

**REKONSTRUKSI MODEL ENDAPAN BATUBARA DARI
DATA EKSPLORASI AWAL UNTUK TAHAP EKSPLORASI
LANJUT DI PT. X, KECAMATAN MERAPI BARAT DAN
MERAPI TIMUR, KABUPATEN LAHAT, PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

TUGAS AKHIR

**NAUVAL MAHDI ADITYA
122.13.026**



**PROGRAM STUDI EKSPLORASI TAMBANG
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
AGUSTUS 2018**

**REKONSTRUKSI MODEL ENDAPAN BATUBARA DARI
DATA EKSPLORASI AWAL UNTUK TAHAP EKSPLORASI
LANJUT DI PT. X, KECAMATAN MERAPI BARAT DAN
MERAPI TIMUR, KABUPATEN LAHAT, PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

TUGAS AKHIR

**NAUVAL MAHDI ADITYA
122.13.026**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik
Pada Program Studi Eksplorasi Tambang**



**PROGRAM STUDI EKSPLORASI TAMBANG
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
AGUSTUS 2018**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : NAUVAL MAHDI ADITYA

NIM : 122.13.026

Tanda Tangan :

Tanggal : AGUSTUS 2018

**REKONSTRUKSI MODEL ENDAPAN BATUBARA DARI
DATA EKSPLORASI AWAL UNTUK TAHAP EKSPLORASI
LANJUT DI PT. X, KECAMATAN MERAPI BARAT DAN
MERAPI TIMUR, KABUPATEN LAHAT, PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

TUGAS AKHIR

**NAUVAL MAHDI ADITYA
122.13.026**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Eksplorasi Tambang

Oleh

**Nauval Mahdi Aditya
122.13.026**

Menyetujui

Kota Deltamas, Agustus 2018

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Dr. Eng. Syafrizal, S.T., M.T
NIP. 19711125 199803 1002

Rian Andriansyah, S.T., M.T
NIDN. 0416027901

Mengetahui,
Ketua Program Studi Eksplorasi Tambang ITSBB

Ir. Mulyono Hadiprayitno, M.Sc.
NUPN. 9944000081

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *rabbil'alam*, segala puji bagi Allah SWT pencipta seluruh alam semesta yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi berjudul “Rekonstruksi Model Endapan Batubara Dari Data Eksplorasi Awal Untuk Tahap Eksplorasi Lanjut Di PT. X, Kecamatan Merapi Timur Dan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T). Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan, akan tetapi semoga segala usaha yang telah dilakukan dapat bermanfaat bagi semua, sebagai ilmu yang bermanfaat dan barokah.

Penulis juga menyadari bahwa selama berlangsungnya penelitian, penyusunan sampai pada tahap penyelesaian skripsi ini tak lepas dari dukungan serta bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu teriring do'a dan ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Heri Purnama selaku direktur utama PT. X. yang telah banyak membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Yogi selaku geologis di PT. X. yang telah membantu mengumpulkan data yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
3. Dr. Eng. Syafrizal, S.T., M.T. dan Rian Andriansyah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing satu dan dua yang telah memberi bimbingan dan arahan dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini.
4. Ir. Mulyono Hadiprayitno, M.Sc. selaku ketua program studi Eksplorasi Tambang ITSB.
5. Sivitas Akademik terutama dosen Eksplorasi Tambang yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat.
6. Mamah, dan Papah yang selalu mendoakan, memberi semangat, dan mendukung penulis.

7. Mbak Yesha, Haikal, dan Aya selaku saudara kandung saya yang selalu memberi semangat penulis.
8. Asti Febriani, yang selalu memberikan semangat penulis
9. Teman-teman seperjuangan Eksplorasi Tambang 13 yang telah saling memotivasi dan membantu terselesainya Tugas Akhir ini.
10. Keluarga besar HIMETA, dan semua pihak yang terlibat yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah khasanah ilmu pengetahuan. *Amin yaa robbal alamiin.*

