

PROYEK AKHIR

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

**(Studi Kasus : Optimalisasi Penggalan untuk Meningkatkan Produksi
pada Kapal Isap Produksi Timah I di Perairan Laut Permis Kecamatan
Simpang Rimba)**

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



Oleh :

**Aurianto
BP. 2008/06608**

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

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG
2012**

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN
PROYEK AKHIR**

**Dinyatakan Lulus oleh Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi
D3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang**

Pekerjaan:

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

STUDI KASUS

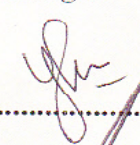
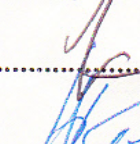
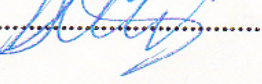
**“Optimalisasi Penggalian untuk Meningkatkan Produksi pada Kapal Isap
Produksi Timah I di Perairan Laut Permis Kecamatan Simpang Rimba”.**

Oleh :

**Nama : Aurianto
No. BP : 2008/06608
Konsentrasi : Tambang Umum
Program studi : D-3 Teknik Pertambangan**

Padang, 19 juni 2012

Tim Penguji:

Nama	Tanda Tangan
1. Yoszi Mingsi Anaperta ST . MT	1. 
2. Mulya Gusman ST . MT	2. 
3. Drs. Yunsril M.Si	3. 

BIODATA



I. Data Diri

Nama : Aurianto
Tempat Tanggal Lahir : Jambi, 19 Oktober 1989
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nama Ayah : Irian B S.Pd
Nama Ibu : Lismawati S.Pd
Jumlah Bersaudara : 4 Bersaudara
Alamat Tetap : Komplek Bougenville Lestari Blok ED No. 14
RT 21 RW 03 Kel. Kenali Besar Kec. Kota Baru
Kota Jambi.

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 116 Kota Jambi (1996-2002)
Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 22 Kota Jambi (2002-2005)
Sekolah Menengah Atas : SMA Negeri 4 Kota Jambi (2005-2008)
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang (2008-2012)

III. Proyek Akhir

Tempat Kerja Praktek : PT. Timah (Persero) Tbk,
Tanggal Kerja Praktek : 03 januari 2012 – 05 Februari 2012
Judul Studi Kasus : Optimalisasi Penggalan untuk Meningkatkan
Produksi pada Kapal Isap Timah 1 di Perairan
Laut Permis kecamatan Simpang Rimba
Tanggal Sidang Proyek Akhir : 19 Juni 2012

Padang, 10 Agustus 20112

Aurianto
2008/00698

RINGKASAN

OPTIMALISASI PENGGALIAN UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI PADA KAPAL ISAP PRODUKSI TIMAH I DI PERAIRAN LAUT PERMIS KECAMATAN SIMPANG RIMBA

OLEH :

AURIANTO
NIM : 06608

Unit Laut Bangka merupakan salah satu unit penambangan di PT. Timah (persero) Tbk. yang terletak di Kecamatan Belinyu, Kabupaten Bangka, Induk Propinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Unit laut Bangka melakukan kegiatan penambangan timah lepas pantai disekitar perairan Laut Permis. Dalam melaksanakan kegiatan penambangan Unit Laut Bangka mengoperasikan Kapal Keruk (KK) dan Kapal Isap Produksi (KIP) disekitar perairan Laut Permis. KIP merupakan alat penambangan utama, karena penambangan dengan KIP menghemat biaya produksi dan mendapatkan konsentrat yang lebih ekonomis dibandingkan Kapal Keruk. Kadar konsentrat Sn yang dihasilkan KIP lebih tinggi dari Kapal Keruk (kadar Sn untuk KIP 60-70 %, sedangkan KK 20-30%).

Penulis mengamati secara teknis karyawan KIP Timah 1 melakukan pekerjaan sesuai SOP, Kendala yang terjadi pada proses penggalian tidak tercapainya target LPT yang hanya 157 m³/jam dan produksi pada KIP Timah 1, hal ini dikarenakan kurangnya jam jalan yang hanya 414 jam pada bulan Desember dan kurang maksimalnya pengaturan, kecepatan *hydraulic* pompa, kecepatan *hydraulic cutter*, dan kedalaman penekanan *ladder*.

