

**ESTIMASI SUMBERDAYA DAN CADANGAN BATUBARA
DENGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINESCAPE 5.7*
DI AREA TAMBANG MUARA TIGA BESAR
PT. BUKIT ASAM Tbk TANJUNG ENIM
SUMATERA SELATAN**

TUGAS AKHIR

**LIA ALFIANITA
122.14.022**



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

**ESTIMASI SUMBERDAYA DAN CADANGAN BATUBARA
DENGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINESCAPE 5.7*
DI AREA TAMBANG MUARA TIGA BESAR
PT. BUKIT ASAM Tbk TANJUNG ENIM
SUMATERA SELATAN**

TUGAS AKHIR

**LIA ALFIANITA
122.14.022**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Eksplorasi Tambang Fakultas Teknik dan Desain
Institut Teknologi dan Sains Bandung



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

i Institut Teknologi dan Sains Bndung

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 : Lia Alfianita
NPM : 122.14.022
Tanda Tangan :
Tanggal : 30 Agustus 2018

**ESTIMASI SUMBERDAYA DAN CADANGAN BATUBARA
DENGAN MENGGUNAKAN *SOFTWARE MINESCAPE 5.7*
DI AREA TAMBANG MUARA TIGA BESAR
PT. BUKIT ASAM Tbk TANJUNG ENIM
SUMATERA SELATAN**

TUGAS AKHIR

**LIA ALFIANITA
122.14.022**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada Program Studi Eksplorasi Tambang Fakultas Teknik dan Desain
Institut Teknologi dan Sains Bandung

Menyetujui,
Kota Deltamas, 30 Agustus 2018

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Dr. Eng. Syafrizal, S.T., M.T.
NIP. 19711251998031002

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

Mengetahui
Ketua Program Studi Eksplorasi Tambang

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

iii **Institut Teknologi dan Sains Bndung**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir di PT Bukit Asam Tbk dengan judul “*Estimasi Sumberdaya dan Cadangan Batubara dengan Menggunakan Software Minescape 5.7 di Area Tambang Muara Tiga Besar, PT Bukit Asam Tbk, Tanjung Enim, Sumatera Selatan* “. Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil praktek yang penulis laksanakan pada tanggal 12 Maret s.d. 11 Mei 2018.

Dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan laporan ini, penulis tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr.Eng Syafrizal ST., MT., selaku pembimbing I dari kampus Institut Teknologi dan Sains Bandung.
2. Bapak Rian Andriansyah ST., MT., selaku pembimbing II dari kampus Institut Teknologi dan Sains Bandung.
3. Bapak Ir. Mulyono Hadiprayitno, M.Sc., selaku ketua program studi eksplorasi tambang.
4. Bapak Muhammad Syobri, Manager Penambangan Muara Tiga Besar.
5. Bapak Firdaus, selaku *Assistant Manager* Penambangan *BWE system* Muara Tiga Besar.
6. Bapak Sucipto Heri Nugroho, selaku *Assistant Manager* Geologi Muara Tiga Besar.
7. Bapak Muh. Dwiki Satrio Wicaksono, selaku pembimbing laporan di Satuan Kerja Geologi.
8. Bapak Leonardus Wisnumurti, selaku pembimbing laporan di Satuan Kerja Perencanaan Jangka Panjang.
9. Seluruh staff dan karyawan PT. Bukit Asam (Persero), Tbk
10. Rizky Syaputra yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Orang tua penulis yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materil.

Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan dimasa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya dan Pembaca pada umumnya.

Kota Deltamas 30 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 : Lia Alfianita
NIM : 122.14.022
Program Studi : Eksplorasi Tambang
Fakultas : Fakultas Teknik dan Desains
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: *“Estimasi Sumberdaya dan Cadangan Batubara dengan Menggunakan Software Minescape 5.7 di Area Tambang Muara Tiga Besar, PT Bukit Asam Tbk, Tanjung Enim, Sumatera Selatan”*.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan 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 : Kota Deltamas, Cikarang Pusat, Kabupaten Bekasi

Pada Tanggal : 30 Agustus 2018

Yang menyatakan

(Lia Alfianita)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Waktu Penelitian.....	2
1.7 Metode Penelitian	3
1.8 Sistematika Penulisan.....	3
1.9 Diagram Alir Penelitian	4
BAB II TINJAUAN UMUM	
2.1 Keadaan Umum Daerah Penelitian.....	5
2.1.1 Lokasi Penambangan Muara Tiga Besar	5
2.1.2 Kesempaan Daerah.....	6
2.1.3 Iklim dan Curah Hujan.....	6
2.2 Geologi Daerah Penelitian.....	7
2.2.1 Geologi Regional	7
2.2.2 Fisiografi Daerah Penelitian	8
2.2.3 Stratigrafi Regional.....	10
2.2.4 Stratigrafi Lokal.....	14
2.2.5 Struktur Geologi.....	16
BAB III DASAR TEORI	
3.1 Genesa Batubara.....	17

