



YAYASAN PAKUAN SILIWANGI
UNIVERSITAS PAKUAN
FAKULTAS TEKNIK

Jl. Pakuan PO. Box. 452 Telp./Fax. (0251) 8311007 BOGOR

SURAT TUGAS DEKAN

NO : 432/D/FT/III/2020

Dekan Fakultas Teknik Universitas Pakuan dengan ini menugaskan kepada :


Nama : Ir. Akhmad Syafuan, MT.
NIDN : 0420025801
Jabatan : Staf Dosen Program Studi Teknik Geologi
Fakultas Teknik , Universitas Pakuan Bogor

Untuk melaksanakan kegiatan Penelitian dengan judul : Geologi dan Potensi Sumberdaya Batubara Daerah Geranat Dsk. Kecamatan Merapi, Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan, yang dilaksanakan dari Maret 2020 s/d Februari 2021

Demikian Surat Tugas ini dibuat untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya

Bogor, 6 Februari 2020

Dekan Fakultas Teknik,



Ir. Singgih Irianto TH., M.Si.
NIDN. 04.0502.6301

Tembusan :

1. Ketua Program Studi Teknik Geologi
2. Arsip

GEOLOGI DAN POTENSI SUMBERDAYA BATUBARA DAERAH GERAMAT DAN SEKITARNYA KECAMATAN MERAPI SELATAN, KABUPATEN LAHAT PROVINSI SUMATERA SELATAN

Oleh :

Akhmad Syafuan dan Robin Irawan

ABSTRAK

Geologi pada daerah Geramat dan sekitarnya, Kecamatan Merapi Selatan, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan terdapat tatanan geologi yang mencakup geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, sejarah geologi, potensi dan pola penyebaran batubara pada daerah tersebut. Satuan batuan yang terdapat di daerah ini dari tua ke muda adalah satuan batuan batulempung selang-seling batupasir Formasi Airbenakat yang berumur Miosen Tengah (N9 – N14) dan diendapkan pada lingkungan laut dangkal (20 – 500 m) atau Neritik tengah; Satuan batuan batupasir tufan selang-seling batulempung sisipan batubara Formasi Muara Enim yang diendapkan secara selaras dengan Formasi Airbenakat berumur Miosen Akhir-Pliosen bagian awal dan diendapkan pada lingkungan darat – transisi, Satuan batuan tuf Formasi Kasai berumur Pliosen bagian akhir - Plistosen bagian awal yang di endapkan di darat secara selaras dengan satuan batuan batupasir tufan selang-seling batulempung sisipan batubara Formasi Muara Enim; Satuan batuan andesit dan satuan aluvial sungai yang merupakan satuan termuda berupa material lepas ukuran lempung hingga bongkah dan dijumpai menutupi satuan-satuan batuan yang lebih tua yang dibatasi oleh bidang erosi. Struktur geologi yang berkembang di daerah ini adalah struktur lipatan, dan sesar. Struktur lipatan berupa lipatan antiklin simetri Tanjung Beringin, sinklin asimetri Geramat dan antiklin simetri Perangai. Struktur sesar berupa sesar mendatar mengangan Sungai Serelo, sesar mendatar mengangan SCG. Keseluruhan struktur geologi di daerah Geramat terjadi dalam satu periode tektonik yaitu Orogenesa Plio-Plistosen dengan arah gaya utama N 35° E atau berarah Baratdaya – Timur Laut. Arah umum pola penyebaran batubara berarah tenggara – barat laut. Pada daerah Geramat hanya terdapat 1 *seam* batubara yang membentuk struktur antiklin, dengan penamaan lapisan pada sayap utara : seam 1a dan lapisan pada sayap selatan : seam 1b. Berdasarkan hasil perhitungan yang menggunakan metode *Circular USGS* (Wood dkk,1983) jumlah sumberdaya pada daerah penelitian adalah 854,7 ton/m³ untuk sumberdaya terukur, 2.830,4 ton/m³ untuk sumberdaya terunjuk, dan 8.900,9 ton/m³ untuk sumberdaya tereka.