Dengan menambah target LPT KIP Timah 1 harus memaksimalkan: pengaturan kecepatan *hydraulic* pompa yang semula 1400 RPM menjadi 1552 RPM, pengaturan kecepatan *hydraulic cutter* yang semula 1310 RPM menjadi 1420 RPM, pengaturan kedalaman penekanan *ladder* yang semula 80 cm/jam menjadi 87 cm/jam.

ABSTRACT

OPTIMIZING EXCAVATION PRODUCTION TARGET TO ACHIEVE IN THE PRODUCTION OF TIMAH 1 suck SHIP IN MARINE WATERS PERMIS SEA IN SIMPANG RIMBA

BY :

**AURIANTO
NIM: 06 608**

Bangka Marine Unit is one of the mining unit at PT. Timah (Persero) Tbk. located in District Belinyu, Bangka Regency, Pacific Islands Parent Islands Province. Marine unit Bangka tin mining activities around the waters off the coast of the Sea Permis.

In carrying out mining activities Bangka Marine Unit operates the ship Scratching (KK) Sip and Ship Production (KIP) around the coast of the Sea Permis. KIP is a major mining tool, because mining by Freedom save production costs and get the concentrate is more economical than ship Scratching. Sn content of the concentrate produced from Ships KIP higher Scratching (KIP levels to 60-70% Sn, while the KK 20-30%).

The author has technically Tin KIP employees doing the work according to a SOP, constraints that occur in the process of extracting not only the achievement of the target LPT 157 m³/hr and production at the KIP Timah first, this is due to the lack of roads at only 414 hours in December and less the maximum setting, the speed hydraulic pump, hydraulic cutter speed, and depth of suppression ladder.

By increasing the target LPT Tin KIP 1 must maximize: hydraulic pump speed setting that the original 1400 RPM to 1552 RPM, the speed setting that the original hydraulic cutter 1310 RPM to 1420 RPM, setting the depth of suppression ladder which was originally 80 cm/h to 87 cm / hour.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilamin, puji dan syukur kepada Allah SWT atas ridho dan rahmat-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir dengan judul “**Optimalisasi Penggalan untuk Meningkatkan Produksi pada Kapal Isap Produksi Timah I di Perairan Laut Permis Kecamatan Simpang Rimba**” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan 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 (Persero) Tbk. Unit Laut Bangka, Kecamatan Belinyu Kabupaten Bangka Utara Propinsi Kepulauan Bangka Belitung, pada tanggal 3 Januari 2012 sampai dengan 5 Februari 2012.

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

1. Orang tua dan keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan secara moril dan materil.
2. Ibuk Yoszi Mingsi Anaperta ST, M.T selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir, sekaligus sebagai Dosen Penasehat Akademis.
3. Bapak Drs. Tamrin K, MT selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Bahrul Amin, ST, M.Pd selaku Ketua Hubungan Unit Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh dosen pengajar Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

8. Bapak Ir. Pudji Samekto, M.Si selaku Kepala Unit Laut Bangka PT. Timah (Persero) Tbk.
9. Bapak Rahmat Taufik ST, selaku Kabid KIP Unit Laut Bangka, PT. Timah (Persero) Tbk. Sekaligus sebagai Pembimbing Lapangan.
10. Bapak Sofyan Darmis, ST selaku Kabid Geologi Tambang Unit Laut Bangka PT. Timah (Persero) Tbk.
11. Bapak Azhar ST selaku Kabid Pencucian Unit Laut Bangka PT. Timah (Persero) Tbk.
12. Bapak Agung Pratama, ST sebagai Kuasa Kapal Isap Produksi Timah 1.
13. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (khususnya angkatan 2008).

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 Industri ini bermanfaat terutama untuk penulis sendiri, Perusahaan dan bagi yang pembaca yang memerlukan.

Padang, Juni 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
RINGKASAN	vii
ABSTRATC	viii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Proyek.....	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek	5
C. Sistematika Pembahasan	6
BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN	
A. Sejarah Perusahaan	7
B. Deskripsi Proyek/ Pekerjaan	9
C. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan	25

