

SKRIPSI

PEMODELAN DAN ESTIMASI SUMBERDAYA BATUBARA, DAERAH BERINGIN MAKMUR II, MURATARA, SUMATERA SELATAN



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

OLEH :

Maretha Deva Erisendy
03071381823052

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Pemodelan dan Estimasi Sumberdaya Batubara Daerah Beringin Makmur II, Muratara, Sumatera Selatan
2. Biodata Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Maretha Deva Erisendy
 - b. NIM : 03071381823052
 - c. Jenis Kelamin : Perempuan
 - d. Alamat Tinggal : Jl. Lebak Jaya III No. 030 Rt. 15
Rw 05 Kel. Sei Selayur Kec Kalidoni.
 - e. Telepon/Hp/Email : +62811-730-716/devamaretha@gmail.com
 - f. Nama Orangtua : Idris
 - g. Alamat Orangtua : Jl. Lebak Jaya III No. 030 Rt. 15 Rw 05
Kel. Sei Selayur Kec. Kalidoni
3. Nama Penguji I : Dr. Idarwati, S.T.,M.T ()
4. Nama Penguji II : Harnani, S.T.,M.T ()
5. Jangka Waktu Penelitian :
 - a. Persetujuan Lapangan : 10 November 2021
 - b. Sidang Sarjana : 29 Mei 2023
6. Pendanaan :
 - a. Sumber Dana : Program Magang Tugas Akhir Perusahaan
 - b. Besar Dana :

Palembang, 15 April 2023

Menyetujui,
Pembimbing I,

Dr., Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, Msc
NIP. 195902051988032002

Pembimbing II

Yogie Zulkarnia Rochmana, S.T., M.T
NIP. 198904222020121003

Mengetahui,

Koordinator Program Studi

Dr. Idarwati, S.T.,M.T.
NIP. 198506262014042001

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemodelan dan Estimasi Sumberdaya Batubara Daerah Beringin Makmur II, Muratara, Sumatera Selatan” sebagai persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Teknik (ST) pada Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena menyadari segala keterbatasan yang ada. Penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, dan dukungannya kepada :

1. Kedua orangtua yang saya sayangi yaitu Etty Haryani dan Idris yang selalu mensupport mencakup aspek moril dan material serta selalu menjadi garda terdepan dalam segala langkah hidup penulis.
2. Dosen pembimbing bapak Yogie Zulkurnia Rochmana, S.T.,M.T dan tim dosen yang memberikan ilmu, bimbingan, saran selama penyusunan laporan kepada penulis.
3. Kedua Adik saya yaitu Evan dan Kelvin yang telah menghibur dan membuat jengkel selama penyusunan laporan ini.
4. Laboratorium Geologi Dinamik atas dukungan fasilitas komputer yang sangat memadai dan mempuni dalam operasional pemodelan.
5. Bang Rizky, Bang Sigit, bang Satria IT, kak Dewi, kak Maya dan segenap staff-staff PT. Triaryani yang telah menyediakan bantuan dalam pengambilan data.
6. Siti Nabila Sari, sahabat sejak duduk dibangku SMP yang telah menyemangati dan meluangkan waktu untuk menemani hingga laporan terselesaikan.
7. Teman-teman seperjuangan Dess, Galang, Ahmad Falah, Dapi yang menemani hingga laporan selesai.
8. Untuk diri sendiri terima kasih sudah berjuang pantang menyerah walau selama diperjalanan sering lelah.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih

Palembang, 15 April 2023

Penulis,



Maretha Deva Erisendy

NIM. 03071281823052

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip 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 skripsi ini di gugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta di proses sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).jv