*Bekasi,
Agustus 2018*

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nauval Mahdi Aditya
NIM : 122.13.026
Program Studi : Eksplorasi Tambang
Fakultas : Fakultas Teknik dan Desain
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : **Rekonstruksi Model Endapan Batubara Dari Data Eksplorasi Awal Untuk Tahap Eksplorasi Lanjut Di PT. X, Kecamatan Merapi Timur Dan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Non-eksklusif* ini Institut Teknologi dan Sains Bandung 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 : Bekasi

Pada tanggal : Agustus 2018

Yang menyatakan

(NAUVAL MAHDI ADITYA)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Lingkup Penelitian Dan Batasan Masalah	2
1.3.1 Lingkup Penelitian	2
1.3.2 Batasan Masalah.....	2
1.4 Metodologi Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 KEADAAN UMUM DAN KONDISI GEOLOGI.....	5
2.1 Lokasi Daerah Penelitian	5
2.2 Kesampaian Daerah Penelitian	5
2.3 Keadaan Umum.....	5
2.3.1 Penduduk.....	5
2.3.2 Flora Dan Fauna	5
2.3.3 Tata Guna Lahan	6
2.3.4 Iklim	6
2.4 Kondisi Geologi	6
2.4.1 Geomorfologi	6
2.4.2 Stratigrafi Regional	7
BAB 3 TINJAUAN PUSTAKA.....	12
3.1 Pengertian Endapan Batubara	12
3.2 Genesa Batubara.....	12
3.3 Teori Pembentukan Batubara.....	14
3.4 Bentuk Lapisan Batubara	15
3.5 Geometri Batubara	19
3.6 Pemboran Eksplorasi.....	19
3.7 Jenis Pemboran.....	20
3.8 Tahapan Pemboran Eksplorasi.....	21

BAB 4 DATA DAN PENGOLAHAN DATA	22
4.1 Data – Data.....	22
4.1.1 Peta Kontur Topografi.....	22
4.1.2 Data Singkapan Batubara	23
4.1.3 Data Bor	23
4.1.4 Data <i>Log</i> Bor	23
4.2 Pengolahan Data Dasar	24
4.2.1 Digitasi Peta Kontur Topografi	24
4.2.2 Pengolahan Data Singkapan Batubara	25
4.2.3 Pengolahan Data Bor.....	26
4.3 Pemodelan Endapan Batubara Dan Penentuan Rencana Bor	27
4.3.1 Pengertian Pemodelan Endapan Batubara.....	27
4.3.2 Pengolahan Data Pemodelan	28
4.3.3 Konsep Dasar Pemodelan Endapan Batubara	28
4.3.4 Penentuan Rencana Bor	36
4.4 Tahapan Pemodelan Endapan Batubara.....	38
4.4.1 Analisis Statistik Univarian.....	38
4.4.2 Verifikasi Data	38
4.4.3 Pemodelan Endapan Batubara.....	38
4.4.3.1 Peta Kontur Struktur Atap Batubara.....	39
4.4.3.2 Peta Kontur Struktur Lantai Batubara	40
4.4.3.3 Peta <i>Cropline</i> Batubara.....	41
4.4.4 Perencanaan Pemboran	42
4.4.4.1 Peta Sebaran Rencana Bor	42
4.4.4.2 Peta Rencana Perpindahan Pemboran.....	48
 BAB 5 PEMBAHASAN	 50
5.1 Analisis Statistik Univarian.....	50
5.2 Pemodelan Endapan Batubara.....	50
5.3 Perencanaan Titik Pemboran.....	51
5.4 Perpindahan Rencana Pemboran.....	52
 BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	 54
6.1 Kesimpulan	54
6.2 Saran.....	54

