

SKRIPSI

IDENTIFIKASI KUALITAS DAN PERSEBARAN BATUBARA BERDASARKAN ANALISA KANDUNGAN MOISTURE, ABU DAN ZAT TERBANG BATUBARA BLOK A, PT Y KABUPATEN MUSI BANYUASIN, SUMATERA SELATAN



Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) Geologi pada Program Studi Teknik Geologi

Oleh :

Dyah Ayu Azizah

NIM. 03071181823012

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

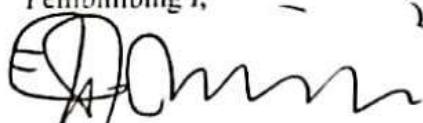
HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Identifikasi Kualitas dan Persebaran Batubara Berdasarkan Analisa Kandungan *Moisture*, Abu, Zat Terbang Batubara, Blok A, PT Y Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan
2. Biodata Peneliti
a. Nama lengkap : Dyah Ayu Azizah
b. NIM : 03071181823012
c. Jenis Kelamin : Indralaya
d. Nomor HP : 0853-8256-3779
e. Alamat : Desa Nibung, Kec. Lintang Kanan, Kab. Empat Lawang, Prov. Sumatera Selatan
3. Nama Pengaji 1 : Prof. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc., Ph.D. (.....)
4. Nama Pengaji 2 : Mochammad Malik Ibrahim, S.Si., M.eng. (.....)
5. Jangka Waktu Penelitian
a. Persetujuan Lapangan : April 2021
b. Sidang Seminar : 21 November 2022
6. Pendanaan
a. Sumber Dana : Mandiri
b. Besar Dana : Rp. 2.000.000,-
(Lima Juta Rupiah)

Palembang, November 2022

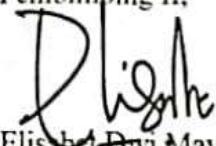
Menyetujui,

Pembimbing I,



Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc.
NIP 195902051988032002

Pembimbing II,



Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.
NIP 198705252014042001

Menyetujui,

Koordinator Program Studi Teknik Geologi



Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.
NIP 198705252014042001

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih kepada Dosen Pembimbing saya ibu Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T. dan Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc. yang telah memberikan motivasi, ilmu, kritik dan saran yang membangun dalam proses penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan kepada berbagai pihak diantaranya :

1. Koordinator Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.
2. Seluruh staff Dosen Teknik Geologi Universitas Sriwijaya, yang telah memberikan ilmu dan pengalaman serta motivasi dalam perkuliahan.
3. PT. Y yang telah memberikan izin dalam proses pengambilan data.
4. Bapak Fahmi dan Bapak Wijayanto selaku pembimbing lapangan selama magang.
5. Sahabat baikku Ani Parwati yang telah bersama dari awal perkuliahan sampai sekarang, terima kasih telah menjadi rekan baik di segala hal, telah mendengarkan seluruh keluh kesah, selalu ada untuk membantu baik dalam proses penyelesaian laporan ini maupun membantu di segala hal, sahabat yang selalu menguatkan dan selalu memberikan support.
6. Sahabatku juga Ayu Puspita, Jeni Saputri, Rina Sahara, Ariandi dan Muhammad Albasori Nur, terima kasih telah memberikan dukungan dan semangat.
7. Teman-teman seperjuangan angkatan 2018 yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
8. Orang tua dan keluarga tercinta yaitu ayah, ibu dan adik-adikku yang selalu memberikan semangat, motivasi, doa dan dukungan sehingga penulis selalu bersemangat dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Terimakasih kepada diri sendiri yang telah mampu bertahan dan selalu semangat dalam setiap pencapaian.

Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh Masa HMTG SRIWIJAYA, jika ada kekeliruan maupun kesalahan dalam penulisan Proposal ini penulis memohon maaf dan meminta kritik serta saran yang membangun dari para pembaca.

