

PROYEK AKHIR

Pekerjaan :
Tambang Terbuka PT. Aman Toebillah Putra
Lahat
Sumatera Selatan

Studi Kasus:

“Analisa *Mine Dewatering* pada Tambang Terbuka
PT. Aman Toebillah Putra di Desa Tanjung Baru Kecamatan Merapi Barat
Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan”

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



Oleh:

Husnul Riyadi
BP. 2009/98005

Konsentrasi : Tambang Umum

Program Studi : Teknik Pertambangan

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2013

LEMBAR PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

Pekerjaan :

**TAMBANG TERBUKA
PT. AMAN TOEBILLAH PUTRA**

Studi Kasus :

**“Analisa *Mine Dewatering* Pada Tambang Terbuka
PT. Aman Toebillah Putra Di Desa Tanjung Baru Kecamatan Merapi Barat
Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan”**

Oleh :

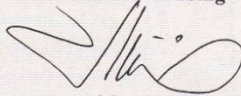
Nama : Husnul Riyadi

BP/NIM : 2009/98005

Konsentrasi : Tambang Umum

Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

**Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing**



Drs. Bambang Heriyadi, MT
NIP : 19641114 198903 1 002

Diketahui Oleh :

**Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan**



Drs. 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

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

Pekerjaan :

**Tambang Terbuka
PT. Aman Toebillah Putra**

Studi Kasus :


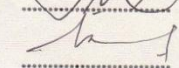

**“Analisa Mine Dewatering Pada Tambang Terbuka
PT. Aman Toebillah Putra Di Desa Tanjung Baru Kecamatan Merapi Barat
Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan”**

Oleh :

**Nama : Husnul Riyadi
BP/NIM : 2009/98005
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

Padang, Januari 2013

Tim Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Drs. Bambang Heriyadi, MT	1. 
2. Drs. Syamsul Bahri, MT	2. 
3. Dedi Yulhendra, ST., MT	3. 

BIODATA



1. DATA DIRI

Nama Lengkap : Husnul Riyadi
No. Buku Pokok : 2009/98005
Tempat/Tanggal Lahir : Panti, Pasaman/19 Januari 1991
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama Ayah : Hasmaizar S.Pd
Nama Ibu : Eni Dawarnis
Jumlah Bersaudara : 4 Orang
Alamat Tetap : Komplek SMP N 1 Padang Gelugur,
Kec. Padang Gelugur,
Kab. Pasaman Timur,
Prov. Sumatera Barat

2. DATA PENDIDIKAN

Sekolah dasar : SD N 7 Padang Gelugur
Sekolah menengah : SMP N 1 Padang Gelugur
Sekolah Lanjutan Atas : SMA N 1 Lubuk Sikaping
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

3. PROYEK AKHIR

Tempat kerja praktek : PT. Aman Toebillah Putra
Tanggal kerja praktek : 20 September 2012 s/d 1 November 2012
Topik studi kasus : Analisa *Mine Dewatering* Pada Tambang
Terbuka PT. Aman Toebillah Putra
Di Desa Tanjung Baru Kec. Merapi Barat
Kab. Lahat Prov. Sumatera Selatan
Tanggal Sidang Proyek : 21 Januari 2013

Padang, januari 2013

Husnul Riyadi
2009/98005

RINGKASAN

Indonesia adalah negara yang akan sumber daya alam (SDA) bahan galian golongan A, salah satunya adalah batubara. Batubara merupakan sumber daya alam dengan jumlah cadangan yang memadai serta cukup berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia. Batubara berasal dari proses pembusukan kayu dan tumbuh-tumbuhan oleh bakteri, proses ini dipengaruhi oleh peredaran air, temperatur, dan keasaman yang terendapkan pada lingkungan geologi dalam suatu cekungan endapan (*basin*), tertutup lapisan lain non *organik* sehingga dalam waktu yang sangat lama menjadi batubara.

Dengan meningkatnya kebutuhan terhadap batubara dimana banyaknya perusahaan-perusahaan, pabrik-pabrik yang beralih menggunakan batubara sebagai bahan bakar, maka PT. Aman Toebillah Putra sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dibidang jasa pertambangan umum ikut terdorong untuk mengoptimalkan penggalan batubara yang ada, khususnya di Desa Tanjung Baru Kecamatan Merapi Kabupaten Lahat Propinsi Sumatera Selatan. Pada lokasi kuasa penambangan PT. Aman Toebillah Putra ini penambangan menggunakan metoda tambang terbuka dengan sistem *Back Filling* mengingat karena endapan batubara berada dekat dengan permukaan tanah dan biaya penambangan yang relatif lebih ekonomis dan efisien.

