

PROYEK AKHIR

**Pekerjaan :
PENAMBANGAN TIMAH BAWAH AIR
PADA PT. TAMBANG TIMAH UNIT LAUT BANGKA
KECAMATAN BELINYU, KABUPATEN BANGKA
PROVINSI BANGKA BELITUNG**

**(Studi Kasus : Optimalisasi Pengerukan Tanah Lapisan Atas, Kaksa, Sampai
Kong di Kapal Keruk 07 Meranteh Unit Laut Bangka Pada Penambangan Bijih
Timah di laut Cupat)**

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



Oleh :

Wiko Putra Moza
BP. 2006/76858

Konsentrasi : Tambang Umum

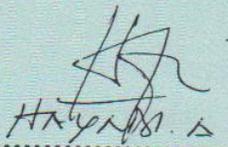
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG
2011**

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI

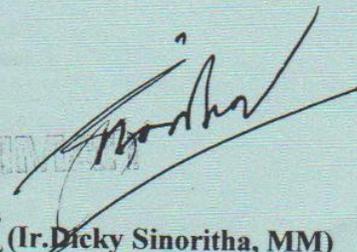
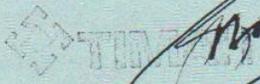
Laporan Ini Disampaikan Untuk Memenuhi Sebagian Dari Persyaratan
Penyelesaian Kegiatan Praktek Lapangan Industri
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Semester Juli – Desember 2010/2011

Diperiksa dan Disahkan Oleh :
Pembimbing Lapangan


(.....*Haryanto*.....)
NIK. *8200523*.....

PT. TAMBANG TIMAH UNIT LAUT BANGKA

Kepala Unit,



(Ir. *Dicky Sinoritha*, MM)
NIK. 97000303

LEMBARAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR

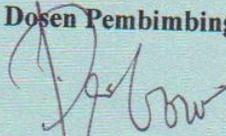
PEKERJAAN :
PENAMBANGAN TIMAH BAWAH AIR
PADA PT. TAMBANG TIMAH UNIT LAUT BANGKA
KECAMATAN BELINYU, KABUPATEN BANGKA
PROVINSI BANGKA BELITUNG

(Studi Kasus : Optimalisasi Pengerukan Tanah Lapisan Atas, Kaksa, Sampai
Kong di Kapal Karuk 07 Meranteh Unit Laut Bangka Pada Penambangan
Bijih Timah di Laut Cupat)

Nama : WIKO PUTRA MOZA
BP / NIM : 2006 / 76858
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program studi : D-3 Teknik Pertambangan

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing



Heri Prabowo, ST.MT

Nip. 19781014 200312 1 002

Diketahui Oleh:



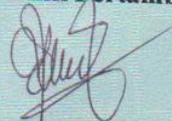
Ketua Jurusan
Teknik Sipil

Drs. Revian Body, M.SA

Nip. 19600103 198503 1 003

Ketua Program Studi

D-3 Teknik Pertambangan



Drs. Raimon Kopa, MT

Nip. 19580313 198303 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN UJIAN
PROYEK AKHIR**

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

PEKERJAAN :

**PENAMBANGAN TIMAH BAWAH AIR
PADA PT. TAMBANG TIMAH UNIT LAUT BANGKA
KECAMATAN BELINYU, KABUPATEN BANGKA
PROVINSI BANGKA BELITUNG**

STUDI KASUS :

**(Optimalisasi Pengerukan Tanah Lapisan Atas, Kaksa, Sampai Ke Kong di Kapal
Keruk 07 Meranteh Unit Laut Bangka Pada Penambangan Bijih Timah di laut
Cupat)**

**Nama : WIKO PUTRA MOZA
BP / NIM : 2006 / 76858
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program studi : D-3 Teknik Pertambangan**

Padang, 20 Januari 2011

Tim Penguji

Nama :

- 1. Heri Prabowo, ST. MT**
- 2. Drs. Rijal Abdullah, MT**
- 3. Drs. Raimon Kopa, MT**

Tanda Tangan

- 1.**
- 2.**
- 3.**



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 : WIKO PUTRA MOZA
NIM/TM : 76858 12006
Program Studi : T. PERTAMBANGAN
Jurusan : T. SIPIL
Fakultas : FT UNP