Kata Kunci : *geramat, geomorfologi, stratigrafi, orogenesa, batubara*

1. PENDAHULUAN

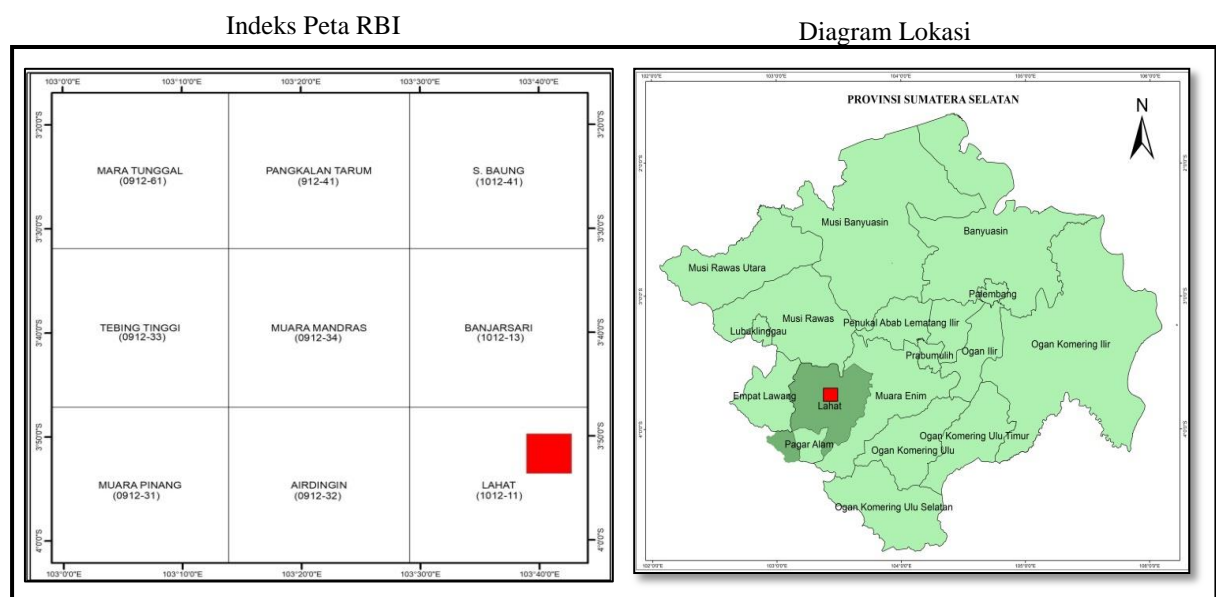
Stratigrafi daerah cekungan Sumatra Selatan secara umum dapat dikenal satu *Megacycle* (daur besar) yang terdiri dari suatu transgresi dan diikuti regresi. Formasi yang terbentuk selama fase transgresi dikelompokkan menjadi Kelompok Telisa (Formasi Talang Akar, Formasi Baturaja, dan Formasi Gumai). Kelompok Palembang diendapkan selama fase regresi (Formasi Air Benakat, Formasi Muara Enim, dan Formasi Kasai), sedangkan Formasi Lemat dan older Lemat diendapkan sebelum fase transgresi utama (De Coster, 1974).

Pola struktur yang terdapat di Cekungan Sumatera Selatan merupakan hasil dari 3 orogenesa utama yaitu : (1) Orogenesa pertama ini menghasilkan pola struktur berarah barat laut - tenggara, sejajar dengan batas penyebaran batuan pra-Tersier; (2) Orogenesa kedua terjadi pada Zaman Kapur Akhir-Eosen, menghasilkan pola struktur berarah utara-selatan yang berkaitan dengan transform fault; (3) Orogenesa ketiga terjadi pada Plio-Pleistosen, menghasilkan pola struktur berarah barat laut - tenggara dan depresi ke arah timur laut (De Coster, 1974).

2. TINJAUAN UMUM GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

Gambaran secara umum administrasi daerah penelitian berada di wilayah Kecamatan Merapi Selatan, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Desa - desa yang terdapat di wilayah tersebut antara lain: Geramat, Perangai, Lubuk Betung, Tanjung Beringin dan Sukameindu. Secara geografis daerah penelitian dibatasi oleh batas-batas lintang dan bujur sebagai berikut: $103^{\circ} 36' 33'' - 103^{\circ} 40' 35,73''$. Bujur Timur dan $3^{\circ} 50' 4,45'' - 3^{\circ} 54' 9,04''$. Lintang Selatan. Luas wilayah daerah adalah $7 \text{ km} \times 7 \text{ km}$ atau seluas 49 km^2 .

Berdasarkan pembagian Peta Rupabumi Indonesia daerah penelitian termasuk kedalam Peta Rupa Bumi Lembar Lahat (1012 – 11). Terbitan Bakosurtanal dan berdasarkan Peta Geologi, daerah ini termasuk kedalam Peta Lembar Lahat skala 1:250.000 tahun 1986 yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Bandung. Daerah tersebut dapat dicapai dari Bogor ke Lahat dengan menggunakan kendaraan roda 4 atau transportasi umum bus dengan waktu tempuh ± 20 jam perjalanan. Kemudian dari Lahat dilanjutkan ke Desa Geramat menggunakan kendaraan roda 2 dengan waktu tempuh ± 1 Jam.

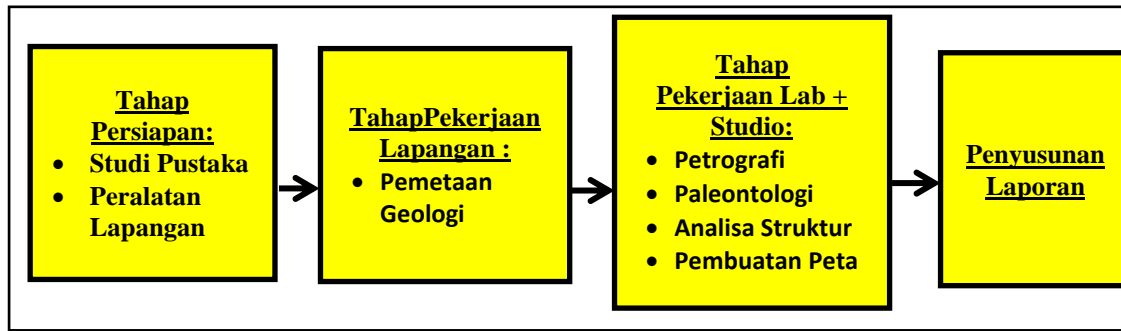


Gambar 1. Letak dan Lokasi Daerah Penelitian)

