

**PROYEK AKHIR**

**PEKERJAAN:**

**PENAMBANGAN TERBUKA BIJIH BESI PT. SITASA ENERGI  
DESA PULAU LAYANG KEC. BATANG MESUMAI KAB. MERANGIN, JAMBI**

**STUDI KASUS:**

***“Analisa Mine Dewatering pada Tambang Terbuka Bijih Besi PT. Sitasa Energi, Desa Pulau Layang Kecamatan Batang Mesumai Kabupaten Merangin Provinsi Jambi “***

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat*

*Dalam Menyelesaikan Program D3 Teknik Pertambangan*



**Oleh:**

**Angga Desra Sandunaez  
BP. 2009/15097**

**Konsentrasi : Pertambangan Umum  
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2012**

**LEMBAR PENGESAHAN  
PROYEK AKHIR**

**Pekerjaan:**

**TAMBANG TERBUKA BIJIH BESI  
PT. SITASA ENERGI**

**Studi Kasus :**

**"Analisa Mine Dewatering pada Tambang Terbuka Bijih Besi PT. Sitasa  
Energi, Desa Pulau Layang Kecamatan Batang Mesumai Kabupaten  
Merangin Provinsi Jambi"**

**Oleh:**

**Nama : Angga Desra Sandunaz  
BP/NIM : 2009/15097  
Konsentrasi : Tambang Umum  
Program studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**Disetujui Oleh  
Dosen Pembimbing,**



**Fadillah, S.Pd., M.Si  
NIP : 19721213 200012 2 001**

**Diketahui Oleh :**

**Ketua Jurusan  
Teknik Pertambangan**

**Drs.H. Bambang Heriyadi,MT  
NIP. 19641114 198903 1 002**

**Ketua Program Studi  
D-3 Teknik Pertambangan**

**Drs. Tamrin K., MT  
NIP : 19530810 198602 1 001**

## LEMBAR PENGESAHAN UJIAN

### PROYEK AKHIR

Diyatakan Lulus oleh Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi  
D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

#### Pekerjaan:

TAMBANG TERBUKA BIJIH BESI

PT. SITASA ENERGI

#### Studi Kasus




"Analisa Mine Dewatering Pada Tambang Terbuka Bijih Besi PT. Sitasa  
Energi, Desa Pulau Layang Kecamatan Batang Mesumai Kabupaten  
Merangin Provinsi Jambi"

#### Oleh :

Nama : Angga Desru Sandunaez  
BP/NIM : 2009/15097  
Konsentrasi : Tambang Umum  
Program studi : D-3 Teknik Pertambangan

Padang, 5 Juli 2012

#### Tim Penguji:

Nama	Tanda Tangan
1. Fadillah, S.Pd, M.Si	1. 
2. Mulya Gusman, ST., MT	2. 
3. Yosri M Anaperta, ST., MT	3. 

## BIODATA



### 1. DATA DIRI

Nama Lengkap : Angga Desra Sandunaez  
No. Buku Pokok : 2009 / 15097  
Tempat / Tanggal Lahir : Pulau Aro / 29 Desember 1991  
Jenis Kelamin : Laki – Laki  
Nama Bapak : Hasan S  
Nama Ibu : Unaizah  
Jumlah Bersaudara : 3 orang  
Alamat Tetap : Jln. Sapta Marga, No.53 RT 26/06  
Kel. Pmt Kandis, Kec. Bangko, Kab.  
Merangin, Prov. Jambi

### 2. DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD Negeri 215 Bangko  
Sekolah Lanjutan Pertama : SMP Negeri 3 Bangko  
Sekolah Lanjutan Atas : SMA Negeri 1 Bangko  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### 3. PROYEK AKHIR

Tempat Kerja Praktek : PT. Sitasa Energi  
Tanggal Kerja Praktek : 2 April – 2 Mei 2012  
Topik Studi Kasus : Analisa Mine Dewatering pada  
Tambang Terbuka Bijih Besi  
PT. Sitasa Energi, Desa Pulau Layang  
Kecamatan Batang Mesumai  
Kabupaten Merangin Provinsi Jambi  
Tanggal Sidang Proyek Akhir : 5 Juli 2012

**Padang, Agustus 2012**

**Angga Desra Sandunaez**  
**2009 / 15097**

## RINGKASAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam bahan galian mineral, salah satunya adalah bijih besi. Bijih besi merupakan salah satu sumber komoditas hasil tambang. Penyebaran bijih besi hampir merata di sepanjang pulau Sumatera, sehingga banyak terdapat proyek-proyek penambangan bijih besi, salah satunya adalah PT. Sitasa Energi yang terletak di Desa Pulau Layang, kecamatan Batang Mesumai, Kabupaten Merangin, Jambi. Perusahaan yang bergerak di bidang penambangan dan reduksi bijih besi ini menggunakan *system open pit* dalam metode penambangannya.

