

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>INTISARI</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv

### **BAB I. PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Maksud dan Tujuan .....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	3

### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

2.1. Geologi Regional Daerah A .....	4
2.1.1. Geologi Regional Sumatera Selatan .....	4
2.1.2. Stratigrafi Sumatera Selatan .....	5
2.1.3. Struktur Geologi Sumatera Selatan .....	8
2.2. Geologi Regional Daerah B .....	9
2.2.1. Geologi Regional Kalimantan Timur .....	9
2.2.2. Stratigrafi Kalimantan Timur .....	10
2.2.3. Struktur Geologi Kalimantan Timur .....	11
2.3. Geologi Regional Daerah C .....	13
2.3.1. Geologi Regional Jambi .....	13
2.3.2. Stratigrafi Jambi .....	14

2.3.3. Struktur Geologi Jambi .....	15
2.4. Geologi Regional Daerah D .....	15
2.3.1. Geologi Regional Kalimantan Selatan .....	15
2.3.2. Stratigrafi Kalimantan Selatan .....	17
2.3.3. Struktur Geologi Kalimantan Selatan .....	18
2.5. Penelitian Terdahulu .....	19

### **BAB III. DASAR TEORI**

3.1. Konsep <i>Well Logging</i> .....	22
3.2. <i>Log Gamma Ray</i> .....	22
3.3. Karakteristik Batubara Berdasarkan <i>Log Gamma Ray</i> .....	25
3.4. <i>Log Density</i> .....	27
3.5. Batubara.....	33
3.5.1. Pengertian.....	33
3.5.2. Stratigrafi Lapisan Batubara Daerah Penelitian.....	34
3.5.3. Proses Pembentukan Batubara .....	36
3.5.4. Lingkungan Pengendapan dan Fasies Batubara.....	37
3.5.5. Faktor yang Mempengaruhi Proses Pembentukan Batubara .....	38
3.5.6. Jenis dan Klasifikasi Batubara .....	40
3.6. Interpretasi Lapisan Batubara .....	43
3.7. Identifikasi Lingkungan Pengendapan Berdasarkan Pola Defleksi <i>Log Gamma Ray</i> .....	44

### **BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN**

4.1. Sistematika Penelitian .....	46
4.2. Akuisisi Data .....	47
4.2.1. Desain Survei Daerah A .....	47
4.2.2. Desain Survei Daerah B .....	48
4.2.3. Desain Survei Daerah C .....	49
4.2.4. Desain Survei Daerah D .....	50
4.2.5. Peralatan Lapangan .....	50
4.2.6. Data Lapangan.....	51

4.3. Pengolahan Data.....	52
4.3.1. Kurva <i>Well Logging</i> .....	52
4.4. Interpretasi dan Analisis .....	53
4.4.1. Interpretasi Data <i>Well Logging</i> .....	53
4.4.2. Analisis Lingkungan Pengendapan .....	54
4.4.3. Analisis Karakteristik <i>Well Logging</i> .....	55

## **BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN**

5.1. Interpretasi Data <i>Log</i> .....	57
5.1.1. ANALISIS <i>Log</i> Daerah A.....	57
5.1.2. Analisis <i>Log</i> Daerah B .....	63
5.1.3. Analisis <i>Log</i> Daerah C .....	68
5.1.4. Analisis <i>Log</i> Daerah D .....	73
5.2. Analisis Grafik <i>Vshale</i> vs Densitas .....	78
5.2.1. Grafik <i>Vshale</i> vs Densitas Daerah A.....	78
5.2.2. Grafik <i>Vshale</i> vs Densitas Daerah B .....	79
5.2.3. Grafik <i>Vshale</i> vs Densitas Daerah C .....	80
5.2.4. Grafik <i>Vshale</i> vs Densitas Daerah D.....	81
5.3. Karakteristik Tubuh Batubara .....	82
5.3.1. Karakteristik Daerah A .....	82
5.3.2. Karakteristik Daerah B.....	85
5.3.3. Karakteristik Daerah C.....	86
5.3.4. Karakteristik Daerah D.....	88
5.4. Analisis Lingkungan Pengendapan .....	90
5.4.1. Sumur Daerah A.....	90
5.4.2. Sumur Daerah B .....	92
5.4.3. Sumur Daerah C .....	94
5.4.4. Sumur Daerah D.....	96