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dan pemetaan geologi yang dipakai dalam penelitian ini melalui tiga tahapan, yang pertama tahap persiapan, tahap ini meliputi studi pustaka, peralatan lapangan, dan melengkapi beberapa persyaratan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, pada tahap ini juga dilakukan analisa awal berupa pengamatan terhadap citra satelit, foto udara dan peta topografi untuk memperoleh hipotesa mengenai kondisi geologi berupa penyebaran litologi, orientasi lapisan, pola kelurusan bukit dan sungai, pola aliran sungai. Hal ini dilakukan untuk penentuan rencana lintasan

yang akan dilalui. Tahap kedua adalah pekerjaan lapangan, tahapan lapangan dibagi menjadi dua yaitu Pra-lapangan (survei tinjau) dan Penelitian lapangan. Pada tahap Pra-lapangan, peneliti dapat mengetahui kedudukan penyebaran batuan sehingga dapat mempersiapkan metoda pemetaan geologi permukaan menjadi efektif dan efisien. Tahap terakhir adalah analisa dan pengolahan data, pada tahap ini meliputi : analisis petrografi, analisis mikropaleontologi, Analisis struktur geologi, dan pembuatan peta-peta.



Gambar 2. Diagram Alir Metode Penelitian dan Pemetaan Geologi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian didapat cakupan sebagai berikut :

4.1. Geomorfologi

Fisiografi Sumatera Selatan, pembagian satuan-satuan geomorfologi daerah penelitian berbasis konsep Davis (1939) yaitu : struktur, proses dan tahapan, pola aliran sungai, genetika sungai, dan stadia erosi **sungai**. Berdasarkan pembagian zona fisiografi Van Bemmelen (1949) serta memperhatikan bentuk-bentuk bentang alam dan batuan-batuan yang menyusun bentang alam yang ada di daerah penelitian, maka daerah penelitian berada pada Zona Dataran Rendah dan Berbukit. Dari kenampakan ciri-ciri fisik di lapangan, daerah penelitian secara umum mempunyai bentuk morfologi punggung dan lembah, memanjang dari barat daya – timur laut, didominasi oleh batuan sedimen yang berumur tersier yaitu perselingan batulempung dan batupasir (Formasi Airbenakat) dan perselingan batupasir tufan dan batulempung sisipan batubara (Formasi Muara Enim). Perbukitan dan lembah ini terbentuk oleh batuan sedimen yang dikontrol oleh struktur geologi yang berkembang. Pembahasan geomorfologi secara terperinci dapat diuraikan dan dipetakan berdasarkan ciri-ciri khas pembedanya. Berdasarkan kenampakan bentuk-bentuk bentang alam dan hasil analisis peta topografi skala 1 : 25.000, serta hasil pengamatan lapangan berdasarkan klasifikasi genetika (Lobeck, 1939), dan konsep yang dikemukakan W.M Davis pada buku Principles of Geomorfology oleh William S.Thornbury (1954) yang meliputi aspek struktur, proses dan tahapan maka geomorfologi daerah penelitian dikelompokkan menjadi 3 satuan geomorfologi

Adapun satuan-satuan geomorfologi daerah penelitian adalah.



Gambar 3. Peta Fisiografi Pulau Sumatera (van Bemmelen, 1949).

4.1.1. Satuan Geomorfologi Perbukitan Lipatan

Genetika satuan geomorfologi perbukitan lipatan yang terdapat di daerah penelitian dikontrol oleh struktur lipatan yang menghasilkan bentuk perbukitan yang berarah relatif tenggara–barat laut. Satuan geomorfologi ini disusun oleh satuan batuan batulempung selang-seling batupasir Formasi Airbenakat, satuan batuan batupasir tufan selang - selang batulempung sisipan batubara Formasi Muara Enim dan satuan batuan tuf Formasi Kasai. Satuan geomorfologi ini menempati 92,% dari luas daerah penelitian. Morfometri satuan ini berada pada ketinggian 125 - 300 Mdpl dengan sudut lereng berkisar $4^0 - 35^0$.



Gambar 4. Foto Kenampakan Satuan Geomorfologi Perbukitan Lipatan

4.1.3. Satuan Geomorfologi Dataran Aluvial

Genetika satuan geomorfologi dataran aluvial yang terdapat di daerah penelitian merupakan hasil pengendapan dari pelapukan dan erosi batuan-batuan yang lebih tua berupa material lepas berukuran lempung hingga bongkah. Satuan geomorfologi dataran aluvial ini berada di barat laut lembar peta, menempati sekitar 3% dari luas daerah penelitian dan pada peta geomorfologi diberi warna abu-abu. Morfometri satuan ini dicirikan oleh bentuk bentang alam berupa dataran dengan kelerengan berkisar antara 0% - 4% dan berada pada ketinggian 100 mdpl.