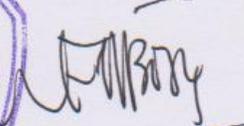
Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul (Optimalisasi Pengerukan Tanah Lapisan Atas, KAKSA, sampai kong di kapal Kerk 07. Merantoh Unit Laut Bangka pada Pembangunan Bijih Timah di Laut Cupat)

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,

Kepala Jurusan Teknik Sipil


Drs. Revia Body, MSA)
NIP. 19600103 198503 1 003

Saya yang menyatakan,



(WIKO PUTRA MOZA)

RINGKASAN

Pada saat ini PT. Timah (Persero) Tbk sedang melakukan penambangan di Laut Cupat Kecamatan Belinyu dengan menggunakan Kapal Keruk 07 Meranteh yang mempunyai kapasitas mangkok 14 Cuft. Metode yang digunakan kapal keruk 07 Meranteh adalah metode *short face mining*, dimana penggalian dilakukan dengan membagi kolong kerja menjadi irisan-irisan dengan panjang 30 meter, yang bertujuan untuk penggalian yang efektif.

Optimalisasi pengerukan adalah salah satu upaya peningkatan volume pengisian mangkok, sehingga nilai laju pemindahan tanah (Lpt) semakin besar. Optimalisasi pengerukan berdampak besar terhadap Laju pemindahan tanah, laju penggalian ideal pada kapal keruk ini mencapai 519,16 m³/jam. Berdasarkan prosedur pengerukan yang ada, kapal keruk ini dapat melakukan penggalian dengan target persentase pengisian mangkok tanah atas sebesar 140 % dan untuk lapisan pasir bertimah (kaksa) sebesar 80 %.

Berdasarkan pengamatan dilapangan dan perhitungan yang dilakukan dari data-data yang telah dikumpulkan, persentase pengisian mangkok saat ini hanya sebesar 130,41 % untuk lapisan tanah atas dan 68,64 % untuk lapisan pasir bertimah. Hal ini menunjukkan persentase pengisian mangkok belum optimal.

Penulis disini juga mengamati faktor-faktor yang mempengaruhi optimalisasi pengerukan terhadap laju pemindahan tanah yakni faktor teknis dan faktor non teknisnya. Dimana faktor teknisnya berhubungan dengan peralatan kapal keruk tersebut terhadap kecepatan geser kawat samping dan kedalaman penekanan ladder yang berdampak terhadap persentase pengisian mangkok. Aspek non teknisnya berhubungan dengan kekerasan tanah, faktor cuaca dan faktir pasang surut air laut serta faktor manusia itu sendiri.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas ridho dan rahmat-Nya, Penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “**Optimalisasi Penambangan Bijih Timah pada Proses Pengerukan Tanah Lapisan Atas , Kaksa, Sampai Kong di Kapal Keruk 07 Meranteh Unit Laut Bangka Untuk Meningkatkan Produksi Timah**” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang (UNP).

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

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

1. Bapak Heri Probowo,S.T,M.T selaku Dosen Pembimbing Laporan Proyek Akhir dan Penasehat Akademik.
2. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, sekaligus sebagai Dosen Penasehat Akademis.
3. Bapak Drs. Revian Body, M.SA selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

5. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd selaku Kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Seluruh dosen pengajar Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Ir. Dicky Sinoritha, MM, selaku Kepala Unit Laut. Bangka, PT. Tambang Timah.
8. Bapak Ir. Adam Darmawan selaku Waka Unit Laut Bangka PT. Tambang Timah.
9. Bapak Ir. Adam Darmawan selaku Kabag Geologi Tambang Unit Laut Bangka PT. Tambang Timah
10. Bapak Aryanto selaku Kepala Kapal Keruk 07 Meranteh.
11. Bapak Iprianto M selaku Kabag Pencucian Unit Laut Bangka PT. Tambang Timah
12. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (khususnya angkatan 2006).

