

PROYEK AKHIR

**Pekerjaan :
PENAMBANGAN TIMAH BAWAH AIR
PADA PT. TIMAH, TBK (PERSERO) UNIT LAUT BANGKA
KECAMATAN BELINYU
KABUPATEN BANGKA**

**Studi Kasus : Peningkatan Recovery Pencucian Bijih Timah di Kapal Hisap
Timah I di Unit Laut Bangka Untuk Meningkatkan Produksi Timah**

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



Oleh :

**Yusbeli Hendri
2008/06579**

**Konsentrasi : Tambang Umum
Jurusan : 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. TIMAH, TBK (PERSERO) UNIT LAUT BANGKA
KECAMATAN BELINYU
KABUPATEN BANGKA**

***Studi Kasus : Peningkatan Recovery Pencucian Bijih Timah di Kapal
Hisap Timah I di Unit Laut Bangka Untuk Meningkatkan Produksi Timah***

Oleh:

**Nama : Yusbeli Hendri
Nim / BP : 06579 / 2008
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**


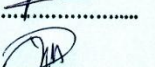
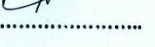
Padang, Januari 2012

Tim Penguji :

Nama Dosen Penguji

1. Drs. Raimon Kopa, MT
2. Mulya Gusman, ST, MT
3. Dedi Yulhendra, ST, MT

Tanda Tangan

1. 
.....
2. 
.....
3. 
.....

RINGKASAN

PT. Timah,Tbk (Persero) Unit Laut Bangka merupakan perusahaan anak dari PT. Timah,Tbk (Persero) yang bergerak dalam penambangan Timah disekitar perairan laut Bangka. PT. Timah,Tbk (Persero) Unit Laut Bangka memiliki 3 unit kapal keruk dan 3 unit kapal hisap, salah satunya yaitu kapal hisap Timah I.

Kapal Hisap Timah I mulai berproduksi 31 Desember 2009 diperairan laut Bangka dan melakukan penambangan dengan metoda mengelilingi Rencana Kerja (RK) berulang-ulang hingga penambangan tersebut mencapai batuan dasar (*Badrock*). Proses penambangan kapal hisap Timah I berawal dari *Cutter* yang memiliki fungsi untuk menghancurkan material penambangan dan material dihisap pompa material untuk dikirim keatas kapal sehingga dilakukan proses pencucian.

Proses pencucian bijih Timah kapal hisap Timah I dilakukan pada saring putar, *Jig Primer*, *Jig Sekunder*, dan *Sakhan*. Mineral yang masuk kedalam saring putar akan dipisahkan menurut besar ukuran mineral, mineral yang berukuran besar akan keluar menjadi *Oversize* dan mineral berukuran kecil turun menjadi *Undersize* dan masuk ke atas *Jig*. Pada *Jig Primer* dan *Sekunder*, mineral Timah akan dipisahkan dengan mineral ikutannya berdasarkan perbedaan Berat jenis. Mineral yang memiliki berat jenisnya berat akan turun menjadi *Undersize* dan mineral yang memiliki berat jenis ringan akan keluar menjadi *Oversize*. Proses pencucian yang terakhir dilakukan pada *Sakhan* dengan bantuan tenaga manusia, mineral diatas *Sakhan* diaduk-aduk sambil dialiri arus air, sehingga mineral ikutan yang memiliki berat jenis lebih ringan akan hanyut menjadi *Tailling* dan mineral Timah akan tinggal menjadi konsentrat, karena memiliki berat jenis paling berat.

Dari permasalahan dilapangan, penulis berusaha meningkatkan *Recovery* Pencucian Timah Pada *Jig* dan *Sakhan* dengan melakukan beberapa perbaikan-perbaikan seperti mengurangi kecepatan aliran *Jig Primer* SB1 dari 1,10 m/dtk menjadi 0,8 m/dtk, *Primer BB1* dari 1,23 m/dtk menjadi 0,9 m/dtk mengurangi jumlah pukulan *Jig Primer* dari 115/menit menjadi 100/menit, mengatur debit air *Sakhan* menjadi konstan dan melakukan pencucian kembali pada *Sakhan*. Dari perbaikan-perbaikan tersebut, penulis berhasil meningkatkan *Recovery Jig* dari 82,25% menjadi 96,50%% dan *Recovery Sakhan* dari 62,08% menjadi 85%.

ABSTRAC

PT. Timah Tbk (Persero) Unit Laut Bangka is a subsidiary company of PT. Timah Tbk (Persero) engaged in tin mining around ocean of Bangka Island. PT. Timah Tbk (Persero) Unit Laut Bangka has 3 units dredgers and 3 units suction Ship, one of them is Kapal Hisap Timah I.