Palembang, 15 April 2023

Penulis,



Maretha Deva Erisendy
NIM. 03071381823052

ABSTRAK

Penelitian berada di daerah Beringin Makmur 2, Kabupaten Musi Rawas Utara. Secara geologi daerah telitian berada pada Formasi Muaraenim. Adapun tujuan penelitian ini yaitu dapat melakukan pemodelan geologi yang dimulai urutan stratigrafi lalu rekontruksi struktur geologi kemudian pembuatan pemodelan geometri batubara lalu perhitungan estimasi sumberdaya batubara. Tahapan yang digunakan pada penelitian antara lain, observasi lapangan, analisis laboratorium lalu analisis studio. Adapun data-data yang diperlukan seperti, data pengeboran (64 titik bor), data geologi regional serta data survei di lokasi penelitian atau lokasi izin usaha pertambangan (IUP). Setelah semua data dianalisis maka dapat melakukan pembuatan pemodelan geometri batubara dan perhitungan sumberdaya batubara berbasis metode *kriging* (*omnidirectional* dan *gridding*). Diketahui urutan stratigrafi yang termuda yaitu Satuan Batupasir Formasi Muaraenim kemudian terendapkan diatas Satuan Batulempung Formasi Muaraenim. Geometri lapisan batubara memiliki ketebalan yang cukup variatif mulai dari 3 meter–5 meter, memiliki karakteristik *roof* dan *floor* berupa *sandy coal* dan *muddy coal* dengan *overburden* yaitu batupasir, batulempung. Sedangkan bentuk lapisan batubara termasuk kedalam klasifikasi *horse back*, *pinch* dan *fold*. Estimasi perkiraan tonase sumber daya tereka 85.538.000 jt/ton sumberdaya tertunjuk 82.144.000 jt/ton sumberdaya terukur sebesar 81.495.000 jt/ton sehingga diketahui keseluruhan estimasi lapisan batubara 249.177.000 jt/ton yang merupakan perhitungan dari estimasi sumberdaya batubara dari *seam* 3 dan 4.

Kata kunci: Geometri Batubara; Pemodelan; Estimasi.

ABSTRACT

The research area is in the Beringin Makmur 2 area, North Musi Rawas Regency. Geologically, the research area is in the Muaraenim Formation. The purpose of this study is to be able to do geological modeling starting with the stratigraphic sequence and then reconstructing the geological structure then making coal geometry modeling and then calculating estimated coal resources. The stages used in the research included field observations, laboratory analysis and then studio analysis. As for the necessary data, such as drilling data (64 drill points), regional geological data and survey data at the research location or mining business permit (IUP) location. After all the data has been analyzed, it can make coal geometry modeling and calculation of coal resources based on the krigging method (omnidirectional and gridding). It is known that the youngest stratigraphic sequence is the Sandstone Unit of the Muaraenim Formation which was then deposited above the Muaraenim Claystone Unit. The geometry of the coal seams has a fairly varied thickness ranging from 3 meters–5 meters, has roof and floor characteristics in the form of sandy coal and muddy coal with overburden, namely sandstone, claystone. While the shape of the coal seams is included in the classification of horseback, pinch and fold. The estimated estimated tonnage of inferred resources is 85,538,000 million/ton, indicated resources are 82,144,000 million/ton, measured resources are 81,495,000 million/ton, so that the overall estimate of the coal seams is 249,177,000 million/ton, which is a calculation of estimated coal resources from seams 3 and 4.

Keywords: Coal Geometry; Modelling; Estimation.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	4
BAB II GEOLOGI REGIONAL	5
2.1 Tatanan Tektonik	5
2.2 Stratigrafi Regional	7
2.3 Struktur Geologi.....	10
BAB III KAJIAN PUSTAKA	12
3.1. Geometri.....	12
3.1.1 Ketebalan	12
3.1.2 Kemenerusan	13
3.1.3 Bentuk Lapisan	13
3.2. Analisis <i>Quality</i> Batubara	15
3.2.1 Analisis Proksimat.....	16
3.2.2 Analisis Ultimat.....	16
3.3. Metode Statistik dan Geostatistik.....	17
3.3.1 Metode Statistik.....	17
3.3.2 Geostatistik	19
3.3.2.1 Experimental Variogram	19
3.4. Estimasi Sumberdaya Batubara.....	22
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	25
4.1 Studi Literatur	26
4.2. Pengumpulan Data	26
4.2.1 Pengeboran Eksplorasi	26
4.2.2 Geometri Batubara.....	28
4.3. Analisis Laboratorium.....	28
4.4. Analisis studio	28