Palembang, November 2022

Penulis,



Dyah Ayu Azizah

03071181823012

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah pemetaan geologi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh lain untuk mendapatkan karya ilmiah yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis di kutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia laporan pemetaan geologi ini digugurkan dan tidak diluluskan pada mata kuliah pemetaan geologi, serta diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku. (UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Palembang, November 2022

Penyusun,



Dyah Ayu Azizah

NIM. 03071181823012

**IDENTIFIKASI KUALITAS DAN PERSEBARAN BATUBARA
BERDASARKAN ANALISA KANDUNGAN *MOISTURE*, ABU DAN
ZAT TERBANG BLOK A, PT. Y KABUPATEN MUSI BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN**

Dyah Ayu Azizah
03071181823012
Universitas Sriwijaya

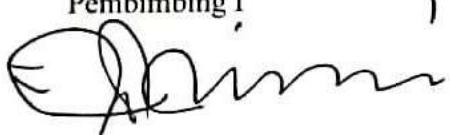
ABSTRAK

Secara administrasi penelitian ada di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan sedangkan secara tektonik berada pada Cekungan Sumatera Selatan, Formasi Muarenum. Proses pemboran dilakukan di 17 titik, dengan litologi berupa batuempung, batulanau dan batubara. Sampel batubara di lakukan analisis proksimat untuk menentukan kandungan kelembaban, abu, zat terbang serta total kalori, penelitian ini menggunakan metode sumur pemboran yang menunjukkan informasi kedalaman, ketebalan lapisan batubara dan litologi. Hasil *well logging* menunjukkan batubara daerah penelitian berkisar dua hingga enam *seam*, dengan *seam* paling tipis yaitu *seam F* dan lapisan paling tebal *seam C*. Kualitas batubara daerah penelitian termasuk ke dalam peringkat lignit dan subbituminus berdasarkan klasifikasi ASTM, hasil analisis menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai kelembaban dan abu maka semakin rendah nilai kalorinya sedangkan semakin tinggi nilai zat terbang maka nilai kalori semakin tinggi. Persebaran nilai kandungan *moisture*. Lingkungan pengendapan berdasarkan klasifikasi Horne (1978) termasuk ke dalam lingkungan *Floodplain*.

Kata Kunci: Batubara, Persebaran, Kualitas Batubara, Musi Banyuasin

Indralaya, November 2022

Mengetahui,
Pembimbing I



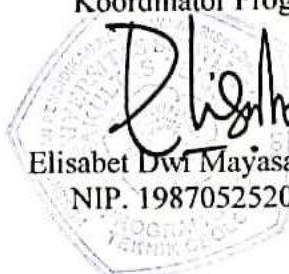
Dr. Ir Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc.
NIP. 195902051988032002

Menyetujui,
Pembimbing II



Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.
NIP. 198705252014042001

Menyetujui,
Koordinator Program Studi



Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.
NIP. 198705252014042001

**IDENTIFICATION OF COAL QUALITY AND DISTRIBUTION BASED
ON ANALYSIS OF MOISTURE, ASH AND FLYING SUBSTANCES
BLOK A, PT. YMUSI BANYUASIN DISTRICT, SOUTH SUMATRA**

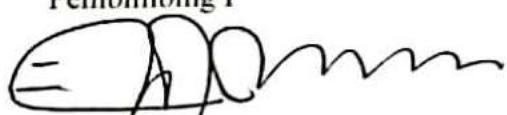
Dyah Ayu Azizah
03071181823012
Sriwijaya University

ABSTRACT

Administratively the research is in Musi Banyuasin Regency, South Sumatra while tectonically it is in the South Sumatra Basin, Muarenim Formation. The drilling process was carried out at 17 points, with lithologies in the form of claystone, siltstone and coal. Proximate analysis of coal samples was carried out to determine the content of moisture, ash, volatile matter and total calories, this study used the drilling well method which shows information on depth, thickness of coal seams and lithology. The results of well logging show that the coal in the study area ranges from two to six seams, with F the thinnest seam namely seam and the thickest layer of seam. The quality of the coal in the study area is included in the lignite and sub-bituminous ranks based on ASTM classification, the results of the analysis show that the higher the moisture value and ash, the lower the calorific value, while the higher the volatile matter value, the higher the calorific value content values moisture. The depositional environment based on Horne's classification (1978) is included in the Floodplain environment.