4.2. Stratigrafi

Berdasarkan hasil pengamatan, pengukuran dan pemerian batuan-batuan yang tersingkap di daerah penelitian dan hasil dari analisis laboratorium, maka dapat disimpulkan bahwa tatanan stratigrafi yang ada di daerah penelitian dapat dibagi menjadi 5 (lima) satuan batuan, dengan urutan batuan dari yang tertua hingga termuda adalah sebagai berikut :

4.2.1. Satuan Batuan Batulempung Selang-Seling Batupasir

Satuan ini tersebar dibagian utara dan selatan lembar peta dan menempati 38,% dari luas daerah penelitian, ditandai dengan warna hijau. Satuan batuan ini tersingkap baik di sungai Milang Bawah dan sungai Serelo. Pelamparan satuan ini berarah tenggara – barat laut, dengan kedudukan lapisan batuan yaitu N 109° E- N 133° E dengan kemiringan perlapisan batuan

4.1.2. Satuan Geomorfologi Perbukitan

Genetika pembentukan satuan geomorfologi ini adalah hasil terobosan batuan beku yang kemudian mengalami erosi/denudasi sehingga batuan yang menutupinya tererosi karena kurang resisten dibanding dengan batuan bekunya. Morfologi intrusi disusun oleh batuan andesit, dengan penyebaran satuan ini mencakup 5 % dari luas daerah penelitian tersebar di bagian utara dan selatan daerah penelitian di peta geomorfologi diberi warna merah. Morfometri satuan ini berada pada ketinggian 300 – 500 mdpl dengan kemiringan lereng 16° - 35°.

23°-45° dan N 280 ° E- N 307 ° E dengan kemiringan perlapisan batuan 27°- 35°, yang membentuk struktur antiklin.

4.2.2. Satuan Batuan Batupasir Tufan Selang Seling Batulempung Sisipan Batubara

Satuan ini tersebar dibagian tengah dan bagian utara lembar peta, menempati 48 % dari luas daerah penelitian, di warnai dengan warna kuning pada peta geologi. Satuan batuan ini tersingkap baik dan dapat dijumpai sepanjang sungai gambir, sungai geramat, sungai milang bawah, hulu sungai serelo, dan lintasa tambang SCG. Pelamparan satuan ini berarah tenggara – barat laut, dengan Kedudukan batuan satuan ini yaitu N 93° E- N 150° E dengan kemiringan perlapisan batuan 25°-45° dan N 287 ° E- N 310° E dengan kemiringan perlapisan batuan 20°-35°

4.2.3. Satuan Batuan Tuf

Satuan Batuan Tuf di daerah penelitian tersebar dibagian barat daya pada lembar peta dan menempati 6 % dari luas daerah penelitian yang ditandai dengan warna oranye pada peta geologi. Satuan batuan ini tersingkap baik dan dapat dijumpai di lintasan hulu Sungai Sukamerindu dan hulu Sungai Geramat.

4.2.4. Satuan Batuan Andesit

Batuan andesit di daerah penelitian tersebar pada bagian barat laut dan timur laut lembar peta dan menempati 6% dari luas daerah penelitian ditandai dengan warna merah pada peta geologi. Satuan batuan ini tersingkap baik

dan dapat dijumpai di bukit Besak, bukit Lepah Kejang, dan bukit Lanang.

4.2.5. Satuan Batuan Andesit

Satuan ini menempati sekitar 3 % dari luas daerah penelitian dan ditandai dengan warna abu-abu pada peta geologi. Satuan endapan aluvial ini umumnya menempati daerah dengan relief datar, tersebar di sebelah barat pada peta geologi, penyebarannya meliputi sekitar hilir Sungai Serelo.

4.3. Struktur Geologi

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, pengukuran unsur-unsur struktur geologi berupa kedudukan lapisan batuan, breksiasi, dan morfologinya serta didukung oleh penafsiran **peta topografi** berupa kelurusan bukit dan kelurusan sungai, maka struktur geologi yang terdapat di daerah penelitian adalah: (1) Lipatan Antiklin Tanjung Beringin, Sinklin Geramat dan Antiklin Perangai. (2) Struktur Sesar Mendatar Sungai Serelo dan Sesar Mendatar SCG.

4.3.1. Umur dan Mekanisme Pembentukan Struktur

Struktur geologi yang terdapat di daerah penelitian adalah struktur lipatan yang berarah tenggara – barat laut, dan struktur sesar mendatar yang berarah barat daya – timur laut. Keseluruhan struktur geologi yang terdapat di daerah penelitian terjadi dalam satu periode tektonik, yaitu pada kala Plio-Plistosen dengan arah gaya utama N 35 ° E atau berarah barat daya – timur laut.

4.4. Sejarah Geologi

Sejarah geologi daerah penelitian dimulai pada kala Miosen Tengah (N9 –N14), yaitu dengan mulai diendapkannya satuan batuan batulempung selang seling batupasir (Formasi airbenakat) di *Back Arc Basin* pada kedalaman 20 -50 meter atau Neritik Tengah. Pada kala Miosen Akhir – Pliosen bagian awal pengendapan terus berlanjut yaitu mulai diendapkannya satuan batuan batupasir tufan selang seling batulempung sisipan batubara (Formasi muara enim) pada lingkungan transisi–darat dan kemudian pada kala pliosen bagian tengah – plistosen bagian awal pengendapan masih terus berlanjut yaitu diendapkannya

satuan batuan tuf (formasi kasai) pada lingkungan darat. Kemudian pada kala Plistosen bagian akhir daerah penelitian mengalami orogenesis (tektonik) yang mengakibatkan batuan-batuan satuan batuan batulempung selang seling batupasir, satuan batuan batupasir tufan selang seling batulempung sisipan batubara dan satuan batuan tuf terlipat dan terangkat yang kemudian terpatahkan membentuk lipatan dan sesar-sesar di daerah penelitian yang diikuti aktivitas vulkanisme yang membentuk terobosan andesit pada daerah penelitian. Pada kala Holosen diperkirakan daerah penelitian sudah berupa daratan sehingga proses-proses eksogenik, seperti pelapukan, erosi/denudasi, dan sedimentasi mulai berlangsung. Hasil pelapukan dan erosi kemudian masuk kedalam sistem sungai yang ada di daerah penelitian dan diendapkan sebagai endapan aluvial. Proses eksogenik ini terus berlangsung hingga saat ini.