4.4.1 Rekapitulasi dan Validasi Data	29
4.4.2. Geostatistik dan <i>Modelling</i> Geometri Batubara	30
4.5. Perhitungan Estimasi Sumberdaya Batubara.....	32
4.6. Penyusunan Laporan	33
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
5.1 Data Primer	35
5.1 Geologi Lokal.....	35
5.1.1.1 Pengamatan Geomorfologi.....	35
5.1.1.1.1 Dataran Rendah Antropogenik.....	36
5.1.1.1.2 Perbukitan Rendah Antropogenik	37
5.1.1.2 Stratigrafi Daerah Telitian	37
5.1.1.2.1 Satuan batulempung Formasi Muaraenim	37
5.1.1.2.2 Satuan batupasir Formasi Muaraenim.....	38
5.1.1.2.3 Hubungan Antar Satuan Batuan Formasi Muaraenim	39
5.1.1.3 Struktur Geologi	39
5.1.1.3.1 Antiklin Dusun Lima.....	40
5.2 Geometri Lapisan Batubara.....	41
5.3 Statistik Deskriptif	44
5.3.1 Statistik Univariat	44
5.3.2 Statistik Bivariat	45
5.4 Geostatistik.....	46
5.2.1 Model Variogram	46
5.5 Estimasi Sumberdaya Batubara.....	48
5.6 Diskusi.....	49
KESIMPULAN	54
DAFTAR PUSTAKA.....	lv

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Daerah penelitian secara administrasi	4
Gambar 1.2	Lembar geologi Sarolangun skala 1:250.000.....	5
Gambar 2.1	Peta cekungan didaerah Sumatera (Bishop,2000).....	6
Gambar 2.2	Fase kompresi Jurassik Awal-Kapur dan Elipsoid model (Pulonggono dkk, 1992)	7
Gambar 2.3	Fase tensional Kapur-Tersier Awal dan elipsoid model (Pulonggono dkk,1992)	7
Gambar 2.4	Fase tensional Miosen Tengah-Resen Awal dan elipsoid model (Pulonggono dkk,1992)	8
Gambar 2.5	Stratigrafi regional cekungan Sumatera Selatan menurut Ginger&Fielding (2005)	10
Gambar 2.6	Peta tektonik pulau Sumatera.....	11
Gambar 3.1	Fenomena <i>wash out</i> (Thomas,2013)	13
Gambar 3.2	Bentuk lapisan batubara <i>horse back</i> (Sukandarrumidi,1995)	15
Gambar 3.3	Bentuk lapisan batubara <i>pinch</i> (Sukandarrumidi,1995).....	15
Gambar 3.4	Bentuk lapisan batubara <i>clay vein</i> (Sukandarrumidi,1995)	15
Gambar 3.5	Bentuk lapisan batubara <i>burried hill</i> (Sukandarrumidi,1995)	16
Gambar 3.6	Bentuk lapisan batubara <i>fault</i> (Sukandarrumidi,1995)	11
Gambar 3.7	Bentuk lapisan batubara <i>fold</i> (Sukandarrumidi,1995)	13
Gambar 3.8	Grafik skewness dan kurtosis (<i>Mathematical Foundations of Monte Carlo Methods-Scratchapixel</i>)	13
Gambar 3.9	Histogram vs grafik probability (Stamatis D.H, 2002).....	20
Gambar 3.10	Model Variogram (Kim,2015).....	23
Gambar 3.11	Contoh klasifikasi sumberdaya dengan nilai sill (Bret Larkin)	24
Gambar 4.1	Diagram alir	28
Gambar 4.2	Kegiatan pemboran dengan sudut vertical (a); panjang dan pencatatan inti pemeriksaan yang diterima oleh ahli geologi di lokasi (b); memeriksapanjang dan pencatatan inti yang dipulihkan oleh geologist di lokasi (c); pengambilan bukti hasil pemboran pada kotak penyimpanan (d).....	30
Gambar 4.3	Pengukuran geometri ketebalan lapisan batubara pada daerah telitian.....	31
Gambar 4.4	Validasi final <i>database</i> dalam hasil pengeboran dalam upaya menghindari eror pada data	33
Gambar 4.5	Ilustrasi Digital Terrain Model (DTM) Daerah Penelitian Menggunakan Input Data DEMNAS.....	33
Gambar 4.6	Tahap <i>Generate Seam File</i>	34
Gambar 4.7	Tahapan <i>generate stratigraphy</i> (A), Tahapan pengolahan seam hierarki (B).....	34
Gambar 4.8	Penentuan <i>seam reference</i>	35