Keywords: Coal, Distribution, Quality of Coal, Musi Banyuasin

Mengetahui,
Pembimbing I



Dr. Ir Endang Wiwik Dyah Hastuti, M.Sc.
NIP. 195902051988032002

Indralaya, November 2022

Menyetujui,
Pembimbing II



Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.
NIP. 198705252014042001



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	1
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian	2
BAB II GEOLOGI REGIONAL	4
2.1. Geologi Regional	4
2.1.1 Tatatan Tektonik	4
2.1.2 Stratigrafi	7
2.1.3 Struktur Geologi Cekungan Sumatera Selatan	10
BAB III BATUBARA DAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN	12
3.1. Batubara	12
3.2. Analisis Proksimat	13
3.2.1 Kandungan Air (<i>moisture content</i>)	14
3.2.2 Kandungan Abu (<i>Ash content</i>)	14
3.2.3 Kandungan karbon tetap (<i>Fixed Carbon</i>)	14
3.2.3 Zat Terbang (<i>Volatile matter</i>)	14
3.3. Interpretasi Lingkungan Pengendapan	15
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	19
4.1. Tahap Persiapan	20
4.2. Pengurusan Izin	20
4.3. Pengumpulan Data	20
4.3.1. Data Primer	20
4.3.2 Data Sekunder	22
4.4. Pengolahan Data	23
4.4.1. Analisis Geokimia	23
4.4.2. Analisis Studio	25
4.5. Target dan Hasil	31
4.6. Penyusunan Laporan	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	32
5.1 Geologi Lokal	32
5.1.1 Geomorfologi Daerah Penelitian	32

5.1.2 Stratigrafi Daerah Penelitian	35
5.2 Kegiatan Pengeboran	36
5.3 Lapisan Batubara	37
5.4 Korelasi Lapisan Batubara.....	38
5.5 Analisis Proksimat	48
5.5.1 Kandungan Kelembaban (<i>Moisture</i>).....	48
5.5.2 Kandungan Abu (<i>Ash Content</i>)	49
5.5.3 Kandungan Zat Terbang (<i>Volatile matter</i>).....	50
5.6 Kualitas Batubara.....	51
5.7 Lingkungan Pengendapan Batubara	51
BAB VI KESIMPULAN.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	xii

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Batubara berdasarkan proses pembentukan, derajat dan kualitasnya	13
Tabel 4.1 Klasifikasi kelas relief berdasarkan elevasi	25
Tabel 4.2 Format <i>database</i> yang berisi data litologi (Lampiran B dan C)	26
Tabel 4.3 Format data kualitas.....	26
Tabel 4.4 Format hasil analisis proksimat	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rute Perjalanan	3
Gambar 1.2 Peta lokasi penelitian dan batas administrasi	3
Gambar 2.1 Tahap Pembentukan Pulau Sumatera.....	5
Gambar 2.2 Pembentukan blok Sumatera dan Proses keterbentukan Blok Woyla	6
Gambar 2.3 Fase tektonik Cekungan Sumatera Selatan	6
Gambar 2.4 Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan	10
Gambar 3.1 Bentuk respon <i>gamma ray</i> terhadap variasi ukuran butir dan lingkungan pengendapan	15
Gambar 3.2 Model lingkungan pengendapan batubara daerah delta.....	18
Gambar 3.3 Model lingkungan pengendapan batubara	18
Gambar 4.1 Diagram alir penelitian	19
Gambar 4.2 Perlengkapan pemboran	21
Gambar 4.3 Perlengkapan <i>logging</i>	22
Gambar 5.1 Peta Geologi lokasi penelitian	33
Gambar 5.2 Dataran Denudasional	33
Gambar 5.3 Peta Kemiringan Lereng Daerah Penelitian.....	34
Gambar 5.4 Peta Elevasi Daerah Penelitian	34
Gambar 5.5 batubara yang telah dilakukan penambangan (LP 1)	35
Gambar 5.6 Karakteristik megaskopis batulempung pada titik bor PU_03	35
Gambar 5.7 Karakteristik megaskopis batulanau pada titik PU_03	36
Gambar 5.8 Karakteristik megaskopis batubara pada titik PU_03	36
Gambar 5.9 Peta lokasi titik pengeboran	37
Gambar 5.10 Peta lintasan korelasi bawah permukaan.	38
Gambar 5.11 Korelasi stratigrafi bawah permukaan Lintasan A.....	39
Gambar 5.12 Korelasi stratigrafi bawah permukaan lintasan B	40
Gambar 5.13 Korelasi stratigrafi bawah permukaan lintasan C	41
Gambar 5.14 Korelasi Stratigrafi bawah Permukaan Lintasan D.....	42
Gambar 5.15 Korelasi stratigrafi bawah permukaan Lintasan E	43
Gambar 5.16 Korelasi stratigrafi bawah permukaan Lintasan F	44
Gambar 5.17 Korelasi starigrafi bawah permukaan Lintasan G.....	45
Gambar 5.18 Peta kandungan <i>moisture</i> setiap <i>seam</i> pada 17 titik pemboran.....	49
Gambar 5.19 Peta kandungan abu setiap <i>seam</i> pada 17 titik pemboran.....	50
Gambar 5.20 Peta kandungan zat terbang setiap <i>seam</i> pada 17 titik pemboran.....	51
Gambar 5.21 Model lingkungan pengendapan	52

