

PROYEK AKHIR

Pekerjaan :
TAMBANG TERBUKA
PT. ANDALAS BARA SEJAHTERA
DESA MERAPI
KABUPATEN LAHAT
SUMATERA SELATAN

Studi Kasus :

*Perhitungan Cadangan Batubara dengan Menggunakan
Metoda Cross Section pada Blok I di PT. Andalas Bara Sejahtera
Desa Merapi Barat Kecamatan Merapi Kabupaten Lahat
Sumatera Selatan.*

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Dalam Menyelesaikan Program D-3 Teknik Pertambangan*



Oleh:

EKO MAHATA PUTRA

BP. 2008/03187

Konsentrasi : Tambang Umum

Program Studi : Teknik Pertambangan

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2012

LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR

Pekerjaan:
Tambang Terbuka Batubara
PT. Andalas Bara Sejahtera
Desa Mearapi Barat Kec. Merapi
Kab. Lahat Sumatera Selatan

Studi Kasus:
Perhitungan Cadangan Batubara dengan Menggunakan
Metoda Cross Section pada Blok I di PT. Andalas Bara Sejahtera
Desa Merapi Barat Kecamatan Merapi Kabupaten Lahat
Sumatera Selatan

Oleh:

Nama : Eko Mahata Putra
No. BP : 2008 / 03187
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing,


Mulya Gusman, ST, MT
NIP. 197408082003121001

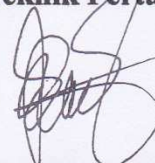
Diketahui Oleh:

Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan



Drs. H. Bambang Heriyadi, M.T
NIP. 19641114 198903 1 002

Ketua Program Studi
D-3 Teknik Pertambangan



Drs. Raimon Kopa, M.T
NIP. 19580313 198303 1 001

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN
PROYEK AKHIR**

**Dinyatakan Lulus Oleh Tim Penguji Proyek Akhir
Program Studi D-3 Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**

Pekerjaan:

**Tambang Terbuka Batubara
PT. Andalas Bara Sejahtera
Desa Mearapi Barat Kec. Merapi
Kab. Lahat Sumatera Selatan**

Studi Kasus :



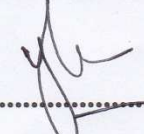
***Perhitungan Cadangan Batubara dengan Menggunakan Metoda Cross Section
pada Blok I di PT. Andalas Bara Sejahtera Desa Merapi Barat Kec. Merapi
Kab. Lahat Sumatera Selatan***

Oleh :

**Nama : Eko Mahata Putra
No. BP : 2008 / 03187
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

Padang, 14 Januari 2012

Tim Penguji:

Nama	Tanda Tangan
1. Mulya Gusman, ST, MT	1..... 
2. Dedi Yulhendra, ST, MT	2..... 
3. Yoszi M. Anaperta, ST, MT	3..... 

ABSTRAK

PT. Andalas Bara Prosperity is a company engaged in coal mining areas located in the Village West district Merapi Merapi Lahat reGENCY of South Sumatra. Location is the legality of the investigation Exploitation KP, with the investigation largely a rubber plantation and shrubs that occupy the hilly morphology, whereas the lower area which is generally occupied the plains swamps and reed plants.

Investigation area is 110 hectares. Based on Deed: Elza Fortuna Syaiful, SH dated January 9, 2006 at the Padang. Establishment of companies approved by the Ministry of Justice of Indonesia with Decree No. Republik. C-03 587 HT.01.01.TH.2006 dated February 9, 2008. Mining activities at PT. Andalas Bara Prosperous divided into three blocks of Block I, Block II and Block III. In the area of Block I is estimated there are approximately ± 15 ha of potential area as seen from the data - existing outcrop data. And the area also had to drill drill as many as eight points with a distance of 100 meters between the drill point.

Calculation of reserves is an activity carried out prior to mining activities, aims to determine the distribution and thickness of coal, and describes the form of mineralized rock, and the amount of coal exist in the prospect area. This was done in order to know whether or not economical to do the mining area. And suitable method to be used at the time of harvesting operations

.Many methods can be done to calculate these reserves. One method that can be used is the cross section method. Cross section method can be performed from a desktop program auto cad land. After drilling and reserve calculations, it was known that there are four areas namely Coal Seam Seam A1, A2 Seam, Seam B, Seam C. And after testing the caloric content of coal ranges between 5081 cal / g up to 6309 cal / gr. From data of drilling it is known the volume of coal resources, coal volume calculations using the methods section CROs using auto cad land desktop program. From the obtained data processing volumes measured 610.707.5 tons of coal resources. Based on the analysis of these data in the area of Block I and feasible method of open pit mining at the time of exploitation.