Kapal Hisap Timah I, started production December 31, 2009 in ocean Bangka Island with method mining is surround the work plan repeatedly until it reaches bedrock mining. Mining process Kapal Hisap Timah I, started from Catter which has a function to destroy the material and material sucked pump the material to be sent up the ship to do the separation process.

Tin ore separation process Kapal Hisap Timah I, performed on the rotary filter, Jig Primary, Secondary Jig, and Sakhan. Minerals taken into the rotary filter will be separated according to size of the minerals, minerals that are large will come out into oversized and small-sized mineral drops to Undersize and into the upper Jig. In Jig Primary and Secondary, Tin minerals will be separated based on differences in density. Minerals that have a heavy weight of its kind will drop to UnderSize and minerals that have a specific gravity of light will go out into oversized. The last separation process conducted on Sakhan with the help of manpower, mineral on the Sakhan will be stirred while the water flowed, so that the minerals that have a lighter specific gravity will float into Tailing and tin mineral will live to be concentrated, because it has a specific gravity the biggest.

Of exciting discoveries in the field, the authors tried to improve the recovery Laundering In Jig and Sakhan by doing some improvements such as reducing the flow rate Jig Primary SB1 of 1,10 m/s to 0,8 m/s, Primer BB1 from 1,23 to 0,9 m/s reduce the number strokes of the jig Primary from 115/minute to 100/minute, regulate water flow and a constant insistence to be back on the insistence of laundering. Of these improvements, the authors succeeded in improving Recovery jigs from 82,25% to 96.50% and Recovery sakhan from 62,08% become 85%.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proyek akhir ini. Selawat beriring salam tidak lupa penulis ucapkan kepada arwah Nabi Muhammad SAW beserta sahabat-sahabatnya.

Penulisan proyek akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dengan judul **“Peningkatan Recovery Pencucian Bijih Timah di Kapal Hisap Timah I di Unit Laut Bangka Untuk Meningkatkan Produksi Timah”**

Selama penulis melakukan Praktek Lapangan Industri hingga terselesaikannya Laporan Proyek Akhir ini, penulis mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dan pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua dan keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan secara moril dan materil.
2. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, sekaligus Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
3. Bapak Drs. Rijal Abdullah, M.T selaku Dosen Penasehat Akademis.
4. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, M.T 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. Nelvi Erizon, M.Pd selaku Ketua Hubungan Unit Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh Dosen-dosen pengajar Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

8. Bapak Ir. Pudji Samekto.M,Si selaku Kepala Teknik Tambang Unit Laut Bangka.
9. Bapak Syofyan Darnis, ST selaku Kepala Satuan Kerja Geologi Tambang sekaligus Pembimbing PLI.
10. Bapak Agung Pratama, ST selaku Kuasa Kapal Hisap Timah I
11. Semua karyawan PT. Timah,Tbk (Persero) Unit Laut Bangka yang telah membantu dalam pelaksanaan Praktek Lapangan Industri ini.
12. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang (khususnya angkatan 2008)

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan proyek akhir ini masih banyak kekurangan, oleh 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 bagi penulis, perusahaan dan pembaca yang memerlukan.

Padang, Januari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBARAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	ii
LEMBARAN PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	vi
BIODATA	vii
RINGKASAN	viii
ABSTRAC	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Proyek	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek	2
C. Sistematika Penulisan	3
BAB II. LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN	
A. Sejarah Perusahaan	5
B. Deskripsi Proyek.....	6
C. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan	25
D. Penemuan Menarik	49

BAB III STUDI KASUS

A. Latar Belakang Masalah	50
B. Perumusan Masalah	50
C. Landasan Teori dan Metodologi Pemecahan	52

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

A. Data	68
B. Pembahasan Data	70
C. Pemecahan Masalah	77

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	79
B. Saran	80

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

DAFTAR TABEL

Tabel

1. Standar Kecepatan Aliran dan Jumlah Pukulan Jig.....	45
2. Peralatan Pencucian Utama Kapal Hisap	60
3. Jumlah Pukulan Penggerak Jig.....	63
4. Panjang Pukulan Penggerak Jig	63
5. Data sample pada tailing	68
6. Data Sample Undersize	68
7. Data Berat Sample Tiap Fraksi	69
8. Data Kecepatan Aliran Jig.....	69
9. Berat Sample Tiap Fraksi (%).....	70
10. Berat Mineral Dalam Fraksi	72
11. Kadar Timah (Sn) Pada Sample (%)	73
12. Kadar Sn Kg/Jam	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Struktur Organisasi PT. Timah,Tbk (Persero) Unit Laut Bangka

