

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iv
SARI.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. 1. Latar Belakang.....	1
1. 2. Identifikasi Masalah.....	3
1. 3. Batasan Penelitian.....	3
1. 4. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1. 5. Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian	4
1.6. Hasil Penelitian	5
1.7. Manfaat Penelitian	5
1.8. Jadwal Penelitian	6
BAB II METODOLOGI PENELITIAN.....	8
2.1. Metode Penelitian	8
2.1.1. Tahap Pendahuluan	8
2.1.2. Tahap Pengumpulan Data	10
2.1.3. Tahap Analisis dan Pengolahan Data.....	11
2.1.4. Tahap Penyusunan Laporan dan Penyajian Data	19
2.2. Kajian Pustaka	19
2.3. Dasar Teori	22

2.3.1. Litotip	22
2.3.1.1 Batubara Humik	23
2.3.1.2 Litotip	26
2.3.2. <i>Coal Bed Methane</i>	27
2.3.2.1 Tipe Gas Metana	23
2.3.2.2 Peringkat Batubara	30
2.3.2.3 Porositas	33
2.3.3. Hubungan Antara Litotip dan Kandungan Gas Batubara	34
BAB III GEOLOGI REGIONAL	38
3.1. Fisiografi Cekungan Sumatera Selatan	38
3.2. Struktur Geologi Cekungan Sumatera Selatan	39
3.3. Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan	40
BAB 4 GEOLOGI DAERAH TELITIAN	47
4.1. Geomorfologi Daerah Telitian	47
4.1.1. Pola Pengaliran Daerah Telitian	47
4.1.2. Satuan Bentuklahan Daerah Telitian	51
4.1.2.1 Dataran Homoklin (S21)	53
4.1.2.2 Dataran Aluvial (F1)	54
4.2. Stratigrafi Daerah Telitian	55
4.2.1. Satuan Batupasir Kuarsa Muaraenim	57
4.2.1.1 Ciri Litologi	57
4.2.1.2 Sebaran dan Ketebalan	60
4.2.1.3 Umur	61
4.2.1.4 Lingkungan Pengendapan	61
4.2.1.5 Hubungan Stratigrafi	62
4.2.2. Satuan Batulempung Muaraenim	62
4.2.2.1 Ciri Litologi	62
4.2.2.2 Sebaran dan Ketebalan	69
4.2.2.3 Umur	69

4.2.2.4 Lingkungan Pengendapan.....	69
4.2.2.5 Hubungan Stratigrafi.....	70
4.2.3. Endapan Aluvial.....	70
4.2.2.1 Ciri Litologi.....	70
4.2.2.2 Sebaran dan Ketebalan.....	71
4.2.2.3 Umur.....	71
4.2.2.4 Lingkungan Pengendapan.....	71
4.2.2.5 Hubungan Stratigrafi.....	71
4.3. Struktur Geologi.....	71
4.4. Sejarah Geologi.....	72
BAB V STUDI PENGARUH LITOTIP TERHADAP KANDUNGAN GAS	
BATUBARA SEAM “X” FORMASI MUARAENIM.....	75
5.1. Peringkat Batubara.....	77
5.1.1. Analisa <i>Proximate</i>	77
5.1.2. Analisa <i>Ultimate</i>	79
5.1.3. Analisa Pantulan Vitritinit.....	81
5.2. Analisa Litotip.....	85
5.2.1. Litotip Seam “X”.....	86
5.3. Analisa Kandungan Gas.....	88
5.4. Pengaruh Litotip Terhadap Kandungan Gas Batubara Seam “X”.....	92
BAB VI KESIMPULAN.....	96
DAFTAR PUSTAKA.....	98
LAMPIRAN.....	101