RINGKASAN

PT. Andalas Bara Sejahtera merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara yang terletak di Desa Merapi Barat Kecamatan Merapi Kabupaten Lahat Sumatera Selatan. Lokasi penyelidikan secara legalitas adalah KP Eksploitasi, dengan wilayah penyelidikan sebagian besar merupakan kebun karet dan semak belukar yang menempati pada morfologi perbukitan, sedangkan pada daerah rendahan yang merupakan dataran umumnya ditempati rawa-rawa dan tumbuhan ilalang.

Luas daerah penyelidikan adalah 110 hektar. Berdasarkan Akta Notaris : Elza Fortuna Syaiful, SH tanggal 09 Januari 2006 di Padang. Pendirian perusahaan disahkan oleh Menteri Kehakiman Republik Indonesia dengan SK No. C-03587 HT.01.01.TH.2006 tanggal 09 Februari 2008. Kegiatan penambangan di PT. Andalas Bara Sejahtera terbagi atas tiga Blok yaitu Blok I , Blok II, dan Blok III. Pada area Blok I diperkirakan ada sekitar ± 15 ha daerah yang potensial yang dilihat dari data – data singkapan yang ada. Dan daerah tersebut juga telah melakukan pemboran sebanyak delapan titik bor dengan jarak 100 meter antar titik bor.

Perhitungan cadangan merupakan kegiatan yang dilakukan sebelum kegiatan penambangan, bertujuan untuk mengetahui sebaran serta ketebalan batubara, serta menggambarkan bentuk mineralisasi batuan, serta jumlah batubara yang ada pada daerah prospek tersebut. Hal itu dilakukan supaya dapat diketahui ekonomis atau tidaknya daerah tersebut untuk dilakukan penambangan. Serta metoda yang cocok yang akan digunakan pada saat dilakukan kegiatan eksploitasi.

Banyak metoda yang dapat dilakukan untuk menghitung cadangan tersebut. Salah satu metoda yang dapat digunakan adalah metoda cross section. Metoda *cross section* dapat dilakukan dari program *auto cad land desktop*.

Setelah dilakukan kegiatan pemboran dan perhitungan cadangan, maka diketahui daerah tersebut terdapat empat *seam* batubara yaitu *seam A1*, *seam A2*, *seam B*, *seam C*. Dan setelah dilakukan pengujian kadar kalori batubara daerah tersebut berkisar antara 5081 cal/gr sampai dengan 6309 cal/gr. Dari data hasil pemboran maka dapat diketahui volume sumberdaya batubara, perhitungan volume batubara menggunakan metode *cross section* dengan menggunakan program *auto cad land desktop*. Dari pengolahan data diperoleh volume sumberdaya batubara terukur 610.707.5 ton. Berdasarkan analisa data tersebut maka pada area Blok I layak dilakukan penambangan dan metoda tambang terbuka pada saat kegiatan eksploitasi.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim,

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur penyusun ucapkan kehadirad Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga berkat izin-Nyalah pada akhirnya penyusun dapat menyelesaikan laporan Proyek Akhir dengan judul **“Perhitungan Cadangan Batubara dengan Menggunakan Metoda Cross Section pada Blok I di PT. Andalas Bara Sejahtera Desa Merapi Barat Kecamatan Merapi Kabupaten Lahat Sumatera Selatan”**. Laporan ini disusun untuk memenuhi laporan Proyek Akhir pada Jurusan Teknik Perrtambangan Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

Untuk itu penyusun menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala dukungan dan bantuan yang diberikan, terutama kepada :

1. Kedua orang tua atas segala dorongan dan motivasi yang telah diberikan selama ini baik berupa materi maupun doa.
2. Bapak Mulya Gusman, ST., MT., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan dan sebagai dosen pembimbing penyusun laporan Proyek Akhir yang telah banyak membantu dan memberikan masukan kepada penulis sehingga laporan Proyek Akhir ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Drs. H. Bambang Heriyadi, MT. Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT., Ketua Program studi Teknik Pertambangan Universitas Teknik Pertambangan.
5. Seluruh dosen pengajar Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.si selaku Ketua Hubungan Unit Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

