

PROYEK AKHIR

Pekerjaan:
TAMBANG TIMAH LEPAS PANTAI
PADA PT. TAMBANG TIMAH UNIT LAUT BANGKAKECAMATAN
BELINYU KABUPATEN BANGKA

Studi Kasus:
“ Upaya Peningkatan Persen Pengisian Mangkok pada Kapal Keruk 11
Karimata Di Laut Cupat Belinyu, PT. Tambang Timah Unit Laut Bangka.”

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



Oleh:

ARMAN NASUTION
BP. 2006 / 76859

Konsentrasi : Tambang Umum
Program studi : D-3 Teknik Pertambangan

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

Pekerjaan:
TAMBANG TIMAH LEPAS PANTAI
PADA PT. TAMBANG TIMAH UNIT LAUT BANGKAKECAMATAN
BELINYU KABUPATEN BANGKA

Studi kasus:
“ Upaya Peningkatan Persen Pengisian Mangkok pada Kapal Keruk 11
Karimata Di Laut Cupat Belinyu, PT. Tambang Timah Unit Laut Bangka.”

Nama : ARMAN NASUTION
BP/NIM : 2006 / 76859
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : Diploma-3 Teknik Pertambangan

Disetujui oleh:
Dosen Pembimbing,

Drs.Syamsul Bahri.. MT.
NIP. 19570101198303 1 006

Diketahui Oleh:

Ketua Jurusan
Sipil,

Ketua Program Studi
D-3 Teknik Pertambangan,

Drs. Revian body, MSA
NIP. 19600103 198503 1 003

Drs. Raimon Kopa, MT
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 TIMAH LEPAS PANTAI
PADA PT. TAMBANG TIMAH UNIT LAUT BANGKAKECAMATAN
BELINYU KABUPATEN BANGKA**

Studi Kasus:

**Upaya Peningkatan Persen Pengisian Mangkok pada Kapal Keruk 11
Karimata Di Laut Cupat Belinyu, PT. Tambang Timah Unit Laut Bangka**

**Nama : ARMAN NASUTION
BP / NIM : 2006/76859
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

Padang, Februari 2011

Tim Penguji:

Nama Dosen Penguji	Tanda Tangan
1. Drs.Syamsul Bahri, MT.	1.
2. Drs. Yunasril, MSi.	2.
3. Drs.Murad MS, MT.	3.

RINGKASAN

Pada saat ini PT. Timah (Persero) Tbk sedang melakukan penambangan di Laut Cupat Kecamatan Belinyu dengan menggunakan Kapal Keruk 11 Karimata yang mempunyai kapasitas mangkok 14 Cuft (0,396 m). Target pemindahan tanah yang ditentukan oleh Unit Operasi Kapal Keruk Bangka PT Timah Tbk adalah sebesar 274.600m³/tahun untuk lapisan tanah atas dan 183.000 m³/tahun untuk lapisan pasir bertimah.

Untuk dapat mengetahui pemindahan tanah tahunan yaitu dengan melakukan prediksi. Salah satu cara untuk memprediksi pemindahan tanah tahunan yang akan dicapai yaitu dengan melakukan evaluasi terhadap persentase pengisian mangkok. Berdasarkan prosedur pengerukan yang ada, diharapkan kapal keruk ini dapat melakukan penggalian dengan target persentase pengisian mangkok tanah atas sebesar 120% dan untuk untuk lapisan pasir bertimah sebesar 80%. Metode yang digunakan Kapal Keruk 11 Karimata adalah metode *short face mining* (selebar irisan). Metode ini dilakukan dengan membagi kolong kerja menjadi irisan-irisan dengan panjang 20 meter yang dimaksudkan untuk melakukan penggalian secara selektif pada daerah kerja, dan sistem yang digunakan adalah sistem kombinasi.

Berdasarkan pengamatan di lapangan dan perhitungan yang dilakukan dari data-data yang telah dikumpulkan, maka persentase pengisian mangkok saat ini hanya sebesar 105,3% untuk lapisan tanah atas dan 57,9 % untuk lapisan pasir bertimah. Hal ini menunjukkan persentase pengisian mangkok belum optimal.