4.5. Potensi Sumberdaya Batubara

4.5.1. Singkapan Batubara

Singkapan batubara pada daerah penelitian dijumpai sebanyak 5 singkapan batubara yang mana ditandai sebagai stasiun batubara yaitu : RI-08, RI-13, RI-14, RI-17 dan RI-24, dengan kedudukan batubara N 292° E – N 310° E dan N 116° E – N 117° E, kemiringan antara 20° – 25° dan dengan variasi ketebalan batubara antara 0,9 m -1,8 m.

4.5.2. Pola Sebaran Batubara

Berdasarkan lokasi singkapan dan pola penyebaran serta karakter lapisan yang diamati dari lapangan, disimpulkan bahwa di daerah penelitian hanya terdapat 1 *seam* / lapisan batubara yang membentuk struktur lipatan antiklin, dengan penamaan *seam* / lapisan pada sayap bagian utara yaitu : seam 1a, dan lapisan pada sayap bagian selatan yaitu : seam 1b, dengan jumlah sumberdaya batubara sebesar : 854,7 ton/m^{3b} untuk sumberdaya terukur, 2.830,4 ton/m³ untuk sumberdaya terunjuk, dan 8.900,9 ton/m³ untuk sumberdaya tereka, dengan total sumberdaya 12.586 ton/m³

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Geologi Daerah Geramat dan Sekitarnya Kecamatan Merapi Selatan, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan secara morfogenesis Geomorfologi daerah penelitian dipengaruhi oleh proses endogenik dan eksogenik, dimana pengaruh struktur geologi berupa lipatan mempengaruhi bentuk bentang alam di daerah penelitian dan juga pengaruh proses eksogen yang cukup tinggi mengakibatkan bentang alam yang telah berubah, dimana perbukitan yang tererosi hingga hampir mengalami pendataran. Maka dari pengaruh proses endogen dan eksogen dapat dibagi menjadi 3 Satuan Geomorfologi, yaitu Satuan Geomorfologi Perbukitan Lipat Patahan dengan stadia geomorfik tua, Satuan Geomorfologi Perbukitan Intrusi dengan stadia geomorfik dewasa dan Satuan Geomorfologi Dataran Aluvial dengan stadia muda. Pola aliran sungai daerah penelitian adalah Trellis dan Radial yang dikontrol oleh struktur sinklin dan antiklin serta litologi dan kekerasan batuan. Genetika sungai yang berkembang adalah subsekuen, konsekuen dan obsekuen. Stadia erosi sungai berupa stadia dewasa dan stadia erosi muda. Tatanan batuan yang terdapat di daerah penelitian secara litostratigrafi dari yang tertua hingga termuda dapat dikelompokkan menjadi 5 satuan batuan, yaitu: Satuan batuan batulempung selang seling batupasir (Formasi Airbenakat) diendapkan kala Miosen Tengah (N9-N14); pada lingkungan laut dangkal dan diendapkan secara selaras dengan satuan batuan di atasnya yaitu : Satuan batuan batupasir tufan selang seling batulempung sisipan batubara (Formasi Muara Enim) diendapkan pada Miosen Akhir pada lingkungan transisi – darat dan diendapkan secara selaras dengan satuan batuan di atasnya yaitu : Satuan Batuan Tuf (Formasi Kasai) diendapkan pada pliosen pada lingkungan darat, lalu terjadi terobosan batuan beku yaitu : Satuan batuan andesit berumur Plio-Plistosen, kemudian terendapkan satuan termuda yaitu satuan endapan aluvial. Struktur geologi yang terdapat di daerah penelitian merupakan hasil dari orogenesis ke 3 pada plio-plistosen yang membentuk struktur geologi di daerah penelitian yang berarah umum tenggara – barat laut, dimana pada daerah penelitian pola struktur berarah tenggara - barat laut yaitu lipatan antiklin Tanjung Beringin, Sinklin Geramat dan antiklin Perangai. Struktur lain yang berkembang berupa sesar mendatar Sungai Serelo dan sesar mendatar SCG. Struktur geologi daerah penelitian terjadi pada kala Plio-plistosen dengan arah gaya utama barat daya –

timur laut yaitu berkisar N 35° E – N 215° E. Arah umum pola penyebaran batubara di daerah penelitian berarah tenggara – barat laut mengikuti pola penyebaran batuan yang ada di daerah penelitian. Pada daerah penelitian hanya terdapat 1 *seam* / lapisan batubara yang membentuk struktur lipatan antiklin, dengan penamaan lapisan pada bagian sayap utara : *Seam* 1a, dan lapisan pada selatan : *Seam* 1b. Jumlah sumberdaya dari hasil perhitungan yang menggunakan metode *Circular* USGS (Wood dkk, 1983) adalah 854,7 ton/m³ untuk sumberdaya terukur, 2.830,4 ton/m³ untuk sumberdaya terunjuk, dan 8.900,9 ton/m³ untuk sumberdaya tereka, total keseluruhan sumberdaya batubara daerah penelitian adalah 12.586 ton/m³

