

S K R I P S I

PENENTUAN SPASI LUBANG BOR OPTIMUM BERBASIS GEOSTATISTIK *GLOBAL ESTIMASION VARIANCE* GUNA EVALUASI JUMLAH DEPOSIT BATUBARA, JANGGA AUR, BATANG HARI, JAMBI



Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik (ST)



Oleh:

Muhammmad Fadhli

NIM.03071281823025

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

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Penentuan Spasi Lubang Bor Optimum Berbasis Geostatistik *Global Estimation Variance* Guna Evaluasi Jumlah Deposit Batubara, Jangga Aur, Batang Hari, Jambi
2. Biodata Peneliti:
 - a. Nama lengkap : Muhammad Fadhli
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIM : 03071281823025
 - d. Alamat rumah : Komplek Mutiara Indah 2 EG 25, Indralaya
 - e. Telepon/hp/faks/e-mail : 082285713042/fadhlim201@gmail.com
 - f. Nama Orang Tua : Yulizar
 - g. Alamat rumah : Air Manggis, Air Hangat Kecamatan Rao Selatan, Kabupaten Pasaman, Sumatera Barat.
3. Nama Penguji
 - a. Nama Penguji 1 : Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, M. Sc 
 - b. Nama Penguji 2 : Mochamad Malik Ibrahim, S.Si.,M.Eng 
4. Jangka Waktu Penelitian : 2 Bulan
 - a. Persetujuan Lapangan : 2 Maret 2022
 - b. Sidang Sarjana : 17 September 2022
5. Pendanaan
 - a. Sumber Dana : Program Magang Tugas Akhir Perusahaan
 - b. Jumlah Dana : -

Indralaya, 19 September 2022

Menyetujui,
Pembimbing



Budhi Setiawan, S.T., M.T, Ph.D.
NIP.197211121999031002

Peneliti



Muhammad Fadhli
NIM.03071281823025

Menyetujui ,
Koordinator Program Studi Teknik Geologi


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

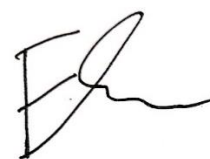
UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT atas berkat dan rahmat Nya penulis dapat menyelesaikan laporan ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada orang-orang yang telah membantu, mendukung dan mendoakan penulis selama penyusunan laporan pemetaan ini antara lain :

1. Dosen pembimbing dan pembimbing Akademik Budhi Setiawan, S.T., M.T, Ph. D yang telah memberikan waktu, ilmu, memotivasi serta membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan laporan ini.
2. Kedua orangtua, saudara-saudari serta seluruh keluarga yang setiap saat selalu memberikan semangat, dukungan doa dan materil kepada penulis.
3. Dosen serta Staff Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Afriko (Penanggung Jawab Operasional (PJO)), Andreas Septiadi (Spv. Geologist), Yonash Philetas I (Geologist & Modelling), Tim Divisi Eksplorasi, dan Staff PT Berkat Bara Persada lainnya yang telah membantu selama pengambilan data serta pengolahan hasil penelitian.
5. Rina, Albas, Reza, Amsal, Roman, Ani, Qori dan Dyah yang senantiasa menemani dan memacu semangat penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.
6. Michael Jerrycho Purba yang telah membantu dan mengarahkan penulis dalam pemahaman mengenai pemodelan 3D dan geostatistik
7. Bapak Muhiban, Bg Andre, dan Staff kampus lainnya yang telah mengizinkan dan memberikan waktu bagi penulis untuk memakai fasilitas Lab. Geologi Dinamik dan fasilitas lainnya.
8. Keluarga Bumi Sriwijaya Research Group (BSRG) yang terus memotivasi, membantu, serta memberi pemahaman lebih mengenai penyusun laporan Skripsi ini.
9. Teman-teman angkatan 2018 dan Keluarga HMTG Sriwijaya

Penulis menyadari dalam skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan baik dalam penyampaian maupun analisis yang dilakukan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membantu dalam penyempurnaan laporan ini. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih serta mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan.

Indralaya, 21 September 2022



Muhammad Fadhli
03071281823025

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 dikuti 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).