	D. Temuan Yang Menarik	36
BAB III	STUDI KASUS	
	A. Perumusan Masalah	38
	B. Tujuan Dan Manfaat Studi Kasus	39
	C. Pembatasan Masalah	40
	D. Landasan Teori dan Metodologi Pemecahan Masalah ...	40
	E. Data dan Pengolahan Data	63
BAB IV	PENUTUP	
	A. Kesimpulan	79
	B. Saran	80
	DAFTAR PUSTAKA	81
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data Kekayaan Lubang Bor	51
2. Perawatan Alat Gali dan Pencegahan	56
3. Laporan Harian KIP Timah 1	66
4. Jam Jalan Rata-Rata Bulan Desember	67
5. Frekuensi Jam Jalan	68
6. Kecepatan Mesin <i>Hydraulic</i> Pompa KIP Timah 1	69
7. Distribusi Frekuensi Kecepatan Mesin <i>Hydraulic</i> Pompa	70
8. Kecepatan Mesin <i>Hydraulic Cutter</i> KIP Timah 1	72
9. Distribusi Frekuensi Kecepatan Mesin <i>Hydraulic Cutter</i>	73
10. Kedalaman Penekanan <i>Ladder</i> Perjam	75
11. Distribusi Frekuensi Penekanan Kedalaman <i>Ladder</i>	76
12. Kesimpulan Data	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta Lokasi Kesampaian Daerah	10
2. Jalur Serbuk Timah (<i>tin belt</i>)	13
3. KIP Timah 1	23
4. <i>Cutter</i>	30
5. Pompa Isap Tanah	31
6. <i>Ladder</i>	32
7. Saring Putar	33
8. <i>Pan American Jig</i>	34
9. Sakan.....	34
10. KIP Timah 1	41
11. Ponton	42
12. Skema <i>Ladder</i> dan Kawat Penggerak <i>Ladder</i>	44
13. GPS	45
14. <i>Flowseheet</i> Pencucian KIP.....	48
15. Peta Rencana Kerja (RK) KIP Timah 1	50
16. Data Profil Lubang Bor.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A : Struktur Organisasi ULB	83
Lampiran B : Struktur Organisasi KIP Timah 1	84
Lampiran C : Spesifikasi KIP Timah 1	85
Lampiran D : Data Curah Hujan	88
Lampiran E : Surat Permohonan PLI	90
Lampiran F : Surat Keterangan Selesai PLI.....	91
Lampiran G : Lembar Penilaian Supervisor Industri	92
Lampiran H : Catatan Konsultasi Dengan Supervisor	93
Lampiran I : Catatan Harian Praktek Industri	95
Lampiran J : Kartu Bimbingan Proyek Akhir	97

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Proyek

Indonesia merupakan Negara yang kaya dengan berbagai macam sumberdaya mineral, salah satunya yaitu mineral timah. Ditinjau dari jumlah cadangan timah tersebut, Indonesia termasuk Negara yang mempunyai cadangan timah terkaya didunia, karena dilalui jalur timah yang disebut dengan *south east asia tin belt* (jalur Timah Asia Tenggara). Jalur ini membujur dimulai dari selatan Cina, Burma, Muntahai, Malaysia, dan berlanjut ke Indonesia, yaitu Pulau Karimun, Kundur, Singkep, Bangka, Belitung, dan perairan disekitar wilayah tersebut.

Seiring dengan perkembangan teknologi dibidang perindustrian seperti industri elektronik, industri mesin, industri persenjataan dan industri lainnya yang membutuhkan mineral logam timah sebagai bahan bakunya, maka kebutuhan akan mineral logam timah akan semakin meningkat. Akibat semakin banyaknya permintaan mineral logam timah dapat memacu kalangan perusahaan tambang untuk memproduksi dan melakukan pencarian sumber-sumber endapan tersebut. PT. Timah,Tbk (Persero) melakukan produksi penambangan darat dengan metoda tambang semprot dan melakukan penambangan laut dengan menggunakan kapal keruk dan kapal hisap. Salah satu penambangan laut

dilakukan PT. Timah (Persero) Tbk Unit Laut Bangka yang terletak di Kecamatan Belinyu, Kabupaten Bangka, Induk Propinsi Kepulauan Bangka Belitung.

Unit Laut Bangka melakukan kegiatan penambangan timah lepas pantai disekitar perairan Laut Permis. Dalam melaksanakan kegiatan penambangan Unit Laut Bangka mengoperasikan Kapal Keruk (KK) dan Kapal Isap Produksi (KIP) disekitar perairan Laut Permis.

