

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>SARI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan .....	4
1.4. Lokasi Penelitian .....	5
1.5. Waktu Penelitian .....	6
1.6. Hasil Penelitian .....	7
1.7. Manfaat Penelitian .....	7
1.8. Peralatan Penelitian.....	8
<b>BAB 2 METODOLOGI PENELITIAN DAN KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>9</b>
2.1. Metodologi Penelitian .....	9
2.1.1 Tahap Akuisisi Data .....	9
2.1.2 Tahap Analisis Data .....	10
2.1.3 Tahap Sintesis Data .....	11
2.2. Bagan Alir Penelitian .....	12
2.3. Kajian Pustaka .....	13
2.3.1 <i>Cleat</i> .....	13
2.3.2 Kualitas Batubara .....	14
2.3.3 <i>Moisture</i> .....	15
2.3.4 <i>Ash</i> .....	15
2.3.5 Sulfur .....	15
2.3.6 <i>Calorific Value</i> .....	16

2.3.7	Korelasi Koefisien Determinasi ( $R^2$ ).....	16
<b>BAB 3</b>	<b>TINJAUAN UMUM.....</b>	<b>18</b>
3.1.	Keadaan Perusahaan .....	18
3.2	Geologi Regional.....	18
3.2.1	Fisiografi.....	18
3.2.2	Stratigrafi .....	20
3.2.3	Struktur .....	23
<b>BAB 4</b>	<b>GEOLOGI DAERAH PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
4.1	Pola Pengaliran .....	25
4.2	Geomorfologi.....	26
4.2.1	Geomorfologi Umum .....	26
4.2.2	Satuan Geomorfologi.....	26
4.2.2.1	Bentuklahan Tambang Aktif (A1) .....	27
4.2.2.2	Bentuklahan Disposasi (A2).....	27
4.2.2.3	Bentuklahan Sump (A3).....	28
4.2.2.4	Bentuklahan Lereng Homoklin (S1) .....	28
4.3	Stratigrafi Daerah Penelitian .....	29
4.3.1	Satuan Batulempung Menubar .....	30
4.3.1.1	Ciri Litologi.....	30
4.3.1.2	Pemerian Lapangan .....	30
4.3.1.3	Pemerian Petrografi.....	32
4.3.1.4	Penyebaran dan Ketebalan .....	32
4.3.1.5	Umur dan Lingkungan Pengendapan .....	32
4.3.1.6	Hubungan Stratigrafi.....	34
4.3.2	Satuan Batupasir Menubar .....	34
4.3.2.1	Ciri Litologi.....	34
4.3.2.2	Pemerian Lapangan .....	34
4.3.2.3	Pemerian Petrografi.....	35
4.3.2.4	Penyebaran dan Ketebalan .....	36
4.3.2.5	Umur dan Lingkungan Pengendapan .....	36
4.3.3	Satuan endapan Campuran.....	37
4.3.3.1	Ciri Litologi.....	37
4.3.3.2	Penyebaran .....	38

4.3.3.3	Umur dan Lingkungan Pengendapan .....	38
4.3.3.4	Hubungan Stratigrafi .....	38
4.4	Struktur Geologi Daerah Penelitian .....	40
4.4.1	<i>Cleat</i> .....	40
4.4.2	Lapisan Miring .....	41
4.5	Sejarah Geologi Daerah Penelitian .....	41
<b>BAB 5 KARAKTERISTIK <i>CLEAT</i> TERHADAP KUALITAS LAPISAN</b>		
	<b>BATUBARA .....</b>	<b>44</b>
5.1	Pendahuluan.....	44
5.1.1	Hubungan Antara Kandungan Total Air dan Nilai Kalori .....	44
5.1.2	Hubungan Antara Kandungan Abu dan Nilai Kalori .....	44
5.1.3	Hubungan Antara Kandungan Sulfur dan Nilai Kalori .....	45
5.2	Seam Batuabara .....	45
5.2.1	Seam AL 1 .....	45
5.2.2	Seam AL 2 .....	48
5.2.3	Seam AL 3 .....	51
5.2.4	Seam AL 4 .....	54
5.2.5	Seam AL 5 .....	57
5.2.6	Seam AL 6 .....	60
5.3	Hasil Pembahasan.....	63
<b>BAB 6 POTENSI GEOLOGI..... 65</b>		
6.1	Potensi Geologi Positif .....	65
6.1	Potensi Geologi Negatif .....	65
<b>BAB 7 KESIMPULAN ..... 67</b>		
<b>DAFTAR PUSTAKA ..... 68</b>		
<b>LAMPIRAN..... 71</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi Daerah Penelitian .....	5
Gambar 1.2	Bagan Alir Penelitian .....	12
Gambar 2.2	Kenampakan <i>face cleat</i> dan <i>butt cleat</i> (Laubach, 1998) .....	14
Gambar 2.3	Acuan Nilai Korelasi .....	17
Gambar 3.1	Fisiografi Regional Cekungan Kutai .....	17
Gambar 3.2	Geologi Regional Cekungan Kutai dan sekitarnya .....	24
Gambar 4.1	Peta Pola Pengaliran Daerah Penelitian Tanpa Skala .....	26
Gambar 4.2	Bentuklahan Tambang Aktif (A1), Disposal (A2), <i>Sump</i> (A3) dan Lereng Homoklin (S1) .....	28
Gambar 4.3	Kolom Stratigrafi Daerah Penelitian .....	29
Gambar 4.4	Litologi pada Satuan betulempung Manumbar .....	31
Gambar 4.5	Model Lingkungan Pengendapan Satuan batulempung Menubar .....	33
Gambar 4.6	Litologi pada Satuan betupasir Manumbar .....	35
Gambar 4.7	Model Lingkungan Pengendapan Satuan batupasir Menubar .....	37
Gambar 4.8	Ilustrasi yang menunjukkan perbedaan <i>face cleat</i> dan <i>butt cleat</i> .....	31
Gambar 4.9	Cekungan Kutai tanpa skala.....	42
Gambar 4.10	Satuan batulempung Menubar tanpa skala.....	42
Gambar 4.11	Satuan batupasir Menubar tanpa skala.....	42
Gambar 4.12	Daerah penelitian mengalami deformasi tanpa skala.....	42
Gambar 4.13	Kondisi daerah penelitian saat ini tanpa skala .....	42
Gambar 5.1	Seam AL 1.....	45
Gambar 5.2	Grafik Hubungan Antara Nilai Total Air ( <i>TM</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 1 .....	46
Gambar 5.3	Grafik Hubungan Antara Abu ( <i>ASH</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 1.....	47
Gambar 5.4	Grafik Hubungan Antara Total Sulfur ( <i>TS</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 1.....	47
Gambar 5.5	Seam AL 2.....	48
Gambar 5.6	Grafik Hubungan Antara Nilai Total Air ( <i>TM</i> ) dengan Nilai	

Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 2 .....	49
Gambar 5.7 Grafik Hubungan Antara Abu ( <i>ASH</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 2.....	50
Gambar 5.8 Grafik Hubungan Antara Total Sulfur ( <i>TS</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 2.....	50
Gambar 5.9 Seam AL 3.....	51
Gambar 5.10 Grafik Hubungan Antara Nilai Total Air ( <i>TM</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 3 .....	52
Gambar 5.11 Grafik Hubungan Antara Abu ( <i>ASH</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 3.....	53
Gambar 5.12 Grafik Hubungan Antara Total Sulfur ( <i>TS</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 3.....	53
Gambar 5.13 Seam AL 4.....	54
Gambar 5.14 Grafik Hubungan Antara Nilai Total Air ( <i>TM</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 4 .....	55
Gambar 5.15 Grafik Hubungan Antara Abu ( <i>ASH</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 4.....	56
Gambar 5.16 Grafik Hubungan Antara Total Sulfur ( <i>TS</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 4.....	56
Gambar 5.17 Seam AL 5.....	57
Gambar 5.18 Grafik Hubungan Antara Nilai Total Air ( <i>TM</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 5 .....	58
Gambar 5.19 Grafik Hubungan Antara Abu ( <i>ASH</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 5.....	59
Gambar 5.20 Grafik Hubungan Antara Total Sulfur ( <i>TS</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 5.....	59
Gambar 5.21 Seam AL 6.....	60
Gambar 5.22 Grafik Hubungan Antara Nilai Total Air ( <i>TM</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 6 .....	61
Gambar 5.23 Grafik Hubungan Antara Abu ( <i>ASH</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 6.....	62
Gambar 5.24 Grafik Hubungan Antara Total Sulfur ( <i>TS</i> ) dengan Nilai Kalori ( <i>GCV</i> ) seam AL 6.....	62

Gambar 6.1 Kenampakan *seam-seam* batubara diambil menggunakan *drone* ....65  
Gambar 6.2 Kenampakan *crack* pada area penambangan .....66

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Posisi Peneliti Terhadap Hasil Peneliti Terdahulu .....	3
Tabel 1.2	Rencana Jadwal Kegiatan Penelitian Skripsi.....	6
Tabel 3.1	Kolom Stratigrafi Umum Cekungan Kutai Bagian Utara Berdasarkan Peta Geologi Lembar Sangatta (Sukardi dkk, 1995).....	20
Tabel 4.1	Pemerian Geomorfologi Daerah Penelitian .....	27
Tabel 5.1	Data Nilai Kandungan Total Air, Kandungan Abu, Kandungan Total Sulfur dan Nilai Kalori Seam AL 1.....	46
Tabel 5.2	Data Nilai Kandungan Total Air, Kandungan Abu, Kandungan Total Sulfur dan Nilai Kalori Seam AL 2.....	49
Tabel 5.3	Data Nilai Kandungan Total Air, Kandungan Abu, Kandungan Total Sulfur dan Nilai Kalori Seam AL 3.....	52
Tabel 5.4	Data Nilai Kandungan Total Air, Kandungan Abu, Kandungan Total Sulfur dan Nilai Kalori Seam AL 4.....	55
Tabel 5.5	Data Nilai Kandungan Total Air, Kandungan Abu, Kandungan Total Sulfur dan Nilai Kalori Seam AL 5.....	58
Tabel 5.6	Data Nilai Kandungan Total Air, Kandungan Abu, Kandungan Total Sulfur dan Nilai Kalori Seam AL 6.....	61