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A1 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A2 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A3 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A4 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A5 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A6 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A7 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A8 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A9 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A10 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A11 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A12 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A13 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A14 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A15 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A16 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN A17 (*DRILL HOLE LOG*)
LAMPIRAN B (DATA COLLAR)
LAMPIRAN C (DATA GEOLOGY)
LAMPIRAN D (HASIL ANALISIS PROKSIMAT)

BAB I

PENDAHULUAN

Secara administratif penelitian berada pada Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Secara tektonik daerah penelitian termasuk ke dalam Cekungan Sumatera Selatan dan lembar geologi Palembang (Gafoer, Amin, & Pardede, 1995). Pada bab ini akan membahas mengenai beberapa poin penting diantaranya latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah serta lokasi dan kesampaian daerah penelitian.

1.1 Latar Belakang

Batubara merupakan sumber daya energi yang memiliki nilai ekonomis, persebarannya cukup banyak di Indonesia sehingga Indonesia termasuk negara dengan cadangan batubara terbanyak di dunia. Batubara yang terbentuk di suatu daerah berasal dari sisa tumbuhan yang telah mengalami proses pembusukan, yang dipengaruhi oleh faktor fisik, kimia dan biologi sehingga mengalami pemadatan. Endapan batubara ini mengalami penimbunan yang terjadi secara terus-menerus dalam waktu yang sangat lama. Batubara merupakan salah satu bahan galian yang memiliki peran penting dalam pembangunan dan pertumbuhan ekonomi nasional, karena pemanfaatannya sebagai bahan bakar alternatif guna mengantisipasi terjadinya krisis energi, selain itu batubara juga banyak digunakan untuk kebutuhan hidup manusia, dalam pemanfaatannya dibutuhkan kualitas batubara yang baik, batubara yang telah dilakukan penambangan di suatu daerah tentunya memiliki kualitas yang berbeda-beda, sehingga untuk mengidentifikasi kualitas batubara di suatu daerah perlunya dilakukan analisis proksimat, hal ini bertujuan agar batubara yang didapatkan dari proses penambangan bisa disesuaikan dengan pemanfaatannya.

Kualitas merupakan sifat batubara yang dilihat dari kondisi fisik dan biologinya, kualitas batubara juga ditentukan berdasarkan kandungan maseral, mineral *matter*, dan peringkatnya. Penentuan kualitas batubara menggunakan beberapa analisis, salah satunya analisis proksimat. Analisis proksimat diartikan sebagai analisis yang diperlukan untuk menentukan peringkat batubara, melalui analisis inilah didapatkan nilai kadar air (*moisture*), zat terbang (*volatile matter*), kadar abu (*ash*), serta karbon padat (*fixed carbon*) (Arif, 2014). Urutan peringkat batubara dari terendah hingga tertinggi yaitu lignit, subbituminous, bituminous, dan antrasit (Suprapto, 2014). Penentuan kualitas batubara digunakan sebagai data penting dalam proses eksplorasi, hal ini bertujuan untuk menemukan cadangan baru dalam peningkatan produksi batubara. Proses eksplorasi berupa pemboran dan *logging* geofisika untuk menentukan kedalaman dan kedalaman batubara perlapisannya.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dilakukannya penelitian adalah melakukan pemboran terhadap 17 titik, dari hasil pemboran didapatkan litologi, kedalaman dan jumlah lapisan batubara. Dari proses ini juga didapatkan sampel batubara yang akan dilakukan analisis geokimia berupa pengujian proksimat, kemudian dari hasil uji proksimat didapatkan nilai kandungan