Gambar 4.9	Proses interpolasi data dengan metode IDW	35
Gambar 4.10	Penentuan <i>interval lag</i> dalam langkah variogram eksperimental	36
Gambar 4.11	Contoh fitting variogram.....	36
Gambar 4.12	Pembuatan <i>gridding model</i>	36
Gambar 4.13	Contoh peta zonasi sumberdaya teraka, tertunjuk, dan terukur yang mengacu pada jarak titik informasi SNI (1998).....	38
Gambar 5.1	Peta lokasi titik bor eksplorasi yang digunakan untuk keseluruhan pengambilan data	39
Gambar 5.2	Peta Geomorfologi daerah penelitian.....	40
Gambar 5.3	Kenampakan dataran rendah antropogenik.....	41
Gambar 5.4	Kenampakan perbukitan rendah antropogenik	42
Gambar 5.5	Singkapan satuan batulempung Formasi Muaraenim	43
Gambar 5.6	Satuan batupasir Formasi Muaraenim	43
Gambar 5.7	Stratigrafi Regional Daerah Telitian	44
Gambar 5.8	Peta garis sayatan system grid dengan jarak 1000 meter untuk mengidentifikasi struktur geologi daerah penelitian.....	37
Gambar 5.9	Penampang geologi D-D' dan E-E' yang mengidentifikasi struktur lipatan (kotak biru)	37
Gambar 5.10	<i>Linemeant</i> Dem diinterpretasikan lipatan	46
Gambar 5.11	Karakteristik Megaskopis batuan di desa Beringin Makmur pada titik bor DH14 (A) lapisan batubara Seam 4; (B) <i>Overburden</i> Seam 4A dan Seam 4B.....	47
Gambar 5.12	<i>Seam</i> Stratigrafi daerah penelitian.....	47
Gambar 5.13	Korelasi Seam Batubara S3 dan S4	48
Gambar 5.14	Kenampakan <i>Seam Block Model</i> Geometri Lapisan Batubara	48
Gambar 5.15	Korelasi linear <i>thickness vs ash</i>	50
Gambar 5.16	Korelasi linear <i>thickness vs CV</i>	51
Gambar 5.17	<i>Fitting semi-variogram</i> pada parameter elevasi.....	52
Gambar 5.18	Kenampakan zona pengaruh sumber daya terukur dan tertunjuk menggunakan SNI 5015.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Penempatan peneliti terhadap peneliti-peneliti terdahulu	3
Tabel 3.1	Klasifikasi kondisi geologi berdasarkan aspek sedimentasi, tektonik dan Kualitas (Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 1998).....	26
Tabel 3.2	Jarak titik informasi geologi berdasarkan klasifikasi kondisi geologi daerah penelitian (Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 1998)	26
Tabel 4.1	Database final yang berisikan data litologi yang didapat dari kegiatan pemboran	32
Tabel 4.2	Database final yang berisikan data geografis yang didapat dari kegiatan pemboran	32
Tabel 4.3	Database final yang berisikan data kualitas batubara dari kegiatan pemboran	32
Tabel 5.1	Hasil analisis statistik deskriptif univariat	49
Tabel 5.2	Hasil analisis statistik bivariat	50

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Tabulasi Data *Collar, Geology, Assay*
- Lampiran B. Model 3D geometri batubara daerah penelitian
- Lampiran C. Peta *section* dan penampang geometri batubara.
- Lampiran D. Peta overlay topografi dan batubara
- Lampiran D. Peta isopach tiap *seam*
- Lampiran E. Pemodelan statistik bivariat

BAB I

PENDAHULUAN

Penelitian mengenai Pemodelan dan Estimasi Sumberdaya Batubara di Daerah Beringin Makmur II, Muratara, Sumatera Selatan didasari akan keperluan pembuatan pemodelan geometri lapisan batubara yang akan berlanjut pada tahap estimasi sumberdaya batubara sebagai faktor penting dalam penentuan keekonomisan tambang. Penelitian diawali dengan pembuatan rumusan masalah mengenai objek-objek penelitian yang akan dipelajari. Setelah rumusan masalah, pada bab ini akan membahas cakupan secara luas lingkup, batasan penelitian, serta kesampaian menuju lokasi penelitian.