## **BAB VI. PENUTUP**

6.1. Kesimpulan.....	98
6.2. Saran.....	98

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>99</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>101</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1.</b> Peta Lokasi Penelitian .....	3
<b>Gambar 2.1.</b> Kolom Stratigrafi Regional Daerah Penelitian (Koesoemadianata, 1980) .....	7
<b>Gambar 2.2.</b> Fisiografi Cekungan Kutai (Biantoro, 1992).....	8
<b>Gambar 2.3.</b> Kolom stratigrafi regional daerah penelitian (Sukardi dkk, 1995) .	9
<b>Gambar 2.4.</b> Struktur Geologi Cekungan Kutai (Allen & Chambers, 1998; op.cit. Sukmayana, 2009) .....	11
<b>Gambar 2.5.</b> Peta cekungan di daerah Sumatera (Bishop, 2000).....	13
<b>Gambar 2.6.</b> Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan (De Coster, 1974).....	14
<b>Gambar 2.7.</b> Stratigrafi Regional Asem-Asem (Witts dkk, 2012).....	16
<b>Gambar 2.8.</b> Tektonik regional Kalimantan Selatan (Mudjiono dan Pierno, 2001). .....	17
<b>Gambar 2.9.</b> Hubungan <i>calorific value</i> terhadap densitas (Giamboro, 2015).....	19
<b>Gambar 2.10.</b> Hubungan <i>ash value</i> terhadap <i>Vshale</i> (Giamboro, 2015). .....	19
<b>Gambar 2.11.</b> Sebaran kualitas batubara <i>seam 7</i> , (a) <i>volume shale</i> , (b) <i>ash contain</i> , (c) densitas dan (d) <i>calorific value</i> (Giamboro, 2015)..	20
<b>Gambar 3.1.</b> Respon <i>log density</i> terhadap batubara, terlihat BRD lebih sensitif terhadap adanya batubara (Slimline Service, 1981).....	22
<b>Gambar 3.2.</b> Analisis ukuran butir berdasarkan log gamma ray (Nazeer dkk, 2016).....	24
<b>Gambar 3.3.</b> <i>Bow shape trend</i> (Nazeer dkk, 2016) .....	26
<b>Gambar 3.4.</b> Rangkuman respon log terhadap variasi litologi (Reeves, 1986) ...	27
<b>Gambar 3.5.</b> Hubungan antara satuan CPS dan gr/cc (Warren, 2002) .....	28
<b>Gambar 3.6.</b> Alat perekaman log densitas (Firdaus, 2008) .....	29
<b>Gambar 3.7.</b> Interaksi foton dengan atom dan nuklir (Knoll, 2000) .....	30
<b>Gambar 3.8.</b> Mekanisme terjadinya hamburan compton (Gautreau & Savin, 1999). .....	31
<b>Gambar 3.9.</b> Proses terjadinya produksi pasangan (Beiser, 1990) .....	31
<b>Gambar 3.10.</b> Proses Pembatubaraan (Akbari dkk, 2014) .....	34
<b>Gambar 3.11.</b> Proses pembentukan batubara (Cook,1982) .....	36

<b>Gambar 3.12.</b> Model lingkungan pengendapan batubara di lingkungan delta (Horne dkk, 1978). .....	37
<b>Gambar 3.13.</b> Pola respon dari log <i>gamma ray</i> ( <i>GR</i> ) (Cant, 1992) .....	44
<b>Gambar 4.1.</b> Diagram Alir Penelitian. ....	45
<b>Gambar 4.2.</b> Desain Survei Daerah A .....	46
<b>Gambar 4.3.</b> Desain Survei Daerah B .....	47
<b>Gambar 4.4.</b> Desain Survei Daerah C .....	48
<b>Gambar 4.5.</b> Desain Survei Daerah D .....	49
<b>Gambar 4.6.</b> <i>Probe gamma ray</i> dan <i>density</i> (Anonim,2015).....	50
<b>Gambar 4.7.</b> Data Las .....	51
<b>Gambar 4.8.</b> Grafik log <i>gamma ray</i> dan log densitas pada <i>software WellCAD</i> ..	52
<b>Gambar 4.9.</b> Interpretasi litologi berdasarkan data log .....	53
<b>Gambar 4.10.</b> Analisis lingkungan pengendapan .....	54
<b>Gambar 4.11.</b> Analisis karakteristik tubuh batubara .....	55
<b>Gambar 5.1.</b> Data Analisis Log SUMUR DAERAH A_1 .....	57
<b>Gambar 5.2.</b> Data Analisis Log SUMUR DAERAH A_2 .....	59
<b>Gambar 5.3.</b> Data Analisis Log SUMUR DAERAH A_3 .....	61
<b>Gambar 5.4.</b> Data Analisis Log SUMUR DAERAH B_1.....	63
<b>Gambar 5.5.</b> Data Analisis Log SUMUR DAERAH B_2.....	65
<b>Gambar 5.6.</b> Data Analisis Log SUMUR DAERAH B_3.....	66
<b>Gambar 5.7.</b> Data Analisis Log SUMUR DAERAH C_1.....	68
<b>Gambar 5.8.</b> Data Analisis Log SUMUR DAERAH C_2.....	70
<b>Gambar 5.9.</b> Data Analisis Log SUMUR DAERAH C_3.....	71
<b>Gambar 5.10.</b> Data Analisis Log SUMUR DAERAH D_1 .....	73
<b>Gambar 5.11.</b> Data Analisis Log SUMUR DAERAH D_2 .....	75
<b>Gambar 5.12.</b> Data Analisis Log SUMUR DAERAH D_3 .....	76
<b>Gambar 5.13.</b> Grafik <i>Vshale</i> vs Densitas Pada Daerah A .....	77
<b>Gambar 5.14.</b> Grafik <i>Vshale</i> vs Densitas Pada Daerah B .....	78
<b>Gambar 5.15.</b> Grafik <i>Vshale</i> vs Densitas Pada Daerah C .....	79
<b>Gambar 5.16.</b> Grafik <i>Vshale</i> vs Densitas Pada Daerah D .....	81
<b>Gambar 5.17.</b> Karakteristik Batubara Daerah A.....	82
<b>Gambar 5.18.</b> Karakteristik Batubara Daerah B.....	84

<b>Gambar 5.19.</b> Karakteristik Batubara Daerah C.....	86
<b>Gambar 5.20.</b> Karakteristik Batubara Daerah D.....	88
<b>Gambar 5.21.</b> Analisis Lingkungan Daerah A .....	90
<b>Gambar 5.22.</b> Analisis Lingkungan Daerah B .....	92
<b>Gambar 5.23.</b> Analisis Lingkungan Daerah C .....	94
<b>Gambar 5.24.</b> Analisis Lingkungan Daerah D .....	96

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1.</b> Nilai parameter <i>logging</i> dari batuan (Hearst & Nelson, 1985) .....	24
<b>Tabel 3.2.</b> Karakteristik Respon Sinar Gamma (Donovan, 2016).....	25
<b>Tabel 3.3.</b> Kualitas Batubara berdasarkan <i>American Society for Testing and Materials</i> (ASTM). .....	43