

**SKRIPSI**

**ANALISIS KARAKTERISTIK DAN MODEL PESEBARAN  
LAPISAN BATUBARA PADA PT BATUALAM SELARAS.  
BLOK KIKIM, LAHAT, SUMATERA SELATAN**



**DITA MAULIA  
03071281924034**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI  
JURUSAN PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

# **SKRISPSI**

## **ANALISIS KARAKTERISTIK DAN MODEL PESEBARAN LAPISAN BATUBARA PADA PT BATUALAM SELARAS BLOK KIKIM, LAHAT, SUMATERA SELATAN**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada  
Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya



**DITA MAULIA  
03071281924034**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI  
JURUSAN PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

### **ANALISIS KARAKTERITIK DAN MODEL PESEBARAN LAPISAN BATUBARA PADA PT BATUALAM SELARAS. BLOK KIKIM, LAHAT, SUMATERA SELATAN**

Laporan ini sebagai bagian dari perkuliahan Tugas Akhir, dan menjadi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) Geologi pada Program Studi Teknik Geologi

Mengetahui,  
Koordinator Prodi Teknik Geologi,



Dr. Idarwati, S.T., M.T.  
NIP. 198306262014042001

Palembang, 23 Oktober 2023  
Menyetujui,  
Pembimbing



Dr. Idarwati, S.T., M.T.  
NIP. 198306262014042001

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir ini dengan judul "Analisis Karakteristik dazn Model Pesebaran Lapisan Batubara Pada PT Batualam Selaras, Blok Kikim , Lahat, Sumatera Selatan" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada 23 September 2023.

Palembang, Oktober 2023

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir

Penguji I : Harnani, S.T.,M.T.

NIP. 198402012015042001

(  )

Oktober 2023

Penguji II : M. Alfath Salvano Salni, S.T, M.T, MSc

NIP.

(  )  
Oktober 2023

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknik Geologi

  
Dr. Idarwati, S.T., M.T.  
NIP. 198306262014042001

Palembang, Oktober 2023  
Menyetujui,  
Pembimbing



Dr. Idarwati, S.T., M.T.  
NIP. 198306262014042001

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dita Maulia

NIM : 03071281924034

Judul : Analisis Karakteristik Dan Model Pesebaran Lapisan Batubara Pada PT. Batualam  
Selaras, Blok Kikim, Lahat, Sumatera Selatan

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Laporan Pemetaan Geologi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiarisme, saya bersedia skripsi ini di gugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta di proses sesuai dengan peraturan yang berlaku pada (UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 23 Oktober 2023  
Yang Membuat Pernyataan,



Dita Maulia  
NIM. 03071281924034

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan pemetaan geologi ini. Dalam penyusunan dan penulisan laporan pemetaan geologi ini, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, dan dukungannya kepada:

- 1) Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan selalu kesehatan, keteguhan dan keberkahan dalam hidup saya sehingga bisa menyelesaikan laporan pemetaan geologi dengan baik.
- 2) Ketua Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya Ibu Dr. Idarwati, S.T., M.T. selaku pembimbing saya dan tim dosen lainnya yang telah memberikan ilmu dan saran yang berguna untuk saya selama menyusun laporan Tugas Akhir dan dalam perkuliahan.

Demikianlah ucapan terima kasih yang dibuat oleh penulis. Mohon maaf apabila terdapat penulisan kata yang kurang berkenan. Penulis mengucapkan terima kasih.

Palembang, 23 Oktober 2023  
Penulis,



**Dita Maulia**  
**NIM. 03071281924034**



## RINGKASAN

### ANALISIS KARAKTERISTIK DAN MODEL PESEBARAN LAPISAN BATUBARA PADA PT BATUALAM SELARAS. BLOK KIKIM, LAHAT, SUMATERA SELATAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir, Oktober 2023

Dita Maulia, Dibimbing oleh Dr. Idarwati, S.T., M.T.