Berdasarkan persentase diatas, penulis melakukan perhitungan terhadap prediksi pemindahan tanah. Hasil prediksi pemindahan tanah yang diperoleh pada tahun pertama untuk lapisan tanah atas sebesar 240.900 m³/tahun dan untuk lapisan pasir bertimah sebesar 132.500 m³/tahun. Hal ini menunjukkan target yang ditetapkan oleh perusahaan untuk persentase pengisian mangkok dan pemindahan tanah Kapal Keruk 11 Karimata tidak tercapai. Penulis disini juga mengamati faktor-faktor yang mempengaruhi persentase pengisian mangkok. Faktor-faktor tersebut antara lain : kecepatan tarik kawat sumping, penekanan *ladder*, jumlah edar mangkok dan kemajuan penggalian.

Salah satu upaya agar produksi pemindahan tanah tercapai yaitu dengan meningkatkan persentase pengisian mangkok. Persentase pengisian mangkok ini dapat ditingkatkan dengan cara menambah kedalaman penekanan *ladder* lapisan tanah atas dari 0,29 meter menjadi 0,290 meter dan untuk lapisan pasir bertimah dari 0,16 meter menjadi 0,202 meter, dan menambah kecepatan tarik kawat sumping lapisan tanah atas dari 8,37 meter/menit menjadi 8,38 meter/menit dan untuk lapisan pasir bertimah dari 8,68 meter/menit menjadi 8,41 meter/menit. Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan, persentase pengisian mangkok meningkat menjadi 120 % untuk lapisan tanah atas dan 83,69 % untuk lapisan pasir bertimah.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena atas ridho dan rahmat-Nya, Penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “ **Upaya Peningkatan Persen Pengisian Mangkok pada Kapal Keruk 11 Karimata Di Laut Cupat Belinyu, PT. Tambang Timah Unit Laut Bangka**” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang (UNP).

Laporan ini disusun berdasarkan pengamatan dilapangan serta analisa data yang dilakukan selama Praktek Lapangan Industri di penambangan Timah PT. Tambang Timah Unit Laut Bangka, Kecamatan Belinyu Kabupaten Bangka Utara Propinsi Kepulauan Bangka Belitung, pada tanggal 10 Juli - 13 Agustus 2010.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Syamsul Bahri, M.T selaku Dosen Pembimbing Laporan Proyek Akhir.
2. Bapak Drs. Yunasril.Msi. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
3. Bapak Drs.Raimon Kopa, MT selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, sekaligus sebagai Dosen Penasehat Akademis.
4. Bapak Drs. Revian body, M.SA selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

5. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd selaku Kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh dosen pengajar Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Ir.Dicky Sinoritha, MM, selaku Kepala Unit Laut. Bangka PT.Tambang Timah
9. Bapak Ir.Adam Darmawan selaku Kabag Geologi Tambang Unit Laut Bangka PT. Tambang Timah
10. Bapak Slamet Simanjuntak selaku Kepala Kapal Keruk XI Karimata.
11. Bapak Ishak selaku Kabag Sif Unit Laut Bangka PT.Tambang Timah

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan Praktek Industri ini jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran yang dapat membangun dari seluruh pihak demi kesempurnaan laporan ini.

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

Padang, 7 Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
BIODATA	v
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek	3
C. Sistematika Penulisan	4
BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN	5
A. Deskripsi Perusahaan	5
B. Deskripsi Proyek/Pekerjaan	7
C. Proses Pelaksanaan Proyek/Pekerjaan	14
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan.....	22
E. Temuan Menarik	38
BAB III STUDI KASUS	39
A. Latar Belakang	39
B. Landasan Teori Dan Metodologi Pemecahan	40
C. Data Dan Pengolahan.....	47
D. Pemecahan Masalah Atau Analisa Akhir.....	69

