

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR BAGAN	xv
DAFTAR RUMUS	xvi
DAFTAR GRAFIK	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
I.1. Latar belakang.....	1
I.2. Perumusan masalah	2
I.3. Tujuan penelitian	3
I.4 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1 Geologi Regional.....	4
II.1.1 Fisiografi regional	4
II.1.2 Stratigrafi regional	6
II.1.3 Struktur geologi regional	9
II.1.4 Batubara Formasi Latih.....	11
II.2 Geologi daerah penelitian	14
II.2.1 Satuan Geomorfologi Daerah Telitian.....	14
	vii

II.2.2 Kaitan antara Satuan Bentuklahan terhadap Stratigrafi dan Struktur Geologi daerah penelitian.....	19
II.2.3 Pola Pengaliran.....	19
II.2.4. Stratigrafi Daerah Penelitian.....	20
II.2.5. Hubungan Stratigrafi daerah penelitian.....	26
II.5.6. Struktur Geologi Daerah Penelitian.....	27
BAB III Dasar Teori	29
III.1 Faktor Pembentuk Batubara.....	31
III.2. Kenampakan Geologi pada Lapisan Batubara.....	32
III.1.1 <i>Splitting</i> pada Batubara.....	32
III.1.2 <i>Washout</i> pada Batubara.....	34
III.3 Hubungan Struktur Geologi Terhadap Kualitas Batubara.....	35
III.3.1 Pengaruh Syn-Depositional.....	35
III.3.2 Pengaruh Post-Depositional.....	36
III.4 Kualitas Batubara.....	37
III.4.1. Analisa Kimia Batubara.....	38
III.5 <i>Well logging</i> Geofisika untuk Batubara.....	41
III.5.1 Log <i>Gamma Ray</i>	44
III.5.2 Log Densitas.....	45
III.5.3 Log <i>Caliper</i>	50
III.6. Karakteristik <i>Well Logging</i> untuk Penentuan Parameter Sumberdaya dan Cadangan Batubara.....	50
III.6.1 Penentuan Litologi.....	50
III.6.2 Penentuan Ketebalan.....	52
III.6.3 Penentuan Serpih.....	53
III.7 Teori Korelasi.....	56
III.7.1 Korelasi dan Kausalitas.....	57
III.7.2 Korelasi dan Linieritas.....	58
III.7.3 Asumsi.....	59
III.7.4 Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi.....	60
III.7.5. Interpretasi Korelasi.....	60

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	62
IV.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	62
IV.2 Metodologi Penelitian.....	63
IV.3 Studi Literatur.....	65
IV.4 Akuisisi Data.....	65
IV.4.1. Peralatan Akuisis Data.....	65
IV.4.2. Tahap Pengumpulan Data.....	68
IV.5 Pengolahan dan Analisa.....	69
IV.6 Hasil Penelitian.....	70
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	73
V.1 Hasil.....	73
V.2 Pembahasan.....	77
V.2.1 Hubungan antara <i>Volume shale</i> dan Kandungan abu.....	77
V.2.2. Hubungan <i>Volume shale</i> dan Kalori.....	79
V.2.3 Hubungan Densitas dan Kandungan abu.....	81
V.2.4 Hubungan Densitas dan Kalori.....	84
BAB VI. KESIMPULAN & SARAN	86
VI.1 Kesimpulan	86
VI.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar II.1 Letak daerah penelitian dalam peta fisiografi pulau Kalimantan (Nuey, et, al 1987).....	5
Gambar II.2. Peta geologi daerah Lati dan sekitarnya (Peta Geologi Lembar Tanjung Redeb, Situmorang dan Burhan, 1992).....	7
Gambar II.3 Lokasi daerah penelitian dalam Peta geologi Sub Cekungan Tarakan (Lentini & Darman ,1996).....	12
Gambar II.4. Peta Geologi Regional KP PT. Berau Coal skala 1:1.000.000 (PT.Berau Coal, 1999).....	13
Gambar II.5 Kenampakan satuan geomorfik perbukitan homoklin, bentuk asal struktural. (arah foto ke N 090° E). (Koleksi Sutrisna, 2010)....	17
Gambar II.6 Kenampakan satuan geomorfik dataran rawa, bentuk asal fluvial. (arah foto ke N 356o E). (Koleksi Sutrisna, 2010).....	18
Gambar II.7. Kenampakan satuan geomorfik dataran aluvial, bentuk asal fluvial.(arah foto ke N 178° E). (Koleksi Sutrisna, 2010).....	19
Gambar II.8. Sungai daerah Kelay (arah foto ke N 180o E). (Koleksi Sutrisna, 2010).....	20
Gambar II. 9 Batupasir kuarsa dengan struktur pararel laminasi pada LP 24 (arah foto ke N 281° E) .(Koleksi Sutrisna, 2010).....	21
Gambar II.10. Sisipan konglomerat ukuran butir kerikil, pada LP 3 (arah foto ke N 198° E). (Koleksi Sutrisna, 2010).....	22
Gambar II.11. Batubara menunjukkan adanya face cleat pada LP 2 (arah foto ke N 298° E). (Koleksi Sutrisna, 2010).....	22
Gambar II.12. Batulempung dengan adanya kekar-kekar, pada LP 80 (arah foto ke N 300° E). (Koleksi Sutrisna, 2010).....	23
Gambar II.13.Batubara menunjukkan adanya <i>face cleat</i> pada LP 76 (arah foto ke N 045° E) (Koleksi Sutrisna, 2010).....	24