5.2. Saran

Penelitian ini tidak terlepas dari segala kekurangan yang ada, sehingga diharapkan kedepannya ada peneliti yang akan melakukan penelitian lebih lanjut untuk menutupi kekurangan yang ada pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Bakosurtanal, 1999. *Peta Rupabumi Digital Indonesia Lembar Lahat* No. 1012 11, Skala 1 : 25.000, Edisi 1.
- [2]. Bishop, M. G. (2001). *South Sumatra Basin Province, Indonesia : The Lahat/Talang Akar Cenozoik Total Petroleum System*. USGS Open File Report. Denver.
- [3]. Boggs, S. (1987). *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*. New York: Macmillan Publishing.
- [4]. Darman, H., & Sidi, F. H. (2000). *An Outline of The Geology of Indonesia*. Ikatan Ahli Geologi Indonesia.
- [5]. De Coster, G. L. (1974). *The Geology of the Central and South Sumatra Basin*. Proceedings Indonesian Petroleum Association 3rd Annual Convention. hal 77-110.
- [6]. S. Gafoer dkk.(1986) *Peta Geologi Lembar Lahat*; skala 1 : 250.000. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi (P3G), Bandung.
- [7]. Van Bemmelen (1949), *The Geology of Indonesia*, Vol. IA: General Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes,

Government Printing Office, The Hague, p.732.

- [8]. U.S. Geological Survey, (1983), *Coal resource classification system of the U.S.*, Bureau of Mines and U.S. Geological Survey : Bulletin 1450B.
- [9]. Anonimouse, 1998, *Klasifikasi Sumberdaya dan Cadangan Batubara*, Badan Standarisasi Nasional (BSN), Standar Nasional Indonesia Amandemen 1- SNI 13 – 4726 - 1998.
- [10]. Noor, Djauhari., Edisi ke dua 2010, *Pengantar Geologi*, Program Studi

Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Pakuan Bogor.

PENULIS :

1. **Ir. Akhmad Syafuan., MT.**, Staf Dosen Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik – Universitas Pakuan, Bogor.
2. **Robin Irawan., ST.**, Mahasiswa Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik – Universitas Pakuan, Bogor.

Lampiran



Gambar 5. Foto Kenampakan Erosi Alur Pada Lokasi bekas jalan tambang TNB



Gambar 6. Foto Pelapukan Tanah Dengan Ketebalan 3 Meter Pada Lokasi RI 31



Gambar 7. Foto Kenampakan Hasil Erosi Lembah



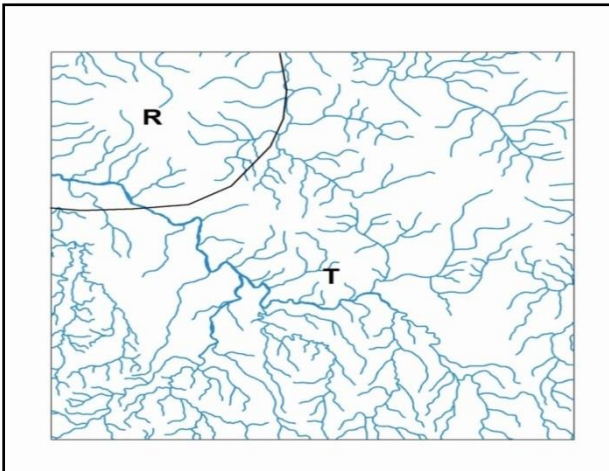
Gambar 8. Foto Kenampakan Satuan Perbukitan Intrusi Yang Berada Pada Bagian Barat Laut Daerah Penelitian



Gambar 9. Foto Kenampakan Tanah Di Atas Bukit Intrusi Yang Telah Ditumbuhi Vegetasi Yang Diambil Di Atas Bukit Besar.



Gambar 10. Foto Kenampakan Satuan Geomorfologi Dataran Aluvial Pada Lintasan Sungai Serelo



Gambar 11. Peta Pola Aliran Sungai Radial dan Trellis di Daerah Penelitian



Gambar 12. Foto Genetika Sungai Konsekuen Pada Lokasi RI-16 Lintasan S. Geramat.



Gambar 13. Foto Genetika Sungai Obsekuen Pada Lokasi RI 20 Lintasan S. Geramat



Gambar 14. Foto Genetika sungai Subsekuen Pada Lokasi RI 64 Lintasan S. Serelo.