Lampiran 2 : Struktur Organisasi Kapal Hisap Timah I

Lampiran 3 : Surat Permohonan PLI

Lampiran 4 : Surat Persetujuan PLI

Lampiran 5 : Surat Keterangan Selesai PLI

Lampiran 6 : Lembaran Penilaian Supervisor Industri

Lampiran 7 : Catatan Konsultasi Dengan Supervisor

Lampiran 8 : Catatan Harian Praktek Lapangan Industri

Lampiran 9 : Kartu Bimbingan Proyek Akhir

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1. Peta Lokasi Penambangan Kapal Hisap Timah I.....	8
2. Gambar 2. Jalur Sabuk Timah (<i>Tin Belt</i>)	11
3. Gambar 3. Stratigrafi Daerah Bangka.....	13
4. Gambar 4. Kapal Hiasap Timah I	21
5. Gambar 5. Metoda PenambanganKapal Hisap Timah I.....	23
6. Gambar 6. Skema Penambangan.....	24
7. Gambar 7. Peta Rencana Kerja	26
8. Gambar 8. Cutter Tampak Depan	29
9. Gambar 9. Pompa Hisap Material	30
10. Gambar 10. Ladder	31
11. Gambar 11. Sling dan katrol	31
12. Gambar 12. Saring Putar.....	32
13. Gambar 13. Pan American Jig	33
14. Gambar 14. Sakhan	34
15. Gambar 15. Bandar Tailling	34
16. Gambar 16. Pompa Underwater.....	35
17. Gambar 17. Mesin Listrik.....	36
18. Gambar 18. Mesin Pompa Material.....	36
19. Gambar 19. Mesin Hydraulic.....	37
20. Gambar 20. Mesin Baling-baling.....	38
21. Gambar 21. GPS dan Radar	38

22. Gambar 22. Skema Kapal Hisap Timah I.....	41
23. Gambar 23. Essentric	43
24. Gambar 24. Aliran Air Jig Primer	44
25. Gambar 25. Spigot.....	44
26. Gambar 26. Proses Pengarungan Konsentrat.....	47
27. Gambar 27. Flowsheet Pencucian	48
28. Gambar 28. Peralatan Pan American Jig.....	54

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, daerah Indonesia yang dilaluinya 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,Tbk (Persero) Unit

Laut Bangka yang terletak di Kecamatan Belinyu, Kabupaten Bangka, Induk Propinsi Kepulauan Bangka Belitung.

PT. Timah,Tbk (Persero) Unit Laut Bangka melakukan kegiatan penambangan Timah lepas pantai disekitar perairan Laut Bangka, salah satunya yaitu penambangan Timah yang dilakukan di selat Bangka yang tepatnya yaitu dilaut Permis. Faktor utama dialihkannya penambangan kelaut, karena semakin menipisnya jumlah cadangan Timah didarat, Oleh karena itu penambangan dialihkan kelaut yang mempunyai cadangan yang cukup besar. Saat ini PT. Timah,Tbk (Persero) Unit Laut Bangka memiliki 3 unit kapal keruk dan 3 unit kapal hisap.

B. Tujuan dan Manfaat Proyek

1. Tujuan Proyek

Tujuan PT. Timah,Tbk (Persero) Unit Laut Bangka melakukan penambangan bijih Timah yaitu :

- a. Menggali cadangan Timah yang berada di Perairan Laut Bangka untuk memenuhi kebutuhan Industri dalam dan luar Negeri dengan tetap memperhatikan Keselamatan Kerja dan Lingkungan.
- b. Meningkatkan perekonomian masyarakat, terutama masyarakat didekat perairan area lokasi penambangan.
- c. Meningkatkan pendapatan Pemerintah Daerah, terutama Pemerintah Daerah tempat dilakukan penambangan.
- d. Menambah devisa provinsi Bangka Belitung dan devisa Negara.

2. Manfaat Proyek

Manfaat yang didapat dari penambangan bijih Timah yang dilakukan PT. Timah, Tbk (Persero) Unit Laut Bangka adalah :

- a. Permintaan Kebutuhan Industri dalam dan luar Negeri akan bahan logam Timah terpenuhi.
- b. Terjadi peningkatan perekonomian masyarakat secara tidak langsung.
- c. Terjadi peningkatan pendapatan Pemerintah Daerah.
- d. Devisa Provinsi Bangka Belitung dan devisa Negara meningkat.

C. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan praktek lapangan industri ini terdiri dari 5 bab dan dilengkapi lampiran-lampiran. Secara garis besar masing-masing bab akan membahas beberapa hal sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

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

BAB II : Laporan Kegiatan Lapangan

Pada bab ini berisikan sejarah perusahaan, deskripsi proyek, proses pelaksanaan penambangan, pelaksanaan kegiatan lapangan dan temuan menarik dilapangan.

BAB III : Studi Kasus

Bab ini menjelaskan bagaimana latar belakang masalah, perumusan masalah landasan Teori, dan Metodologi Pemecahan masalah.

BAB IV : Data dan Penyelesaian

Bab ini terdiri dari data-data yang diambil dilapangan dan bagai mana penyelesaian data tersebut.

BAB V : Penutup

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