Salah satu kendala utama penambangan dengan sistem tambang terbuka adalah genangan air baik yang berasal dari hujan maupun air tanah. Di PT. Sitasa Energi *sump* atau tempat yang sekarang ini menjadi tempat penampungan akhir dari aliran air hujan dan air tanah tersebut merupakan area yang terindikasi terdapat bijih, untuk itu perlu dilakukan pengendalian air yang kontinyu agar suatu saat akan ditambang genangan air tersebut tidak dalam keadaan debit yang besar.

Dari data analisis penulis memperhitungkan bahwa debit air hujan rancangan yang masuk ke area penambangan adalah  $206,64 \text{ m}^3/\text{jam}$  dengan *catchment area*  $33.000 \text{ m}^2$  dan jumlah debit air tanah terhitung  $4 \text{ m}^3/\text{jam}$ , maka total debit air yang masuk dan tergenang di area penambangan adalah  $210,64 \text{ m}^3/\text{jam}$ . Dengan kapasitas pompa yang ada sebesar  $540 \text{ m}^3/\text{jam}$  dan head pompa yang dibutuhkan  $11,06$  meter maka pompa tersebut sudah dapat dikatakan sudah cukup untuk memindahkan genangan air tersebut menuju keluar area penambangan.

**ANALISA MINE DEWATERING TAMBANG TERBUKA  
PT. SITASA ENERGI  
SITE PULAU LAYANG – MERANGIN JAMBI  
(Angga Desra Sandunaez, 2012, 79 Halaman)**

---

---

**ABSTRACT**

Indonesia is a rich country in natural resources extractive minerals, one of them is iron ore. Iron ore is one source of minerals commodities. The spread of iron ore almost evenly along the island of Sumatra, there are so many projects of iron ore mining, one of them is PT. Sitasa Energi, located in Pulau Layang Village, district of Batang Mesumai, Merangin, Jambi. This companies used the open pit mining methods.

One of the major constraints to the system of open pit mining is a good pool of water from rain or ground water. At PT. Sitasa Energi sump or a place that now shelters the end of the flow of rain water and groundwater is an area that indicated there ore, it is necessary to control for a continuous water to one day be mined standing water is not in a state of discharge great.

From the data analysis the authors take into account that the discharge of rainwater into the design of the mining area is  $206.64 \text{ m}^3/\text{hr}$  with  $33.000 \text{ m}^2$  chatcment area and counted the number of ground water discharge  $4 \text{ m}^3/\text{hr}$ , the total discharge of water into and flooded the mining area is  $210.64 \text{ m}^3/\text{hr}$ . With a pump capacity of  $540 \text{ m}^3/\text{hr}$  of existing and required pump head is 11.06 meter pumps already can be said is enough to move out of the puddle to the mining area.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penyusun haturkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun bisa menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini. Adapun Proyek Akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma 3 Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

Dalam penyusunan Proyek Akhir ini, penyusun menyadari masih terdapat kekurangan dan kelemahannya. Untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penyusun harapkan demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Proyek akhir ini berjudul **“Analisa Mine Dewatering pada Tambang Terbuka Bijih Besi PT. Sitasa Energi, Desa Pulau Layang Kecamatan Batang Mesumai Kabupaten Merangin Provinsi Jambi”**.

Pada kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas fasilitas, saran, serta bimbingannya dengan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Teristimewa untuk kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Ibuk Fadhilah.Spd,Msi selaku Pembimbing Proyek akhir.

3. Bapak Drs. H. Bambang Heriyadi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Mulya Gusman, S.T, M.T, selaku Dosen Penguji, Pembimbing Akademis serta sekaligus sebagai Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Ibuk Yoszi Mingsi Anaperta, ST.,MT selaku Dosen Penguji.
6. Bapak Bangun Sudjati, selaku Manger Operasional PT. Sitasa Energi.
7. Bapak Henne Aryan Heningrat, Selaku Kepala Teknik Tambang PT. Sitasa Energi.
8. Bapak Rochada Harry Susanto, SE. selaku Kepala HRD PT. Sitasa Energi
9. Bapak Yohannes, Bapak Sabar, Bapak Sarfawi dan Bapak Yuyun selaku Supervisor PT. Sitasa Energi.
10. Bapak Gun Gun Gunadi selaku surveyor PT. Sitasa Energi
11. Bapak Ujang (om bujang) selaku HRD PT. Sitasa Energi.
12. Seluruh Jajaran karyawan dan karyawan PT. Sitasa Energi.
13. Rekan-rekan Pertambangan angkatan 2009, para senior serta junior Teknik Pertambangan UNP.