Gambar II.14. Batupasir kuarsa dengan struktur paralel laminasi, pada LP 85 (arah foto ke N 260° E). (Koleksi Sutrisna, 2010).....	25
Gambar II.15 Batubara dengan parting batulempung pada LP 76 (arah foto ke N045° E). (Koleksi Sutrisna, 2010).....	25
Gambar II.16 Endapan Alluvial pada rawa. (arah foto ke N 092o E).(Koleksi Sutrisna, 2010).....	26
Gambar II.17 Rekontruksi stratigrafi on strike pada <i>line 1</i> , <i>line 3</i> , dan <i>line 5</i> ...	28
Gambar III.1 Bentuk-bentuk <i>splitting</i> batubara yang umum dijumpai : (a) <i>Splitting</i> sederhana ; (b) <i>Splitting</i> kompleks ; (c) <i>Splitting</i> dengan bentuk S dan Z (Thomas,2002) denga perubahan.....	33
Gamabr III.2.Channeling di dalam lapisan batubara : (a). pengisian batupasir di dalam saluran menghasilkan lapisan batupasir pada bagian atas dari lapisan batubara : (b). batupasir dan pechan-pecahan batubara mengisi saluran pada lapisan batubara yang telah tererosi ; (d). sikuen- sikuen saluran yang banyak, terisi oleh pasir dan batulempung (Thomas,2002).....	34
Gambar III.3. Litologi terhadap respon alat <i>logging</i> (Reeves, 1986).....	42
Gambar III.4.Respon litologi yang umumnya dijumpai pada lapisan pembawa batubara dengan metode log <i>gamma ray</i> (BPB manual, 1981)...	45
Gambar III.5Respon litologi yang umumnya dijumpai pada lapisan pembawa batubara dengan metode log <i>density</i> (BPB manual, 1981).....	46
Gambar III.6.Hubungan antara satuan CPS dan gram/cc menurut Warren (2002) yang telah dimodifikasi secara intetnasional.....	48
Gambar III.7. Alat perekaman log densitas (Interpretasi Petrofisika, Firdaus)..	49
Gambar III.8.Respon log ideal dari masing-masing litologi (BPB Manual, 1981).....	51
Gambar III.9. Penentuan ketebalan dengan menggunakan <i>bed resolution density log</i> (from BPB Manual, 1981).....	52