Indralaya, 21 September 2022



Muhammad Fadhli
03071281823025

ABSTRAK

Seiring ditemukannya wilayah prospek yang cenderung memiliki karakteristik endapan dengan sifat heterogen, klasifikasi sumber daya bersifat kualitatif berdasarkan faktor geometri dan kompleksitas geologi memiliki tingkat kepercayaan rendah dalam mengestimasi sumber daya. Menanggapi hal tersebut, maka diperlukan perhitungan yang bersifat kuantitatif. Penelitian ini menggunakan penerapan geostatistik dengan metode *global estimation variance* (GEV), berdasarkan nilai relatif error dari masing-masing parameter yang digunakan yaitu geometri ketebalan dan kualitas berupa Ash, *Volatle Matter*, dan *Moisture* serta dilakukan di desa Jangga Aur, Kecamatan Bathin XXIV, Kabupaten Batang Hari, Provinsi Jambi Wilayah Kerja PT Berkat Bara Persada *Jobsite* PT Inti Bara Nusalima. Hasil dari *Drill Hole Spacing Analysis* (DHSA) akan didapatkan *spacing optimum* pada klasifikasi sumber daya berdasarkan nilai relatif error yaitu 0-10% untuk sumber daya terukur, 10-20% untuk sumber daya tertunjuk, dan > 50% untuk sumber daya tereka yang dilakukan pada seam utama. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa seam utama yang digunakan adalah *Seam D*, dengan jarak spasi titik bor pada lapisan batubara daerah penelitian yang memiliki jarak rata-rata 80 m, dengan analisis geostatistik dapat ditingkatkan hingga jarak 350 m pada sumber daya terukur, sumber daya tertunjuk 700 m dan tereka 1300 m. Nilai estimasi sumber daya diperoleh menggunakan nilai relatif error yaitu 3.397.385.78 Ton, yang terbagi atas sumber daya tertunjuk 59.275.28 dan terukur 3.338.110.50 Ton. Berdasarkan perhitungan tersebut terdapat selisih sumber daya terukur sebanyak 276.679 Ton jika dibandingkan menggunakan perhitungan sumber daya menggunakan SNI 5015 pada kelas geologi moderat.

Kata Kunci: Geostatistik, GEV, DHSA, Relatif Error

ABSTRACT

Along with the discovery of Prospect areas that tend to have the characteristics of deposits with heterogeneous properties, qualitative classification of resources based on geometry and geological complexity factors has less confidence in estimating resources. In response to this, it requires a quantitative calculation. This study uses the application of geostatistics with global estimation variance (GEV) method, based on the relative error value of each parameter used is the geometry of thickness and quality in the form of Ash, Volatile Matter, and Moisture. This study was conducted in conducted in the village of Jangga Aur, District Bathin XXIV, Batang Hari, Jambi province working area PT Berkas Bara Persada Jobsite PT Inti Bara Nusalima. The results of Drill Hole Spacing Analysis (DHSA) will be obtained optimum spacing on the classification of resources based on the relative value of the error is 0-10% for measured resources, 10-20% for the designated resources, and > 50% for the alleged resources performed on the main seam. Based on the results obtained that the main seam used is Seam D, with the spacing of the drill point in the coal seam of the study area which has an average distance of 80 m, with geostatic analysis can be increased to a distance of 350 m on measured resources, designated resources of 700 m and tereka1300 m. The estimated value of resources obtained using the relative error value is 3,397,385.78 tons, which is divided into designated resources 59,275.28 and measured 3,338,110. 50 tons. Based on these calculations, there is a difference in measured resources of 276,679 tons when compared to using resource calculations using SNI 5015 in moderate geological class.

Keywords: *Gesostatistics, GEV, DHSA, Relative Error*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.5 Lokasi Kesempaian Daerah.....	5
BAB II GEOLOGI REGIONAL	6
2.1 Tatanan Tektonik	6
2.2 Stratigrafi.....	8
2.3 Struktur Geologi.....	9
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	11
3.1 Geometri Batubara	11
3.1.1 Ketebalan	11
3.1.2 Kemenerusan	11
3.1.3 Roof, Floor, Interburden.....	12
3.1.4 Bentuk Lapisan	12
3.2 Kualitas Batubara	15
3.2.1 Analisis Proksimat.....	15
3.2.2 Analisis Ultimat.....	15
3.3 Statistik dan Geostatistik.....	16
3.3.1 Statistik Deskriptif.....	16
3.3.2 Geostatistik	18
3.4 <i>Global Estimasion Variance (GEV)</i>	20

