

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Perumusan Masalah .....	2
I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	2
I.4. Batasan Masalah .....	3
I.4. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN GEOLOGI .....</b>	<b>4</b>
II.1. Geologi Regional .....	4
II.1.1. Fisiografi Regional .....	4
II.1.2. Kerangka Tektonik Regional .....	4
II.1.3. Stratigrafi Regional.....	7
II.1.4. Struktur Geologi Regional.....	11
II.2. Geologi Lokal Daerah Penelitian .....	13
<b>BAB III DASAR TEORI .....</b>	<b>14</b>
III.1. Konsep Dasar <i>Well Logging</i> .....	14
III.2. Macam-macam <i>Well Logging</i> .....	16
III.2.1. <i>Log Gamma Ray</i> .....	16
III.2.1.1. Penggunaan dan Batasan <i>Log Gamma Ray</i> .....	17
III.2.1.2. Kandungan <i>Shale</i> pada <i>Log Gamma Ray</i> .....	18

III.2.1.3. Respon <i>Log Gamma Ray</i> pada Lapisan Batubara....	19
III.2.1.4. Defleksi <i>Log Gamma Ray</i> Terhadap Kandungan Abu.....	19
III.2.1.5. Interpretasi Data <i>Gamma Ray</i> dan <i>Density Log</i> .....	20
III.2.2. <i>Log Density</i> .....	21
III.2.2.1. Penggunaan dan Batasan <i>Log Density</i> .....	23
III.2.3. <i>Log Caliper</i> .....	27
III.3. Perhitungan-perhitungan Pada <i>Well Logging</i> .....	28
III.4. Interpretasi Litologi Berdasarkan <i>Well Logging</i> .....	30
III.4.1. Batupasir .....	30
III.4.2. Batulempung .....	32
III.4.3. Batugamping .....	33
III.4.4. Batubara .....	34
III.4.4.1. Proses Terbentuknya Batubara.....	35
III.4.4.2. Tempat Terbentuknya Batubara.....	35
III.5. Geologi Batubara .....	36
III.5.1. Genesa Batubara.....	38
III.5.2. Kenampakan Geologi pada Lapisan Batubara.....	40
III.5.2.1. <i>Partings</i> .....	40
III.5.2.2. <i>Splits</i> dalam Lapisan Batubara.....	40
III.5.2.3. <i>Washout</i> dan <i>Roof Rolls</i> .....	40
III.5.2.4. <i>Floor Rolls</i> .....	41
III.6. Sifat Batubara.....	41
III.7. Kualitas Batubara.....	42
III.8. Teori Korelasi .....	45
III.8.1. Korelasi dan Kausalitas.....	46
III.8.2. Korelasi dan Linieritas .....	47
III.8.3. Asumsi .....	48
III.8.4. Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi.....	49
III.8.5. Signifikansi .....	49
III.8.6. Interpretasi Korelasi.....	50

<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>52</b>
IV.1. Akusisi Data.....	54
IV.1.1. Peralatan .....	54
IV.1.2. Pengambilan Data dan Kondisi Lapangan .....	56
IV.2. Pengolahan Data .....	58
IV.2.1. Data Rekaman Awal <i>Well Logging</i> .....	58
IV.2.2. Pembuatan Kurva <i>Well Logging</i> .....	59
IV.2.3. Metode Pengamatan .....	59
IV.3. Interpretasi .....	60
IV.3.1. Analisa Data .....	60
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>61</b>
V.1. Karakteristik <i>Well Logging</i> .....	61
V.2. Model Hubungan Antara <i>Volume Shale</i> dan Kualitas Batubara.....	67
III.2.1. Hubungan Antara <i>Volume Shale</i> dan <i>Ash Content</i> .....	67
III.2.2. Hubungan Antara <i>Volume Shale</i> dan <i>Calorific Value</i> .....	68
V.3. Model hubungan Antara <i>Density</i> dan <i>Total Moisture</i> .....	69
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>71</b>
VI.1 Kesimpulan.....	71
VI.2 Saran.....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>xv</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xvii</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1.	Peta Kesampaian Daerah PT.Adrao Indonesia (Departemen Geologi PT.Adaro Indonesia, 1999).....	3
Gambar II.1.	Peta Fisiografi Pulau Kalimantan (Kusnama, 2008).....	4
Gambar II.2.	Elemen Tektonik Kalimantan (Kusuma & Darin, 1989).....	7
Gambar II.3.	Barito Basin-Makassar strait cross section After Satyana and Silitonga, 1994, (Dalam Nujihan, 2012).....	7
Gambar II.4.	Peta Geologi Regional Daerah penelitian (Heryanto,dkk.1994).....	9
Gambar II.5.	Stratigrafi Cekungan Barito (Departemen Geologi PT. Adaro Indonesia, 1999).....	10
Gambar II.6.	Stratigrafi Wara (Departemen Geologi PT. Adaro Indonesia, 1999).....	11
Gambar II.7.	Model Struktur Regional (Departemen Geologi PT. Adaro Indonesia, 1999).....	12
Gambar II.8.	Tatanan Tektonik Cekungan Barito (After Satyana and Silitonga, 1994).....	13
Gambar III.1.	Konsep dasar <i>well logging</i> (Reeves, 1986).....	14
Gambar III.2.	Respon litologi yang umum dijumpai pada lapisan pembawa batubara dengan metode <i>log gamma ray</i> (Reeves,1986).....	17
Gambar III.3.	Respon log sinar gamma terhadap variasi litologi (BPB Manual 1981).....	19
Gambar III.4.	Respon litologi yang umum dijumpai pada lapisan pembawa batubara metode <i>log density</i> (Reeves, 1986).....	22
Gambar III.5.	Grafik hubungan antara satuan CPS dan gram/cc menurut Warren (2002) yang telah dimodifikasi secara	