Salah satu kendala utama penambangan dengan sistem tambang terbuka adalah gangguan air baik berasal dari air hujan maupun air tanah. Di PT. Aman Toebillah Putra *sump* atau tempat dimana untuk menampung air hujan ataupun air tanah yang masuk ke daerah tambang sebelum air dipompakan. Untuk itu perlu dilakukan pengendalian air agar suatu saat daerah yang akan ditambang tidak tergenang air.

Dari data analisis penulis memperhitungkan bahwa debit air hujan rancangan yang masuk ke area penambangan adalah 3.198,96 m³/jam dengan *catchment area* 47 Ha dan jumlah debit air tanah terhitung 0,862 m³/jam, maka total debit air yang masuk area penambangan adalah 3.200,822 m³/jam. Dengan kapasitas pompa 740 m³/jam dan *head pompa* 13,79 meter maka pompa tersebut sudah cukup untuk memindahkan genangan air tersebut menuju keluar area penambangan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Robbil'alamin.

Tiada kata yang dapat penulis ucapkan, selain Puji Dan Syukur Kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Proyek Akhir ini. Tak lupa salawat beriring salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta para sahabat-Nya.

Penulisan Proyek Akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi D3 Teknik Pertambangan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Judul yang penulis angkat adalah **“Analisa Mine Dewatering pada Tambang Terbuka PT. Aman Toebillah Putra di Desa Tanjung Baru Kecamatan Merapi Barat Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan”**.

Selama melakukan praktek hingga selesainya Laporan Proyek Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih 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. Bapak Drs. H. Bambang Heriyadi, M.T selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir, Serta Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Hardianto, selaku General Manager PT. Aman Toebillah Putra.

4. Bapak Eddy Sugiaryanto, selaku Kepala Teknik Tambang PT. Aman Toebillah Putra
5. Bapak Bernard Sianturi, selaku Kepala HRD & GA PT. Aman Toebillah Putra.
6. Bapak Salman, selaku Wakil HRD & GA PT. Aman Toebillah Putra.
7. Bapak Selamat, selaku supervisor PT. Aman Toebillah Putra.
8. Bapak Ridwan, selaku Kepala *Mine Engineering* PT. Aman Toebillah Putra.
9. Bapak Suryadi, Bapak Exwil Naldo, selaku Pembimbing Lapangan di PT. Aman Toebillah Putra.
10. Seluruh Jajaran Karyawan dan Karyawati PT. Aman Toebillah Putra.
11. Rekan-rekan Teknik Pertambangan Angkatan 2009, para Senior dan Junior Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

Sebagai manusia yang tidak luput dari kesalahan dan kekhilafan, penulis menyadari bahwa penulisan Proyek Akhir masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan dimasa yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.amin...

Padang, Desember 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	ii
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
BIODATA	iv
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek	3
C. Sitematika Pembahasan.....	4
BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN	
A. Deskripsi Perusahaan	5
1. Sejarah Perusahaan	5
2. Data Umum Perusahaan	6
3. Struktur Organisasi	6
B. Deskripsi Proyek	11
1. Lokasi	11

2. Stratigrafi dan Struktur Geologi	12
3. Iklim dan Curah Hujan	18
4. Keadaan Endapan Batubara.....	18
5. Cadangan dan Kualitas Batubara.....	20
6. Metode Penambangan	25
7. Peralatan Penambangan.....	25
C. Proses Pelaksanaan Proyek	33
1. Prospeksi.....	33
2. Eksplorasi	33
3. Perencanaan Tambang.....	34
4. Kegiatan Penambangan	35
5. Sistem Penyaliran	39
6. Reklamasi	40
7. Pemasaran.....	41
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan.....	42
1. Kegiatan Di Luar Lapangan	42
a. Safety Inductions	42
b. Pengarahan Perlengkapan Keselamatan Kerja	43
c. Pengarahan Oleh Pembimbing Lapangan.....	43
2. Kegiatan Lapangan	43
a. Kegiatan Survey Pemetaan	43
b. Pengupasan Overburden.....	46
c. Pemuatan dan Pengangkutan Overburden	47
d. Penggalian Batubara.....	48

e. Pencatatan Waktu Siklus Alat Muat Excavator	49
f. Pencatatan Waktu Siklus Alat Angkut Dump Truck	50
g. Penyaliran Tambang	51
E. Temuan Menarik	52