Gambar III.10 Penentuan ketebalan dengan menggunakan <i>long spacing density log</i> (from BPB Manual, 1981).....	53
Gambar III.11. Penentuan ketebalan dengan menggunakan <i>gamma ray log</i> (from BPB Manual, 1981).....	53
Gambar III.12. Pemodelan untuk menghitung I_{GR} (Introduction to log interpretation, Anonim).....	55
Gambar III.13. Grafik V_{sh} Vs <i>gamma ray</i> . (Introduction to log interpretation, Anonim).....	55
Gambar IV.1. Peta lokasi penelitian PT. Berau Coal (Geology and Development Department, Berau Coal Agreement Area 1999).....	62
Gambar IV.2. Diagram alir eksplorasi (Peters, 1978).....	63
Gambar IV.3. <i>Formation density probe</i> tipe FDG-5 Reccalog 1998.....	66
Gambar IV.4. Anjungan pemboran.....	66
Gambar IV.5. Pipa bor.....	67
Gambar IV.6. Generator.....	67
Gambar IV.7. Mata bor (Baja).....	67
Gambar IV.8. Peralatan untuk menyimpan data.....	68
Gambar IV.9. Peta lokasi penelitian PT. Berau Coal (Geology and Development Department, Berau Coal Agreement Area 1999) dan titik bor daerah penelitian.....	69
Gambar IV.10. Defleksi <i>well logging</i> dari data lapangan.....	70
Gambar IV.10. Diagram alir penelitian.....	72
Gambar V.1 Grafik <i>volume shale</i> dan kandungan abu pada zona sesar.....	78
Gambar V.2 Grafik <i>volume shale</i> dan kandungan abu pada zona bukan sesar..	78
Gambar V.3 Grafik <i>volume shale</i> dan kalori pada zona sesar.....	80
Gambar V.4 Grafik <i>volume shale</i> dan kalori pada zona bukan sesar.....	80
Gambar V.5 Grafik Densitas dan kandungan abu pada zona sesar.....	82
Gambar V.6 Grafik Densitas dan kandungan abu pada zona bukan sesar.....	83

Gambar V.7 Grafik Densitas dan kalori pada zona sesar.....	85
Gambar V.8 Grafik Densitas dan kalori pada zona bukan sesar.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel I.1 Kolom Stratigrafi Cekungan Tarakan (Situmorang dan Burhan, 1995).....	6
Tabel II.2 Klasifikasi lereng menurut Zuidam (1979).....	15
Tabel II.3 Klasifikasi bentang alam menurut Zuidam (1979).....	16
Tabel II.4 Kolom stratigrafi daerah telitian (Sutrisna, 2010).....	27
Tabel III.1 Tahap – tahap perkembangan gambut menjadi meta-antrasit (Thomas, 2002).....	30
Tabel III.2.Harga parameter logging dari batuan (Hearst & Nelson, 1985)....	43
Tabel V.1. Tabel <i>Volume shale</i> , kandungan abu dan kalori pada zona sesar	74
Tabel V.2 Tabel <i>Volume shale</i> , kandungan abu dan kalori pada zona bukan sesar	75
Tabel V.5 Tabel Densitas, kandungan abu dan kalori pada zona sesar.....	75
Tabel V.6 Tabel Densitas, kandungan abu dan kalori pada zona bukan sesar.....	76

DAFTAR BAGAN

Bagan	Halaman
Bagan IV.2 Diagram alir eksplorasi (Peter, 1978).....	63
Bagan IV.12 Diagram alir penelitian.....	72

DAFTAR RUMUS

RUMUS	Halaman
(1) Perhitungan harga V_{clay} dari log GR	56
(2) Perhitungan harga V_{clay} secara hub. Linear	56
(3) Perhitungan harga V_{clay} Tertiary Clastic (Larionov, 1969)	56
(4) Perhitungan harga V_{clay} Older Rock (Larionov, 1969)	56

DAFTAR GRAFIK

GRAFIK	Halaman
Grafik III. 1 Grafik hubungan antara satuan CPS dan gram/cc menurut Warren (2002) yang telah dimodifikasi secara internasional.....	48
Grafik III.13 Grafik V_{sh} Vs <i>gamma ray</i>	57
Grafik V.1 Grafik <i>volume shale</i> dan kandungan abu pada zona sesar.....	78
Grafik V.2 Grafik <i>volume shale</i> dan kandungan abu pada zona bukan sesar ..	78
Grafik V.3 Grafik <i>volume shale</i> dan kalori pada zona sesar.....	80
Grafik V.4 Grafik <i>volume shale</i> dan kalori pada zona bukan sesar.....	80
Grafik V.5 Grafik Densitas dan kandungan abu pada zona sesar.....	82
Grafik V.6 Grafik Densitas dan kandungan abu pada zona bukan sesar.....	83
Grafik V.7 Grafik Densitas dan kalori pada zona sesar.....	85
Grafik V.8 Grafik Densitas dan kalori pada zona bukan sesar.....	85

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

LAMPIRAN A Hasil Perhitungan *Volume shale* dan Densitas

LAMPIRAN B Uji Kimia

LAMPIRAN C Korelasi Lapisan Batubara pada Zona Sesar dan Zona Bukan
Sesar