

## **PROYEK AKHIR**

**Pekerjaan :  
Tambang Terbuka PT. Pamapersada Nusantara Distrik Tanjung Enim  
Sumatera Selatan**

**Studi Kasus:**

**Analisa Sistem Pemompaan untuk Meminimalisir Tergenangnya Air dengan  
Kebutuhan Pompa Optimum pada Pit Muara Tiga Besar Utara  
PT. Pamapersada Nusantara Distrik Tanjung Enim  
Sumatera Selatan**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat*

*Dalam Menyelesaikan Program D-3 Teknik Pertambangan*



**Oleh:**

**RICKY JOETRA  
BP. 2007/87340**

**Konsentrasi : Tambang Umum**

**Program Studi : Teknik Pertambangan**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2011**

**LEMBARAN 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. PAMAPERSADA NUSANTARA  
DISTRIK TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN**

**Studi Kasus :  
Analisa Sistem Pemompaan untuk Meminimalisir Tergengangnya Air dengan  
Kebutuhan Pompa Optimum pada Pit Muara Tiga Besar Utara  
PT. Pamapersada Nusantara Distrik Tanjung Enim  
Sumatera Selatan**

**Oleh :**

**Nama : Ricky Joetra  
BP/NIM : 2007/87340  
Konsentrasi : Tambang Umum  
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**Padang, 20 Januari 2011**

**Tim Penguji:**

**Nama**

**Tanda Tangan**

**1. Yoszi Mingsi Anaperta, ST., MT.**

**1. ....**

**2. Drs. Tamrin Kasim, MT.**

**2. ....**

**3. Mulya Gusman, ST., MT.**

**3. ....**

**LEMBAR PENGESAHAN  
PROYEK AKHIR**

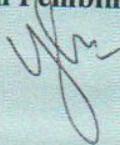
**Pekerjaan:  
TAMBANG TERBUKA PT. PAMPERSADA NUSANTARA  
DISTRIK TANJUNG ENIMSUMATERA SELATAN**

**Studi Kasus:**

**Analisa Sistem Pemompaan untuk Meminimalisir Tergenangnya Air dengan  
Kebutuhan Pompa Optimum pada Pit Muara Tiga Besar Utara  
PT. Pamapersada Nusantara Distrik Tanjung Enim  
Sumatera Selatan**

**Oleh:**  
Nama : Ricky Joetra  
Bp/Nim : 2007/87340  
Jurusan : Teknik Pertambangan

**Disetujui Oleh:  
Dosen Pembimbing**



**Yoszi Mingsi Anaperta, ST., MT.**  
NIP : 19790304 200801 2 010

**Diketahui Oleh:**



**Ketua Jurusan  
Teknik Sipil**

**Drs. Revian Body, MSA**

NIP : 19600103 198503 1 003

**Ketua Program Studi  
D3 Teknik Pertambangan**



**Drs. Raimon Kopa, M.T**

NIP : 19580313 198303 1 006



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171  
Telp. (0751) 7059996, FT: (0751) 7055644, 445118 Fax .7055644  
E-mail : info@ft.unp.ac.id



Certified Management System  
DIN EN ISO 9001:2000  
Cert.No. 01.100 086042

### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RICKY JOETRA  
NIM/TM : 87340 / 2007  
Program Studi : TEKNIK PERTAMBANGAN  
Jurusan : TEKNIK SIPIL  
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul ANALISA SISTEM PEMOMPAAN UNTUK MEMINIMALISIR TERGENANGNYA AIR DENGAN KEBUTUHAN POMPA OPTIMUM PADA PIT MUARA TIGA BESAR UTARA PT. PAMAPERSADA NUSANTARA DISTRIK TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Saya yang menyatakan,



RICKY JOETRA

(Drs. Reavian Body, MSA)  
NIP. 19600103 198503 1 003

## RINGKASAN

PT. Pamapersada Nusantara merupakan salah satu perusahaan kontraktor yang bergerak dibidang pertambangan. Pada tahun 1972, salah satu divisi Astra menjadi salah satu anak perusahaan Astra dengan nama PT. *United Tractor*. Pada tahun 1974, PT. *United Tractor* membentuk divisi penyewaan alat-alat berat dengan divisi rental untuk proyek jangka pendek. Hingga pada tahun 1989, divisi rental diubah namanya menjadi *Plant Hire and Mining Division* yang kemudian berubah menjadi PT. Pamapersada Nusantara.