7. Bapak Jaja Sutarja, ST., MT., Kepala Teknik Tambang PT. Adalas Bara Sejahtera
8. Bapak Budiman, Direktur PT. Andalas Bara Sejahtera
9. Bapak Evel Murfi Saifoel, ST, Direktur PT. Centa Buana Contractor
10. Bapak Bayu Adi Pradana, ST, Project Manager PT. Bara Centra Sejahtera
11. Bapak Franki Hidayat, ST, Manager PT. Centra Buana Contractor
12. Bapak Junaidi Reza, ST, Mine Planer PT. Centra Buana Contractor
13. Ibu Rahmawati, ST., MT., Mine Enginer PT. Centra Buana Contractor
14. Seluruh Kayawan PT. Andalas Bara Sejahtera dan PT. Centra Buana Contractor yang telah banyak membantu selama penulis Praktek Lapangan Industri berlangsung.

Penyusun pun menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan baik dalam penulisan maupun dalam segi penyajiannya. Oleh sebab itu, penyusun mengharapkan masukan-masukan yang berupa kritik dan saran dari para pembaca yang sifatnya membangun dalam kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Laporan Proyek Akhir ini bermanfaat terutama untuk penulis sendiri, perusahaan dan bagi pembaca yang memerlukan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Padang,14 Januari 2012

Penulis
Eko Mahata Putra

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
ABTRAK.....	vi
RINGKASAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR PUSTAKA	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Proyek	1
B. Maksud dan Tujuan Proyek	3
C. Sistematika Penulisan	4
BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN	5
A. Deskripsi Perusahaan	5
1. Sejarah Persahaan.....	5
2. Jam Kerja.....	5

3. Keselamatan Kerja.....	6
4. Struktur Organisasi	7
B. Deskripsi Proyek	7
1. Lokasi Kesampaian Daerah.....	7
2. Keadaan Geologi.....	9
3. Iklim dan Curah Hujan.....	10
4. Flora dan Fauna.....	10
5. Geologi Regional	11
6. Struktur Geologi Regional	12
C. Stratigrafi.....	13
D. Proses Pelaksanaan Pekerjaan.....	16
1. Prospeksi	16
2. Explorasi	17
3. Perencanaan Tambang	18
E. Metoda Penambangan	19
a. Survey dan Pemetaan	20
b. <i>Land Clearing</i>	20
c. Pengupasan Tanah Pucuk.....	21
d. Pembuatan <i>Disposal Area</i>	22
e. Pengupasan <i>Overburden</i>	23
f. Pemuatan <i>Overburden</i>	23
g. Pengangkutan <i>Overburden</i>	24
h. Penimbunan dan Perataan <i>Disposal Area</i>	25

i. Penggalian, Pemuatan dan Pengangkutan <i>Overburden</i>	25
j. <i>Stockpile</i>	26
k. <i>Crusher</i>	27
l. Pompa	27
F. Pelaksanaa Kegiatan Lapangan.....	28
G. Sistim Penyaliran	29
H. Temuan Menarik	30
BAB III STUDI KASUS	31
A. Perumusan Masalah	32
B. Tujuan Studi Kasus	32
C. Landasan Teori dan Metodologi Pemecahan	32
a. Pengertian Endapan Batubara (<i>Coal Deposit</i>).....	32
b. Kelas Batu bara	33
c. Jenis Batu bara.....	34
d. Tipe Endapan Batubara dan Kondisi Geologi.....	35
1. Tipe Endapan Batubara.....	35
2. Kondisi Geologi/Kompleksitas.....	35
e. Lingkungan Pengendapan Batubara	39
3. Tahap Eksplorasi	41
a. Survei Tinjau (<i>Reconnaissance</i>)	41
b. Prospeksi (<i>Prospecting</i>).....	41

