

PROYEK AKHIR

“Evaluasi kinerja variabel jig terhadap *Recovery Jig* Pada Proses Pencucian Biji Timah di Kapal Isap Produksi Timah 9 PT. Timah Tbk Unit Laut Bangka”

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Menyelesaikan Program Studi D-3 Teknik Pertambangan*



Oleh:

ADE SURYA PARMA YESSA
BP/NIM: 15080002/2015

Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN
PROYEK AKHIR

PENAMBANGAN TIMAH PADA KAPAL ISAP PRODUKSI PT. TIMAH
TBK UNIT LAUT BANGKA

“EVALUASI KINERJA VARIABEL JIG TERHADAP *RECOVERY* JIG
PADA PROSES PENCUCIAN BIJIH TIMAH DI KAPAL ISAP
PRODUKSI (KIP) 9 PT. TIMAH TBK UNIT LAUT BANGKA”

Oleh :

Nama : ADE SURYA PARMA YESSA
NIM/ BP : 15080002 / 2015
Konsentrasi : Tambang Umum
Program Studi : DIII Teknik Pertambangan

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing,



Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001

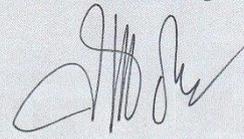
Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan



Drs. Raimon Kopa, MT.
NIP. 19580313 198303 1 001

Ketua Program Studi
D-3 Teknik Pertambangan



Ansosrv, S.T., M.T.
NIP. 19730520 200012 1 001

**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 PADA KAPAL ISAP PRODUKSI PT. TIMAH TBK
UNIT LAUT BANGKA**

STUDI KASUS

**EVALUASI KINERJA VARIABEL JIG TERHADAP *RECOVERY* JIG
PADA PROSES PENCUCIAN BIJIH TIMAH DI KAPAL ISAP
PRODUKSI (KIP) 9 PT. TIMAH TBK UNIT LAUT BANGKA**

Oleh :

**Nama : ADE SURYA PARMA YESSA
No. BP : 2015/15080002
Konsentrasi : Tambang Umum
Program studi : D-3 Teknik Pertambangan**

Padang, 6 Agustus 2019

Tim Penguji:

Nama

Tanda Tangan

1. Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si.

1.

2. Dr. Murad, M.S., M.T.

2.

3. Adree Octova, S.Si., M.T.

3.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax: 7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : mining@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ADE SURYA PARMA YESSA
NIM/TM : 15080002 / 2015
Program Studi : DIPLOMA IV / OIB
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

” EVALUASI KINERJA VARIABEL JIG TERHADAP RECOVERY JIG
PADA PROSES PENGUCIAN BULIH TIMAH DI KAPAL HISA P PROYEKSI 9
PT. TIMAH Tbk UNIT LAUT BANTEKA. ”

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 Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

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

Padang, - AGUSTUS - 2019

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Drs. Raimon Kopa, M.T.
NIP. 19580313 198303 1 001

yang membuat pernyataan,

METERAI TEMPEL
1
AB00BADC326646211
3000
ADE SURYA PARMA YESSA
TUJUH RUPIAH





BIODATA

I. Data Diri

Nama Lengkap : Ade Surya Parma Yessa
NIM/TM : 15 / 15080002
Tempat / Tanggal Lahir : Pariaman/ 02 Mei 1996
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Nama Bapak : Drs. Syafrul Said
Nama Ibu : Maiyasmi
Jumlah Bersaudara : 7(Tujuh)
Alamat Tetap / Telp : Jln. Fatahillah No. 17 Jati Hilir,
Kota Pariaman

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD N 10 Jati Hilir
Sekolah Menengah Pertama : SMP N 4 Kota Pariaman
Sekolah Menengah Atas : SMA N 2 Kota Pariaman
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Proyek Akhir

Tempat Kerja Praktek : PT. Timah Tbk, Bangka Blitung
Tanggal Kerja Praktek : 21 September s.d 6 Maret 2018
Topik Penelitian : Evaluasi Kinerja Variabel Jig Terhadap
Recovery Jig Pada Proses Penucian Bijih
Timah di Kapal Isap Produksi Timah 9 PT.
Timah Tbk
Tanggal Sidang Proyek Akhir :