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Unit Morfologi Nicholas dan Edmunson (1975).....	7
Tabel 4.1 Data Singkapan Batubara Daerah Penelitian	23
Tabel 4.2 Data Pemboran Daerah Penelitian	23
Tabel 4.3 Tabel Contoh Hasil Perhitungan Jarak Dan Beda Elevasi Atap Batubara	31
Tabel 4.4 Jarak Titik Informasi Menurut Kondisi Geologi.....	37
Tabel 4.5 Hasil Analisis Statistik Univarian Ketebalan Seam Batubara	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Alir Penelitian.....	4
Gambar 2.1	Peta Geologi Regional Daerah Penelitian	8
Gambar 2.2	Tatanan Stratigrafi Daerah Penyelidikan.....	11
Gambar 3.1	Perubahan Gambut Menjadi Batubara.....	14
Gambar 3.2	Bentuk <i>Horse Back</i>	16
Gambar 3.3	Bentuk <i>Pinch</i>	16
Gambar 3.4	Bentuk Clay Vein	17
Gambar 3.5	Bentuk Burried Hill	17
Gambar 3.6	Bentuk Fault	18
Gambar 3.7	Bentuk Fold	18
Gambar 4.1	Peta Kontur Topografi Daerah Penelitian	22
Gambar 4.2	Data Log Bor Daerah Penelitian.....	24
Gambar 4.3	Peta Kontur Topografi Hasil Digitasi	25
Gambar 4.4	Peta Singkapan Batubara Daerah Penelitian	26
Gambar 4.5	Peta Sebaran Titik Bor Daerah Penelitian	27
Gambar 4.6	Contoh Tiga Titik Data Pemboran	29
Gambar 4.7	Hasil Pengukuran Jarak Antar Titik Bor	30
Gambar 4.8	Hasil Pengukuran Perubahan Nilai Elevasi Dari Masing-masing Titik Bor	32
Gambar 4.9	Hasil Penarikan Garis Kontur Struktur Atap Batubara Dari Setiap Perubahan Nilai Elevasi Dengan Nilai Ketinggian Yang Sama.....	33
Gambar 4.10	Hasil Ekstrapolasi Garis Kontur Struktur Atap Batubara Sampai Batas Peta	34
Gambar 4.11	Hasil Pembuatan Cropline Dari Kontur Topografi dan Kontur Struktur Atap Batubara	35
Gambar 4.12	Hasil Rekonstruksi Model Atap Batubara.....	36
Gambar 4.13	Peta Kontur Struktur Atap Seam A	40
Gambar 4.14	Peta Kontur Struktur Lantai Seam A.....	41
Gambar 4.15	Peta Cropline Batubara.....	42
Gambar 4.16	Peta Garis Lintasan Rencana Pemboran.....	43
Gambar 4.17	Penampang Rencana Pemboran Line 1 dan 2	44
Gambar 4.18	Penampang Rencana Pemboran Line 3 dan 4	45
Gambar 4.19	Penampang Rencana Pemboran Line 5 dan 6	45
Gambar 4.20	Penampang Rencana Pemboran Line 7 dan 8	46
Gambar 4.21	Penampang Rencana Pemboran Line 9 dan 10	46
Gambar 4.22	Penampang Rencana Pemboran Line 11	47
Gambar 4.23	Peta Rencana Pemboran	48
Gambar 4.24	Peta Rencana Perpindahan Pemboran	49

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Peta Topografi
- Lampiran 2 : Tabel Data Singkapan Batubara
- Lampiran 3 : Tabel Data Bor
- Lampiran 4 : Data Log Bor
- Lampiran 5 : Peta Topografi Hasil Digitasi
- Lampiran 6 : Peta Singkapan Batubara
- Lampiran 7 : Peta Sebaran Bor
- Lampiran 8 : Peta Cropline Batubara
- Lampiran 9 : Peta Kontur Struktur Atap Seam A
- Lampiran 10 : Peta Kontur Struktur Lantai Seam A
- Lampiran 11 : Peta Kontur Struktur Atap Seam B
- Lampiran 12 : Peta Kontur Struktur Lantai Seam B
- Lampiran 13 : Peta Kontur Struktur Atap Seam C
- Lampiran 14 : Peta Kontur Struktur Lantai Seam C
- Lampiran 15 : Peta Kontur Struktur Atap Seam D
- Lampiran 16 : Peta Kontur Struktur Lantai Seam D
- Lampiran 17 : Peta Garis Lintasan Rencana Pemboran
- Lampiran 18 : Penampang Rencana Pemboran
- Lampiran 19 : Tabel Data Target Rencana Pemboran
- Lampiran 20 : Peta Rencana Pemboran
- Lampiran 21 : Peta Rencana Perpindahan Pemboran
- Lampiran 22 : Tabel Rencana Waktu Pemboran