

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
KATA PENGANTAR	v
SARI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian	2
1.5. Hasil Penelitian	3
1.6. Manfaat Penelitian	4

BAB 2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Metodologi Penelitian	5
2.2. Tahap Persiapan	5
2.3. Tahapan Pengumpulan Data	6
2.4. Tahap Analisa dan Pengolahan Data	7
2.5. Tahap Penyusunan Laporan dan Penyajian Data	9
2.6. Diagram Alir Penelitian	10

BAB 3. DASAR TEORI

3.1.	Endapan Batubara.....	11
3.2.	Model Pengendapan Delta.....	15
3.2.1.	Lingkungan <i>Barrier</i>	16
3.2.2.	Lingkungan <i>Back-Barrier</i>	16
3.2.3.	<i>Lower Delta Plain</i>	17
3.2.4.	<i>Transitional Lower Delta Plain</i>	18
3.2.5.	<i>Upper Delta Plain</i>	20
3.3.	Zonasi Palinologi	22
3.3.1.	Penentuan Lingkungan Penngendapan.....	24
3.4.	Komposisi Mikroskopis Batubara.....	29
3.4.1.	Fasies Batubara.....	31

BAB 4. GEOLOGI REGIONAL

4.1.	Fisiografi Regional Cekungan Kutai.....	36
4.2.	Tatanan Tektonik dan Struktur Geologi Regional	37
4.3.	Stratigrafi Regional	41

BAB 5. GEOLOGI DAERAH PENELITIAN

5.1.	Geomorfologi Daerah Penelitian	43
5.1.1.	Pola Pengaliran Daerah Penelitian.....	43
5.1.2.	Satuan Bentuklahan Daerah Penelitian.....	44
5.1.2.1.	Satuan Geomorfik Perbukitan Antiklin (S1).....	46
5.1.2.2.	Satuan Geomorfik Perbukitan Homoklin Bergelombang Sedang (S2).....	47
5.1.2.3.	Satuan Geomorfik Perbukitan Homoklin Bergelombang Lemah (S3).....	48
5.1.2.4.	Satuan Geomorfik Hasil Penambangan (H1).....	48
5.1.2.4.	Satuan Geomorfik <i>Dumping Area</i> (H2).....	49
5.2.	Stratigrafi Daerah Penelitian.....	50
5.2.1.	Satuan batupasir-kuarsa Pamaluan bawah.....	52

5.2.1.1. Ciri Litologi.....	52
5.2.1.2. Penyebaran dan Ketebalan	57
5.2.1.3. Umur	57
5.2.1.4. Lingkungan Pengendapan	57
5.2.1.5. Hubungan Stratigrafi	58
5.2.2. Satuan batulempung Pamaluan.....	58
5.2.2.1. Ciri Litologi.....	58
5.2.2.2. Penyebaran dan Ketebalan	62
5.2.2.3. Umur	62
5.2.2.4. Lingkungan Pengendapan	62
5.2.2.5. Hubungan Stratigrafi	63
5.2.3. Satuan batupasir-kuarsa Pamaluan atas.....	63
5.2.3.1. Ciri Litologi.....	64
5.2.3.2. Penyebaran dan Ketebalan	69
5.2.3.3. Umur	69
5.2.3.4. Lingkungan Pengendapan	69
5.2.3.5. Hubungan Stratigrafi	70
5.2.4. Endapan Aluvial.....	71
5.2.4.1. Ciri Litologi.....	71
5.2.4.2. Umur dan Penyebaran	71
5.2.4.3. Lingkungan Pengendapan.....	71
5.2.4.3. Hubungan Stratigrafi.....	71
5.3. Struktur Geologi Daerah Telitian	72
5.3.1. Antiklin Payang.....	72
5.3.2. Kekar Payang.....	73
5.5. Sejarah Geologi Daerah Telitian	74

BAB 6. ANALISIS FASIES BATUBARA FORMASI PAMALUAN

BERDASARKAN ANALISIS MIKROSKOPIS BATUBARA	76
6.1. Analisis Mikroskopis Batubara.....	76
6.2. Fasies Batubara Daerah Penelitian.....	82
6.2.1. Fasies batubara satuan batupasir-kuarsa Pamaluan bawah.....	82