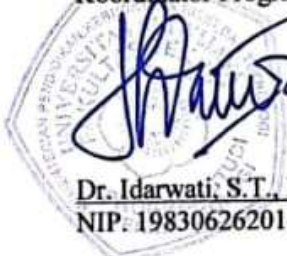

XVII+ 60 Halaman, 12 Tabel, 55 Gambar, 10 Lampiran

## RINGKASAN

Secara administratif penelitian terletak di Kecamatan Gumay Talang, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. Lokasi penelitian terletak di Cengkungan Sumatera Selatan dan termasuk ke dalam Formasi Muaracnim (Tpm). Penelitian dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan pola persebaran lapisan batubara di lokasi tersebut. Karakteristik lapisan batubara meliputi ketebalan, deskripsi, peringkat batubara, struktur pengendapan serta lingkungan pengendapan lapisan batubara. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *well logging* dan *startmodel*. Litologi yang ditemukan pada lokasi penelitian berupa batulanau, batulempung, batubara dan batupasir. Lokasi penelitian termasuk kedalam perbukitan rendah dengan elevasi 100-180 mdpl. Analisis logging geofisika dilakukan pada 4 titik sumur pengeboran. Lapisan batubara yang ditemukan di daerah penelitian terdiri dari 4 *seam*. Urutan dari *seam* termuda hingga paling tua yaitu *seam B*, *seam C*, *seam D* dan *seam E*. *Seam B* memiliki ketebalan yang paling besar yaitu 9,55 meter, *Seam C* 2,29 meter, *seam D* 4,9 Meter dan *Seam E* 2,1 meter. Berdasarkan Klasifikasi ASTM lapisan batubara pada PT. Batualam Selaras termasuk ke dalam Batubara rank *Sub-bituminous B* – *Sub-Bituminous A*. Struktur pengendapan yang ditemukan pada lokasi penelitian yaitu berupa *splitting*. Lingkungan pengendapan lapisan batubara lokasi penelitian yaitu *upper delta plain*. Persebaran batubara daerah penelitian berarah timur laut-barat daya. persebaran setiap *seam* batubara pada PT Batualam Selaras, Blok Kikim relatif sama yaitu memiliki arah penyebaran atau *strike* dari Barat – Timur ( $90^{\circ}$ ) dan dip 80 derajat ke arah Selatan


**Kata Kunci:** Batubara, Karakteristik, Persebaran, logging geofisika

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknik Geologi



Dr. Idarwati, S.T., M.T.  
NIP. 198306262014042001

Palembang, 30 Oktober 2023  
Menyetujui,  
Pembimbing



Dr. Idarwati, S.T., M.T.  
NIP. 198306262014042001

## SUMMARY

### ANALYSIS OF CHARACTERISTICS AND MODELS OF COAL SEAM DISTRIBUTION AT PT BATUALAM SELARAS. KIKIM BLOCK, LAHAT, SOUTH SUMATRA.

Scientific paper in the form of a Geological Mapping Reports, October , 2023

Dita Maulia, Supervised by Dr. Idarwati, S.T., M.T.

XVII+ 60 Pages, 12 Tables, 55 Pictures, 10 Appendix

## SUMMARY

Administratively, the research is located in Gumay Talang District, Lahat Regency, South Sumatra. The research site is located in the South Sumatra Basin and is included in the Muaraenim Formation (TMPM). The study was conducted to determine the characteristics and distribution patterns of coal seams at the location. Characteristics of coal seam include thickness, description, coal rating, deposition structure as well as coal seam deposition environment. The methods used in this study are well logging and stratigraphic methods. Lithology found at the study site is in the form of siltstone, claystone, coal and sandstone. The research location is included in low hills with an elevation of 100-180 meters above sea level. Geophysical logging analysis was carried out at 4 drilling well points. The coal seam found in the study area consists of 4 seams. The order from youngest to oldest seam is seam B, seam C, seam D and seam E. Seam B has the largest thickness of 9.55 meters, Seam C 2.29 meters, seam D 4.9 meters and Seam E 2.1 meters. Based on ASTM Classification of coal seam at PT. Harmonized natural stone is included in the Sub-bituminous B – Sub-Bituminous A rank coal. The deposition structure found at the research site is in the form of splitting. The deposition environment of the coal seam of the study site is the upper delta plain. The distribution of coal in the study area is in a northeast-southwest direction. The distribution of each coal seam at PT Batualam Selaras, Kikim Block is relatively the same, which has a direction of spread or strike from West – East (900) and dip 80 degrees to the South

**Keywords:** Coal, Characteristic, Distribution, geophysical logging

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknik Geologi



Dr. Idarwati, S.T., M.T.  
NIP. 198306262014042001

Palembang, 30 Oktober 2023  
Menyetujui,  
Pembimbing



Dr. Idarwati, S.T., M.T.  
NIP. 198306262014042001



## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kami sampaikan kepada Allah SWT., karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian sesuai waktu yang telah ditentukan. Dalam penyusunan proposal penelitian ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ucapkan terima kasih atas segala bantuan dan dukungan kepada :