BAB IV PENUTUP	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Flow Produksi PT. Tambang Timah	14
Gambar 2 Kapal Keruk 02 Rambat.....	16
Gambar 3 Kapal Keruk 05 Tempilang	16
Gambar 4 Kapal Keruk 07 Meranteh	17
Gambar 5 Kapal Keruk 11 Karimata	17
Gambar 6 Kapal Keruk 12 Duyung	18
Gambar 7 Kapal Keruk 21 Singkep I.....	18
Gambar 8 Kapal Keruk 06 Pring.....	19
Gambar 9 Rangka Kapal Keruk	23
Gambar 10 Tangga Mangkok Tampak Samping	26
Gambar 11 Pembalik bawah (<i>Onder roll</i>)	26
Gambar 12 Pembalik atas (<i>Upper Thumbler</i>)	27
Gambar 13 Mangkok Keruk.....	28
Gambar 14 Saringan Putar	29
Gambar 15 Kepala Laba-laba.....	29
Gambar 16 Jig	31
Gambar 17 Bandar Tailing	31
Gambar 18 Bandar Batu.....	32
Gambar 19 Sistem Penggalian Maju.....	34
Gambar 20 Sistem Penggalian Tekan	35
Gambar 21 Sistem Penggalian Kombinasi.....	36
Gambar 22 Hubungan jari – jari tinggi dan Volume Mangkok Tanah Atas.....	44
Gambar 23 Hubungan Jari-Jari, Tinggi dan Volume Mangkok Lapisan Pasir Bertimah.....	46
Gambar 24 Jejak Penggalian Mangkok Tampak Atas	72

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Pengamatan Kedalaman Penekanan Ladder Lapisan Untuk Tanah Atas	49
Tabel 2 Pengamatan Kedalaman Penekanan Ladder Untuk Lapisan Tanah Atas.....	50
Tabel 3 Pengamatan Waktu Tarik Kawat Samping Sepanjang 20 m Untuk Lapisan Tanah Atas	52
Tabel 4 Pengamatan Waktu Tarik Kawat Samping Sepanjang 20 m Untuk Lapisan Pasir Bertimah.....	53
Tabel 5 Pengamatan Jumlah Edar Mangkok per Menit	55
Tabel 6 Hasil Pengukuran Jarak Munjung Pada Mangkok	56
Tabel 7 Hasil Pengukuran Jarak Pengurangan Pada Mangkok.....	57
Tabel 8 Perhitungan Jari-jari, Tinggi dan Volume Material Tanah Atas	59
Tabel 9 Perhitungan Jari-jari, Tinggi dan Volume Material Serta Persen Pengisian Mangkok Lapisan Pasir Bertimah.....	61
Tabel 10 Hubungan Antara Penekanan Ladder Dan Kecepatan Tarik Kawat Samping Untuk Lapisan Tanah Atas	67
Tabel 11 Hubungan Antara Penekanan Ladder Dan Kecepatan Tarik Kawat Samping Untuk Lapisan Pasir Bertimah.....	69
Tabel 12 Hubungan Antara Penekanan Ladder Dan Kecepatan Tarik Kawat Samping Untuk Lapisan Tanah Atas	73
Tabel 13 Hubungan Antara Penekanan Ladder Dan Kecepatan Tarik Kawat Samping Untuk Lapisan Pasir Bertimah.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Lokasi Penambangan	78
Lampiran 2. Sabuk Timah (<i>Tin Belt</i>)	79
Lampiran 3. Struktur Organisasi Unit laut bangka	80
Lampiran 4. Struktur Organisasi Kapal Keruk 11 Karimata.....	81
Lampiran 5. Ketentuan Situasi Darurat di Kapal Keruk	82

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagai salah satu Negara berkembang, Indonesia berusaha meningkatkan pembangunan disegala bidang termasuk dalam bidang pertambangan Timah. Di era globalisasi ini perkembangan industri akan terus meningkat sehingga kebutuhan timah dituntut untuk mengiringi kebutuhan Industri. Akibatnya semakin banyak permintaan dan memacu kalangan perusahaan tambang untuk terus memproduksi dan meningkatkan kualitas timah tersebut. Untuk memenuhi kebutuhan bahan tersebut, maka manusia terus berusaha menggali Sumber Daya Alam yang berada dalam lapisan bumi.