3.5 Estimasi Sumber Daya Menggunakan Geostatik	21
BAB IV METODE PENELITIAN	22
4.1 Studi Pustaka	23
4.2 Pengumpulan Data	23
4.3 Pembuatan <i>Database</i>	24
4.4 Analisis Studio	25
4.4.1 Rekapitulasi dan Validasi Data	25
4.4.2 Geostatistik dan Modelling Geometri Batubara	26
4.4.3 <i>Global Estimation Variance</i> (GEV).....	30
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	31
5.1 Geologi Lokal.....	31
5.1.1 Geomorfologi	31
5.1.2 Stratigrafi Daerah Penelitian	33
5.1.3 Struktur Geologi	35
5.2 Geometri Lapisan Batubara.....	36
5.3. Statistik Deskriptif	38
5.3.1 Statistik Univariat	38
5.3.2 Statistik Bivariat	43
5.4 Geostatistik.....	45
5.4.1 Model Variogram	45
5.4.2 <i>Global Estimation Variance</i> (GEV).....	47
5.5 Estimasi Sumber Daya	53
BAB VI KESIMPULAN	55
DAFTAR PUSTAKA	xiii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Citra Satelit Pt Berkat Bara Persada Jobsite Inti Bara Nusalima	4
Gambar 1. 2 Peta Kesampaian Lokasi	5
Gambar 2. 1 Subduksi Lempeng Indo-Australia Dan Lempeng Eurasia	7
Gambar 2. 2 Model Arah Pergerakan Tatanan Tektonik Cekung Sumatera Selatan ..	7
Gambar 2. 3 (a) Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan, (b) Formasi Muara Enim.....	9
Gambar 2. 4 Penampang Cekungan Sumatera Selatan.....	10
Gambar 2. 5 Pola Struktur Regional Cekungan Sumatera Selatan.....	10
Gambar 3. 1 Model Roof, Floor, Parting dan Interbuden Pada Batubara.....	12
Gambar 3. 2 Bentuk Lapisan Horse Back.....	13
Gambar 3. 3 Bentuk Lapisan Pinch	13
Gambar 3. 4 Bentuk Lapisan Clay Vein.....	13
Gambar 3. 5 Bentuk Lapisan Fold	14
Gambar 3. 6 Bentuk Lapisan Fault	14
Gambar 3. 7 Bentuk Lapisan Burried Hill.....	14
Gambar 3. 8 Ilustrasi Positif dan Negatif Skewness dan Positif dan Negatif Kurtosis....	16
Gambar 3. 9 Ilustrasi Grafik Histogram dan Probabilty log.....	17
Gambar 3. 10 Korelasi Positif dan Negatif Pada Scatter Plot	17
Gambar 3. 11 Ilustrasi Pada Paramter-Parameter Variogram.....	19
Gambar 3. 12 Nomogram Nilai Varince Eksisting Menggunakan Model <i>Spherical</i>	20
Gambar 4. 1 Diagram Alir Penelitian	22
Gambar 4. 2 Operasi Pemboran Vertikal	23
Gambar 4. 3 Pengukuran Geometri Ketebalan Batubara.....	24
Gambar 4. 4 Proses <i>Drillhole Validation</i> Menggunakan <i>Micromine 2021.5</i>	25
Gambar 4. 5 Ilustrasi Digital Terrain Model (DTM).....	26
Gambar 4. 6 Ilustrasi Tahapan Pembuatan <i>Seam File</i>	27
Gambar 4. 7 Ilustrasi Pembuatan <i>Seam</i> Hierarki	27
Gambar 4. 8 Pemilihan <i>Seam D</i> Menjadi <i>Seam Reference</i>	28
Gambar 4. 9 Proses Interpolasi Data Menggunakan IDW.....	28
Gambar 4. 10 Parameter Penentuan Interval <i>Lag</i>	29
Gambar 4. 11 Ilustrasi Hasil <i>Fitting Variogram</i>	29
Gambar 4. 12 Ilustrasi Penentuan Metode <i>Gridding</i>	30
Gambar 5. 1 Peta Satuan Geomorfologi Daerah Penelitian.....	32
Gambar 5. 2 Kenampakan Morfologi Perbukitan Rendah Antropogenik	32
Gambar 5. 3. Kenampakan Morfologi Dataran Rendah Denudasional	33
Gambar 5. 4 Peta Lintasan Pada Daerah Penelitian.....	34
Gambar 5. 5 a). Kondisi Singkapan Pada Lokasi Pengamatan.....	34
Gambar 5. 6 a). Kondisi Singkapan Pada Lokasi Pengamatan.....	35
Gambar 5. 7 Indikasi Adanya Pembentukan Struktur Sesar.....	36
Gambar 5. 8 a). Deskripsi Sampel Cutting pada salah satu titik bor (BBP 14).....	36
Gambar 5. 9 Korelasi <i>Seam</i> Batubara B,C,D, dan E	38
Gambar 5. 10 Kenampakan <i>Seam Block</i> Model Geometri Lapisan Batubara	38
Gambar 5. 11 Pengujian Statistik Univariat Pada Parameter Thickness dan VM.....	39