Padang, 16 Juli 2019

Ade Surya P arma Yessa
Nim/TM 15080002/2015

RINGKASAN STUDI KASUS

PT Timah Tbk, satuan kerja unit laut Bangka (ULB) adalah salah satu perusahaan Negara dibawah naungan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) yang bergerak dibidang pertambangan Timah, terletak di Kecamatan Belinyu Kabupaten Bangka Utara Provinsi Bangka Belitung. Permasalahan yang terjadi adalah belum tercapainya target *recovery* jig KIP Timah 9 pada bulan September 2018 yang telah ditetapkan PT Timah Tbk sebesar 97%. Saat ini *recovery* yang terealisasi sebesar 96,52%. Inilah salah satu faktor yang membuat tidak tercapainya target produksi timah KIP Timah 9.

Penyebab tidak tercapainya *recovery* jig pada bulan September diakibatkan banyaknya nilai variabel-variabel jig yang tidak sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan oleh PT Timah Tbk.

Maka upaya untuk meningkatkan *recovery* jig KIP Timah 9 dengan menyesuaikan nilai variabel jig seperti, panjang pukulan, jumlah pukulan, kecepatan aliran horizontal, dan tebal bed dengan SOP yang telah ditetapkan oleh perusahaan PT Timah Tbk.

Keyword: Timah, jig, *recovery*

ABSTRAC

PT Timah Tbk, the work unit of the Bangka sea unit (ULB) is one of the state companies under the auspices of BUMN (State-Owned Enterprises) engaged in the mining of Timah, located in Belinyu District, North Bangka Regency, Bangka Belitung Province. The problem that occurs is the failure to achieve the KIP Timah 9 recovery target in September 2018 which has been set by PT Timah Tbk by 97%. At present the recovery is realized at 96.52%. This is one of the factors that makes the tin KIP Tin 9 production target not achieved.

The cause of the recovery of the jig in September was not due to the large number of jig variables that were not in accordance with the SOPs set by PT Timah Tbk.

So the effort to improve recovery of KIP Tin 9 jig is by adjusting the value of jig variable such as, length of stroke, number of blows, horizontal flow velocity, and thickness of bed with SOP set by the company PT Timah Tbk.

Keyword: Tin, jig, recovery

KATAPENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praoyek Akhir yang berjudul **“Evaluasi kinerja variabel jig terhadap *Recovery Jig* Pada Proses Pencucian Bijih Timah di Kapal Isap Produksi Timah 9 PT. Timah Tbk”**

Proyek Akhir ini dibuat sebagai persyaratan pelaksanaan matakuliah pada program Studi Diploma -3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (UNP).

Pada Proyek Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang telah memberikan do'a dan dorongan baik moril maupun materil yang selalu menjadi motivasi penulis.
2. Bapak Dr. Murad MS, M.T selaku kordinator PLI Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Ali Basrah Pulungan, S.T, M.T selaku Kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Raimon Kopa, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Heri Prabowo, S.T., M.T selaku sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
6. Bapak Ansosry, ST., M.T selaku Dosen Pembimbing Akademis.

7. Ibuk Dr. Fadhillah, S.Pd., M.Si selaku Dosen Pembimbing yang bersedia membimbing, memberikan masukan dan juga saran kepada penulis mulai dari awal pembuatan laporan Praktek Lapangan Industri sampai pembuatan Proyek Akhir.
8. Dosen (staf pengajar) dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik UNP.
9. Bapak Joni Kambia selaku Kuasa Kapal dan juga pembimbing lapangan di PT. Timah Tbk.
10. Seluruh Staff dan Karyawan di PT. Timah Tbk.
11. Rekan mahasiswa Teknik Pertambangan Tahun Masuk 2015 Fakultas Teknik UNP yang telah memberikan dukungan kepada penulis agar semangat dalam pengerjaan kegiatan PLI.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Penulis berharap dengan penulisan ini dapat memberi manfaat bagi kita semua

