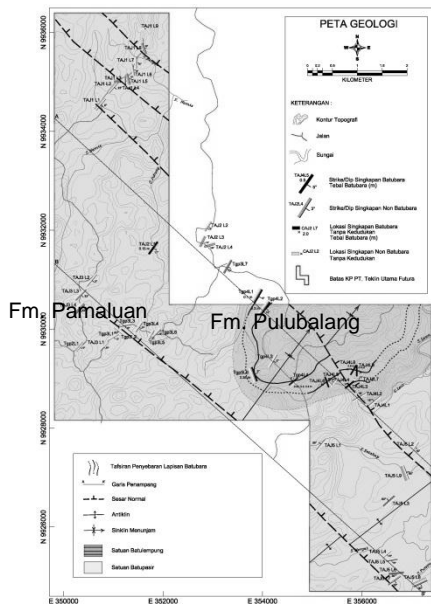
Adapun lokasi singkapan-singkapan tersebut diperlihatkan dalam Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Peta Lokasi Singkapan daerah penelitian.

D. Peta Geologi

Berdasarkan data singkapan batuan, dapat digambarkan sebaran dari batuan-batuan tersebut. Data-data kedudukan lapisan membantu penggambaran penyebaran batuan. Data-data struktur sesar berasal dari pengamatan morfologi di lapangan didukung hasil interpretasi citra SRTM daerah penelitian. Pada akhirnya kemudian dihasilkan rekonstruksi Peta Geologi seperti yang diperlihatkan dalam Gambar 8.



Gambar 8. Peta Geologi daerah penelitian

Di dalam daerah penelitian dapat dibedakan 2 (dua) satuan batuan (Gambar 8) yaitu:

- a. Formasi Pamaluan
Formasi Pamaluan di wilayah ini dicirikan oleh batupasir dengan sisipan batulempung, serpih, batulanau, tuf. Formasi ini menempati kurang lebih 80% daerah penelitian.
- b. Formasi Pulubalang
Formasi ini dijumpai dibagian tengah dan timurlaut daerah penelitian dan dicirikan oleh kehadiran batulempung dengan sisipan batupasir kuarsa dan batubara. Luas penyebaran formasi ini kurang lebih 20% dari luas daerah penelitian. Kedudukannya diperkirakan berada secara selaras di atas Formasi Pamaluan.

LAPISAN BATUBARA

Telah dikemukakan bahwa di daerah penelitian terdapat 10 (sepuluh) singkapan batubara. Sembilan (9) singkapan berada di Formasi Pulubalang di bagian tengah dan timurlaut daerah kajian, sedang 1 (satu) singkapan berada di satuan batuan Formasi Pamaluan hanya merupakan sisipan tipis saja. Berdasarkan rekonstruksi sebaran batubara, lapisan batubara utama di daerah penelitian terdiri atas dua (2) lapisan batubara utama.

Lapisan-lapisan batubara di bagian tengah dan timurlaut daerah membentuk struktur sinklin menunjam kearah timurlaut dan terpotong oleh sesar normal berarah baratlaut-tenggara. Kemiringan normal lapisan batubara di daerah penelitian pada umumnya kurang dari 20° , kecuali pada beberapa singkapan di dekat struktur sesar yang menyebabkan batubara lebih termiringkan. Beberapa singkapan memperlihatkan kemiringan antara $60-70^\circ$ yang diperkirakan sebagai akibat dari sesar-sesar normal yang berarah baratlaut-tenggara.

KESIMPULAN

Di daerah penelitian dijumpai 2 (dua) satuan batuan yaitu Formasi Pamaluan, dan Formasi Pulubalang. Endapan batubara dijumpai dalam satuan batulempung sebagai bagian dari Formasi Pulubalang.

Struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian berupa lipatan sinklin menunjam ke timurlaut dan sesar turun berarah baratlaut-tenggara. Kedudukan lapisan batubara terbagi dalam tiga arah yaitu : batuan di sisi tenggara sumbu sinklin miring ke arah baratlaut, batuan di sisi baratlaut sumbu sinklin miring ke tenggara sedangkan kemiringan batuan di sisi baratdaya sinklin miring ke arah timurlaut.

Besarnya kemiringan baik disisi barat maupun disisi timur adalah landai ($<20^\circ$). Kemiringan yang lebih besar dari 20° diduga sebagai akibat gangguan setempat atau bersifat lokal karena adanya sesar-sesar normal.

DAFTAR PUSTAKA

- McClay, K. R., 1987, The Mapping of Geological Structures, 1st edition, John Wiley and Sons, New York, 163 h.
- Rahmat, S. B., 2007, Batubara Daerah Longiram dan Sekitarnya, Kabupaten Kutai Barat, Kalimantan Timur, Proceeding Pemaparan Hasil Kegiatan Lapangan dan Non Lapangan Tahun 2007, Pusat Sumber Daya Geologi, Bandung, 9 h.
- Supriatna, S., Sudradjat, A., dan Abidin, H. Z., 1995, Peta Geologi Lembar Muaratewe skala 1 : 250.000, Kalimantan, PPPG, Bandung.
- Suwarna, N., dan Apandi, T., 1994; Peta Geologi Lembar Longiram skala 1:250.000, Kalimantan, PPPG, Bandung.