6.2.2. Fasies batubara satuan batulempung Pamaluan.....	86
6.2.3. Fasies batubara satuan batupasir-kuarsa Pamaluan atas.....	89

BAB 7. KESIMPULAN	93
7.1. Kesimpulan.....	93

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian.....	3
Gambar 2.1	Diagram alir penelitian	10
Gambar 3.1	Model Lingkungan Pengendapan Batubara (Horne,1978).....	15
Gambar 3.2	Model Pengendapan pada Lingkungan <i>Back-Barrier</i> (Horne,1978)	16
Gambar 3.3	Model Pengendapan pada Lingkungan <i>Lower Delta Plain</i> (Horne,1978)	17
Gambar 3.4	Model pengendapan pada lingkungan <i>Transitional Lower Delta Plain</i> (Horne, 1978).	19
Gambar 3.5	Model pengendapan pada lingkungan <i>Transitional Lower Delta Plain</i> (Horne,1978).	19
Gambar 3.6	Model pengendapan pada lingkungan <i>Upper Delta Plain-Fluvial</i> (Horne, 1978)......	21
Gambar 3.7	Zonasi umur palinologi berdasarkan taksa penanda di wilayah Asia Tenggara (Morley, 1991)	22
Gambar 3.8	Hubungan antara distribusi palinomof dengan lingkungan pengendapan pantai/delta (Haselddonckz, 1974)	28
Gambar 3.9	Diagram TPI-GI sebagai indikator fasies batubara (Diessel, 1986 dalam Rahmad, 2013)	33
Gambar 3.10	Diagram TPI-GI sebagai indikator fasies batubara (Lamberson <i>et al.</i> ,, 1991 dalam Rahmad, 2013)	34
Gambar 4.1	Kerangka tektonik Pulau Kalimantan (Rose dan Hartono, 1978 dalam Nuay, 1985).....	37
Gambar 4.2	Diagram Korelasi Stratigrafi Cekungan Kutai (Moss dan Chambers,1999 dalam Rahmad, B., 2013).....	40
Gambar 4.3	Arah pengendapan sedimen mulai dari Cekungan Kutai bagian atas sampai Cekungan Kutai bagian bawah (Calvert, 1999 dalam Rahmad, B., 2013).....	40

Gambar 4.4	Kolom Stratigrafi Daerah Kutai Timur, Cekungan Kutai bagian utara (Sukardi dkk, 1995)	42
Gambar 5.1	Pola Pengaliran Daerah Pelitian, Klasifikasi Howard, 1967.....	44
Gambar 5.2	Satuan bentuklahan perbukitan antiklin (S1) dengan arah kamera N140 ⁰ E.....	47
Gambar 5.3	Satuan bentuklahan perbukitan homoklin bergelombang sedang (S2) dengan arah kamera N340 ⁰ E.....	47
Gambar 5.4	Satuan bentuklahan perbukitan homoklin bergelombang lemah (S3) dengan arah kamera N040 ⁰ E.....	48
Gambar 5.5	Satuan bentuklahan lereng bukaan tambang (H1) dengan arah kamera N210 ⁰ E.....	49
Gambar 5.6	Satuan bentuklahan <i>dumping area</i> (H2) dengan arah kamera N228 ⁰ E.....	50
Gambar 5.7	Satuan batupasir-kuarsa Pamaluan bawah pada daerah penelitian dengan arah kamera N356 ⁰ E.....	53
Gambar 5.8	Batupasir kuarsa LP 61 (arah kamera N045 ⁰ E) dan parameter litologi (arah kamera N038 ⁰ E).....	53
Gambar 5.9	Batupasir kuarsa LP 112 (arah kamera N355 ⁰ E) dan parameter litologi (arah kamera N158 ⁰ E).....	54
Gambar 5.10	Batupasir kuarsa LP 21 (arah kamera N190 ⁰ E) dan parameter litologi (arah kamera N182 ⁰ E).....	54
Gambar 5.11	Batupasir kuarsa LP 65 (arah kamera N170 ⁰ E).....	55
Gambar 5.12	Sayatan petrografi LP 70.....	55
Gambar 5.13	Sayatan petrografi LP 107.....	56
Gambar 5.14	Sayatan petrografi LP 41.....	56
Gambar 5.15	Satuan batulempung Pamaluan pada daerah penelitian dengan arah kamera N102 ⁰ E.....	59
Gambar 5.16	Batubara dan batulempung karbon LP 55 (arah kamera N275 ⁰ E) dan parameter litologi (arah kamera N300 ⁰ E)	60
Gambar 5.17	Batulempung LP 15 (arah kamera N291 ⁰ E) dan parameter litologi (arah kamera N332 ⁰ E)	60
Gambar 5.18	Sayatan petrografi LP 15.....	61

