



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**ANALISIS LINGKUNGAN PENGENDAPAN BATUBARA DAN
PENGARUHNYA TERHADAP KANDUNGAN SULFUR DAN
KADAR ABU BATUBARA PADA LAPANGAN BLOCK ZEBRA
PT. GOLDEN GREAT BORNEO, LAHAT,
SUMATRA SELATAN**

TUGAS AKHIR

Ranti Givi Antika

21100113120002

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI**

**SEMARANG
NOVEMBER 2017**



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**ANALISIS LINGKUNGAN PENGENDAPAN BATUBARA DAN
PENGARUHNYA TERHADAP KANDUNGAN SULFUR DAN
KADAR ABU BATUBARA PADA LAPANGAN BLOCK ZEBRA
PT. GOLDEN GREAT BORNEO, LAHAT,
SUMATRA SELATAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata-1

Ranti Givi Antika

21100113120002

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK GEOLOGI**

**SEMARANG
NOVEMBER 2017**

HALAMAN PENGESAHAN


Tugas Akhir diajukan oleh

Nama : Ranti Givi Antika
NIM : 21100113120002
Departemen : Teknik Geologi
Judul Skripsi : Analisis Lingkungan Pengendapan Dan Pengaruhnya Terhadap Kandungan Sulfur Dan Kadar Abu Batubara Pada Lapangan Block Zebra PT. Golden Great Borneo, Lahat, Sumatra Selatan.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Departemen Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I	: Anis Kurniasih, ST., MT. NIP. 198609272014042001	()
Pembimbing II	: Reddy Setyawan, ST., MT. NIP. 198810230214011224	()
Penguji I	: Rinal Kharidar Ali, ST., M.Eng. NIK. 198505040214011225	()
Penguji II	: Devina Trisnawati, ST., M.Eng. NIK. 198612080214012222	()


Semarang, 3 November 2017
Ketua Departemen Teknik Geologi

Najib, ST, M/Eng., Ph.D
NIP. 19731020200511001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Skripsi ini adalah hasil karya sendiri
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

NAMA : Ranti Givi Antika

NIM : 21100113120002

Tanda Tangan : 

Tanggal : 3 November 2017

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ranti Givi Antika
NIM : 21100113120002
Jurusan/Program Studi : Teknik Geologi
Departemen : Teknik Geologi
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*None-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisis Lingkungan Pengendapan dan Pengaruhnya Terhadap Kandungan Sulfur dan Kadar Abu Batubara pada Lapangan Block Zebra PT. Golden Great Borneo, Lahat, Sumatra Selatan

beserta perangkat yang ada jika (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : 3 November 2017

Yang menyatakan



Ranti Givi Antika
NIM. 21100113120002

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas karunia serta kelimpahan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir sebagai syarat kelulusan S-1 Departemen Teknik Geologi Universitas Diponegoro dengan judul “Analisis Lingkungan Pengendapan dan Pengaruhnya Terhadap Kandungan Sulfur dan Kadar Abu Batubara pada Lapangan Block Zebra PT. Golden Great Borneo, Lahat, Sumatra Selatan” dapat terselesaikan dengan baik.

Penelitian ini dilakukan pada Block Zebra PT. Golden Great Borneo yang terletak di daerah Lahat, Kabupaten Lahat, Sumatra Selatan, bahasan utamanya adalah kondisi geologi daerah penelitian, lingkungan pengendapan dan kualitas batubara yang akan digunakan untuk mengetahui hubungan antara lingkungan pengendapan dan kualitas batubara pada daerah penelitian.

Dalam melakukan penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari rekan-rekan, keluarga serta sahabat yang selalu setia dalam memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Demikianlah laporan Tugas Akhir ini, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi siapa pun yang membaca laporan ini sebagai ilmu pengetahuan dan diharapkan dapat menjadi acuan PT. Golden Great Borneo untuk menentukan *seam* batubara yang akan dieksplorasi.

Semarang, 3 November 2017



Penyusun

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan
untuk :