Gambar 5. 12 Hasil Korelasi Linear Positif <i>Thickness</i> VS <i>Ash</i>	44
Gambar 5. 13 Hasil Korelasi Negatif <i>Thickness</i> VS <i>Calorific Value</i>	44
Gambar 5. 14 Contoh Hasil <i>Fitting Semi-Variogram</i> Pada Paramter <i>Ash Seam C</i>	46
Gambar 5. 15 Grafik <i>Drill Hole Spacing Analysis Seam B</i>	48
Gambar 5. 16 Grafik <i>Drill Hole Spacing Analysis Seam C</i>	49
Gambar 5. 17 Grafik Grafik <i>Drill Hole Spacing Analysis Seam D</i>	50
Gambar 5. 18 Grafik Grafik <i>Drill Hole Spacing Analysis Seam E</i>	50
Gambar 5. 19 Rekapitulasi Nilai Zona	51
Gambar 5. 20 Hasil Perhitungan Sumber Daya Terukur dan Tereka	53
Gambar 5. 21 Kenamapakan Zona Pengaruh Sumber Daya Terukur dan Tertunjuk.	54
Gambar 5. 22 Kenamapakan Zona Pengaruh Sumber Daya Terukur dan Tertunjuk.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Posisi Peneliti Terhadap Penelitian Sebelumnya.....	3
Tabel 3. 1 Klasifikasi Sumber Daya Batubara Berdasarkan Nilai Relatif Error (Souza, et al., 2010; JORC, 2012)	21
Tabel 3. 2 Klasifikasi Sumber Daya Batubara Berdasarkan Nilai Relatif Error <i>Global Estimation Variance</i> (GEV). (Bertoli <i>et al.</i> , 2013)	21
Tabel 4. 1 Contoh Input Data <i>Collar</i>	25
Tabel 4. 2 Contoh Input Data <i>Geology</i>	25
Tabel 4. 3 Contoh Input Data <i>Quality</i>	25
Tabel 5. 1 Hasil Analisis Statistik Deskriptif Univariat	42
Tabel 5. 2 Hasil Analisis Statistik Bivariat.....	43
Tabel 5. 3 Parameter Hasil <i>Fitting Semi-Variogram Tipe Spherical</i>	46
Tabel 5. 4 Contoh Perhitungan <i>Global Estimation Variance</i> Pada Parameter <i>Thickness Seam D</i>	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Data Hasil Pengeboran Eksplorasi

Lampiran B Data Log Geologi Hasil Pengeboran Eksplorasi

Lampiran C Peta Lokasi Titik Bor dan Penampang Geologi

Lampiran D 3D Model Geometri dan *Seam Block Model* Batubara

Lampiran E Pemodelan Statistik Bivariat

Lampiran F Pemodelan *Semi-Variogram*

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan merupakan landasan dan batasan terhadap permasalahan pada suatu penelitian. Umumnya, pendahuluan terdiri dari latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, ruang lingkup dan batasan masalah, serta kesampaian lokasi.

1.1 Latar Belakang

Batubara hingga saat ini menjadi komoditi utama sebagai sumber energi di Indonesia. Daerah penelitian terletak pada Sub Cekungan Jambi, Cekungan Sumatera Selatan memiliki formasi pembawa batubara yang sangat potensial yaitu formasi Muara Enim (Nurdrajat, et al., 2018). Endapan Batubara yang terbentuk pada daerah penelitian memiliki karakteristik yang beragam baik dari segi geometri maupun kualitas.

Pada saat berlangsungnya pengendapan lapisan batubara, kondisi geologi yang memengaruhi berupa struktur geologi, lingkungan pengendapan, beda fasies, lama waktu pengendapan serta jumlah material organik yang terkandung. Sedangkan pada saat batubara telah mengalami pengendapan, kendali geologi yang memengaruhi, yaitu struktur geologi, proses vulkanisme, fluvialtil, dan sebagainya, sehingga akan ditemukan endapan batubara berbeda-beda, baik pada suatu cekungan, formasi, maupun pada suatu lapisan yang sama (Kuncoro, 2000).