1. Kedua orangtua dan keluarga yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan sehingga proposal ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Idarwati, S.T., M.T., Ph.D., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang memberikan ilmu serta memberikan motivasi untuk dapat menyelesaikan penelitian ini.
3. Ibu Harnani, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing saya, serta para staff dosen Program Studi Teknik Geologi Universitas Sriwijaya.
4. Ragan, Ge, Hanip sebagai teman seperjuangan pemetaan geologi wilayah Bangkulu, serta Sidiq dan Jabel yang selalu mendengarkam keluh kesah saya.
5. Ragan yang selalu mendukung, menemani dan membantu dalam segala hal yang bersangkutan dengan penelitian t Tugas Akhir ini.
6. Miftah, Kak Beva, Mba Fatma, Mba Sherly, Mba Fatma, Mba Meri, Pak Alfian, Pak Theo, Pak Bagus dan Pak Bambang, yang telah membantu selama dan mendukung selama proses magang.
7. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi (HMTG) "SRIWIJAYA", serta teman seperjuangan Teknik Geologi 2019 yang telah memberikan semangat dan masukan dalam menyelesaikan laporan pemetaan ini.
8. Pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian proposal pemetaan geologi.

Demikianlah ucapan terima kasih yang dibuat oleh penulis, penulis mengharap kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan laporan penelitian ini dari pihak mana pun. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Palembang, 23 Oktober 2023



Dita Maulia

NIM. 03071281924034

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENYATAAN INTEGRITAS .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>viii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Maksud dan Tujuan .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Rumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Ruang Lingkup Batasan Penelitian .....</b>	<b>2</b>
<b>1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah.....</b>	<b>2</b>
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Geologi Regional.....</b>	<b>4</b>
2.1.1 Tatanan Tektonik.....	4
2.1.2 Stratigrafi Regional .....	7
2.1.3 Struktur Geologi.....	9
<b>2.2 Batubara.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Geometri.....</b>	<b>10</b>
2.3.1 Pola Sebaran.....	11
2.3.2 Bentuk Lapisan .....	11
2.3.3 Model Seam Batubara.....	13

2.3.4	Ketebalan.....	15
2.3.5	Kemenerusan.....	15
2.3.6	Roof, Floor, Interburden .....	15
<b>3.4</b>	<b>Analisa Ketebalan Lapisan Batubara (Seam).....</b>	<b>16</b>
2.4.1.	<i>Log Gamma Ray</i> .....	16
2.4.2	<i>Log Density</i> .....	17
<b>2.5</b>	<b>Analisis Kualitas Batubara.....</b>	<b>20</b>
<b>2.6</b>	<b>Basis Batubara.....</b>	<b>21</b>
<b>2.7</b>	<b>Lingkungan Pengendapan Batubara.....</b>	<b>22</b>
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>		<b>26</b>
<b>3.1</b>	<b>Studi Pendahuluan .....</b>	<b>26</b>
<b>3.2</b>	<b>Tahap Pengumpulan Data .....</b>	<b>27</b>
<b>3.3</b>	<b>Tahap Pengolahan data .....</b>	<b>27</b>
3.3.1	Pemetaan Geologi Permukaan .....	27
3.3.2	Pemboran Eksplorasi .....	29
3.3.3	Data Kualitas.....	31
3.3.4	<i>Startmodel</i> .....	33
<b>3.4</b>	<b>Hasil .....</b>	<b>34</b>
3.4.1	Hasil Pemetaan Geologi.....	34
3.4.2	Korelasi <i>well log</i> dan Peringkat Batubara.....	34
3.4.3	Pembuatan Model Sebaran Batubara .....	35
3.4.4	Laporan Tugas Akhir .....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>36</b>
<b>4.1.</b>	<b>Geologi Daerah Telitian.....</b>	<b>36</b>
4.1.1.	Geomorfologi Daerah Penelitian .....	37
4.1.2.	Stratigrafi Daerah Penelitian .....	41
<b>4.2.</b>	<b>Analisis Sumur Bor .....</b>	<b>44</b>
4.2.1.	Sumur BHB-03 .....	44
4.2.2.	Sumur BHB-04 .....	44
4.2.3.	Sumur BHB-05 .....	45
4.2.4.	Sumur BHB-06 .....	45