Sebagai manusia yang tidak luput dari kesalahan dan kekhilafan, penyusun menyadari Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun dan berguna untuk



masa yang akan datang. Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat bermamfaat kiranya bagi pembaca dan bagi penulis sendiri, terima kasih.

Padang, Juli 2012

Penyusun

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>	<b>iii</b>
<b>BIODATA .....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Proyek .....	1
B. Tujuan dan Manfaat .....	2
C. Sistematika Penulisan Laporan .....	3
<b>BAB II. LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN</b>	
A. Deskripsi Perusahaan .....	4
1. Sejarah perusahaan.....	4
2. Struktur Organisasi .....	6
B. Deskripsi Proyek .....	8
1. Lokasi dan Kuasa Eksplorasi.....	8
2. Stratigrafi dan Struktur Geologi .....	10
3. Iklim dan Curah Hujan .....	12
4. Cadangan dan Kualitas Bijih Besi .....	13
5. Metode Penambangan .....	13

6. Mesin dan Peralatan Tambang .....	15
C. Proses Pelaksanaan Proyek .....	21
1. Prospeksi .....	21
2. Eksplorasi .....	22
3. Perencanaan Tambang .....	23
4. Kegiatan Penambangan .....	24
5. Sistem Penyaliran .....	26
6. Reklamasi .....	27
7. Pemasaran .....	27
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan .....	27
1. Geolistrik .....	28
2. Pemboran .....	30
3. Survey dan Kubikasi Bijih .....	31
4. Penambangan .....	32
5. Crushing Plant .....	35
6. Quality Control (QC) .....	36
E. Temuan Menarik .....	37

### **BAB III STUDI KASUS**

A. Perumusan Masalah .....	39
B. Tujuan Studi Kasus .....	41
C. Pembatasan Masalah .....	41
D. Landasan Teori dan Metodologi Pemecahan .....	42
1. Landasan Teori .....	42
2. Metodologi Pemecahan Masalah .....	59
E. Data dan analisa Data .....	66
1. Data .....	66
2. Analisa Data .....	67

### **BAB IV PENUTUP .....**

A. Kesimpulan .....	78
B. Saran .....	79

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Titik Koordinat Wilayah IUP Eksplorasi PT. Sitasa Energi .....	9
Tabel 2 : Koefisien Limpasan (c) Pada Kondisi Tertentu .....	45
Tabel 3 : Keadaan dan Curah Hujan .....	50
Tabel 4 : Menghitung Curah Hujan Rancangan .....	67
Tabel 5 : Data Pengukuran Kenaikan Air Tanah .....	71
Tabel 6 : Jenis dan Kapasitas Pompa .....	78

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Peta kesampaian daerah .....	10
Gambar 2 : Peta geologi daerah eksplorasi .....	11
Gambar 3 : Jenjang pada pit .....	14
Gambar 4 : Buldozzer .....	16
Gambar 5 : Eksavator Back Hoe.....	17
Gambar 6 : Hydraulic Breaker.....	17
Gambar 7 : Dump Truck Fuso 220 PS .....	18
Gambar 8 : Stone Crusher .....	19
Gambar 9 : Wheel Loader WA 380 .....	20
Gambar 10 : Pompa Penyaliran .....	26
Gambar 11 : Perangkat Alat Utama Geolistrik.....	29
Gambar 12 : Ohm Meter .....	30
Gambar 13 : Kabel Multicore Dan Elektroda.....	30
Gambar 14 : Alat Bor Tipe KOKEN OE8W .....	31
Gambar 15 : Alat Ukur Topcon GTS 235 N .....	32
Gambar 16 : Land Clearing .....	33
Gambar 17 : Penggalan Dan Pengangkutan OB.....	34
Gambar 18 : Stone Crusher .....	36
Gambar 19 : Area Sump Yang Terindikasi Masih Terdapat Ore .....	38
Gambar 20 : Siklus Hidrologi.....	43
Gambar 21 : Penyaliran Dengan Sistem Sump Jenjang.....	54
Gambar 22 : Sistem Mine Dewatering Menggunakan Terowongan (Adit)	55
Gambar 23 : Genangan Air Pada Sump .....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A : Struktur Organisasi
- Lampiran B : Data Curah Hujan
- Lampiran C : Jenis dan Jumlah Alat
- Lampiran D : Koefisien Skewness Positif
- Lampiran E : Koefisien Skewness Negatif
- Lampiran F : Skema Mine Dewatering
- Lampiran G : Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah Rencana Tambang
- Lampiran H : Spesifikasi Pompa
- Lampiran I : Peta Pengelolaan Lingkungan
- Lampiran J : Peta Topografi Rencana Tambang PT. Sitasa Energi
- Lampiran K : Peta Batas Catcment Area
- Lampiran L : Surat Keterangan Dari PT. Sitasa Energi
- Lampiran M : Catatan Harian Kegiatan Praktek Lapangan
- Lampiran N : Catatan Konsultasi Dengan Supervisor
- Lampiran O : Kartu Bimbingan Proyek Akhir
- Lampiran P : Lembaran Penilaian Supervisor Industri