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Rencana jadwal penelitian tugas akhir	7
Tabel 2.1.	Diagram alir Penelitian	21
Tabel 2.2.	Deskripsi litotip untuk batubara peringkat rendah (Taylor dkk., 1998 dalam Thomas 2013).....	25
Tabel 2.3.	Deskripsi litotip untuk batubara sapropelik (McCabe, 1994 dalam Thomas, 2013).....	27
Tabel 2.4.	Parameter dalam menentukan peringkat batubara (Stach, 1982).....	32
Tabel 4.1.	Pemerian pola pengaliran D1	50
Tabel 4.2.	Pemerian pola pengaliran D2	51
Tabel 4.3.	Pemerian geomorfologi daerah telitian	53
Tabel 4.4.	Stratigrafi lokal Daerah Sialang Agung dan Sekitarnya	56
Tabel 5.1.	Sampel seam dan kedalaman batubara untuk pengukuran kandungan gas	76
Tabel 5.2.	Hasil analisa proximate pada batubara seam “X”	78
Tabel 5.3.	Hasil analisa ultimate pada batubara seam “X”	80
Tabel 5.4.	Hasil analisa pantulan vitrinit pada batubara seam “X”	82
Tabel 5.5.	Parameter penentuan peringkat batubara seam “X”	84
Tabel 5.6.	Deskripsi litotip batubara peringkat tinggi (Hower dkk., 1990 dalam Flores, 2014).....	85
Tabel 5.7.	Rangkuman deskripsi litotip batubara seam “X”	87
Tabel 5.8.	Kandungan gas batubara seam “X”	90
Tabel 5.9.	Kandungan pita terang dan gas batubara seam “X”	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.... Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 2.2. Deskripsi litotip batubara peringkat tinggi dari berbagai sumber (Flores, 2014)	24
Gambar 2.3. Deskripsi litotip batubara peringkat tinggi (Hower dkk., 1990 dalam Flores,2014).....	24
Gambar 2.4. Pola model pengendapan gambut Asia Tenggara berdasarkan hubungan antara litotip dan ketinggian air untuk lignit Latrobe Valley di Cekungan Gippsland, Australia (Holdgate 2003 dalam Flores, 2014)	26
Gambar 2.5. Model generasi gas metana dalam batubara (Matthew, 2007 dalam Geomagz, 2012)	30
Gambar 2.6. Tingkat pantulan vitrinit sesuai peringkat (Halliburton, 2008).....	32
Gambar 2.7. Diagram garis menunjukkan hubungan persentasi volume total pori, persentase karbon pada kondisi air-dried basis, dan peringkat batubaradengan mikropori dan makropori (Moore, 2012)	34
Gambar 2.8. Diagram garis yang menunjukkan hubungan kandungan gas dan persentase pita vitrain (Moore dkk., 1993 dalam Flores, 2014).....	35
Gambar 2.9. Grafik batang yang menunjukkan hubungan litotip dan kandungan gas (Modifikasi Trippi dkk, 2010 dalam Flores, 2014)	36
Gambar 2.10. Grafik batang yang menunjukkan hubungan litotip, kandungan gas dan peringkat batubara (Modifikasi Trippi dkk, 2010 dalam Flores, 2014)	36
Gambar 2.11. Grafik kandungan gas batubara vs litotip batubara dalam dry ash free (daf) \pm 1 standar deviasi (SD). BNB : kilap cerah, tidak berpita, BMB : kilap terang, berpita sedang dan BHB = kilap terang, banyak pita (Mares dan Moore, 2008)	37
Gambar 3.1. Fisiografi Cekungan Sumatera Selatan (Bishop, 2001)	38

Gambar 3.2.	Elemen stuktur utama dari cekungan Sumatera Selatan, menunjukkan usia Eo-Oligosen (berorientasi timur laut-barat daya) rekahan dipotong oleh inversi/transpresional Plio-Plistosen (Ginger dan Fielding, 2005)	40
Gambar 3.3.	Seam batubara pada Formasi Muara Enim (Banco 1983; Gafoer dkk., 1986 dalam Ginger dan Fielding, 2005)	44
Gambar 3.4.	Kronostratigrafi Cekungan Sumatera Selatan (Ginger dan Fielding, 2005)	46
Gambar 4.1.	Klasifikasi macam-macam pola pengaliran (Howard, 1967). Kotak berwarna merah menunjukkan jenis pola pengaliran yang berkembang pada daerah telitian.....	48
Gambar 4.2.	Bentuk pola pengaliran daerah telitian tanpa skala.....	49
Gambar 4.3.	(Kiri) menunjukkan pola pengaliran D1 dan arah alirannya dan (kanan) menunjukkan pola pengaliran D2 dan arah alirannya.....	50
Gambar 4.4.	Kenampakan Dataran Homokilin (S21) di daerah penelitian. Diambil pada LP 140 dengan azimuth N032°E	54
Gambar 4.5.	Kenampakan Dataran Aluvial (F1) di daerah penelitian. Diambil pada LP 106 dengan azimuth N050°E	55
Gambar 4.6.	Ciri litologi Satuan batupasir kuarsa Muaraenim. (Kiri) Singkapan soil batupasir kuarsa (kanan) soil batupasir kuarsa Foto Diambil dari LP 157. Azimuth N 233° E.....	57
Gambar 4.7.	Ciri litologi Satuan batupasir kuarsa Muaraenim. (Kiri) Singkapan soil batulempung (kanan) soil batulempung. Foto Diambil dari LP 144. Azimuth N 022° E	58
Gambar 4.8.	Ciri struktur sedimen pada Satuan batupasir kuarsa Muaraenim, (A)\ Lentikular, (B) Flaser, (C) Laminasi bergelombang dan (D) Gelembur gelombang. Diambil dari core.....	59
Gambar 4.9.	Sayatan tipis pada Satuan Batupasir kuarsa Muaraenim. Nomor Contoh VF - 96 (core 447 m), VF - 99 (core 469 m) dan VF - 97 (LP 145)	60
Gambar 4.10.	Lingkungan pengendapan satuan batupasir kuarsa Muaraenim.....	61
Gambar 4.11.	Ciri litologi Satuan batulempung Muaraenim. (Kiri) Singkapan batulempung (kanan) litologi batulempung. Foto Diambil dari LP 9. Azimuth N 241° E	63