<b>4.3.</b>	<b>Analisis Seam Batubara.....</b>	<b>46</b>
4.3.1.	Seam B .....	46
4.3.2.	Seam C .....	47
4.3.4.	Seam D .....	48
4.3.5.	Seam E .....	49
<b>4.4</b>	<b>Analisis Kualitas Batubara.....</b>	<b>49</b>
<b>4.5</b>	<b>Hubungan Kuliatas Batubara dengan Densitas .....</b>	<b>52</b>
<b>4.6</b>	<b>Korelasi Lapisan Batubara.....</b>	<b>53</b>
<b>4.7</b>	<b>Lingkungan Pengendapan Batubara.....</b>	<b>54</b>
<b>4.8</b>	<b>Pola Penyebaran Lapisan Batubara .....</b>	<b>55</b>
4.8.1	Pola Penyebaran <i>Seam B</i> .....	55
4.8.2	Pola Penyebaran <i>Seam C</i> .....	56
4.8.3	Pola Penyebaran <i>Seam D</i> .....	56
4.8.4	Pola Penyebaran <i>Seam E</i> .....	56
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>59</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>xv</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Ketersampaian Daerah Penelitian ( Peta Dasar Indonesia) dan Peta Citra Satelit Daerah Telitian .....	3
Gambar 2.1 Tektonik Regional Sumatera (Barber & Crow 2003) .....	5
Gambar 2.2 Model ellipsoidal fase tektonik Cekungan Sumatera Selatan (Pulunggono <i>et al.</i> , 1992., dalam Barber <i>et al.</i> , 2005).....	6
Gambar 2.3 Stratigrafi regional Cekungan Sumatera Selatan menurut Ginger & Fielding .....	7
Gambar 2.4 Peta Tektonik Pulau Sumatera (Pulunggono <i>et al.</i> 1992) .....	9
Gambar 2.5 Proses Pembentukan Batubara (Falcon, 1986).....	10
Gambar 2.6 Bentuk <i>Horse back</i> (Sukandarrumidi, 1995).....	11
Gambar 2.7 Bentuk <i>Pinch</i> (Sukandarrumidi, 1995).....	12
Gambar 2.8 Bentuk <i>Clay vein</i> (Sukandarrumidi, 1995).....	12
Gambar 2.9 Bentuk <i>Burried hill</i> (Sukandarrumidi, 1995) .....	12
Gambar 2.10 Bentuk <i>Fault</i> (Sukandarrumidi, 1995) .....	13
Gambar 2.11 Bentuk <i>Fold</i> (Sukandarrumidi, 1995) .....	13
Gambar 2.12 Bentuk <i>splitting</i> (Thomas, 2002). a) <i>simple splitting</i> , b) <i>multiple splitting</i> , c) <i>Z/S shape splitting</i> .....	14
Gambar 2.13 Tipe <i>washout</i> pada batubara (Thomas, 2002) a) Channel yang terisi pasir membentuk atap pada lapisan batubara b) Channel yang terisi pasir material rombakan lain mengerosi lapisan batubara c) Channel yang terisi mudstone mengerosi lapisan batubara d) Multiple channel sekuen yang mengerosi lapisan batubara .....	14
Gambar 2.14 Model Roof, Floor, Parting dan Interbuden Pada Batubara (Modifikasi Thomas, 2013) .....	15
Gambar 2.15 Rumus Indeks <i>Gamma Ray</i> .....	17
Gambar 2.16 Pemodelan untuk menghitung IGR.....	17
Gambar 2.17 Litologi batubara berdasarkan data <i>Log Density</i> , (a) probe yang dimasukkan ke dalam sumur bor, (b) respon lapisan batuan yang dilalui probe (Ismawati, 2012).....	18
Gambar 2.18 Pola Respon dari Log <i>Gamma Ray</i> Secara Umum Terhadap Variasi Ukuran Butir (Walker & James, 1992) .....	19
Gambar 2.19 Basis Batubara .....	22
Gambar 2.20 Penampang lingkungan pengendapan <i>back barrier</i> (Horne, 1978).....	23
Gambar 2.21 Sekuen Vertikal endapan <i>Lower Delta Plain</i> (Horne, 1978 .....	24
Gambar 2.22 Penampang lingkungan pengendapan <i>Trantitional Lower Delta Plain</i> (Horne, 1978).....	24
Gambar 2.23 Penampang lingkungan pengendapan <i>Upper Delta Plain</i> (Horne, 1978).....	25
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian .....	26
Gambar 3.2 Ilustrasi trigonometri pengukuran ketebalan lapisan batuan sebenarnya (Coe, 2010). .....	28