3.1.1	Faktor Pembentuk Batubara	17
3.1.2	Proses Penggambutan	20
3.1.3	Proses Pematubaraan	20
3.1.4	Tempat Pembentukan Batubara	22
3.2	Kualitas Batubara	23
3.3	Pemodelan Endapan Batubara	25
3.3.1	Pemodelan Konseptual.....	25
3.3.2	Pemodelan Matematika.....	25
3.4	Klasifikasi Sumberdaya dan Cadangan	26
3.4.1	Sumberdaya Batubara	26
3.4.2	Cadangan Batubara.....	29
3.5	Hubungan Sumberdaya dan Cadangan.....	30
3.6	Pemodelan dan Perhitungan Cadangan.....	32
3.7	Persyaratan Perhitungan Cadangan	34
3.8	Perhitungan Cadangan.....	34
3.8.1	Perhitungan Cadangan Konvensional	34
3.8.2	Perhitungan Sumberdaya dengan Menggunakan <i>Software</i>	36
3.9	Estimasi Sumberdaya Batubara menggunakan <i>Software Minescape 5.7</i> ..	36
3.10	Estimasi Cadangan Batubara menggunakan <i>Software Minescape 5.7</i>	37

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Peta Topografi.....	39
4.2	Data Pemboran	39
4.3	Data <i>Survey Drill hole</i>	41
4.4	Data Kualitas Batubara.....	41
4.5	Analisis Statistik.....	45
4.6	Data <i>Limit</i>	45
4.7	Pemodelan Endapan Batubara	46
4.7.1	Penampang Sayatan Barat Daya – Timur Laut.....	46
4.8	Estimasi Sumberdaya	50
4.8.1	Kategori Kondisi Geologi	50
4.8.2	Hasil Estimasi Sumberdaya	51
4.8.3	Hasil Analisis Kualitas.....	54
4.9	Estimasi Cadangan Batubara Daerah Penelitian	55

BAB V KESIMPULAN

5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian	4
Gambar 2.1 Foto Udara Lokasi Tambang Batubara PT. Bukit Asam Tbk	5
Gambar 2.2 Peta Kesampaian Daerah.....	6
Gambar 2.3 Geologi Regional Daerah Penelitian	7
Gambar 2.4 Fisiografi Cekungan Sumatra Selatan	8
Gambar 2.5 Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan.....	14
Gambar 2.6 Sekun Stratigrafi dan Kolom Litologi Daerah Muara Tiga Besar Utara	16
Gambar 4.1 Peta Topografi Daerah Penelitian.....	39
Gambar 4.2 Peta Sebaran Titik Bor	41
Gambar 4.3 Peta Limit masing-masing seam Batubara di Daerah Penelitian	46
Gambar 4.4 Peta Penampang Sayatan Utara-Selatan.....	47
Gambar 4.5 Penampang Sayatan Barat Laut – Timur Laut A-A’ Sampai D-D’ ..	48
Gambar 4.6 Peta Perhitungan Sumberdaya Seam A1	51
Gambar 4.7 Peta Perhitungan Sumberdaya Seam A2	52
Gambar 4.8 Peta Perhitungan Sumberdaya Seam B	52
Gambar 4.9 Peta Perhitungan Sumberdaya Seam C	53
Gambar 4.10 Peta Desain Estimasi Cadangan	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jarak titik informasi menurut kondisi geologi (SNI-5015-2011).....	27
Tabel 3.2 Klasifikasi Sumberdaya dan Cadangan Batubara	30
Tabel 3.3 Kodefikasi Klasifikasi Sumberdaya dan Cadangan Batubara.....	31
Tabel 4.1 Data Litologi Drill Hole	40
Tabel 4.2 Data Kualitas Batubara	42
Tabel 4.3 Hasil Survei Pemboran.....	43
Tabel 4.5 Hasil Statistik Ketebalan.....	45
Tabel 4.4 Estimasi Sumberdaya semua Seam batubara di Daerah Penelitian	54
Tabel 4.5 Hasil Analisis Statistik Kualitas Batubara	54

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	PETA KONTUR STRUKTUR
LAMPIRAN B	PETA KUALITAS BATUBARA
LAMPIRAN C	PETA BLOK <i>WASTE per COAL</i>
LAMPIRAN D	PETA PENAMPANG SAYATAN
LAMPIRAN E	HASIL ESTIMASI CADANGAN BATUBARA