Gambar 5.19	Sayatan petrografi LP 136.....	61
Gambar 5.20	Satuan batupasir-kuarsa Pamaluan atas pada daerah penelitian dengan arah kamera N287 ⁰ E.....	64
Gambar 5.21	Batupasir kuarsa LP 141 (arah kamera N287 ⁰ E) dan parameter litologi (arah kamera N246 ⁰ E).....	65
Gambar 5.22	Batupasir kuarsa LP 72 (arah kamera N287 ⁰ E).....	65
Gambar 5.23	Batupasir kuarsa LP 77 (arah kamera N302 ⁰ E).....	66
Gambar 5.24	Batubara LP 139 (arah kamera N101 ⁰ E) dan parameter litologi (arah kamera N122 ⁰ E).....	66
Gambar 5.25	Sayatan petrografi LP72	67
Gambar 5.26	Sayatan petrografi LP77	67
Gambar 5.27	Sayatan petrografi LP151	68
Gambar 5.28	Sayatan petrografi LP141	68
Gambar 5.29	Endapan aluvial pada daerah penelitian (arah kamera N159 ⁰ E) dan parameter litologi (arah kamera N234 ⁰ E).....	71
Gambar 5.30	Kenampakan kedudukan berlawanan (arah kamera N110 ⁰ E)	72
Gambar 5.31	Singkapan struktur kekar pada lokasi pengamatan (arah kamera N355 ⁰ E).....	73
Gambar 5.32	Analisis kekar lokasi pengamatan 149 dari diagram polar.....	73
Gambar 6.1	Kenampakan mikroskopis maseral <i>vitroinite</i> dan asosisinya dengan kelompok maseral <i>liptinite</i> dan <i>inertinite</i> pada sampel RRC 109 menggunakan sinar putih dan sinar biru dengan perbesaran 500 kali.	78
Gambar 6.2	Kenampakan mikroskopis maseral <i>vitroinite</i> dan asosisinya dengan <i>mineral matter</i> dan kelompok maseral <i>inertinite</i> pada sampel RRC 69 menggunakan sinar putih dan sinar biru dengan perbesaran 500 kali.....	79
Gambar 6.3	Kenampakan mikroskopis maseral <i>vitroinite</i> dan asosisinya dengan <i>mineral matter</i> dan kelompok maseral <i>inertinite</i> pada sampel RRC 10 menggunakan sinar putih dengan perbesaran 500 kali.....	79
Gambar 6.4	Kenampakan mikroskopis maseral <i>vitroinite</i> dan asosisinya dengan <i>mineral matter</i> dan kelompok maseral <i>inertinite</i> dan <i>liptinite</i> pada	