Gambar 3.3 Data LAS BHB-03 .....	30
Gambar 3.4 Respon <i>log</i> ideal dari masing-masing litologi (Yuyun, 2019) .....	31
Gambar 3.5 Data Topografi .....	33
Gambar 4.1 Peta Lokasi Titik Pengeboran .....	36
Gambar 4.2 Peta Geologi Daerah Penelitian .....	37
Gambar 4.3 Peta Elevasi Daerah Penelitian .....	38
Gambar 4.4 Peta Kemiringan Lereng Daerah Penelitian.....	38
Gambar 4.5 <i>Sump</i> .....	39
Gambar 4.6 Bukaan Tambang Lereng Landai.....	39
Gambar 4.7 Bukaan Tambang Lereng Agak Curam .....	40
Gambar 4.8 Bukaan Tambang Lereng Curam .....	40
Gambar 4.9 Bukaan Tambang Lereng Sangat Curam .....	41
Gambar 4.10 a) Singkapan satuan batulempung (Tmpm) b) Sampel <i>coring</i> satuan batulempung (Tmpm) pada sumur BHB-03.....	42
Gambar 4.11 a) Singkapan satuan batulanau (Tmpm) b) Sampel <i>cutting</i> satuan batulanau (Tmpm) pada sumur BHB-04 .....	42
Gambar 4.12 a) Singkapan satuan batupasir (Tmpm) b) Sampel <i>cutting</i> satuan batupasir (Tmpm) pada sumur BHB-04 .....	43
Gambar 4.13 a) Singkapan satuan batubara (Tmpm) b) Sampel <i>coring</i> satuan batubara (Tmpm) pada sumur BHB-04.....	43
Gambar 4.14 a) Singkapan <i>carbonaceous claystone</i> (Tmpm) b) Sampel <i>coring carbonaceous claystone</i> (Tmpm) pada sumur BHB-05.....	44
Gambar 4.15 <i>Seam B</i> pada sumur BHB-03 .....	46
Gambar 4.16 <i>Seam C</i> pada sumur BHB-03, BHB-04, BHB-05 dan BHB-06.....	47
Gambar 4.17 <i>Seam D</i> pada sumur BHB-04, BHB-05 dan BHB-06.....	48
Gambar 4.18 <i>Seam E</i> pada sumur BHB-04 dan BHB-05 .....	49
Gambar 4.19 Korelasi <i>Well Logging</i> Batubara.....	53
Gambar 4.20 Lingkungan Pengendapan daerah penelitian berdasarkan sekuen endapan vertikal pada lingkungan pengendapan <i>upper delta plain – fluvial</i> (Horne, et al., 1978).....	55
Gambar 4.21 Peta Kontur Struktur <i>Seam B</i> dan Model Pesebaran <i>Seam B</i> .....	55
Gambar 4.22 Peta Kontur Struktur <i>Seam C</i> dan Model Pesebaran <i>Seam C</i> .....	56
Gambar 4.23 Peta Kontur Struktur <i>Seam D</i> dan Model Pesebaran <i>Seam D</i> .....	56
Gambar 4.24 Peta Kontur Struktur <i>Seam E Lower</i> dan Model Pesebaran <i>Seam E lower</i> .....	57
Gambar 4.25 Peta Kontur Struktur <i>Seam E Upper</i> dan Model Pesebaran <i>Seam E upper</i> .....	57
Gambar 4.26 Model Pesebaran Lapisan Batubara.....	58

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kualitas <i>Ash</i> (Hunt 1984).....	20
Tabel 2.2 Kualitas <i>Sulfur</i> (Hunt 1984).....	21
Tabel 3.1 Parameter deskripsi singkapan batuan.....	27
Tabel 3.2 Klasifikasi ASTM tahun 2004.....	32
Tabel 3.3 Data Survei .....	33
Tabel 3. 4 Data <i>Logging</i> .....	34
Tabel 4.1 Kedalaman , Ketebalan dan Seam Batubara.....	45
Tabel 4.2 Ketebalan Rata-Rata Seam Batubara.....	46
Tabel 4.3 Tabel Karakteristik Seam Batubara .....	51
Tabel 4.4 Hubungan antara 2 nilai variable (Akbari, 2014) .....	52
Tabel 4.5 Nilai Korelasi Koefisien Hubungan antara Densitas dan Kualitas Batubara..	52
Tabel 4.6 Klasifikasi Kadar Sulfur dan Kadar Abu Lokasi Penelitian menurut (Hunt, 1984).....	54

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran A.** Tabulasi Lokasi Pengamatan

**Lampiran B.** Peta Lintasan Lokasi Pengamatan

**Lampiran C.** Drill Hole BHB-03, BHB-04, BHB-05 dan BHB-06

**Lampiran D.** Data Core

**Lampiran E.** Konversi *Calorivic Value*

**Lampiran F.** Perhitungan *Vshale* dan Densitas Batubara

**Lampiran G.** Measuring Section

**Lampiran G.** Peta Geologi

**Lampiran H.** Peta Geomorfologi

**Lampiran I.** Peta Kontur Struktur

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab pendahuluan merupakan bab yang menjelaskan langkah awal dari sebuah penelitian. Bab pendahuluan berisikan latar belakang penelitian, maksud dan tujuan penelitian, rumusan masalah, ruang lingkup serta batasan penelitian, dan ketersediaan lokasi PT. Batualam Selaras yang dijadikan sebagai lokasi penelitian.