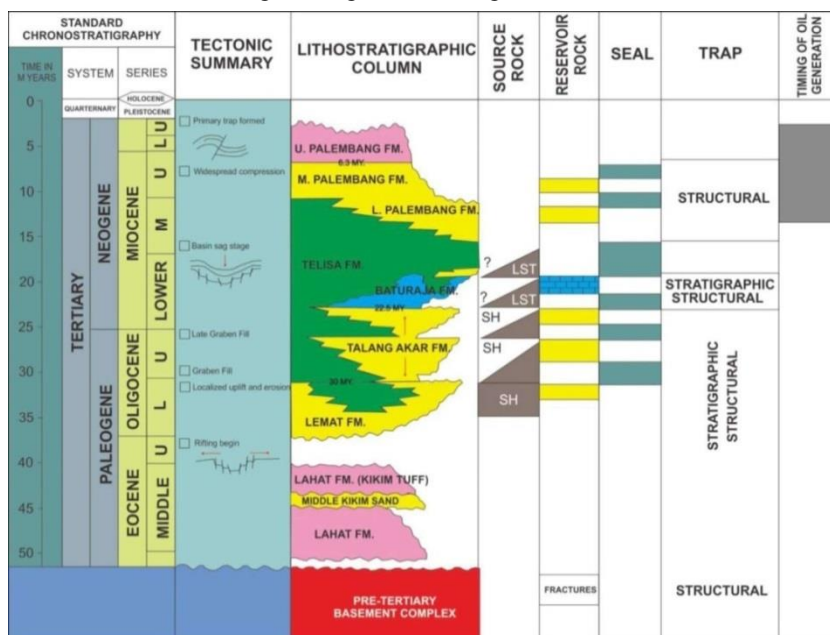


Gambar 15. Foto Stadia Sungai Muda Pada LintasanHulu Sungai Serelo



Gambar 16. Foto Stadia sungai Dewasa pada lokasi S. Serelo.

Tabel 1. Kolom Stratigrafi Regional Cekungan Sumatera (De Coster, 1974)



Tabel 2. Kolom Stratigrafi daerah penelitian

ZAMAN	UMUR		ZONASI BLOW	SIMBOL	SATUAN BATUAN	LINGKUNGAN PENGENDAPAN	
	KALA						
KUARTER	HOLOSEN				Endapan Alluvial	Darat	
	PLISTOSEN		N23		Satuan Batuan Andesit	Darat	
			N22				
TERTIER	PLIOSEN		N21		Satuan Batuan Tuf	Darat	
			N20				
			N19				
			N18				
			N17				
	MIOSEN	AKHIR		N16		Batupasir tufan Selang-seling Batulempung sisipan Batubara	Darat - Transisi
				N15			
				N14			
				N13			
				N12			
	TENGAH		N11		Batulempung Selang-seling Batupasir	Neritik Tepi - Neritik Tengah	
		N10					
		N9					



Gambar 17. Foto Singkapan Batulempung dan Batupasir Pada Bagian Bawah Satuan Di Lokasi RI-56.



Gambar 18. Foto Singkapan Batulempung dan Batupasir Pada Bagian Bawah Satuan Di Lokasi RI-62.



Gambar 19. Foto Singkapan Batulempung dan Batupasir Pada Bagian Tengah Satuan di Lokasi RI-73.



Gambar 20. Foto Singkapan Batulempung dan Batupasir Pada Bagian Tengah di lokasi RI-72.



Gambar 21. Foto Singkapan Batulempung Pada Bagian Atas Satuan di Lokasi RI-84.



Gambar 22. Foto Singkapan Batulempung Pada Bagian Atas Satuan di Lokasi RI 88.



Gambar 23. Foto Singkapan Batupasir Tufan dan Batulempung Pada Bagian Bawah Satuan di Lokasi RI-20.



Gambar 24. Foto Singkapan Perselingan Batupasir Tufan dan Batulempung Pada Bagian Bawah Satuan di Lokasi RI-44.



Gambar 25. Foto Singkapan Batupasir Tufan Sisipan Batubara Pada Bagian Tengah Satuan di Lokasi RI-17.



Gambar 26. Foto Singkapan Perselingan Batupasir Tufan dan Batulempung Pada Bagian Tengah Satuan di Lokasi



Gambar 27. Foto Singkapan Batupasir Tufan Sisipan Batubara Pada Bagian Atas Satuan di Lokasi RI-24.



Gambar 28. Foto Singkapan Batupasir Tufan dan Batulempung Pada Bagian Atas Satuan di Lokasi RI-27.



Gambar 29. Foto Singkapan Batuan Tuf Pada Lokasi RI-34



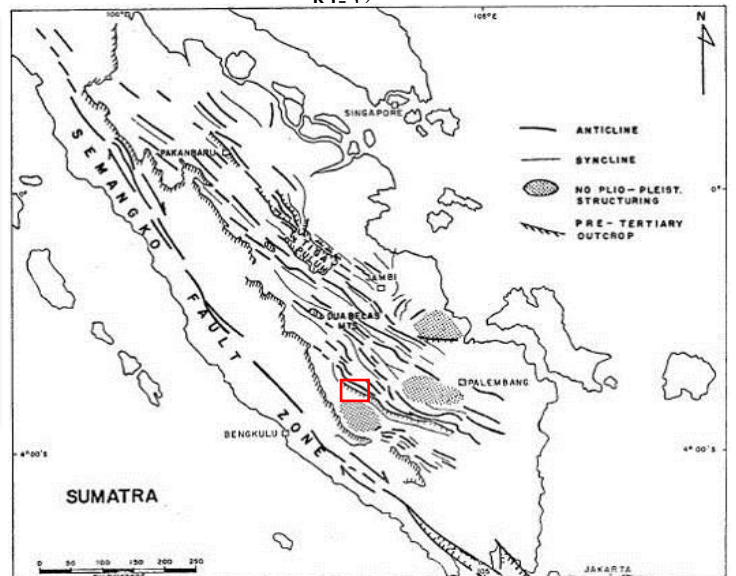
Gambar 30. Foto Singkapan Batuan Andesit Pada Lokasi RI-34