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, November 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PRAKTEK INDUSTRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	iv
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
BIODATA	ix
RINGKASAN	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Pekerjaan.....	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek	3
C. Sistematika Pembahasan	4
BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN	
A. Deskripsi Perusahaan	5
B. Deskripsi Proyek n / Pekerjaan	8
C. Proses Pelaksanaan Proyek	19
D. Sarana Penunjang	31

E. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan	32
--	----

BAB III STUDI KASUS

A. Perumusan Masalah	48
B. Tujuan dan Manfaat Studi Kasus	50
1. Tujuan	50
2. Manfaat	50
C. Pembatasan Masalah	51
D. Ladasan Teori dan Metodologi Pemecahan	51
E. Data dan Pengolahan Data	65
F. Pembahasan.....	88

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan	89
B. Saran	91

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Rencana kerja Kapal Keruk 07 Meranteh Juli-Agustus 2010.....	9
Gambar 2 Peta Lokasi Penambangan Kapal Keruk 07 Meranteh.....	9
Gambar 3 Mineral Casiterit	11
Gambar 4 Sabuk Timah (Tin Belt)	12
Gambar 5 Endapan Timah Letakan (Placer Deposit)	15
Gambar 6 Profil bor laut Cupat.....	16
Gambar 7 Flow Produksi PT. Tambang Timah	19
Gambar 8 Kapal Keruk 07 Meranteh.....	21
Gambar 9 Metode Long Face Mining.....	24
Gambar 10 Metode Short Face Mining	25
Gambar 11 Sistem Penggalian Maju.....	27
Gambar 12 Sistem Penggalian Tekan	28
Gambar 13 Sistem Penggalian Kombinasi.....	28
Gambar 14 Ponton	33
Gambar 15 Mangkok	34
Gambar 16 <i>Ladder</i>	35
Gambar 17 Saringan Putar	37
Gambar 18 Kepala Laba-laba	38
Gambar 19 Kawat Penghubung Kejangkar.....	41
Gambar 20 Kapal Penjangkaran	42
Gambar 21 Proses Pengoperasian Kapal Keruk	42

Gambar 22 <i>Digging and Filling Action</i>	43
Gambar 23 Penumpukan material di bandar batu	44
Gambar 24 Jangkar Spiel	44
Gambar 25 Penggunaan <i>Crant</i> dan <i>D-sluiting</i> ketika penggantian ember	45
Gambar 26 Penjangkaran Kapal Keruk 07 Meranteh	53
Gambar 27 Sketsa Pembagian kolong Kerja/ <i>snee</i>	55
Gambar 28 Sketsa perhitungan lebar penggalian.....	56
Gambar 29 Panjang <i>Onderboacht</i>	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Keuntungan Dan Kerugian Metode <i>Long Face Mining</i>	23
Tabel 2 Keuntungan dan Kerugian Metode <i>Short Face Mining</i>	25
Tabel 3 Klasifikasi Kapal Keruk dari volume mangkok.....	51
Tabel 4 Klasifikasi Kapal Keruk dari volume mangkok.....	64
Tabel 5 Penggalian Tanah LPT.....	70
Tabel 6 Penggalian tanah atas.....	72
Tabel 7 Penggalian tanah kaksa.....	78
Tabel 8 Data teknis kapal keruk 07 Meranteh	84
Tabel 9 Penggalian tanah atas.....	84
Tabel 10 Penggalian tanah kaksa.....	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	STUKTUR ORGANISASI UNIT LAUT BANGKA
Lampiran 2	STUKTUR ORGANISASI KAPAL KERUK 07 MERANTEH
Lampiran 3	KONVERSI SATUAN.....
Lampiran 4	DATA PRODUKSI.....

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Proyek

Negara Republik Indonesia dikenal memiliki berbagai macam mineral dalam jumlah yang cukup besar dan beragam, salah satunya adalah logam Timah. Indonesia termasuk negara yang terletak pada jalur Timah terkaya di dunia yang disebut *south east asia tin belt* (jalur timah Asia Tenggara). Daerah yang dilalui oleh jalur tersebut adalah Pulau Bangka, Belitung, Singkep, Karimun Kundur dan perairan disekitar wilayah tersebut.

Seiring dengan semakin meningkatnya kebutuhan timah di dunia perindustrian seperti industri kaleng, industri persenjataan militer, dan industri permesinan maka kebutuhan akan logam timah semakin meningkat. Dilain pihak tuntutan untuk meningkatkan hasil devisa dan pemasukan negara membuat semakin banyaknya dilakukan pencarian sumber-sumber endapan bahan galian tersebut. Salah satu Perusahaan yang berperan dalam kegiatan penambangan bijih timah di Indonesia adalah PT. Timah, Tbk.