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang dianugerahi dengan sumber daya alam yang berlimpah, dan salah satunya adalah sumber daya batubara. Sumatera Selatan dikenal sebagai salah satu provinsi yang memiliki sumberdaya batubara yang melimpah di Indonesia karena terletak di Cekungan Sumatera Selatan yang merupakan cekungan belakang busur. Pada cekungan ini, terdapat dua formasi pembawa batubara yaitu Formasi Muaraenim dan Formasi Air Benakat. Batubara itu sendiri adalah campuran padatan yang bersifat heterogen yang dapat ditemukan di alam dalam beberapa tingkatan berbeda, seperti batubara lignit, batubara subbitumit, bitumit, dan antrasit (Sukandarrumidi, 1995). Lapisan-lapisan batubara dapat ditemukan dalam kondisi yang bervariasi, termasuk lapisan yang luas, lapisan tidak teratur, lapisan teratur, lapisan yang menipis, menebal dan dengan geometri yang beragam. Pengaruh struktur geologis, seperti lipatan dan sesar, dapat memengaruhi penyebaran dan karakteristik lapisan batubara. Struktur geologis, seperti lipatan dan sesar, juga dapat mempengaruhi kualitas batubara serta geometri lapisan batubara. Parameter-parameter yang berpengaruh terhadap kualitas batubara meliputi kandungan sulfur, kandungan abu, dan nilai kalori. Sementara itu, parameter-parameter yang memengaruhi geometri lapisan batubara meliputi ketebalan, kemiringan, penyebaran, bentuk, dan kemenerusan lapisan batubara tersebut.

PT. Batualam Selaras adalah sebuah perusahaan yang berfokus pada kegiatan pertambangan batubara, khususnya dalam metode tambang terbuka. Penelitian ini dilakukan di wilayah eksplorasi tambang terbuka yang dikelola oleh PT. Batualam Selaras. Secara administratif, perusahaan ini terletak di Desa Tanjung Beringin, Kecamatan Gumay Talang, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup metode *well logging* dan metode *startmodel*. Kedua metode ini memiliki tingkat akurasi data yang relatif tinggi. Metode *well logging* merupakan cara untuk mengumpulkan data secara berkelanjutan dengan melakukan pengukuran di dalam lubang bor untuk mengeksplorasi variasi sifat fisik batuan yang ditemukan selama proses pengeboran lubang bor (Reeves, 1986). Selain digunakan untuk memahami aspek geologis, metode ini juga membantu dalam mengumpulkan berbagai jenis data lain, seperti kedalaman, persebaran, ketebalan, serta kualitas lapisan batubara, serta mengatasi masalah yang timbul saat melakukan pengeboran, seperti memeriksa kedalaman sebenarnya dari setiap lapisan, terutama lapisan batubara, termasuk parting dan komponen lainnya (Djumhani, 1998). Dalam konteks eksplorasi tambang, penting

untuk mengetahui persebaran lapisan batubara agar dapat menjaga keseimbangan eksploitasi sumber daya batubara dan juga menemukan lokasi-lokasi baru yang menjanjikan, sehingga kestabilan pasokan energi tetap terjaga. Pembuatan pola persebaran lapisan batubara menggunakan metode *startmodel*, *startmodel* merupakan metode yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi model serta pendekatan skema yang berkaitan. Penelitian ini bertujuan untuk memahami karakteristik lapisan batubara dan untuk menghasilkan model persebaran lapisan batubara di lokasi penelitian.

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dilakukan dengan maksud dapat membahas sebaran dan ketebalan lapisan batubara pada lokasi penelitian. Adapun tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Mengetahui kondisi geologi lokasi penelitian
2. Mengetahui ketebalan lapisan batubara pada lokasi penelitian.
3. Menganalisis karakteristik batubara daerah telitian
4. Mengidentifikasi lingkungan pengendapan batubara pada lokasi penelitian.
5. Menganalisis pola sebaran lapisan batubara dan pemodelannya pada lokasi penelitian.

## 1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah antara lain :

1. Bagaimana kondisi geologi lokasi penelitian ?
2. Bagaimana mengetahui ketebalan lapisan batubara daerah telitian?
3. Bagaimana karakteristik lapisan batubara daerah telitian ?
4. Bagaimana lingkungan pengendapan lapisan batubara daerah penelitian ?
5. Bagaimana pola sebaran lapisan batubara dan pemodelan geometrinya pada lokasi penelitian ?