Metode penambangan yang diterapkan PT. Pamapersada nusantara adalah metode *open pit*, dimana arah kemajuan tambang adalah kearah bawah dan akan terbentuk cekungan besar. Air akan terkonsentrasi di dalam cekungan tersebut dan akan menghambat aktivitas penambangan. Sistem penyaliran yang diterapkan PT. Pamapersada Nusantara adalah sistem langsung yaitu dengan membiarkan air masuk ke lokasi tambang untuk ditampung dalam kolam penampung (*sump*) dan kemudian di keluarkan ke luar tambang dengan pompa dan juga dibuatnya saluran-saluran tambang sebelah atas untuk menangkap sebagian air limpasan agar mengurangi beban *sump* dalam menampung air.

Masalah yang perlu diperhatikan PT. Pamapersada Nusantara pada pit MTBU adalah perawatan *sump*, dimana terlalu tebalnya lumpur di dalam *sump* sehingga mengurangi kapasitas *sump* dalam menampung debit air yang masuk, dimana pada curah hujan yang tinggi akan menyebabkan lokasi tambang tergenang dan dapat menghambat aktivitas penambangan.

Pit MTBU terdiri dari blok 1 dan blok 2, dimana *chatment area* blok 1 dengan luas 20,0562 Ha, debit limpasan air yang akan di keluarkan  $1,18 \text{ m}^3$ , debit pompa yang direncanakan  $0,37 \text{ m}^3/\text{detik}$  sehingga pompa yang dibutuhkan 3 unit. Sedangkan pada blok 2 luas *chatment area* 50,0260 Ha, debit limpasan air yang akan di keluarkan  $2,38 \text{ m}^3/\text{detik}$ , debit pompa yang direncanakan  $0,37 \text{ m}^3/\text{detik}$  sehingga pompa yang dibutuhkan 6 unit.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan judul *"Analisa Sistem Pemompaan untuk Meminimalisir Tergenangnya Air dengan Kebutuhan Pompa Optimum pada Pit Mura Tiga Besar Utara PT. Pamapersada Nusantara Distrik Tanjung Enim Sumatera Selatan"*.

Laporan Proyek Akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program D-3 Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang. Laporan ini ditulis berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama mengikuti Praktek Lapangan Industri (PLI) di PT. Pamapersada Nusantara Distrik Tanjung Enim Sumatera Selatan.

Dalam menyelesaikan laporan ini Penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Yoszi Mingsi Anaperta, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing Penulis dalam menyelesaikan Laporan Proyek Akhir.
2. Bapak Drs. Revian Body, M.SA selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT. Selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Nelvi Erison, M.Pd. selaku Ketua Hubungan Unit Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

5. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Ir. Kahan Fakhri Adriansyah selaku *Project Manager* PT. Pamapersada Nusantara Distrik Tanjung Enim.
7. Bapak Ir. Alponsus S Purba selaku *Engineering Dept. Head*.
8. Bapak Defri K selaku Pembimbing Lapangan.
9. Bapak Patmoko Basuki selaku *Mine Survey Section*.
10. Keluarga besar *Mine Plan* dan *Tim Survey* PT. Pamapersada Nusantara Distrik Tanjung Enim.
11. Orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan kasih sayang dan dorongan baik moril maupun materil sebagai penyemangat.

Penulis menyadari bahwa laporan ini belumlah sempurna. Oleh sebab itu Penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun sehingga bisa menutupi kesalahan dan kekurangan yang ada pada Proyek Akhir ini. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat kiranya bagi pembaca dan Penulis sendiri.