1.1 Latar Belakang

Cekungan-cekungan sedimen yang berpotensi membawa batubara di Indonesia terdapat di Sumatra dan Kalimantan (Pusat Sumberdaya Geologi, 2012). Cekungan yang ada di Sumatra terdiri dari Cekungan Sumatera Selatan, Sumatera Tengah, Ombilin, Bengkulu dan Aceh Barat. Sedangkan, Kalimantan memiliki Cekungan Barito, Kutai, Asem-Asem, Berau, Tarakan, Ketungau dan Melawi. Total ketersediaan batubara di seluruh cekungan tersebut diperkirakan hingga 161 miliar ton serta cadangan sebanyak 28 miliar ton.

Lokasi penelitian tepatnya berada di Daerah Beringin Makmur II, Muratara, Sumatera Selatan termasuk kedalam Cekungan Sumatera Selatan, yang mencakup Formasi Muaraenim sebagai formasi pembawa lapisan batubara. Sumberdaya batubara pada daerah penelitian memiliki karakteristik geologi yang beragam. Fenomena keberagaman endapan batubara ini sangat menarik untuk diteliti dalam pengklasifikasian kondisi geologi yang mengacu terhadap unsur-unsur geologi (sedimentasi, tektonik, dan aspek kualitas batubara). Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini akan membahas bagian geometri serta estimasi sumberdaya batubara di daerah penelitian.

Lapisan batubara dapat diklasifikasikan menurut ukuran atau dimensi berdasarkan ketebalan, kemiringan, kontinuitas, keteraturan, distribusi, bentuk, karakteristik *roof*, *floor*, *cleat* dan pelapukan (Kuncoro, 2000). Adapun proses tektonik diperhitungkan selaras dengan geometri lapisan batubara yang terbentuk (Horne, 1978). Sehingga geometri batubara pada tiap cekungan, formasi, lapisan yang sama dapat berbeda-beda (Prasongko, 2000). Kontrol geologi memiliki pengaruh yang signifikan ketika terjadi pengendapan lapisan batubara baik *syn depositional* dan *postdepositional*. Geometri batubara Formasi Muaraenim (kedalaman, ketebalan, kontinuitas, sifat batubara, *roof*, *floor*, *interburden*, dan bentuk lapisan batubara) merupakan hasil dari kontrol geologi *syn depositional* dan *post depositional*. Penelitian model geometri lapisan batubara yang selanjutnya dapat memprediksi estimasi sumber daya batubara di wilayah studi menggunakan variasi jenis ketidakaturan pada setiap lapisan batubara sebagai observasi khusus (Tabel 1.1).

Sejumlah atau kuantitas tertentu yang memiliki prospek yang dianggap dapat ditambang secara ekonomis, sumber daya batubara merupakan komponen dari keseluruhan deposit batubara (SNI 5051, 2011). Sedangkan, estimasi sumberdaya batubara merupakan perkiraan besar jumlah atau potensi endapan batubara yang tersedia di daerah penelitian dengan acuan (SNI, 1998) yang terbagi menjadi tiga kategori sumber daya tereka, sumber daya terindikasi, dan sumber daya terukur tergantung pada kepadatan titik informasi dan tingkat kontrol geologi di daerah penelitian.

Penjelasan latar belakang penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat memahami keadaan geologi secara kuantitatif sehingga dapat lebih mudah menerapkan apa yang dipelajarinya di lapangan. Pendekatan kuantitatif ialah menggunakan metode statistik dan geostatistik, dengan parameter geometri serta kualitas batubara dalam penentuan klasifikasi sumberdaya batubara. Adapun tahap pendekatan geostatistik dalam estimasi sumberdaya batubara menggunakan analisis *variogram* dan *kriging*. Untuk parameter yang dipakai yaitu, ketebalan, nilai kalori, kadar abu dan kadar sulfur sebagai faktor kualitas. Kemudian, pemrosesan proses *kriging* dengan menggunakan nilai estimasi dan standar deviasi estimasi. Sehingga, hasil akhir penelitian dapat memberikan informasi terhadap model geometri, estimasi daerah penelitian kepada akademisi maupun industri serta memungkinkan mengetahui bahwa tiap cekungan batubara dengan tatanan geologi pada tiap daerah memiliki perbedaan. Diharapkan penelitian juga dapat menjadi acuan untuk penelitian berlanjut, perencanaan eksplorasi dalam perencanaan awal penambangan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Bertujuan dapat melakukan pemodelan geometri dan estimasi batubara di lokasi penelitian. Berikut ini adalah tujuan penelitian:

1. Pembuatan model geologi lokal pada daerah penelitian
2. Melakukan rekonstruksi model geometri endapan batubara dalam model 2D atau 3D pada daerah penelitian.
3. Mengkalkulasikan estimasi sumberdaya di daerah penelitian.