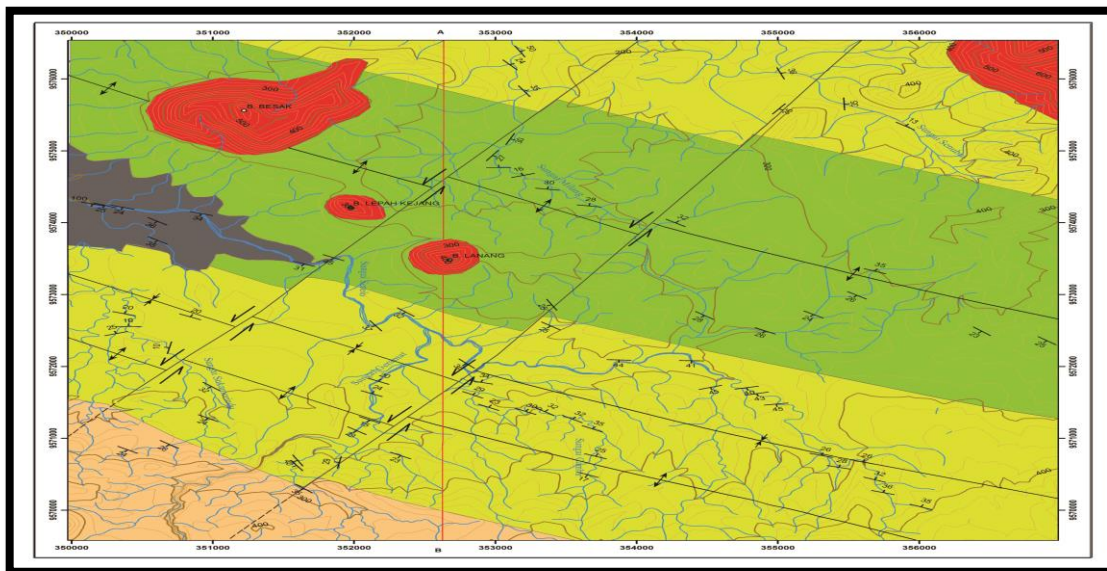
Gambar 31. Foto Singkapan Batuan Andesit Pada Lokasi RI-52



Gambar 32. Foto Endapan Aluvial Sungai Serelo



Gambar 33. Pola Umum Struktur Cekungan Sumatera Selatan (De Coster, 1974)



Gambar 34. Peta Geologi Struktur Daerah Penelitian

No	Kode LP	Posisi Kordinat		Kedudukan Lapisan		Tebal (m)
		X	Y	Strike (N...°E)	Dip (.. °)	
1	RI-08	352945	9571428	310	23	1,5
2	RI-13	353663	9570803	297	25	0,9
3	RI-14	353713	9570601	117	21	1,5
4	RI-17	352115	9571403	292	24	1
5	RI24	350792	9572495	117	20	1,8

Tabel 8. Data singkapan Batubara Daerah Penelitian

No	Kode Lp	Deskripsi Batubara
1	RI-08	Lapisan Atas : Batupasir Tufan Batubara : Warna hitam, gores hitam kecoklatan, kilap agak cerah (60% bright, 40% dull), gores hitam kecoklatan, kekerasan sedang, belahan tidak teratur, ketebalan 1,5 meter.
2	RI-13	Lapisan Atas : Batupasir Tufan Batubara : Warna hitam, gores hitam kecoklatan, kilap agak cerah (60% bright, 40% dull), gores hitam kecoklatan, kekerasan sedang, belahan tidak teratur, ketebalan 0,9 meter
3	RI-14	Lapisan Atas : Vegetasi Batubara : Warna hitam, gores hitam kecoklatan, kilap agak cerah (60% bright, 40% dull), gores hitam kecoklatan, kekerasan sedang, belahan tidak teratur, ketebalan 1,5 meter, pengotor pirit Lapisan Bawah : Batupasir Tufan
4	RI-17	Lapisan Atas : Batupasir Tufan Batubara : Warna hitam, gores hitam kecoklatan, kilap agak cerah (60% bright, 40% dull), gores hitam kecoklatan, kekerasan sedang, belahan tidak teratur, ketebalan 1 meter, pengotor pirit Lapisan Bawah : Batupasir Tufan
5	RI24	Lapisan Atas : Batupasir Tufan Batubara : Warna hitam, gores hitam kecoklatan, kilap 60% bright, 40% dull, gores hitam kecoklatan, kekerasan sedang, belahan tidak teratur, ketebalan 1,8 meter. Lapisan Bawah : Perselingan Batupasir Tufan dan Batulempung

Tabel 9. Deskripsi Singkapan Batubara Daerah Penelitian



Gambar 35. Foto Singkapan Btubara Seam 1a Pada Lokasi RI-24

Gambar 36. Foto Singkapan Batubara Seam 1b Pada Lokasi RI-14.

Seam Batubara	Jumlah Tonase			Jumlah Total
	Terukur	Terunjuk	Tereka	
1a	532,4 ton/m ³	1.549,9 ton/m ³	3.991,1 ton/m ³	6.073,4 ton/m ³
1b	322,3 ton/m ³	1.280,5 ton/m ³	4.909,8 ton/m ³	6.512,6 ton/m ³

Tabel 10. Hasil Total Perhitungan Batubara Seam 1a dan Seam 1b .

Jarak Titik Informasi	Terukur	Terunjuk	Tereka
Jumlah Total	854,7 ton/m³	2830,4 ton/m³	8.900,9

Tabel 11. Hasil Total Perhitungan Batubara Daerah Penelitian.