Gambar 4.12. Ciri litologi Satuan batulempung Muaraenim. Singkapan batulempung karbonan (kanan) litologi batulempung karbonan. Foto Diambil dari LP 15. Azimuth N 253° E	63
Gambar 4.13. Ciri litologi Satuan batulempung Muaraenim. (Kiri) Singkapan batulempung (kanan) litologi batulempung. Foto Diambil dari LP 61. Azimuth N 216° E	63
Gambar 4.14. Ciri litologi Satuan batulempung Muaraenim (A) Singkapan batubara (B) litologi batubara (C) rekahan batubara. Foto Diambil dari LP 16. Azimuth N 234° E	64
Gambar 4.15. Ciri litologi Satuan batulempung Muaraenim. (Kiri) Singkapan batulempung karbonan sisipan batulanau karbonan (kanan) litologi batulempung karbonan sisipan batulanau karbonan. Foto Diambil dari LP 8. Azimuth N 245° E	65
Gambar 4.16. (Kiri) Singkapan soil batupasir kuarsa (kanan) soil batupasir kuarsa. Foto Diambil dari LP 50. Azimuth N 072° E	65
Gambar 4.17. (Kiri) Soil batulempung (kanan) soil batulempung yang telah mengalami oksidasi. Foto Diambil dari LP 88. Azimuth N 220° E	65
Gambar 4.18. Ciri struktur sedimen pada Satuan batulempung Muaraenim, (A) Laminasi sejajar, (B) Gelembur gelombang, (C) Silang siur, (D) Lentikular dan (E) Laminasi bergelombang. Diambil dari core.	67
Gambar 4.19. Sayatan tipis pada Satuan Batulempung Muaraenim. Nomor Contoh VF - 63 (LP 78), VF - 72 (core 52 m) dan VF - 420 (core 104 m)	68
Gambar 4.20. Lingkungan pengendapan satuan batulempung Muaraenim	70
Gambar 4.20. Ciri litologi Endapan Aluvial. (Kiri) Singkapan endapan aluvial (kanan) litologi endapan aluvial. Foto Diambil dari LP 131. Azimuth N 220° E	71
Gambar 4.20. Kenampakan shear joint pada LP 09. Azimuth Azimuth N 259° E	72
Gambar 5.1. Seam "X" batubara. Kotak merah menunjukkan tubuh batubara yang diteliti. Angka menunjukkan nomor canister. Gambar tanpa skala	76
Gambar 5.2. Contoh deskripsi litotip batubara pada batubara seam "X". (Kiri) Tubuh core batubara kedalaman 228,40 - 228,90 (Kanan) Kenampakan pita kusam, pita cerah dan resin tubuh core	86

Gambar 5.3.	Grafik garis kedalaman vs pita terang batubara seam “X”	88
Gambar 5.4.	Grafik garis kedalaman vs kandungan gas batubara seam “X”	91
Gambar 5.5.	Grafik garis kedalaman vs pita terang vs kandungan gas batubara seam “X”	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta pola pengaliran daerah telitian	102
Lampiran 2. Peta geomorfologi daerah telitian	103
Lampiran 3 .Peta lintasan dan lokasi pengamatan daerah telitian	104
Lampiran 4. Peta geologi daerah telitian	105
Lampiran 5. Penampang stratigrafi terukur daerah telitian	106
Lampiran 6.1. Petrografi 1	107
Lampiran 6.2. Petrografi 2	108
Lampiran 6.3. Petrografi 3	109
Lampiran 6.4. Petrografi 4	110
Lampiran 6.5. Petrografi 5	111
Lampiran 6.6. Petrografi 6	112
Lampiran 7. Analisa Kekar Air Putih Ulu	113
Lampiran 8. Tabel Dekripsi Detail Litotip Batubara Seam “X”	114