	internasional.....	23
Gambar III.6.	Respon litologi yang umumnya dijumpai pada lapisan pembawa batubara yang diperlihatkan oleh <i>log long spaced density</i> (BPB manual, 1981).....	24
Gambar III.7.	Hubungan antara <i>Density</i> dan <i>Porosity</i> . (BPB Manual, 1981).....	25
Gambar III.8.	Alat perekam log densitas (Interpretasi Petrofisika, Firdaus).....	27
Gambar III.9.	Pemodelan untuk menghitung $I_{GR}$ ( <i>Introduction to log interpretation</i> ).....	29
Gambar III.10.	Grafik $V_{sh}$ vs <i>gamma ray</i> ( <i>Introduction to log interpretation</i> ) .....	30
Gambar III.11.	Kurva hubungan $V_{sh}$ Vs $I_{GR}$ . ( <i>Introduction to log interpretation</i> ).....	30
Gambar IV.1	Diagram Alir Penelitian.....	53
Gambar IV.2.	<i>Probe</i> (sensor).....	54
Gambar IV.3.	<i>Winch</i> dan <i>Control Winch</i> .....	54
Gambar IV.4.	Alat penyimpan data.....	55
Gambar IV.5.	Radioaktif dan Aki.....	55
Gambar IV.6.	Anjungan pemboran.....	55
Gambar IV.7.	Generator, pipa bor dan mata bor.....	56
Gambar IV.8.	Peta Geologi titik pengeboran.....	57
Gambar IV.9.	Peta kontur titik pengeboran.....	57
Gambar IV.10.	Tampilan dari data <i>LAS file</i> .....	58
Gambar IV.11.	Hasil data <i>well logging</i> setelah diolah menggunakan <i>software</i> .....	59
Gambar V.1.	Hasil litologi berdasarkan <i>well logging</i> dan data <i>proximate</i> sumur WII_159C.....	62
Gambar V.2.	Hasil litologi berdasarkan <i>well logging</i> dan data <i>proximate</i> sumur WII_178C.....	63
Gambar V.3.	Hasil litologi berdasarkan <i>well logging</i> dan data <i>proximate</i> sumur WII_262C.....	64

Gambar V.4.	Hasil litologi berdasarkan well logging dan data <i>proximate</i> sumur WII_266C.....	65
Gambar V.5.	Grafik <i>volume shale vs ash content</i> .....	68
Gambar V.6.	Grafik <i>volume shale vs calory value</i> .....	69
Gambar V.7.	Grafik <i>density vs total moisture</i> .....	70

## DAFTAR TABEL

Tabel III.1.	Harga parameter logging dari batuan (Hearst and Nelson, 1985).....	15
Tabel III.2.	Respon <i>log</i> ideal dari masing-masing litologi (BPB Manual dalam Reeves, 1986).....	20
Tabel III.3.	Nilai densitas pada masing-masing litologi (Harsono, 1997)..	26
Tabel III.4.	Faktor-faktor yang mempengaruhi <i>log caliper</i> (Warren, 2002).....	28
Tabel III.5.	Tahap-tahap perkembangan gambut menjadi meta-antrasit(Thomas, 2002).....	39
Tabel III.6.	Klasifikasi batubara berdasarkan tingkatnya (ASTM, 1981, dalam Fariz Tirasonjaya, 2006).....	43
Tabel V.1.	Daftar nilai kedalaman, nilai <i>gamma ray</i> , <i>HRD</i> , <i>calorific value</i> , <i>ash content</i> , <i>total moisture</i> serta <i>volume shale</i> pada keseluruhan sumur.....	66

.  
.