PT Berkat Bara Persada merupakan perusahaan kontraktor pertambangan yang memiliki *Job Site* pada area tambang PT Inti Bara Nusalima, dengan 7 pembagian lokasi, yaitu blok 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7. Pada lokasi kerja tersebut, saat ini sedang berlangsung kegiatan pengeboran eksplorasi rinci untuk mengetahui klasifikasi dan tingkat estimasi sumber daya serta pencarian terhadap deposit batubara yang baru. Oleh karena itu, parameter-parameter tertentu sangat memengaruhi, salah satunya analisis terhadap penentuan jarak lubang bor untuk mengoptimalkan biaya pengeboran dan pengambilan keputusan terhadap rencana eksplorasi.

Umumnya, penentuan jarak lubang bor yang dilakukan dalam mengetahui kondisi geologi dan sumber daya menggunakan metode pendekatan dan asumsi bersifat kualitatif, dimana hanya menerapkan analisis deskriptif terhadap parameter kuantitas dan geometri ketebalan, serta tingkat kompleksitas struktur geologi sebagai kriteria pembatasnya. Namun, penggunaan kriteria tersebut belum terukur dan sulit diimplementasi pada daerah-daerah prospek yang cenderung memiliki karakteristik bervariasi.

Penggunaan metode geostatistik merupakan pendekatan yang dapat dilakukan untuk mengetahui pemahaman terhadap geologi kuantitatif. Analisis menggunakan variogram dan kriging dapat dilakukan untuk parameter geometri ketebalan selain itu penambahan parameter berupa kualitas juga dapat juga ditambahkan. Proses *kriging* yang dilakukan akan menghasilkan nilai relatif *error* untuk menentukan jarak lubang bor optimal, sehingga dalam mengetahui jarak pengaruh pada cekungan batubara akan memiliki parameter-parameter tertentu yang berbeda dengan cekungan lainnya.

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat menjadi peluang bagi peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang analisis terhadap penentuan jarak antar lubang bor optimum. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang baik kepada akademisi maupun industri. Selain itu, dapat menjadi acuan dan pedoman dalam melakukan penelitian ataupun rencana eksplorasi serta pengembangan lanjutan area tambang.

1.2 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis jarak lubang bor optimum sehingga dapat menambah tingkat kepercayaan terhadap estimasi sumber daya batubara pada daerah penelitian. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

- a) Memodelkan kondisi geologi lokal.
- b) Merekonstruksi model geometri lapisan batubara bawah permukaan dalam bentuk dua dimensi dan tiga dimensi.
- c) Melakukan analisis terhadap penentuan jarak lubang bor optimum berdasarkan nilai relatif *error*
- d) Melakukan kalkulasi estimasi sumber daya batubara pada berdasarkan jarak lubang bor optimum dan nilai relatif *error*

1.3 Rumusan Masalah

Pelaksanaan penelitian ini berfokus pada analisis terhadap jarak lubang bor optimum berdasarkan nilai relatif *error* menggunakan metode geostatistik. Selanjutnya dalam penelitian ini dilakukan studi pustaka terhadap berbagai referensi tedahulu dengan posisi peneliti terhadap penelitian-penelitian sebelumnya (*state of the art*) diperlihatkan pada Tabel 1.1

Adapun rumusan masalah penelitian ini terdiri dari :

1. Bagaimana kondisi geologi yang mengontrol daerah penelitian?
2. Bagaimana model geometri batubara bawah permukaan daerah penelitian?
3. Bagaimana jarak lubang bor optimum pada daerah penelitian?
4. Bagaimana hasil perhitungan estimasi sumberdaya batubara yang terdapat pada daerah penelitian menggunakan jarak lubang bor optimum dan nilai relatif *error*?