## 1.4 Ruang Lingkup Batasan Penelitian

Adapun ruang lingkup batasan penelitian adalah sebagai berikut:

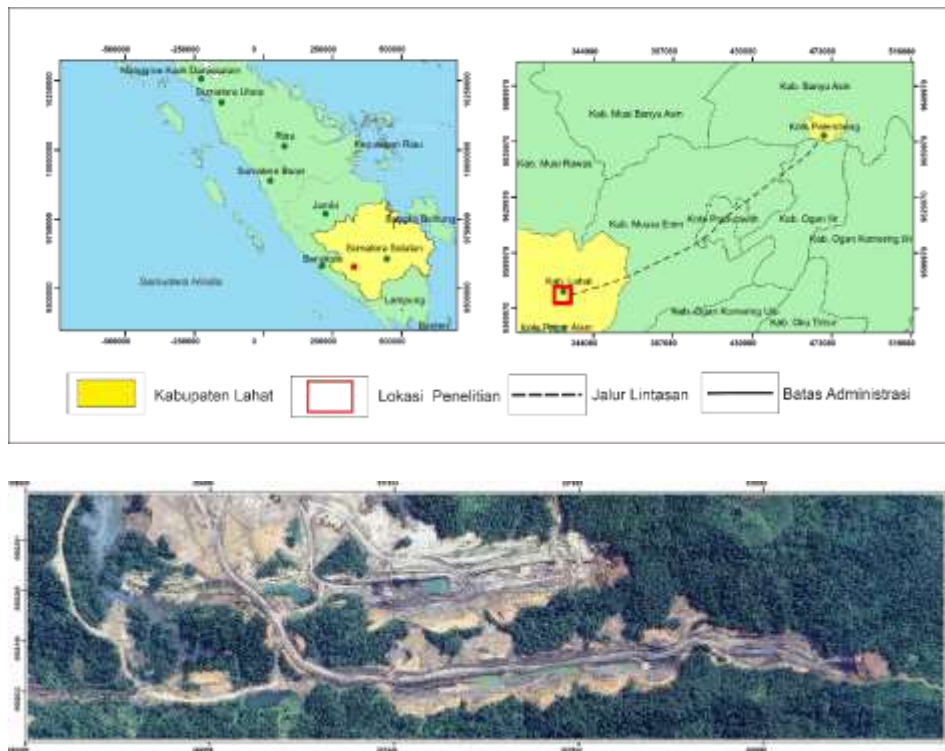
1. Penelitian berfokus pada identifikasi lapisan batubara berdasarkan *data well logging*.
2. Penelitian hanya membahas mengenai analisis karakteriktik, ketebalan dan sebaran lapisan batubara yang ada di Blok Kikim PT. Batualam Selaras

## 1.5 Lokasi dan Kesampaian Daerah

Secara administratif lokasi penelitian terletak di Kecamatan Gumay Talang, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. Untuk menuju Lokasi penelitian dari Universitas Sriwijaya Palembang dibutuhkan waktu kurang lebih 5 jam dan jarak 240km dengan menggunakan kendaraan roda empat dan kurang lebih 30 menit dari Kota Lahat untuk menuju lokasi tambang menggunakan kendaraan roda dua ataupun roda empat. Berdasarkan lembar Geologi daerah penelitian masuk kedalam lembar geologi regional Bengkulu (Gafouer, 1986) skala 1:250.000 yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi PPG (1994). Lokasi penelitian termasuk kedalam Cekungan



Sumatera Selatan.



Gambar 1.1 Peta Ketersampaian Daerah Penelitian ( Peta Dasar Indonesia) dan Peta Citra Satelit Daerah Telitian