c. Eksplorasi Pendahuluan (<i>Preliminary Exploration</i>)....	42
d. Eksplorasi Rinci (<i>Detailed Exploration</i>)	42
D. Estimasi Sumberdaya/ Cadangan Batubara	45
E. Kegiatan Lapangan.....	47
1.Persiapan Lapangan	47
2. Pemetaan	47
a. Pemetaan Topografi	47
b. Pemetaan Geologi	50
c. Pembuatan Parit Uji (<i>Trenching</i>)	52
d. Pemboran.....	54
1. Rancangan Kegiatan Pemboran	54
2. Data Pemboran.....	54
3. Analisa Batubara	57
F. Pembahasan	60
1.Penyebaran Lapisan Batubara	60
2. Estimasi Sumberdaya	60
3. Metoda Penampang.....	60
4. Kualitas Batubara	66
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran.....	70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Data Curah Hujan Kabupaten Lahat	10
Tabel 3.1 Aspek Tektonik dan Sedimentasi Sebagai Parameter Dalam	
Pengelompokan Kondisi Geologi	38
Tabel 3.2 Jarak Titik Informasi Menurut Kondisi Geologi (BSN, 1998)	39
Tabel 3.3 Environment Coal Characteristics, Gordon et.al, 1983	40
Tabel 3.4 Titik Datum Elevasi PT. Bukit Asam	48
Tabel 3.5 Koordinat UTM Batas KP Eksplorasi (PT. Andalas Bara Sejahtera)	50
Tabel 3.6 Data Pengukuran <i>Strike/dip</i> dan Tebal Pada Singkapan	52
Tabel 3.7 Data Titik Pemboran di Area KP PT. Andalas Bara Sejahtera	56
Tabel 3.8 Hasil Uji Kualitas Batubara Dari Sampel Singkapan (PT. Andalas Bara Sejahtera)	58
Tabel 3.9 Luas Total <i>Seam Per-section</i> dan Tebal (Sumber Daya Terukur)	64
Tabel 3.10 Jarak Antar Titik Bor	64
Tabel 3.11 Perhitungan Sumber Daya Batubara Terukur (<i>Measured Coal Reserve</i>) dan Over Burden	66
Tabel 3.12 Kualitas Batubara PT. Andalas Bara Sejahtera	67
Tabel 3.13 Persyaratan Batubara Untuk Operasi PLTU	67
Tabel 3.14 Persyaratan Batubara Untuk Industri Semen di Indonesia	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Lokasi Kesampaian Daerah.....	9
Gambar 2.2 Kegiatan Survey PT. Andalas Bara Sejahtera.....	20
Gambar 2.3 <i>Land Clearing</i>	21
Gambar 2.4 Pengupasan Tanah Pucuk.....	22
Gambar 2.5 Pembuatan <i>Disposal Area</i>	22
Gambar 2.6 Pengupasan <i>Overburden</i>	23
Gambar 2.7 Pemuatan <i>Overburden</i>	24
Gambar 2.8 Pengangkutan <i>Overburden</i>	24
Gambar 2.9 Proses Penimbunan dan Perataan <i>Disposal Area</i>	25
Gambar 2.10 Penggalian, Pemuatan dan Pengangkutan Batubara	26
Gambar 2.11 <i>Stokpile</i>	26
Gambar 2.12 <i>Crusher</i>	27
Gambar 2.13 Pompa.....	28
Gambar 2.14 Kerusakan pada Alat Berat dan Dump Truck	30
Gambar 3.1 Lingkungan pengendapan Batubara.....	40
Gambar 3.2 Metoda Penampang.....	46
Gambar 3.3 Titik Datum PT. Bukit Asam	49
Gambar 3.4 Kegiatan Pengukuran <i>Strike/dip</i> Pada Singkapan	51
Gambar 3.5 Pengambilan Contoh Batubara Pada Singkapan.....	59
Gambar 3.6 Gambar Hasil Pemboran	59
Gambar 3.7 Gambar <i>Cross Section</i>	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Struktur Organisasi
Lampiran B	Peta Geologi
Lampiran C	Peta Topografi
Lampiran D	Data <i>Log Bor</i>
Lampiran E	Daftar Konsultasi dengan Pembimbing
Lampiran F	Catatan Harian Kegiatan Lapangan
Lampiran G	Surat Keterangan Izin Praktek Lapangan Industri
Lampiran I	Surat Izin Penggunaan Data Perusahaan
Lampiran J	Surat Keterangan Selesai Praktek Lapangan
Lampiran K	Lembar Penilaian Pembimbing Lapangan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Proyek

Industri pertambangan di Indonesia tidak hanya menghasilkan devisa yang sangat berarti bagi pembangunan nasional, tetapi juga merupakan salah satu pendorong utama pembangunan suatu daerah dimana terdapat suatu pertambangan. Dengan meningkatnya kebutuhan akan sumber energi. Baik kebutuhan energi dalam negeri maupun kebutuhan luar negeri. Disamping itu juga dengan melambungnya harga minyak mentah di pasar internasional, maka pemerintah memutar otak untuk mencari sumber energi non minyak yang bisa digunakan sebagai pengganti minyak tersebut. Batubara merupakan salah satu dari sumber energi non minyak tersebut.