Padang, Januari 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR</b>	
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b>	
<b>BIODATA</b>	
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek .....	2
C. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II. LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN</b>	
A. Deskripsi Perusahaan .....	5
B. Deskripsi Proyek .....	6
C. Deskripsi Pit Muara Tiga Besar Utara (MTBU) .....	13
D. Proses Pelaksanaan Pekerjaan .....	20
E. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan .....	29
F. Temuan Menarik .....	42
<b>BAB III. STUDI KASUS</b>	
A. Perumusan Masalah .....	44
B. Batasan Masalah.....	45
C. Landasan Teori .....	46
D. Metodologi Pemecahan Masalah.....	63

E. Data.....	71
F. Analisa Data .....	73
G. Analisa Akhir.....	84

**BAB IV. PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	86
B. Saran .....	87

**DAFTAR PUTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Cadangan Batubara PT. Pamapersada Nusantara .....	18
Tabel 2 : Kualitas Batubara.....	19
Tabel 3 : Keadaan Intensitas Curah Hujan.....	51
Tabel 4 : Faktor Frekuensi Koefisien “Skewness” Positif .....	65
Tabel 5 : Faktor Frekuensi Koefisien “Skewness” Negatif .....	66
Tabel 6 : Harga Koefisien Berbagai Kondisi .....	67
Tabel 7 : Kondisi Pipa Dan Harga Koefisien (C) .....	70
Tabel 8 : Panjang Pipa Lurus Dan Ekuifalen Lf .....	71
Tabel 9 : Data Curah Hujan Harian Maksimal Pertahun .....	73
Tabel 10: Rekapitulasi Hasil Perhitungan.....	86

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1	Peta Lokasi ..... 7
Gambar 2	Peta Geologi Regional Tanjung Enim ..... 10
Gambar 3	Foto Citra Satelit Tanjung Enim ..... 14
Gambar 4	Statigrafi Tanjung Enim..... 17
Gambar 5	Kegiatan Survey ..... 20
Gambar 6	Proses Pembongkaran <i>Overburden</i> ..... 21
Gambar 7	Penggalian Batubara ..... 22
Gambar 8	Pemuatan Tanah Penutup..... 23
Gambar 9	Pengangkutan <i>Overburden</i> ke <i>Disposal Area</i> ..... 23
Gambar 10	<i>Excavator</i> PC 750 ..... 24
Gambar 11	<i>Dump Truck</i> Komatsu HD 465 ..... 25
Gambar 12	<i>Dozer-Ripper</i> D 375 A ..... 26
Gambar 13	<i>Water pump</i> ..... 27
Gambar 14	<i>Motor Grader</i> ..... 27
Gambar 15	<i>Water Tank</i> ..... 28
Gambar 16	<i>Tower Lamp</i> ..... 29
Gambar 17	Pengukuran dan Penandaan Titik Bor..... 33
Gambar 18	Alat Bor..... 34
Gambar 19	Gudang Bahan Peledak ..... 36
Gambar 20	Mobil Pengangkut Bahan Peledak ..... 37
Gambar 21	Proses Pengadukan AN dan FO ..... 38
Gambar 22	RangkaianPrimer..... 39
Gambar 23	Pengisian Bahan Peledak ..... 40
Gambar 24	Penyambungan Rangkaian Peledakan..... 41
Gambar 25	Tanda Pemblokiran Jalan ..... 42
Gambar 26	Penyaliran dengan Sumuran..... 47
Gambar 27	Penyaliran dengan Tunnel..... 48

Gambar 28	<i>Sistem Drainage</i> .....	48
Gambar 29	Sistem Pemotongan Aliran Air Tanah .....	49
Gambar 30	Siklus Hidologi .....	52
Gambar 31	Arah Aliran Pompa Sentrifugal.....	59

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Struktur Organisasi PT. Pamapersada Nusantara Distrik Tanjung

Enim

Lampiran 2. Spesifikasi Pompa Multiflo 420

Lampiran 3. Peta Cathment Area Muara Tiga Besar Utara (MTBU)