kelembaban (*moisture*), abu (*ash*), dan zat terbang (*volatile matter*). Dari nilai masing-masing parameter kemudian dibuat peta persebarannya.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi kondisi geologi lokal daerah penelitian.
2. Mengidentifikasi kualitas batubara berdasarkan analisis proksimat.
3. Menginterpretasi peringkat batubara berdasarkan hasil uji proksimat.
4. Mengidentifikasi sebaran dari masing-masing nilai kandungan kelembaban (*moisture*), abu (*ash*), dan zat terbang (*volatile matter*).
5. Mengidentifikasi lingkungan pengendapan berdasarkan data *well logging*.

1.3 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana kondisi geologi daerah penelitian?
2. Litologi apa saja yang berada pada daerah penelitian?
3. Bagaimana korelasi lapisan batubara?
4. Bagaimana kualitas batubara berdasarkan analisis proksimat?
5. Bagaimana peringkat batu baranya?
6. Bagaimana sebaran kandungan kelembaban (*moisture*), abu (*ash*), dan zat terbang (*volatile matter*)?
7. Bagaimana lingkungan pengendapannya?

1.4 Batasan Masalah

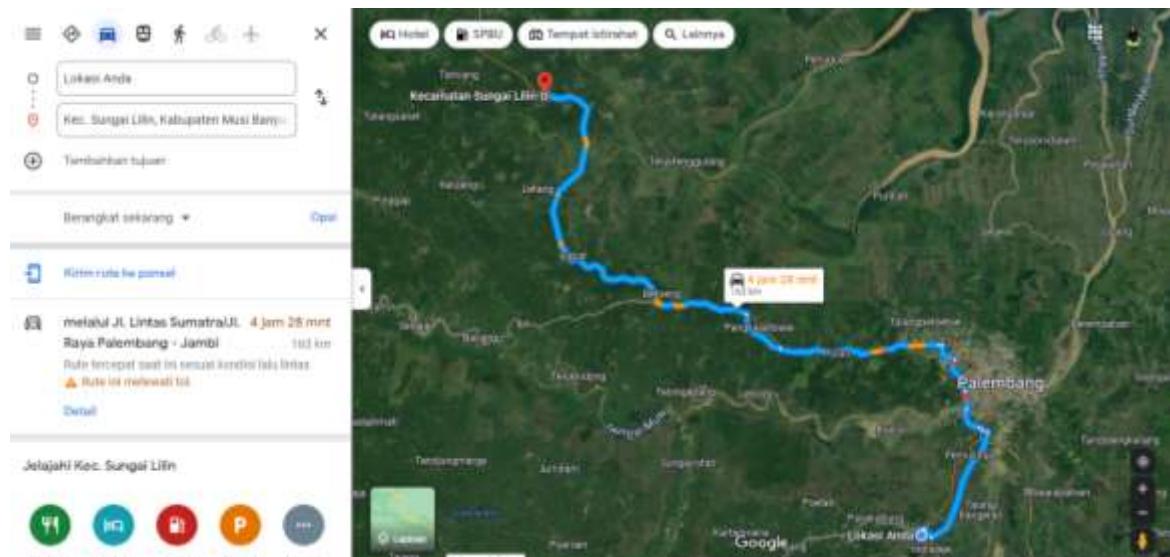
Batasan masalah mengacu pada permasalahan dan ruang lingkup yang berkaitan dengan penelitian saja, antara lain :

1. Penelitian mendeskripsikan kondisi geologi permukaan dan geologi bawah permukaan daerah penelitian.
2. Peneliti menyajikan korelasi stratigrafi bawah permukaan.
3. Penelitian berfokus pada analisis proksimat batubara bawah permukaan daerah penelitian.
4. Peneliti hanya menyajikan hasil berupa kualitas batubara daerah penelitian.
5. Penelitian menyajikan persebaran kandungan kelembaban (*moisture*), abu (*ash*), dan zat terbang (*volatile matter*) melalui peta isopach.
6. Penelitian membahas lingkungan pengendapannya.