	sampel RRC 35 menggunakan sinar putih dan sinar biru dengan perbesaran 500 kali.....	80
Gambar 6.5	Kenampakan mikroskopis maseral <i>vitrinite</i> dan asosisinya dengan <i>mineral matter</i> dan kelompok maseral <i>inertinite</i> pada sampel RRC 74 menggunakan sinar putih dengan perbesaran 500 kali 80	
Gambar 6.6	Kenampakan mikroskopis maseral <i>vitrinite</i> dan asosisinya dengan <i>mineral matter</i> dan kelompok maseral <i>inertinite</i> dan <i>liptinite</i> pada sampel RRC 139 menggunakan sinar putih dan sinar biru dengan perbesaran 500 kali.....	81
Gambar 6.7	Penggambaran fasies batubara satuan batupasir-kuarsa Pamaluan bawah (Diessel, 1986 dalam Rahmad 2013).....	84
Gambar 6.8	Penggambaran fasies batubara satuan batupasir-kuarsa Pamaluan bawah (Lamberson <i>et al.</i> , 1991 dalam Rahmad 2013).....	85
Gambar 6.9	Penggambaran fasies batubara satuan batulempung Pamaluan (Diessel, 1986 dalam Rahmad 2013).....	87
Gambar 6.10	Penggambaran fasies batubara satuan batulempung Pamaluan (Lamberson <i>et al.</i> , 1991 dalam Rahmad 2013).....	88
Gambar 6.11	Penggambaran fasies batubara satuan batupasir-kuarsa Pamaluan atas (Diessel, 1986 dalam Rahmad 2013).....	90
Gambar 6.12	Penggambaran fasies batubara satuan batupasir-kuarsa Pamaluan atas (Lamberson <i>et al.</i> , 1991 dalam Rahmad 2013)...	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Maseral grup menurut Australian standart (AS-2856,1986).....	8
Tabel 3.1	Tahap perkembangan gambut menjadi Meta-antrasit (Taylor <i>et al.</i> , 1998 dalam Thomas, 2013)	13
Tabel 3.2	Tahapan Peringkat Pembatubaraan (Teichmuller,1974a dalam Satch, 1982).	14
Tabel 3.3	Fosil Indeks Lingkungan Pengendapan (Morley, 1977)	24
Tabel 3.4	Hubungan lingkungan sedimentasi, litologi dan karakteristik polen/spora yang dikandungnya (Morley, 1977).....	26
Tabel 3.5	Lingkungan Pengendapan (Haseldonckz, 1974).....	27
Tabel 3.6	Klasifikasi Maseral Batubara (AS 2856, 1986).....	29
Tabel 5.1	Dasar pembagian satuan bentuklahan daerah penelitian	46
Tabel 5.2	Kolom stratigrafi daerah penelitian (Penulis, 2016)	51
Tabel 6.1	Persentase Komposisi Maseral	77
Tabel 6.2	Nilai Reflektan Vitrinite	81
Tabel 6.3	Batubara Daerah Penelitian (Teichmuller, 1974a dalam, 1982).	82
Tabel 6.4	Hasil Perhitungan Nilai TPI dan GI Batubara pada satuan batupasir-kuarsa Pamaluan bawah	83
Tabel 6.5	Hasil Perhitungan Nilai TPI dan GI Batubara pada satuan batulempung Pamaluan	86
Tabel 6.6	Hasil Perhitungan Nilai TPI dan GI Batubara pada satuan batupasir-kuarsa Pamaluan atas	89

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Peta Lintasan dan Lokasi Pengamatan
- Lampiran 2 Peta Geomorfologi
- Lampiran 3 Peta Geologi
- Lampiran 4 *Measuring Section*
- Lampiran 5 Profil LP 70
- Lampiran 6 Profil LP 110
- Lampiran 7 Profil LP 55
- Lampiran 8 Profil LP 53
- Lampiran 9 Profil LP 151
- Lampiran 10 Analisis Petrografi LP 107
- Lampiran 11 Analisis Petrografi LP 70
- Lampiran 12 Analisis Petrografi LP 41
- Lampiran 13 Analisis Petrografi LP 136
- Lampiran 14 Analisis Petrografi LP 15
- Lampiran 15 Analisis Petrografi LP 141
- Lampiran 16 Analisis Petrografi LP 151
- Lampiran 17 Analisis Petrografi LP 72
- Lampiran 18 Analisis Petrografi LP 77
- Lampiran 19 Analisis Palinologi LP 35
- Lampiran 20 Analisis Palinologi LP 138
- Lampiran 21 Analisis Palinologi LP 65
- Lampiran 22 Peta Pola Pengaliran