Lampiran 4. Data Curah Hujan Harian Tertinggi Tiap Bulan pada 5 Tahun

Terakhir

Lampiran 5. Multiflo 420 Performance Curve

Lampiran 6. Data Curah Hujan di Lokasi Muara Tiga Besar Utara

Lampiran 7. Kartu Bimbingan Proyek Akhir

Lampiran 8. Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Praktek Industri

Lampiran 9. Surat Keterangan Sertifikat

Lampiran 10. Laporan Kegiatan Harian Praktek Lapangan Industri

Lampiran 11. Lembaran Penilaian Supervisor Industri

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kemajuan IPTEK menyebabkan meningkatnya kebutuhan energi terutama di bidang industri, sementara sumber energi dari minyak bumi dan gas yang keberadaanya pada saat ini semakin hari semakin menipis. Oleh sebab itu, salah satu solusinya adalah Batubara, Batubara merupakan bahan galian strategis yang mempunyai beberapa kelebihan yaitu merupakan bahan baku yang murah, relatif lebih mudah didapatkan, dan dapat diandalkan. Batubara ini merupakan solusi untuk memasok kebutuhan energi terutama bagi pembangkit listrik dan berbagai macam industri lainnya. Potensi Batubara di Indonesia masih memungkinkan untuk lebih ditingkatkan lagi dengan memberikan prioritas yang lebih besar pada pengembangan dan pemanfaatannya. Maka untuk itu bahan galian tersebut perlu dilakukan penambangan.

PT. Pamapersada Nusantara adalah salah satu perusahaan swasta nasional yang mempunyai perjanjian kontrak kerja dalam penambangan Batubara di Tanjung Enim dengan PT. Tambang Batubara Bukit Asam (PT. BA). Berdasarkan perjanjian tersebut, PT. Pamapersada Nusantara Distrik Tanjung Enim mendapatkan beberapa wilayah kerja yaitu Pre-bench, Muara Tiga Besar Utara (MTBU) dan Muara Tiga Besar Selatan (MTBS).

Kegiatan yang dilakukan pada setiap wilayah kerja sangat beragam, mulai dari pembuatan jalan, pembukaan tambang baru, penggalian tanah penutup, penambangan batubara dan penirisan tambang. Masing-masing kegiatan dilakukan berdasarkan program kerja yang telah disepakati antara pihak PT. Pamapersada Nusantara Distrik Tanjung Enim dengan PT. Tambang Batubara Bukit Asam (PT. BA). Seluruh kemajuan dari setiap kegiatan selalu dievaluasi bersama-sama oleh kedua pihak dengan melakukan *join survey*.

Kegiatan pembongkaran tanah penutup (*overburden dan interburden*) merupakan kegiatan yang hampir selalu dilakukan. Pada salah satu tambang yang dikelola oleh PT. Pamapersada Nusantara Distrik Tanjung Enim, Muara Tiga Besar Utara.

## **B. Tujuan dan Manfaat Proyek**

### **1. Tujuan Proyek**

Tujuan dilakukannya kegiatan penambangan Batubara di PT. Pamapersada Nusantara adalah :

- a. Menggali Sumber Daya Alam untuk memenuhi kebutuhan energi.
- b. Menciptakan lapangan pekerjaan sehingga dapat dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat.
- c. Untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar di dunia industri terutama di dalam negeri.

## 2. Manfaat Proyek

Manfaat yang didapatkan dengan adanya penambangan Batubara PT. Pamapersada Nusantara adalah :

- a. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat disekitar penambangan karena perusahaan memberikan kontribusi kepada pemerintah daerah melalui pajak.
- b. Meningkatkan devisa Negara melalui melalui pajak dan dari penjualan Batubara.
- c. Sebagai wadah pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM).

## C. Sistematika Penulisan

Penulisan proyek akhir ini terdiri dari 4 bab yang dilengkapi dengan tabel, gambar, lampiran-lampiran. Secara garis besar masing-masing bab akan membahas hal-hal sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang Latar Belakang Proyek, Tujuan dan Manfaat Proyek serta Sistematika Penulisan.

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

Bab ini menjelaskan tentang Deskripsi Perusahaan, Deskripsi Proyek, Proses Pelaksanaan Proyek, Pelaksanaan Kegiatan Lapangan, dan Temuan Menarik.

**BAB III : STUDI KASUS**

Bab ini menguraikan tentang perumusan Masalah, Batasan Masalah, Landasan Teori, Metodologi Pemecahan Masalah, dan Analisa Hasil.

**BAB IV : PENUTUP**

Bab ini merupakan penutup semua bab yang berisikan tentang kesimpulan dan saran.