Batubara adalah bahan galian yang berasal dari fosil tumbuhan-tumbuhan yang terendapkan pada lingkungan geologi dalam suatu cekungan atau endapan (basin), tertutup lapisan lain non organik dalam waktu yang lama sehingga menjadi batu bara.

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki hasil tambang berupa batubara di dunia. Selain untuk mencukupi kebutuhan dalam negeri, batubara Indonesia juga dibutuhkan oleh dunia internasional. Ketersediaan cadangan batubara di Indonesia tersebar diberbagai daerah di Indonesia. Salah satu daerah di Indonesia yang banyak menyimpan cadangan batubara adalah Sumatra Selatan. Oleh karena itu pemerintah daerah Sumatra Selatan

sangat mendukung dengan adanya perusahaan-perusahaan yang mau mengolah dan memanfaatkan produksi batubara di wilayahnya.

Dengan pertimbangan dari hal tersebut PT. Andalas Bara Sejahtera yang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan tertarik untuk beroperasi di wilayah Sumatra Selatan yaitu tepatnya di daerah Kabupaten Lahat. PT. Andalas Bara Sejahtera juga sangat membantu untuk memenuhi kebutuhan energi dalam negeri.

Sistem penambangan yang akan dilakukan oleh PT. Andalas Bara Sejahtera adalah tambang terbuka (open pit mining). Metode ini dilakukan karena letak cadangan batubara di lokasi ini masih bisa menggunakan metode tersebut. Dalam mengerjakan area tambang, PT. Andalas Bara Sejahtera dibantu oleh kontraktor yaitu PT. Centra Buana Kontraktor.

Kegiatan pembongkaran tanah penutup (*overburden* dan *interburden*) merupakan kegiatan utama yang dilakukan. Pembongkaran tanah penutup dilakukan dengan menggunakan *excavator* tanpa menggunakan cara peledakan karena kekerasan pada batuanannya tidak terlalu keras. Selain itu penambangan batubara sendiri juga menggunakan *excavator* tanpa menggunakan cara peledakan.

B. Tujuan dan Manfaat Proyek

1. Tujuan Proyek

Tujuan dilakukannya penambangan batubara oleh PT. Andalas Bara Sejahtera

adalah :

- a. Menggali sumber daya alam batubara yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi.
- b. Membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar tambang agar dapat mengurangi pengangguran.
- c. Menggali sumber daya alam batubara sebaik mungkin dengan memperhatikan aspek keselamatan kerja dan lingkungan.
- d. Memenuhi kebutuhan dalam negeri terhadap batubara.
- e. Mengembangkan wilayah baik disektor ekonomi, sosial, dan budaya

2. Manfaat Proyek

Manfaat dilakukannya penambangan batubara di PT. Andalas Bara Sejahtera adalah

- a. Meningkatkan pendapatan Negara dan propinsi Sumatra Selatan , khususnya daerah kabupaten Lahat.
- b. Terpenuhinya kebutuhan energi batubara dalam negeri
- c. Dengan adanya lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar tambang, maka akan berdampak positif terhadap perbaikan ekonomi masyarakat disekitar daerah tambang.

C. Sistematika Penulisan

Laporan proyek akhir ini terdiri dari IV bab dan disertai dengan beberapa lampiran. Secara garis besar masing-masing bab akan membahas hal-hal sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, tujuan dan manfaat proyek serta sistematika penulisan proyek akhir.

BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN

Pada bab ini menjelaskan tentang deskripsi perusahaan, deskripsi proyek, proses pelaksanaan proyek, pelaksanaan kegiatan lapangan, dan temuan menarik.

BAB III STUDI KASUS

Bab ini membahas tentang perumusan masalah, landasan teori dan metodologi pemecahan masalah, data dan analisa data dan analisa hasil.

BAB IV PENUTUP

Pada bab ini merupakan penutup dari semua bab yang beerisikan kesimpulan dan saran yang dapat penulis berikan dari permasalahan yang di bahas daloam laporan ini.