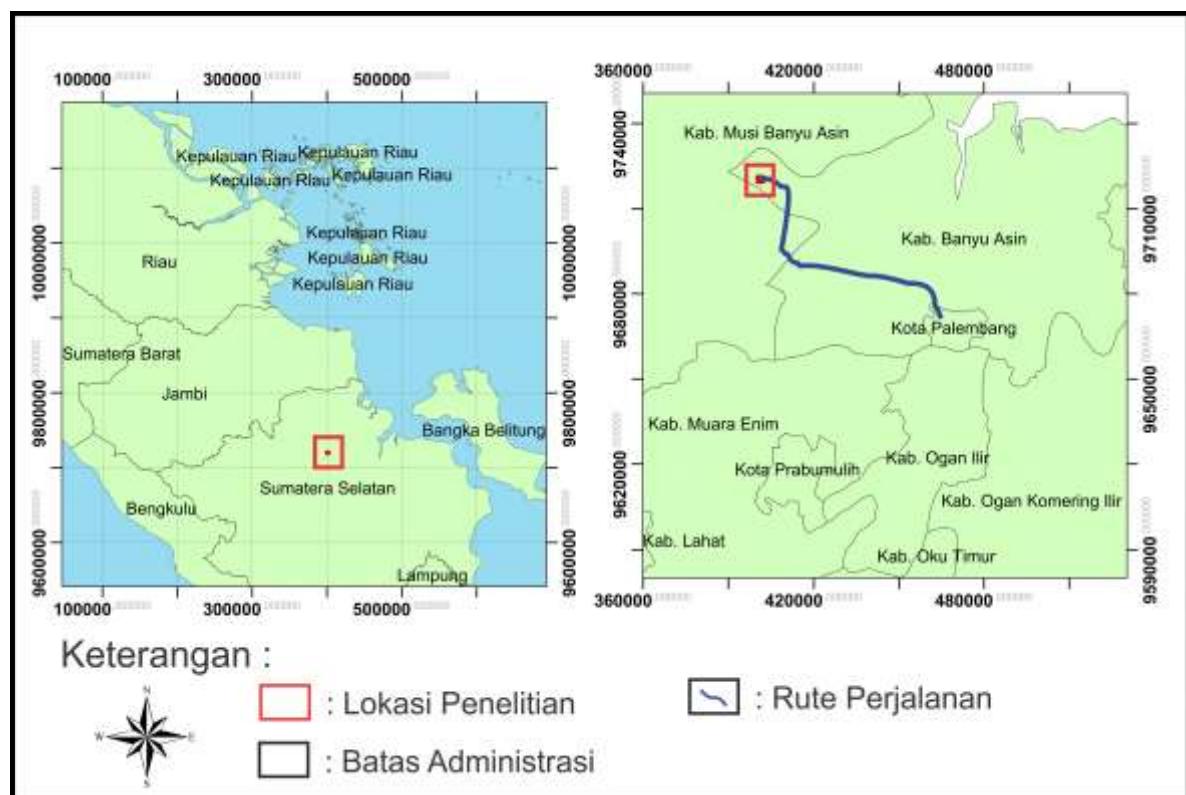
1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian

Secara administratif lokasi penelitian berada Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Untuk mencapai lokasi penelitian dari Kota Palembang dibutuhkan waktu kurang lebih 4 jam dengan menggunakan kendaraan roda empat dengan jarak tempuh sekitar 132,5 Km ke arah barat laut. Daerah penelitian termasuk ke dalam Cekungan Sumatera Selatan. Berdasarkan lembar Geologi daerah penelitian masuk ke dalam lembar geologi regional Palembang edisi kedua (Gafoer, Amin, & Pardede, 1995) skala 1:250.000 yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi PPPG (1994). Lokasi penelitian merupakan Formasi Muara Enim, dengan litologi berupa

batulempung, batulanau tuffan dengan sisipan batubara. Untuk kesampaian lokasi dapat dilihat pada (Gambar 1.1)



Gambar 1.1 Rute Perjalanan



Gambar 1.2 Peta lokasi penelitian dan batas administrasi Propinsi Sumatera Selatan