BAB III STUDI KASUS

A. Perumusan Masalah	54
B. Tujuan Studi Kasus	56
C. Pembatasan Masalah	57
D. Landasan Teori Dan Metodologi Pemecahan	57
1. Landasan Teori	57
2. Metodologi Pemecahan	81
E. Pemecahan Masalah	82
F. Data dan Pengolahan Data	88
1. Data	88
2. Pengolahan Data	89
G. Analisis Data	97

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan	99
B. Saran	100

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DATAR TABEL

Halaman

Tabel 1 : Titik Koordinat Wilayah IUP Eksplorasi PT. ATP	11
Tabel 2 : Kualitas Batubara Tambang PT. ATP	24
Tabel 3 : Koefisien Limpasan (c) Pada Kondisi Tertentu.....	62
Tabel 4 : Keadaan dan Curah Hujan	69
Tabel 5 : Data Curah Hujan	89
Tabel 6 : Data Pengukuran Kenaikan Air Tanah	92
Tabel 7 : Jenis Dan Kapasitas Pompa	99

DATAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Peta Lapisan Batubara PT.ATP	19
Gambar 2 : <i>Excavator Caterpillar Type 329 D</i>	26
Gambar 3 : <i>Bulldozer Caterpillar Type D 8 R</i>	27
Gambar 4 : <i>Dump Truck Iveco AD 380</i>	28
Gambar 5 : <i>Water Pump</i>	29
Gambar 6 : <i>Motor Grader Cat type 14</i>	29
Gambar 7 : <i>Water Truck</i>	30
Gambar 8 : <i>Tower Lamp</i>	31
Gambar 9 : Proses Peremukan (<i>Crusher</i>)	32
Gambar 10 : Pembersihan Lahan (<i>Land Clearing</i>).....	36
Gambar 11 : Proses Penambangan Lapisan Batubara dengan <i>Cat 329 D</i>	37
Gambar 12 : Pemuatan Batubara dan <i>Overburden</i>	38
Gambar 13 : Proses Pengangkutan <i>Overburden</i> ke <i>Disposal Area</i>	39
Gambar 14 : Pompa Penyaliran	40
Gambar 15 : Proses Penanaman Bibit.....	41
Gambar 16 : <i>Statif</i> (Kaki Tiga)	44
Gambar 17 : <i>Total Station (Sokkia)</i>	45
Gambar 18 : Pengupasan <i>Overburden</i>	47
Gambar 19 : Pemuatan <i>Overburden</i>	48
Gambar 20 : Penggalian Batubara.....	49
Gambar 21 : Skema Waktu Siklus Alat Muat Excavator.....	50

Gambar 22 : Skema Waktu Siklus Alat Muat <i>Dump Truck</i>	51
Gambar 23 : Penyaliran Tambang	52
Gambar 24 : Siklus <i>Hidrologi</i>	58
Gambar 25 : Jenis-jenis <i>Aquifer</i> Pori	65
Gambar 26 : Penyaliran dengan Sistem <i>Sump</i> Jenjang	74
Gambar 27 : Sistem <i>Mine Dewatering</i> Menggunakan Terowongan (<i>Adit</i>) ..	75
Gambar 28 : Air yang Tergenang di <i>Pit Seam A</i>	83

DATAR LAMPIRAN

- Lampiran A : Struktur Organisasi PT. Aman Toebillah Putra
- Lampiran B : Data Curah Hujan
- Lampiran C : Jenis dan Jumlah Alat
- Lampiran D : Tabel Frekuensi untuk *Agihan Log-Person* Tipe III Dengan “ *Skewness Positif* ”
- Lampiran E : Tabel Frekuensi untuk *Agihan Log-Person* Tipe III Dengan “ *Skewness Negative* ”
- Lampiran F : Peta *Counture* Batas IUP
- Lampiran G : Nilai Ekvivalen Le
- Lampiran H : Skema Sistem *Mine Dewatering* PT. ATP
- Lampiran I : Surat Keterangan dari PT. Aman Toebillah Putra
- Lampiran J : Catatan Harian Kegiatan Lapangan
- Lampiran K : Catatan Konsultasi Dengan Supervisor
- Lampiran L : Lembaran Penilaian Supervisor
- Lampiran M : Kartu Bimbingan Proyek Akhir
- Lampiran N : Spesifikasi Pompa
- Lampiran O : Peta *Counture* Posisi Pompa
- Lampiran P : Peta Titik Kordinat IUP PT. ATP
- Lampiran Q : Peta Geologi Regional PT. ATP
- Lampiran R : Peta Topografi PT. ATP