1.3 Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah yang akan dibahas, antara lain :

1. Bagaimana kondisi geologi (stratigrafi, struktur geologi) daerah penelitian?
2. Bagaimana bentuk geometri (kemenerusan, variasi ketebalan, karakteristik batubara *roof*, *floor*, *interburden*, bentuk lapisan batubara) dan model endapan batubara di wilayah studi?
3. Berapa perkiraan sumberdaya batubara yang diperoleh di daerah penelitian?

Tabel 1.1 Penempatan peneliti terhadap peneliti–peneliti terdahulu.

No.	Peneliti	Geometri Batubara				Estimasi Sumberdaya Batubara
		Ketebalan	Kemenerusan	Roof, floor, IB	Bentuk Lapisan	
1	Thomas, L. 2013. <i>Coal Geology</i> . John Wiley and Sons, Ltd.					
2	Husna, D, dkk. 2020. Pemodelan dan Perhitungan Cadangan Batubara Menggunakan Metode <i>Krigging</i> dan Poligon Berdasarkan Data <i>Well Log</i> Daerah Penelitian Distrik Isim, Manokwari Selatan, Papua Barat. <i>Padjajaran Geoscience Journal</i> .					
3	Adrian, D, dkk. 2018. Identifikasi dan Estimasi Sumberdaya Batubara Menggunakan Metode Poligon Berdasarkan Interpretasi Data <i>Logging</i> Pada Lapangan “ADA” Sumatera Selatan. <i>Jurnal Geofisika Eksplorasi</i>					
4	Laksono, Agung, dkk. 2018. Pemodelan dan Estimasi Sumberdaya Batubara. <i>Prosiding Teknik Pertambangan</i>					
5	Budiman, A, A, dkk. 2019. Estimasi Sumberdaya Batubara Dengan Metode <i>Circular USGS</i> Pada PT. Tuah Globe Mining Kalimantan Tengah. <i>Jurnal Geomine</i> .					
6	Jati, dkk. 2018. <i>Coal Properties and Cleat Attributes at Tanjung Enim Coalfield i44n South Palembang Sub-Basin, South Sumatra</i> .					
7	Ditania, A. Analisis Geometri Lapisan Batubara Menggunakan Data Log Sumur Untuk Rencana Arah Penambangan PT. Pengembangan Investasi Riau Kecamatan Batang Peranap Kabupaten Indragiri Hulu Provinsi Riau. <i>Jurnal Geomine</i>					
8	Kurniawan, P, 2021. Pemodelan Geometri Batubara Dan Estimasi Sumberdaya Batubara di Daerah Darmo Dan Sekitarnya, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan. <i>Indonesian Journal of Economic Geology</i>					
9	Balfas, Muhammad, dkk. 2018. Estimasi Sumberdaya Batubara Seam 4 PT. Yuf Kalimantan Kec. Kenohan, Kab. Kutai Kartanegera Prov. Kalimantan Timur. <i>Jurnal Teknik Geologi: Ilmu Pengetahuan dan Teknologi</i>					
10	Erisendy, M.D. 2023. Pemodelan dan Estimasi Sumberdaya Batubara Daerah Beringin Makmur II Dan Sekitarnya, Kabupaten Muratara, Sumatera Selatan. Universitas Sriwijaya					