Dalam perkembangan terakhir karena semakin berkurangnya cadangan bijih timah di darat, penambangan dialihkan ke laut yang memiliki cadangan bijih timah yang cukup besar. Oleh karena itu, PT. Timah (Persero) Tbk telah menitik beratkan operasi penambangan pada cadangan timah *alluvial* yang berada di laut dengan mengoperasikan Kapal Keruk (KK) dan Kapal Isap Produksi (KIP). Metode penambangan dengan menggunakan Kapal Keruk (KK) telah ada sejak zaman Pemerintahan Belanda yang melakukan penambangan timah di Kepulauan Bangka-Belitung, sedangkan Kapal Isap Produksi merupakan metode yang baru karena baru diaplikasikan oleh PT. Timah (Persero) Tbk sekitar tahun 2005.

Selama sekitar 200 tahun yang lalu pertambangan timah yang dilakukan oleh PT. Timah (Persero) Tbk telah dilakukan sampai pada saat ini dan ditambah dengan maraknya penambangan-penambangan liar yang disebut juga TI (Tambang Ilegal) sehingga terjadi penyusutan cadangan timah yang cukup signifikan (Sujoko, 2009:15). Walaupun demikian PT. Timah (Persero) Tbk

sebagai perusahaan pertambangan timah masih terus berjalan dan mampu memperpanjang usia dalam usaha pertambangannya. Pengelolaan bijih timah perlu dilakukan secara professional. Karena ukuran butir (*grain size*) bijih timah mengarah ke ukuran butir sedang sampai butir halus dan didominasi oleh mineral ikutan seperti (*pyrite/marcasite*) sehingga apabila penanganan di lapangan kurang baik maka akan berkurangnya bijih timah yang di dapat.

Kapal isap produksi adalah alat gali atau pemindahan tanah yang dipergunakan untuk menggali lapisan tanah bawah air, dimana peralatan mekanis dan pengolahan materialnya bertumpu pada sebuah ponton. Selanjutnya material hasil penggalian tersebut dipindahkan ke bagian pengolahan sementara, yaitu: instalasi pencucian. Bagian pengolahan sementara ini berfungsi sebagai media pemisah antara material endapan *casiterit* (SnO_2) dengan material pengotor lainnya. material endapan bijih timah hasil pencucian ditampung didalam kampil bijih (karung tempat bijih timah), sedangkan material pengotornya langsung terpisah dan dibuang ke dalam laut.

Ditinjau dari segi teknis, produksi ditentukan oleh jumlah kekayaan pada lubang bor dan alat yang digunakan dalam proses penambangan dan pencucian, rangkaian proses penambangan dimulai dari pompa tanah yang menghisap material yang telah diberai oleh cutter memiliki jumlah debit hisapan yang selalu berubah-ubah.

Dari segi non-teknis pengaruh kurangnya jumlah produksi yang telah ditargetkan karena pada lubang bor yang menjadi panduan proses penambangan tidak selalu menggambarkan kondisi yang sebenarnya, tidak jarang terjadi karyawan menambang daerah yang tidak memiliki data bor mendapatkan bijih timah yang banyak. Maka untuk memaksimalkan produksi, karyawan di KIP harus meningkatkan proses pencucian yang memiliki *recovery* > 95%.

Proses pencucian merupakan proses akhir dari rangkaian kegiatan pertambangan timah, sehingga besar kecilnya perolehan bijih timah sangat ditentukan oleh baik buruknya proses pencucian. Pencucian bijih timah ini menggunakan alat yang disebut *Jig*. *Jig* menggunakan air sebagai media untuk memisahkan timah dengan mineral ikutannya, karena pada dasarnya mineral yang mempunyai berat jenis yang lebih besar akan lebih dahulu mengendap didalam air. Dalam kegiatan pencucian ini banyak faktor yang harus diperhatikan seperti, kecepatan aliran, panjang pukulan *jig*, jumlah pukulan, tebal *bed hematite* dan volume air yang digunakan. Jika salah satu dari faktor tersebut tidak memenuhi standar yang diharapkan, bisa terjadi kerugian karena terjadinya *losses* yang cukup besar yaitu lebih > 0,25% dari yang distandarkan. Selain *losses* bisa saja terjadi pengotoran mineral karena terlalu banyak mineral ikutan yang tercampur dengan bijih timah pada waktu pencucian sehingga kadar timah seperti yang diharapkan tidak tercapai.

B. Tujuan dan Manfaat Proyek.

1. Tujuan Proyek

Tujuan kegiatan penambangan bijih timah di PT. Timah (Persero) Tbk 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. Timah (Persero) Tbk 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 dilapangan.

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.