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, G., Pudjihardjo, H., & Hidayatillah, A. S. (2018). Relasi Kualitas Batubara dengan Lingkungan Pengendapan Pit South Pinang dan Sekitarnya, PT. Kaltim Prima Coal, Sanggata Utara, Kutai Timur. *Jurnal Geosains dan Teknologi*, 34-40.
- Adiwijaya, P., & De Coster, G. (1973). Pre-Tertiary Paleotopography and Related Sedimentation in South Sumatera. *Proceeding Indonesia Petroleum Association 2nd Annual Convention*, 89-103.
- Anonim. (2018). *Pembentukan, Jenis dan Analisa Kualitas Batubara*. Retrieved 2 1, 2022 from <https://www.kajianpustaka.com/2018/12/pembentukan-jenis-analisa-kualitas-batubara.html>.
- Argakoesoemah, R. M., & Kama, A. (2005). Ancient Talang Akar deepwater sediment in South Sumatera Basin : A new Exploration play. *Proceedings of the 31st Indonesia Petroleum Association Annual Convention*.
- Arif, I. (2014). *Batubara Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Barber. (2005). *Geology, Resorces and Tectonic Evolution*. Sumatera: Geological Society Memoirs No. 31.
- Budiman, A. A., & Anshariah, A. (2017). Penentuan Kualitas Batubara pada Kabupaten Enrekang Berdasarkan Analisis Proksimat dan Ultimat. *Jurnal Geomine*.
- Cant, D. J. (1992). Subsurface Facies Analysis in Facies Models:Response to Sea Level Change (Walker, R.G; James, N.P ;editor. *Geological Association of Canada*, 195-218.
- De Coster, G. (1974). The Geology of the Central and South Sumatera. *Indonesian Petroleum Association, Proceedings of the 3rd Annual Convention*. Jakarta, 77-110.
- Diesel, C. K. (1992). Coal Bearing Depositional System. *Springer Berlin*, 721.
- Gafoer, S., Amin, T. C., & Pardede, R. (1995). *Geological Map OF the Palembang Quadrangle, Sumatera (1:250.000)*. Indonesia: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Hall, R. (2014). The Origin of Sundaland . *Proccedings Of Sundaland Resources*.
- Horne, M. E., Ferm, J. C., Caruccio, F. T., & Baganz, B. P. (1978). Depositional Model in Coal Exploration and Mine Planning in Appalachian Region. *American of Petroleum Geologist Bulletin*, v. 62, 2379-2411.
- Indonesia, S. N. (1995). Analisis Kadar Zat Terbang (*Volatile matter*) Contoh Batubara. *SNI 13-3999-1995, ICS*.
- Indonesia, S. N. (1998). Klasifikasi Sumberdaya dan Cadangan Batubara. *Amandemen 1 - SNI 13-5014-1998, ICS 73.020*.

- Kusnama, Andi, & Mangga, S. (2007). Perkembangan Geologi dan Tektonik Pratersier pada Mintakat Kuantan Pegunungan Dua Belas dan Mintakat Gumai-Garba, Sumatera Selatan. *Jurnal Geologi dan Sumber Daya Mineral*.
- Pulonggono, A., Haryo, S., Agus, G, K., & Chostine. (1992). Pre-Tertiary and Tertiary Fault System As a Framework of the South Sumatera Basin. *A Study of SARS-MAPS : Proceeding Indonesian Petroleum Association (IPA92-11.32)*.
- Ryacudu, R. (2008). Tinjauan Stratigrafi Paleogen Cekungan Sumatera Selatan. *Sumatera Stratigrafi Wokrshop IAGI*.
- Standar Nasional Indonesia. (1994). Analisis Kadar Air Lembab dari Contoh Batubara Kering Udara. *SNI 13-3477-1994, UDC*.
- Standar Nasional Indonesia. (1995). Analisis Kadar Karbon Tertambat (Fixed Carbon) Contoh Batubara. . *SNI 13-3998-1995, ICS*.
- Sukandarrumidi. (1995). *Batubara dan Gambut*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Suprapto, S. (2014). *Karakteristik dan Pemanfaatan Batubara*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan ESDM.
- Walker, R. G. (1992). Facies Models Response to Sea Level Change. *Geological Association of Canada*.
- Widyatmanti, W., Wicaksono, I., & Syam, P. R. (2016). Identification of Topographic Element Composition Based on Landform Boundries From Radar Interferometry Segmentation. *International Conference & Exhibition on Remote Sensing & GIS*.
- Wiranata, B., Amijaya, H., & Tanggara, D. S. (2019). Kualitas Batubara Formasi Tanjung di Daerah Sekako, Kalimantan Tengah. *Jurnal GEOSAPTA*.