Mulyadi dan Hendriyati

Teknik Geologi Angkatan 2013

Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi " MAGMADIPA

Segenap Keluarga Besar Departemen Teknik Geologi

Universitas Diponegoro

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberi kemudahan dan membantu hamba-Nya dalam melaksanakan segala kegiatan dan permasalahan.
2. Ayah terkasih Mulyadi dan Ibu terkasih Hendriyati, dan kedua adik terkasih yang selalu menjadi motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini sehingga dapat terselesaikan.
3. Ibu Anis Kurniasih ST., M.T selaku dosen pembimbing-I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi penulis dalam penyusunan laporan ini.
4. Bapak Reddy Setyawan ST., M.T selaku dosen pembimbing-II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi penulis dalam penyusunan laporan ini.
5. Bapak Najib, ST, M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Departemen Teknik Geologi atas bimbingannya dalam menyelesaikan pendidikan di Departemen Teknik Geologi.
6. Seluruh dosen pengampu mata kuliah yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan Tugas Akhir
7. PT. Golden Great Borneo yang sudah memberikan kesempatan untuk melaksanakan kegiatan Tugas Akhir
8. Rahmat Affandi dan Sasmawati yang telah memberikan fasilitas selama pelaksanaan Tugas Akhir
9. Pendengar, penasehat, penyemangat dan pengganggu “cokor inc.”
10. Clarista Angela selaku teman dalam pelaksanaan Tugas Akhir yang selalu memberikan semangat dalam pelaksanaan Tugas Akhir
11. Saudara-saudaraku Geologi angkatan 2013 yang selalu memberikan keceriaan dan motivasi serta selalu ada menemani selama menjalani studi di Teknik Geologi
12. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Semarang, 3 November 2017



Penyusun

SARI

Batubara merupakan endapan sedimen yang memiliki jangkauan lingkungan pengendapan dari *upper delta plain* hingga *barrier*. Setiap lingkungan pengendapan dimana batubara terbentuk memiliki pengaruh terhadap kualitas batubara. Kualitas batubara sangat erat kaitannya dengan aspek pemasaran pada dunia pertambangan batubara, skala produksi dan umur tambang.

Tambang yang dijadikan objek penelitian terletak di wilayah pertambangan Block Zebra PT. Golden Great Borneo yang terletak di Kabupaten Lahat, Sumatra Selatan. Penelitian dilakukan untuk mengetahui lingkungan pengendapan batubara dan pengaruh lingkungan pengendapan terhadap kualitas batubara terutama kadar abu dan sulfur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi data bor yang ada dengan menggunakan software Rockwork, analisis data kualitas berupa analisis proksimat berupa kadar abu dan sulfur.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui : kondisi geologi daerah penelitian berada pada Formasi Muara Enim dengan litologi penyusun berupa tuff, batupasir, batulempung, batulanau dan batubara. Lapangan Block Zebra memiliki 2 *seam* batubara yaitu *seam 20* dan *seam 30*. Korelasi data bor menunjukkan bahwa lingkungan pengendapan adalah *upper delta plain*. Berdasarkan hasil analisis proksimat kadar abu batubara pada *seam 20* dan *seam 30* masing – masing adalah 13,93% dan 7,7 %, sedangkan kadar sulfur *seam 20* dan *seam 30* masing – masing adalah 0,61% dan 0,33%. Lingkungan pengendapan batubara *seam 20* dan *seam 30* adalah lingkungan *upper delta plain* dengan sub-fasies *swamp*. Kadar abu dan kadar sulfur *seam 30* masing – masing termasuk dalam klasifikasi sedang dan rendah, sedangkan kadar abu dan kadar sulfur *seam 20* masing – masing termasuk dalam klasifikasi tinggi dan sedang.

Dari hasil penelitian diinterpretasikan lingkungan pengendapan batubara *seam 30* dan *seam 20* adalah *upper delta plain* dengan fasies *swamp*. Yang menyebabkan perbedaan kualitas adalah pengaruh arus banjir sungai (input sedimen) dan pengaruh air laut.

Kata Kunci : Lingkungan Pengendapan, Kualitas Batubara, Kadar Abu dan Kadar Sulfur

ABSTRACT

Coal is a sediment deposit, and the location of deposition may be the upper delta plain up to barrier, each environment of deposition in which coal was formed has effect on the quality of coal. The quality of the coal is very closely related to the marketing aspect in the world of coal mining, production scale, and age of mine.

The research object located in the mining area of Zebra Block PT. Golden Great Borneo located in Lahat, South Sumatra. The study was conducted to determine the depositional environment and the effect of the environment to the quality of coal, especially ash and sulfur content. The methods that have been used in this research including correlation of existing log data using Rockwork software, and analysis of quality data from proximate analysis.

Based on the result of the analysis that has been done, known : geological conditions of the research area is in the Muara Enim Formation with lithology of tuff, sandstone, claystone, siltstone and coal. Zebra Block has 2 seams of coal, that are seam 20 and seam 30. The correlation log shows that the environment is upper delta plain. Based on the result of proximate analysis, ash content of coal in seam 20 and seam 30 are 13,93% and 7,7%, while the sulfur content of coal in seam 20 and seam 30 are 0,61% and 0,33%. Depositional environment of seam 20 and seam 30 are in upper delta plain with sub-facies swamp. The ash and sulfur content of seam 30 are middle and low, with ash and sulfur content of seam 20 are high and middle.

The results from this research interpreted precipitation environment of seam 30 and seam 20 are upper delta plain with facies swamp. The cause of the difference in quality is river flood currents and seawater influx.