Tabel 1. 1 Posisi Peneliti Terhadap Penelitian Sebelumnya

No	Peneliti	Geometri Batubara				Jarak Lubang Bor Optimum	Estimasi Sumberdaya Batubara
		Ketebalan	Kemenurusan	Roof, Floor dan IB	Bentuk Lapisan		
1.	Lawrence, D. T. 1992. Primary Control in Total Reserves, Thickness, Geometry, and Distribution of Coal Seam Upper Cretaceous Adaville Formation, Southwestern Wyoming, in Controls on The Distribution and Quality of Cretaceous Coal.						
2	Thomas, L. 2013. Coal Geology. John Wiley and Sons, Ltd.						
3	Adrian, D, dkk. 2018. Identifikasi dan Estimasi Sumberdaya Batubara Menggunakan Metode Poligon Berdasarkan Interpretasi Data Logging Pada Lapangan “ADA” Sumatera Selatan. Universitas Lampung.						
4	Jati, dkk. 2018. Coal Properties and Cleat Attributes at Tanjung Enim Coalfield in South Palembang Sub-Basin, South Sumatra.						
5	Hasibuan, A.R, dkk. 2020. Pemodelan Geologi Dan Estimasi Sumber Daya Batubara Di Pit “Hmg”, Tambang Batubara Banko Barat, Sumatra Selatan. Buletin Sumber Daya Geologi Volume 15 Nomor 3 – 2020.						
6	Heriawan, dkk. 2020. Drill hole spacing optimization of non-stationary data for seam thickness and total sulfur: A case study of coal deposits at Balikpapan Formation, Kutai Basin, East Kalimantan. International Journal of Coal Geology 223 (2020) 103466						
7	Bertoli, dkk. 2013. Geostatistical drillhole spacing analysis for coal resource classification in the						

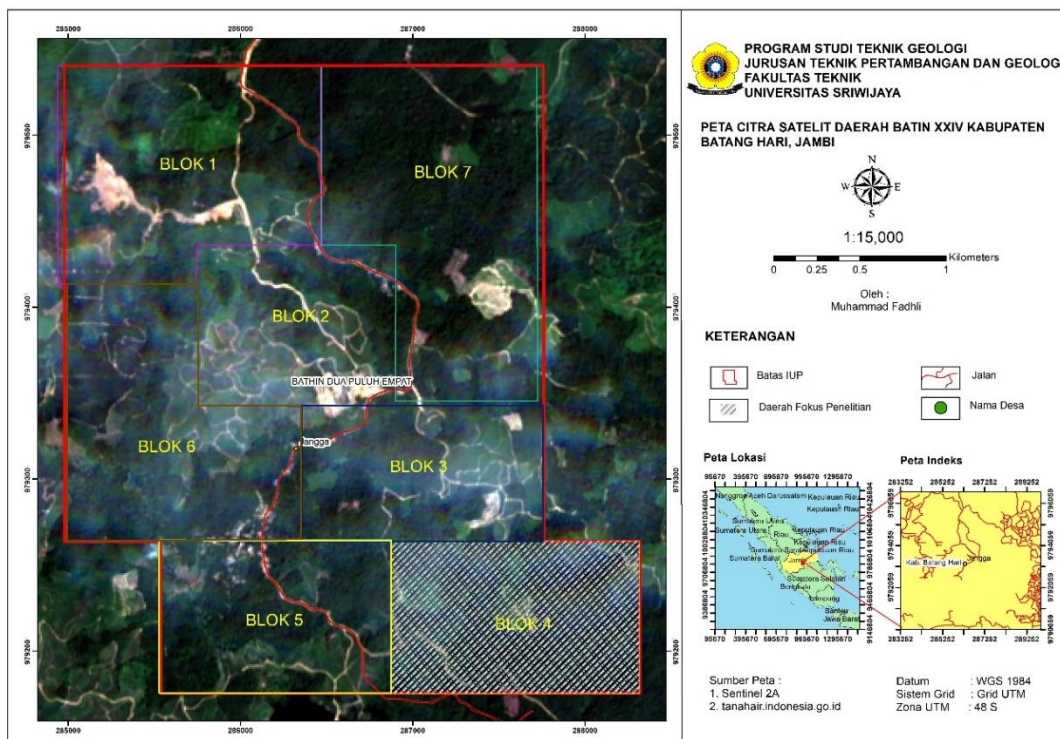
	Bowen Basin, Queensland. International Journal of Coal Geology 112 (2013) 107–113							
8	Cornah, dkk. 2013. Comparison of three geostatistical approaches to quantify the impact of drill spacing on resource confidence for a coal seam (with a case example from Moranbah North, Queensland, Australia). International Journal of Coal Geology 112 (2013) 114–124							
9	Fadhli, Muhammad. “Penentuan Spasi Lubang Bor Optimum Berbasis Geostatistik <i>Global Estimation Variance</i> Guna Evaluasi Jumlah Deposit Batubara, Jangga Aur, Batang Hari, Jambi”.							