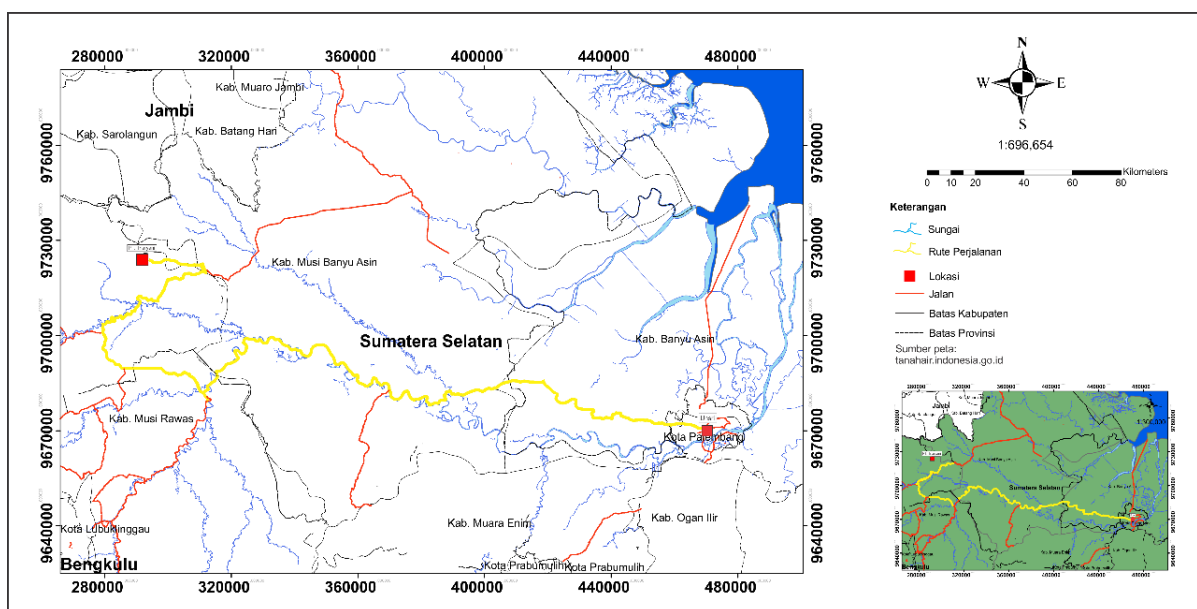
1.4 Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup batasan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian berada di Formasi Muaraenim (Tmpm) yang merupakan bagian dari Sub Cekungan Sumatera Selatan.
2. Penelitian termasuk memperkirakan sumber daya batubara dan mempelajari geometri lapisan batubara.
3. Kedalaman, ketebalan, kontinuitas, kedalaman, ketebalan, kemenerusan, karakteristik batubara,, volumetrik, dan tonase batubara semuanya diamati dalam penelitian.
4. Micromine, yang mengacu pada metode krigging dan berisi *semi-variogram omnidirectional* dan *gridding*, digunakan untuk memodelkan geometri batubara dan memperkirakan sumber daya batubara.
5. Data-data yang digunakan pada pemboran eksplorasi PT. Triaryani yaitu sebanyak 64 titik bor dengan kedalaman 20 m–210 m.

1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah

Dari segi regional geologi, daerah penelitan termasuk kedalam peta geologi lembaran sarolangun yang berskala 1:250.000. Dilihat dari sisi administratif berada di daerah Beringin Makmur II dan sekitarnya, Kabupaten Muratara, Provinsi Sumatera Selatan. Melalui jalur darat, dibutuhkan waktu kurang lebih 9 jam 53 menit untuk menempuh jarak 274 kilometer dari Kota Palembang ke wilayah studi. Namun, apabila dari Kota Lubuk linggau Lubuk Linggau perjalanan dapat dilanjutkan dengan kendaraan ringan melalui jalan aspal menuju Muara Rupit kemudian dilanjutkan menuju Desa Bingin Teluk. Waktu tempuh kurang lebih 4 (empat) jam untuk menempuh jarak 135 km dari Lubuk Linggau. (Gambar 1.1). Lokasi studi merupakan bagian dari Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP) tambang batubara milik PT Triaryani.