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG PROYEK

Sebagai negara yang berkembang, Indonesia terus berusaha meningkatkan pembangunannya disegala bidang dengan tujuan pembangunan nasional yaitu untuk mensejahterakan masyarakat. Untuk melaksanakan kegiatan pembangunannya, Indonesia dianugerahi oleh Tuhan Yang Maha Esa modal yang sangat berharga, baik dari segi jumlah penduduk maupun dari segi sumber daya alam yang banyak terkandung di dalamnya.

Pada saat ini perkembangan industri semakin pesat, di ikuti dengan kebutuhan bahan bakar yang semakin tinggi. Untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar tersebut manusia terus menggali sumber daya alam yang ada pada lapisan bumi. Yang mana nantinya dapat dimanfaatkan untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).

Salah satu sumber daya alam yang yang dapat di manfaatkan saat ini adalah batubara. Batubara merupakan sumber daya alam dengan jumlah cadangan yang memadai serta cukup berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia. Batubara berasal dari proses pembusukan kayu dan tumbuh-tumbuhan oleh bakteri, proses ini dipengaruhi oleh peredaran air, tempratur, dan keasaman yang terendapkan pada lingkungan geologi dalam suatu cekungan endapan (*basin*), tertutup lapisan lain non *organik* sehingga dalam waktu yang sangat lama menjadi batubara. Batubara merupakan bahan galian golongan A, yaitu bahan galian yang strategis bagi negara.

Dengan meningkatnya kebutuhan terhadap batubara dimana banyaknya perusahaan-perusahaan, pabrik-pabrik yang beralih menggunakan batubara sebagai bahan bakar, maka PT. Aman Toebillah Putra (PT. ATP) sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dibidang jasa pertambangan umum ikut terdorong untuk mengoptimalkan penggalian batubara yang ada, khususnya di Desa Tanjung Baru Kecamatan Merapi Kabupaten Lahat Propinsi Sumatera Selatan.

Dalam perkembangan penambangan di Indonesia, khususnya batubara dapat dilakukan dengan sistem tambang terbuka (*surface mining*) dan sistem tambang bawah tanah (*underground mining*). Dilakukannya penambangan batubara secara terbuka apabila cadangan batubara itu mempunyai nilai ekonomis, *stripping ratio* yang relatif kecil dan cadangan tidak berada jauh dari permukaan, begitu pula sebaliknya tambang bawah tanah dilakukan penambangannya apabila cadangan batubara itu mempunyai *stripping ratio* yang relatif besar dan cadangan batubara berada jauh dari permukaan dan tidak layak secara teknis dan ekonomis untuk dilakukan penambangan secara tambang terbuka.

Pada lokasi kuasa penambangan PT. Aman Toebillah Putra (PT. ATP) menggunakan metoda penambangan dengan sistem *Back Filling* mengingat karena endapan batubara berada dekat dengan permukaan tanah dan biaya penambangan yang relatif lebih ekonomis dan efisien.

B. TUJUAN DAN MANFAAT PROYEK

1. Tujuan Proyek

Adapun tujuan dilakukannya penambangan di PT. ATP adalah:

- a. Menggali sumber daya alam di Bumi Indonesia yang dapat digunakan untuk pemenuhan kebutuhan energi.
- b. Dapat meningkatkan devisa negara dari segi pajak dan hasil penjualan batubara tersebut.
- c. Untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar di dunia industri terutama di dalam Negeri.

2. Manfaat Proyek

Manfaat dilakukannya penambangan batubara di PT. ATP antara lain:

- a. Sebagai wadah pengembangan sumber daya manusia.
- b. Dapat meningkatkan pendapatan daerah Propinsi Sumatera Selatan dari sektor pajak yang dikeluarkan oleh PT. ATP.
- c. Sebagai wadah untuk pengembangan sosial budaya dan kesehatan masyarakat Sumatera Selatan.
- d. Terciptanya lapangan kerja dan kesejahteraan hidup masyarakat Propinsi Sumatera Selatan.

C. SISTEMATIKA PENULISAN

Penulisan terdiri dari empat bab, dan dilengkapi 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.