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Proyek**

Kebutuhan industri akan bahan galian bijih besi (*iron ore*) saat ini mengalami peningkatan, baik skala nasional maupun internasional, oleh karena itu perlu dilakukan penambangan bijih besi di lokasi-lokasi yang dianggap prospek guna memenuhi permintaan pasar.

Indonesia sendiri adalah negara yang kaya akan sumberdaya mineral. Sektor pertambangan mengalami peningkatan yang signifikan dalam berbagai bidang, baik dalam bidang penambangan, pengolahan, peralatan, manajemen, reklamasi serta terutama keselamatan dan kesehatan kerja. Hal ini secara langsung mampu meningkatkan produksi penambangan, dan kualitas pertambangan itu sendiri.

PT. Sitasa Energi mempunyai misi untuk mewujudkan pertambangan bijih besi yang baik dan benar dalam segi manajemen proyek, mengutamakan kesehatan dan keselamatan kerja, serta mempunyai wawasan lingkungan dalam proses pekerjaannya. Oleh karena itu, semua aspek yang terkait dengan proyek penambangan bijih besi ini selalu dipantau dan dikontrol supaya selalu berada dalam kondisi yang baik dan benar menurut aturan pertambangan Indonesia.

Sebagai salah satu perusahaan daerah maka PT. Sitasa Energi berusaha untuk memaksimalkan potensi yang ada baik sumber daya bahan galian maupun sumber daya manusia di sekitar penambangan sehingga dapat memberikan pemasukan bagi daerah maupun lingkungan masyarakat. Dengan dilakukannya penambangan bijih besi ini, diharapkan kebutuhan pasar industri logam akan bahan galian tersebut dapat terpenuhi.

## **B. Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari penambangan bijih besi oleh PT. Sitasa Energi adalah sebagai berikut :

1. Mengeksplorasi dan mengeksploitasi sumberdaya dan cadangan bijih besi yang ada sehingga mempunyai nilai ekonomis.
2. Memenuhi permintaan pasar, baik nasional dan internasional.
3. Membuka lahan bukaan baru bagi dunia industri dan transportasi.
4. Mewujudkan tambang yang berwawasan lingkungan.

Beberapa manfaat yang dapat diharapkan dan diinginkan oleh PT. Sitasa Energi adalah :

1. Membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar penambangan, baik secara langsung maupun tidak langsung.
2. Meningkatkan taraf hidup karyawan dan masyarakat sekitar.
3. Menambah pendapatan dan retribusi daerah.
4. Mempercepat kemajuan dan pembangunan daerah sekitar penambangan.



### **C. Sistematika Penulisan**

Penulisan proyek akhir ini terdiri dari empat bab, dan dilengkapi dengan lampiran-lampiran. Secara umum, masing-masing bab akan membahas hal-hal sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

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

#### **BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN**

Bab ini menjelaskan tentang deskripsi perusahaan, deskripsi proyek, proses pelaksanaan proyek, pelaksanaan kegiatan lapangan serta temuan menarik.

#### **BAB III STUDI KASUS**

Bab ini berisi tentang suatu topik masalah yang cukup menarik untuk dibahas oleh penulis. Terdiri dari rumusan masalah, landasan teori, metodologi pemecahan masalah, pemecahan masalah data, analisa data, serta hasil dari analisa data.

#### **BAB IV PENUTUP**

Bab ini merupakan bagian akhir dari penulisan yang berisikan Kesimpulan dan Saran yang didapatkan dari penulisan Proyek Akhir ini.