## DAFTAR PUSTAKA

- Aghil, Fadhli M.2020. *Analisis Pengaruh Perubahan Nilai Total Moisture, Ash Content dan Total Sulphur Terhadap Nilai Kalori Batubara Bb-50 Di Tambang Banko Barat Pt. Bukit Asam, Tbk. Tanjung Enim Sumatera Selatan. Jurnal Bina Tambang, Vol.4, No. 3*
- Agnes, Ocktaviena.2019. *Analisis Karakteristik Lapisan dan Estimasi SumberdayaBatubara berdasarkan Data Well Logging (Studi Kasus Musi Banyuasin, Sumatera Selatan).Universitas Hassanudin.*
- Anggayana, K (dkk). 2017. *Pengaruh Basis Data Dalam Pengolahan Hasil Analisis Batubara Studi Kasus Pematangan Buatan Batubara Daerah Gunung Mas,Kalimantan Tengah Dan Batubara Muaro Jambi, Jambi. Prosiding Seminar Nasional XII “Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta*
- Ardinata, Surya (dkk). 2019. *Analisis Proksimat Batubara Menggunakan Standar ASTM Pada PT. Cahaya Bumi Perdana Kabupaten Sawahlunto Provinsi Sumatera Barat.Jurnal Rekayasa Lingkungan, Vol22,p 11.*
- Barber, A. J., Crow, M. J. & Milsom, J. S., 2005. *Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution*. London: Geological Society.
- Bishop, M. G. 2001. South Sumatra basin province, Indonesia : The Lahat/Talang Akar- Cenozoic Total Petroleum.
- De Coster, 1974, *The Geology of the Central and South Sumatera Basin, Proceeding Indonesia Petroleum Association – 3 rd Annual Convention*. p.77-105
- Dewanto, O.2009. *Well Logging* Vol-6. Lampung: Universitas Lampung. E
- Djumhani. 1998. *Diklat Well Logging Batubara Pengantar Eksplorasi Batubara. Bidang Tenaga Teknik.*
- Dwitama, E .2019.*Analisis Pembentukan Lapisan Batubara Berdasarkan Data Well Logging Pada Daerah Sungai Lilin dan Sekitarnya, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. Universitas Jendral Soedirman.*
- Erina, Y., Djayus & Supriyanto, 2020. *Identifikasi Sebaran dan Ketebalan Lapisan Batubara Berdasarkan Data Well Logging di PT Borneo Emas Hitam Loa Tebu Kalimantan Timur. Jurnal G.*

- Firmansyah, D. A., Rifai, A., Yudho, S., Kamal, A., Argakoesoemah, R. M. I. 2007. *Exploring shallow prospects in the Iiran High, South Sumatra Basin. Indonesian Petroleum Association, Jakarta 2007 International Geosciences Conference and Exhibition, (May).*
- Gafoer, dkk. 1986. *Peta Geologi Lembar Palembang, Sumatera, skala 1:250.000.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi: Bandung.
- Ginger, D. & Fielding, K., 2005. *The Petroleum System and The Future Potential of The South Sumatra Basin.* Indonesian Petroleum Association.
- Givi, Antika R. 2017. *Analisis Lingkungan Pengendapan dan Pengaruhnya Terhadap Kandungan Abu dan Sulfur Pada Lapangan Block Zebra PT. Golden Great Borneo, Lahat, Sumatera Selatan.* Universitas Diponegoro.
- Harding, T. P., 1973. *Newport-Inglewood Trend, California An Example of Wrench Style Deformation.* American Association Petroleum Geologist Bulletin, Volume 57, pp. 97-116.
- Hilmi, Airul (dkk). 2021. *Analisis Proksimat, Kandungan Sulfur dan Nilai Kalor terhadap Penentuan Kualitas Batubara.* Indonesian Journal of Engineering, vol 1, no 2, p 85-94.
- Hugget, R. J., 2007. *Fundamentals of Geomorphology (Fourth Edition).* London: Routledge.
- Millenia, Tasya (dkk). 2020. *Interpretasi Data Logging Geofisika Dan Hubungannya Terhadap Nilai Kalori Batubara di Daerah Tambang Banko Barat PIT 1. Prosiding TPT XXIX PERHAPI.*
- Nuramilla. 2019. *Identifikasi Lapisan dan Kualitas Batubara pada sumur UCG 2105.* Universitas Hassanudin.
- Parwati, Ani. 2022. *Identifikasi Ketebalan dan Pola Sebaran Lapisan Batubara Blok X PT Y, Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan.* Universitas Sriwijaya.
- Pulunggono, A., S, A. H. & Kosuma, C. G., 1992. *Pre-Tertiary and Tertiary Fault System Asa 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.

- Sukandarrumidi, 1995. *Batubara dan Gambut*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- Thomas, L., 2013. *Coal Geology*. In: John Whilem and Sons..
- USGS, 1983. *Coal Resource Classification System of The United State Burau of Mines and United State Geological Survey*. Bulletin 1450B.
- Ward, Colin R., 1984, *Coal Geology and Coal Technology*, Blackwell Scientific Publication.
- Widyamanti Wiraswati, Wicaksono Ikhsan, Rahma, Syam. P. 2016. *Identification of topographic elements composition based on landform boundaries from radar interferometry segmentation (preliminary study on digital landform mapping)*. Earth and Environmental Science 37. <https://doi.org/10.1017/S1744697916000000>.