Dilihat dari jumlah cadangan Timah, Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki endapan Timah terkaya di dunia. Jalur Timah (*Tin Belt*) ini membujur dimulai dari selatan Cina, Burma, Muangthai, Malaysia, dan berlanjut ke Indonesia. Salah satu perusahaan tambang yang berperan dalam pertambangan timah di Indonesia adalah PT. Tambang Timah Tbk Unit Laut Bangka khususnya pada Kecamatan Belinyu Kabupaten Bangka Propinsi Kepulauan Bangka Belitung.

PT. Tambang Timah Tbk Unit Laut Bangka melakukan kegiatan penambangan Timah di Belinyu dengan menerapkan sistem penambangan lepas pantai di sekitar perairan Laut Cupat. Hal ini disebabkan semakin tipisnya cadangan bijih timah di darat. Oleh karna itu di alihkan ke laut yang memiliki cadangan yang cukup besar.

Proses penambangan bijih timah ini dilakukan dengan menggunakan kapal keruk dan kapal isap, dimana PT. Tambang Timah Tbk Unit Laut Bangka memiliki 7 unit kapal keruk dan 3 unit kapal isap.

Setelah proses penambangan selesai, bijih timah yang berasal dari kapal keruk dengan kadar *Casitterite* 20 - 30 % Sn (*Stannum*) dikirim ke darat dengan menggunakan Tongkang yang ditarik dengan kapal tunda. Tongkang merupakan kapal khusus yang digunakan untuk mengangkut barang atau bijih timah dengan kapasitas yang cukup besar.

Setelah sampai di darat bijih timah tersebut dicuci untuk menaikkan kadar *Consenttrate* menjadi ± 72 % Sn. Proses pencucian bijih timah ini dilakukan di Pusat Pencucian Bijih Timah (PPBT) Mentok. Selanjutnya bijih timah dengan kadar *cosentratte* ± 72 % Sn mengalami proses peleburan yang nantinya akan menghasilkan logam timah dengan kadar *cosenttrate* 99,85 % Sn yang sudah siap untuk dipasarkan.

B. Tujuan dan Manfaat Proyek

1. Tujuan Proyek

Tujuan yang ingin dicapai oleh PT. Tambang Timah Tbk dalam kegiatan penambangan bijih timah, antara lain :

- a. Menggali cadangan Timah yang ada untuk digunakan dalam kegiatan industri dengan tetap memperhatikan keselamatan kerja dan lingkungan.
- b. Mencapai target produksi, guna memenuhi kebutuhan Timah di luar maupun dalam negeri.
- c. Ikut melaksanakan dan menunjang kebijakan serta program Pemerintah dibidang ekonomi dan pembangunan nasional serta pembangunan dibidang pertambangan, khususnya penambangan bijih timah .

2. Manfaat Proyek

Manfaat yang dapat diperoleh dari kegiatan penambangan bijih timah PT. Tambang Timah Tbk adalah :

- a. Meningkatkan pendapatan pemerintah, serta dapat ikut berperan dalam upaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi.
- b. Membuka kesempatan kerja, Sehingga dapat membantu pemerintah dalam upaya mengurangi angka pengangguran.
- c. Sedangkan bagi PT. Tambang Timah Tbk adalah untuk memperoleh keuntungan dari hasil penjualan bijih timah tersebut.

C. Sistematika Penulisan

Penulisan proyek akhir ini terdiri dari 4 bab dan disertai dengan lampiran, secara garis besar masing-masing bab akan membahas sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

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

BAB II. KEGIATAN LAPANGAN

Pada bab ini terdiri dari deskripsi Perusahaan, deskripsi penambangan, proses pelaksanaan penambangan, pelaksanaan kegiatan lapangan, dan temuan menarik selama di PT. Timah (Persero) Tbk.

BAB III. STUDI KASUS

Pada bab ini membahas tentang Latar Belakang, Landasan Teori, Metodologi Pemecahan Masalah, Pengolahan Data, Pemecahan Masalah dan Analisa Hasil.

BAB IV. PENUTUP

Pada bab ini merupakan bagian akhir dari penulisan yang berisikan Kesimpulan dan Saran yang didapatkan dari studi kasus yang dibahas.