Sudah diteliti
 Akan diteliti

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup batasan penelitian terdiri dari :

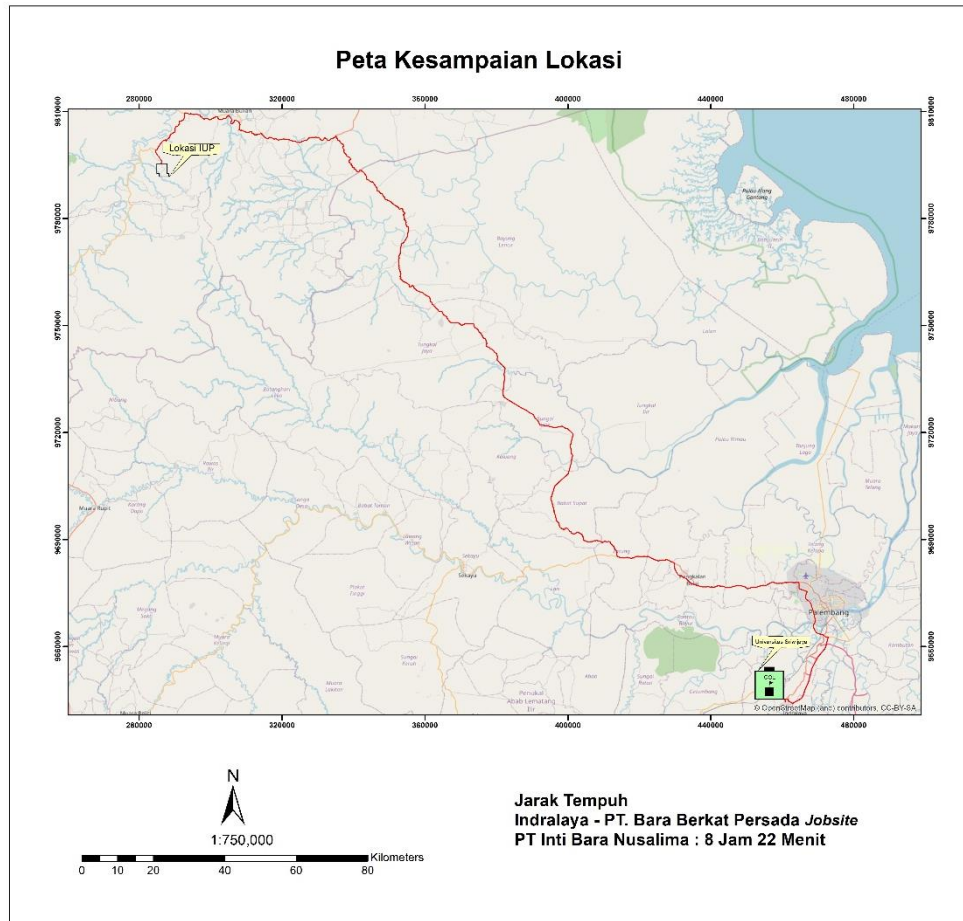
1. Lokasi penelitian berada di Sub Cekungan Jambi, Cekungan Sumatera Selatan tepatnya pada Formasi Muara Enim.
2. Area penelitian merupakan lokasi kerja PT. Berkat Bara Persada *Jobsite* PT. Inti Bara Nusalima tepatnya pada Blok 4 yang terletak di Desa Jangga Aur, Kecamatan Batin XXIV, Kabupaten Batang Hari, Provinsi Jambi.



Gambar 1. 1 Peta Citra Satelit Pt Berkat Bara Persada Jobsite Inti Bara Nusalima

1.5 Lokasi Kesampaian Daerah

Secara administratif lokasi penelitian terletak di Desa Jangga Aur, Kecamatan Batin XXIV, Kabupaten Batang Hari, Provinsi Jambi. Jarak tempuh dari Indralaya menuju daerah penelitian adalah sekitar 353 Km.dengan waktu tempuh selama 8 jam 22 menit menggunakan transportasi darat (Gambar 1.2)



Gambar 1. 2 Peta Kesampaian Lokasi PT. Berkat Bara Persada *Jobsite* PT Inti Bara Nusalima