Padang, 20 Juli 2019

ADE SURYA PARMA YESSA
BP/NIM: 2015/15080002

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	iii
BIODATA	v
RINGKASAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Karakteristik Timah	6
B. Kapal Isap Produksi	8

C. Pencucian Timah.....	16
D. Material Balance	30
E. Recovery Timah	31
F. Penelitian Sejenis	32
G. Kerangka Konseptual.....	34

BAB III METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH

A. Jadwal Kegiatan	35
B. Desain Penelitian.....	36
C. Lokasi Penelitian.....	37
D. Metode Pengumpulan Data.....	46
E. Metode Analisa Data.....	47
F. Diagram Alir	48

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data dan Analisa Data.....	49
1. Data Variabel- Variabel jig	49
2. Data Sampling Tailing dan Recovery KIP Timah 9	54
B. Pembahasan.....	56

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	59
B. Saran	59

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1	Rancangan Umum Cutter <i>Suction Dredger</i> 9
Gambar 2	Sketsa Rangka Kapal Isap Produksi 10
Gambar 3	Metode Penggalan Pada Kapal Isap Produksi 12
Gambar 4	Saring Putar 18
Gambar 5	<i>Pan American Jig</i> 18
Gambar 6	Peta Kesampaian Daerah 42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Mineral Ikutan Dalam Bijih Timah.....	8
Tabel 2 Kegiatan Praktek Lapangan Industri.....	35
Tabel 3 Panjang Pukulan dan Jumlah Pukulan Jig.....	49
Tabel 4 Kecepatan Aliran Horizontal	51
Tabel 5 Ketebalan Bed.....	53
Tabel 6 Sampling Tailing.....	54
Tabel 7 Hasil Recovery Seluruh Jig.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Data teknis kapal isap

Lampiran B Legenda kekayaan lubang bor

Lampiran C *Flowsheet* Pencucian Kapal Isap Produksi (KIP) 9

Lampiran D Gambar susunan umum KIP TIMAH 9

Lampiran D Hasil produksi KIP TIMAH 9

Lampiran F Alat pelindung diri

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang mempunyai sumber daya alam yang melimpah. Salah satu kekayaan alamnya adalah sumber daya mineral. Sumber daya mineral yang terdapat di Indonesia banyak sekali, salah satunya adalah timah. Indonesia menjadi negara terkaya di dunia akan sumber daya timah dikarenakan letak Indonesia yang dilalui oleh jalur Timah. Wilayah Indonesia yang dilalui oleh jalur timah tersebut antara lain Pulau Bangka, Belitung, Pulau Singkep, Pulau Kundur, dan perairan yang ada disekitar wilayah-wilayah tersebut. PT Timah Tbk merupakan satu-satunya perusahaan milik Negara yang bergerak di pertambangan bijih timah yang seluruh kegiatan produksinya dilakukan sesuai dengan prinsip *Good Mining Practice* agar kegiatan penambangan yang dilakukan tidak mengganggu kelangsungan hidup dari ekosistem disekitar wilayah pertambangan tersebut.

Kegiatan pertambangan yang di lakukan oleh PT Timah Tbk terdapat di beberapa wilayah di Indonesia. Salah satunya Unit Penambangan Laut Bangka yang terletak di Kecamatan Belinyu, Kabupaten Bangka. Kegiatan penambangan yang dilakukan di Unit Penambangan ini dikerjakan dengan metode penambangan yang pengerjaannya terdapat di laut (*off shore*) dengan menggunakan Kapal Isap Produksi (KIP) dan Kapal Keruk (KK). Hal ini disebabkan karena jumlah cadangan bijih timah yang terdapat di laut lebih banyak dibandingkan dengan di daratan.

Prinsip utama dari kegiatan penambangan oleh Kapal Isap Produksi ini adalah metode yang dilakukan adalah pengambilan bijih timah yang ada di dasar laut dengan cara dihisap. Bijih timah yang telah dihisap kemudian dialirkan menuju jig yang terdapat di dalam kapal menggunakan pompa tanah. Proses pencucian yang terdapat di dalam kapal dilakukan melalui dua tahapan jig, yaitu jig primer dan jig sekunder. Namun dalam pencucian di dalam kapal keruk, penggunaan jig menggunakan tambahan lagi yaitu jig *clean up* dan jig tersier.