PT. Timah, Tbk mempunyai dua area produksi penambangan, yaitu penambangan laut menggunakan kapal keruk dan kapal isap, dan juga penambangan darat dengan metoda tambang semprot. Penambangan laut salah satunya berada di bawah PT. Tambang Timah Unit Laut Bangka yang berlokasi di Kecamatan Belinyu, Kabupaten Bangka Induk Propinsi Kepulauan Bangka Belitung.

PT. Tambang Timah Unit Laut Bangka melakukan kegiatan penambangan Timah lepas pantai di sekitar perairan Laut Bangka. Hal ini disebabkan semakin berkurangnya cadangan bijih Timah di darat. Karena itu penambangan dialihkan ke laut yang memiliki cadangan yang cukup besar. Saat ini penambangan Timah unit laut Bangka memiliki 4 unit kapal keruk dan 4 unit kapal isap.

Penambangan dengan menggunakan kapal keruk sekaligus melakukan proses pencucian timah langsung di atas kapal keruk. Dalam proses pengerukan harus memperhatikan berbagai aspek untuk mencapai optimalisasi pengerukan terhadap Laju pemindahan tanah (Lpt) ideal. Terdiri dari aspek-aspek teknis maupun non teknis. Secara teknis berhubungan dengan peralatan pengerukan itu sendiri, terhadap kecepatan geser kawat samping dan kedalaman penekanan ladder yang berdampak terhadap persentase pengisian mangkok. Aspek non teknisnya terhadap kekerasan tanah, faktor cuaca dan pengaruh pasang surut air laut serta faktor manusia itu sendiri.

Setelah proses penambangan selesai, selanjutnya dilakukan proses pencucian bijih timah yang sesuai dengan SOP (Standar Operasi Prosedur) dengan kadar *Casitterite* 20 - 30 % Sn pada kapal keruk. Selanjutnya bijih timah beserta mineral ikutan lainnya tersebut dikirim ke Unit Peleburan Timah di Mentok dengan menggunakan tongkang yang ditarik oleh kapal tunda (*take boat*) untuk diolah lebih lanjut, sampai dengan kadar *cosenttrate* 99,85 % Sn yang sudah siap untuk dipasarkan. Pada saat ini pemasaran logam

timah lebih dominan diarahkan keluar negeri, yaitu 95 % untuk Luar Negeri dan 5 % untuk Dalam Negeri.

B. Tujuan dan Manfaat Proyek.

1. Tujuan Proyek

Tujuan kegiatan penambangan bijih timah di PT. Tambang Timah Unit Laut Bangka adalah :

- a. Memanfaatkan sumber daya alam untuk meningkatkan devisa negara.
- b. Memanfaatkan bijih timah secara maksimal untuk memenuhi semua kebutuhan industri.
- c. Sebagai wadah pengembangan sumber daya manusia.
- d. Menciptakan lapangan pekerjaan dan meningkatkan taraf hidup masyarakat disekitar lokasi penambangan.

2. Manfaat Proyek

Manfaat yang didapat dengan adanya penambangan bijih timah oleh PT. Tambang Timah Unit Laut Bangka adalah :

- a. Berusaha mengembangkan dan meningkatkan taraf hidup serta ekonomi masyarakat.
- b. Terciptanya infrastruktur di lingkungan masyarakat sekitar lokasi penambangan baik berupa jalan, jembatan dan pelabuhan.

C. Sistematika Pembahasan

Laporan praktek lapangan industri terdiri dari 4 Bab dan dilengkapi dengan lampiran-lampiran. Secara garis besar masing-masing bab akan membahas hal-hal sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Meliputi latar belakang proyek, tujuan dan manfaat proyek, serta sistematika pembahasan.

BAB II : Laporan Kegiatan Penambangan

Berisikan deskripsi perusahaan, deskripsi proyek, proses pelaksanaan pekerjaan, sarana penunjang tambang, pelaksanaan kegiatan lapangan dan temuan menarik di lapangan.

BAB III : Studi Kasus

Menjelaskan mengenai, perumusan masalah, tujuan dan manfaat studi kasus, pembatasan masalah, landasan teori dan metodologi pemecahan masalah, data dan analisa data.

BAB IV : Penutup

Bab ini merupakan penutup dari semua bab yang berisikan tentang kesimpulan dan saran dari permasalahan yang dibahas serta daftar pustaka dan lampiran.