DAFTAR PUSTAKA

- Annels, A. E., 1991. *Mineral Deposit Evaluation: A Practical Approach*. Netherlands, Springer.
- Barber, A. . (2005) *sumatra: geology, resources and tectonic evolution*.
- Bertoli, O. *et al.* (2013) ‘Geostatistical drillhole spacing analysis for coal resource classification in the Bowen Basin, Queensland’, *International Journal of Coal Geology*, 112, pp. 107–113. doi: 10.1016/j.coal.2012.12.010.
- Bishop, M., 2011. *South sumatra Basin Province, Indonesia : The Lahat/Talangakar-Cenozoic Total*. USA, USGS.
- Bright, P. B., Dumbleton, S., Hatton, W. & Oldcorn, R., 2010. *Coal Mining in structurally Complex Geological Settings – Examples From South Wales and South America*. London, Proceedings of the 15th Extractive Industry Geology Conference..
- Cornah, A., Vann, J. and Driver, I. (2013) ‘Comparison of three geostatistical approaches to quantify the impact of drill spacing on resource confidence for a coal seam (with a case example from Moranbah North, Queensland, Australia)’, *International Journal of Coal Geology*, 112, pp. 114–124. doi: 10.1016/j.coal.2012.11.006.
- David, M., 1977. *Geostatistical Ore Reserve Estimation*. New York, 2nd edition, Elsevier, p. 216.
- Dielhs, P. & David, M., 1982. Classification of ore reserves/resources based on geostatistical methods. *CIM Bulletin*, Volume 75, p. 838.
- Ginger, D. and Fielding, K. (2005) ‘The Petroleum Systems and Future Potential of the South Sumatra Basin’, (August).
- Jeuken, R., Xu, C. & Dowd, P., 2017. *Improving coal quality estimations using geostatistics and auxiliary*. Melbourne, The Australasian Institute of Mining and Metallurgy, pp. 5-13.
- JORC, 2012. *The Australasian Code for Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Ore Reserves*. Australia : The Joint Ore Reserves Committee of The Australasian Institute.
- KCMI, 2017. *Kode Pelaporan Hasil Eksplorasi, Sumberdaya Mineral dan Cadangan Mineral Indonesia*. Jakarta: KCMI, IAGI, PERHAPI.
- Koch, G. S. & Link, R. F., 1971. *Statistical Analysis of Geological Data*. 2nd penyunt. Chicago: Courier Corporation.
- Kuncoro, B. P., 2000. *Geometri Lapisan Batubara*. Yogyakarta, s.n.
- Lóczy, D., 2010. Anthropogenic Geomorphology in Environmental Management. Dalam: J. S. . L. D. . D. Lóczy, penyunt. *Anthropogenic Geomorphology*. Hungary: University of Debrecen, pp. 25-37.

- Michael , J. P. & Clayton, V. D., 2014. *Geostatistical Reservoir Modeling*. England : Edition 2 Oxford University Press.
- Nurdrajat, S, E., S, N. & A, E., 2018. Karakteristik Batubara Regresi dan Transgresi Formasi Muara Enim. *Bulletin of Scientific Contribution*, pp. 221-228.
- Pulunggono, A. (1992) 'Pre-Tertiary and Tertiary fault systems as a framework of the South Sumatra Basin; a study of SAR-maps'. doi: 10.29118/ipa.24.339.360.
- Shell, M., 1978. Explanatory notes to the geological map of the South Sumatran Coal Province. p. 31.
- Sinclair, A. J. and Blackwell, G. H. (2005) 'Applied Mineral Inventory Estimation', *Applied Mineral Inventory Estimation*. doi: 10.1017/cbo9780511545993.
- SNI:5015, 2019. *Pedoman Pelaporan Hasil Eksplorasi, Sumber Daya, dan Cadangan Batubara*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Souza, L. E., Costa, J. L. & Kopper, J. L., 2010. Comparative Analysis of the Resource Classification. *Applied Earth Science (Trans. Inst. Min. Metall. B)* , Volume 119, pp. 166-75.
- Srivastava, R. M. (2013) 'Geostatistics: A toolkit for data analysis, spatial prediction and risk management in the coal industry', *International Journal of Coal Geology*, 112, pp. 2–13. doi: 10.1016/j.coal.2013.01.011.
- Sukandarrumidi, 1995. *Batubara dan Gambut*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- Thomas, L. (2013) *Coal Geology*. A John Wiley & Sons, Ltd., Publication.
- Widyatmanti, W., Wicaksono, I. & Syam, P. . D. R., 2016. *Identification of topographic elements composition based on landform boundaries from radar interferometry segmentation (preliminary study on digital landform mapping)*. s.l., IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.