Gambar 1.1 Daerah penelitian secara administrasi

DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, D, dkk. 2018. Identifikasi dan Estimasi Sumberdaya Batubara Menggunakan Metode Poligon Berdasarkan Interpretasi Data Logging Pada Lapangan “ADA” Sumatera Selatan. *Jurnal Geofisika Eksplorasi*
- Barber, A. J., Crow, M. J. & Milsom, J. S., 2005. *Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution*. London: Geological Society.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 1998. *Pedoman Pelaporan Sumberdaya dan Cadangan Batubara*. Jakarta.
- Balfas, Muhammad, dkk. 2018. Estimasi Sumberdaya Batubara *Seam 4 PT*. Yuf Kalimantan Kec. Kenohan, Kab. Kutai Kartanegera Prov. Kalimantan Timur. *Jurnal Teknik Geologi: Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*
- Bryanco, B., Yulhendra, D. & Octova, A., 2018. *Estimasi Sumberdaya Batubara Menggunakan Metode Penampang dan Geostatistik Pada Area Timur Site Sungai Cukai, Kec. Kintap, Kab. Tanah Laut, Kalimantan Selatan*. *Jurnal Bina Tambang*.
- Cressendo, H. & Gusman, M., 2020. *Pemodelan dan Perhitungan Volume Akuifer Dengan Menggunakan Metode Indikator Krigging di Kecamatan Koto Tengah dan Pauh Kota, Sumatera Barat*. *Jurnal Bina Tambang*.
- Ditania, A. Analisis Geometri Lapisan Batubara Menggunakan Data Log Sumur Untuk Rencana Arah Penambangan PT. Pengembangan Investasi Riau Kecamatan Batang Peranap Kabupaten Indragiri Hulu Provinsi Riau. *Jurnal Geomine*
- Gafoer, S., Amin, T. C. & Pardede, R., 1992. *Peta Geologi Lembar Bengkulu, Sumatera*: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Gafoer, S., Cobrie, T. & Purnomo, J., 1986. *Peta Geologi Lembar Lahat, Sumatera Selatan*: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Ginger, D. & Fielding, K., 2005. *The Petroleum System and The Future Potential of The South Sumatra Basin*. Indonesian Petroleum Association.
- Harding, T. P., 1973. *Newport-Inglewood Trend, California An Example of Wrench Style Deformation*. *American Association Petroleum Geologist Bulletin*, Volume 57, pp. 97-116.
- Husna, D, dkk. 2020. Pemodelan dan Perhitungan Cadangan Batubara Menggunakan Metode Krigging dan Poligon Berdasarkan Data *Well Log* Daerah Penelitian Distrik Isim, Manokwari Selatan, Papua Barat. *Padjajaran Geoscience Journal*.
- Kurnianto, D. & Purwanto, T., 2014. Analisis Fasies Lapisan Batupasir G-4, I-20 dan I-15 Berdasarkan Data *Wireline Logging* dan Data Seismik Pada Lapangan "DK", *Cekungan Kutei, Kalimantan Timur*. *MINDAGI*, Vol. 2, pp. 61-74.
- Laksono, Agung, dkk. 2018. Pemodelan dan Estimasi Sumberdaya Batubara. *Prosiding Teknik Pertambangan*
- Maharza, C. & Octova, A., 2018. *Estimasi Sumberdaya Batubara Dengan Menggunakan Metode Cross Section di PIT 2 PT. Tambang Bukit Tambi Site Padang Kelapo, Kec. Muaro Sebo Ulu, Kab. Batanghari, Jambi*. *Jurnal Bina Tambang*.

- Megasari, N. M. Y., 2012. *Perhitungan Sumberdaya Batubara Berdasarkan Data Logging dan Pemboran Di Kecamatan Lawang Kidul, Sumatera Selatan*. Bandar Lampung, Universitas Lampung.
- Micromine. 2013. *Stratigraphic Modelling Module*. Micromine Ltd.: Australia. Pettijohn, F. J., 1975. *Sedimentary Rocks*. 3rd ed. New York: Harper & Row Publishing.
- Prasongko, B. K., 2000. *Geometri Lapisan Batubara*. Yogyakarta, Proseding Seminar Tambang UPN.
- Pulunggono, A., S, A. H. & Kosuma, C. G., 1992. *Pre-Tertiary and Tertiary Fault System As a Framework of The South Sumatra Basin; A Study of SAR Map*. Indonesian Petroleum Association.
- Shell, M., 1978. *Geological Map of The South Sumatra Coal Province*. Sukandarrumidi, 1995. *Batubara dan Gambut*. Yogyakarta, Universitas Gajah Mada. Thomas, L., 2013. *Coal Geology*. In: John Whitem and Sons.
- USGS, 1983. *Coal Resource Classification System of The United State Burau of Mines and United State Geological Survey*. Bulletin 1450B.
- Yulhendra, D. & Anaperta, Y. M., 2013. *Estimasi Sumberdaya Batubara Dengan Menggunakan Geostatistik Krigging*. Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan, Volume 6.