Key Word : Enviroment, Coal Quality, Ash and Sulfur Content

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN UCAPAN TERIMA KASIH	vii
SARI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.2.1 Rumusan Masalah	1
1.2.2 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Geologi Regional	7
2.1.1 Fisiografi Regional Cekungan Sumatera Selatan	7
2.1.2 Tektonik Regional Cekungan Sumatera Selatan	8
2.1.3 Stratigrafi Regional Cekungan Sumater Selatan	9
2.2 Genesa Batubara.....	12
2.3 Teori Pembentukan Batubara	14
2.4 Faktor yang Mempengaruhi Terbentuknya Batubara.....	14
2.5 Kualitas Batubara	16
2.6 Lingkungan Pengendapan Batubara	19
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tahapan Penelitian	29
3.1.1 Tahap Pendahuluan.....	29
3.1.2 Tahap Pengumpulan data	29
3.1.3 Tahap Analisis Data	30
3.1.4 Tahap Penyusunan Laporan.....	30
3.2 Alat dan Bahan yang digunakan	31
3.3 Diagram Alir.....	31
3.4 Hipotesis	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Geologi Daerah Penelitian.....	33
4.2 Korelasi Penampang Berdasarkan <i>Key Bed</i>	41

4.3 Lingkungan Pengendapan.....	47
4.4 Analisis Kualitas Batubara <i>Seam</i> 20 dan 30.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan Tugas Akhir di PT. Golden Great Borneo.....	4
Tabel 2.1 Klasifikasi Abu Menurut Graese, Dkk (1992)	17
Tabel 2.2 Kadar Peringkat Batubara Berdasarkan Data Kadar Sulfur (Klasifikasi Hunt, 1984).....	18
Tabel 2.3 Lingkungan Pengendapan Pembentuk Batubara (Diesel, 1992).....	22
Tabel 3.1 Kelengkapan Data	29
Tabel 4.1 Data Kualitas Batubara <i>Seam</i> 20 PT. Golden Great Borneo	56
Tabel 4.2 Data Kualitas Batubara <i>Seam</i> 30 PT. Golden Great Borneo	57
Tabel 4.3 Rata – Rata Kadar Abu Daerah Penelitian.....	58
Tabel 4.4 Rata – Rata Kadar Sulfur Daerah Penelitian.....	61
Tabel 4.5 Ringkasan Hasil Analisis Batubara.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian	5
Gambar 2.1 Kolom Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan (PTBA dalam Suendra , 2010)	10
Gambar 2.2 Model lingkungan pengendapan batubara pada lingkungan delta (J.C Horne,1978).....	23
Gambar 2.3 Penampang lingkungan pengendapan pada bagian <i>Back-Barrier</i> (Horne, 1978).....	24
Gambar 2.4 Penampang lingkungan pengendapan pada bagian <i>Lower Delta Plain</i> (Horne, 1978)	25
Gambar 2.5 Penampang lingkungan pengendapan pada bagian <i>Upper Delta Plain</i> (Horne,1978)	27
Gambar 2.6 Penampang lingkungan pengendapan pada bagian <i>Transitional Lower Delta Plain</i> (Horne,1978)	28
Gambar 3.1 Diagram alir.....	32
Gambar 4.1 Ilustrasi Penampang litologi daerah penelitian	33
Gambar 4.2 Peta Geologi daerah penelitian.....	34
Gambar 4.3 Tuff dengan kondisi lapuk pada Pit 5	36
Gambar 4.4 Batupasir dengan struktur laminasi	37
Gambar 4.5 Batubara dengan pengotor batupack	38
Gambar 4.6 Batubara dengan pengotor damar.....	38
Gambar 4.7 Batulanau dengan kondisi sedikit lapuk pada Pit 5.....	39
Gambar 4.8 Batulempung yang terdapat kenampakan daun terkarbonkan.....	40
Gambar 4.9 Sebaran titik bor	42
Gambar 4.10 Korelasi 1 (GGB028, GGB015R1, dan GGB019R1)	44
Gambar 4.11 Diagram Pagar.....	45
Gambar 4.12 Model Lingkungan Pengendapan.....	47
Gambar 4.13 Batubara dengan pengotor pirit	48
Gambar 4.14 Model lingkungan pengendapan 1	50
Gambar 4.15 Model lingkungan pengendapan 2	51
Gambar 4.16 Model lingkungan pengendapan 3	52
Gambar 4.17 Model lingkungan pengendapan 4	53
Gambar 4.18 Model lingkungan pengendapan 5	54
Gambar 4.19 Perbandingan Kadar Abu Seam 20 dan Seam 30.....	59
Gambar 4.20 Perbandingan Kadar Sulfur Seam 20 dan Seam 30	62