Dalam kegiatan penambangan bijih timah, mineral yang terkandung didalam bijih timah tersebut tidak secara mutlak hanya mineral kasiterit, namun terdapat pula mineral lainnya yaitu sebagai mineral ikutan diantaranya pirit, kuarsa, ilmenit, zirkon, xenotim, monasit, dan unsur lainnya yang berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa *tailing* dari pencucian bijih timah mengandung mineral ikutan yang setelah diuji dan diketahui bahwa memiliki nilai.

Setelah proses penggalian dan kemudian dihisap dan dialirkan menuju jig, kegiatan selanjutnya adalah proses pencucian. Proses pencucian ini sendiri adalah proses pemisahan berdasarkan berat jenis untuk mendapatkan material berharga yaitu kasiterit. Proses pencucian yang di lakukan merupakan proses yang sangat menentukan dari seluruh kegiatan penambangan timah. Hal ini dikarenakan besar dan kecilnya kuantitas dan bagaimana kualitas bijih timah tersebut tergantung oleh baik atau buruknya proses pencucian yang dilakukan. Hal ini juga berdampak pada kegiatan

selanjutnya yang akan dilakukan. Maka untuk mendapatkan hasil yang diinginkan maka hal yang berhubungan dengan jig seperti variabel-variabelnya harus diatur sesuai dengan standar operasional perusahaan yang sebelumnya telah dikaji terlebih dahulu. Pengaturan variabel ini tidak hanya dilakukan pada awal menggerakkan jig namun juga pada saat jig itu beroperasi, karena setiap waktu variabel tersebut bisa saja berubah dikarenakan beberapa hal. Variabel jig yang berpengaruh terhadap hasil kerja jig antara lain panjang pukulan torak, banyak pukulan torak, kecepatan aliran permukaan, ketebalan *bed*, *underwater*, dan *feed rate*.

Semua variabel jig tersebut saling mendukung dan mempengaruhi kerja proses jig yang mana jika salah satu variabel jig bermasalah bisa menyebabkan jig menjadi tersumbat, bijih timah hanyut menjadi tailing dan menyebabkan *recovery* yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diinginkan. Dari pengamatan penulis di lapangan produksi bijih timah KIP 9 bulan September tidak mencapai target yang ditetapkan perusahaan sebesar 25 ton, tidak sesuai dengan pengaturan variabel jig yang tidak sesuai dengan standar operasional perusahaan dan pada KIP 9 pada bulan September 2018 *recovery* yang dihasilkan hanya 96,52% dimana target SOP *recovery* adalah 97%. Maka dari itu penulis mengambil studi kasus tentang **“Evaluasi Kinerja Variabel Jig Terhadap *Recovery* Jig Pada Proses Pencucian Bijih Timah di Kapal Isap Produksi (KIP) Timah 9 PT Timah Tbk Unit Laut Bangka”**.

B. Identifikasi Masalah

Dalam pelaksanaan penelitian studi kasus identifikasi masalah bertujuan untuk mempermudah dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas, dalam studi kasus ini masalahnya dapat dikelompokkan:

1. Produksi bijih timah pada KIP TIMAH 9 tidak mencapai target yang telah ditetapkan oleh pihak perusahaan yaitu 25 ton per bulan.
2. Tidak sesuainya pengaturan variabel jig dengan SOP.
3. *Recovery* jig pada bulan September yang tidak mencapai target SOP.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang timbul dari studi kasus ini dibatasi pada:

1. Penulis hanya melakukan penelitian pada Kapal Isap Produksi (KIP) Timah 9.
2. Penulis hanya membahas pengaturan variabel jig pada KIP Timah 9 pada bulan September 2018.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah diatas dalam penelitian ini untuk terarahnya maka penulis akan merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Berapakah nilai variabel-variabel jig secara actual di Kapal Isap Produksi Timah 9?
2. Bagaimana solusi agar dapat tercapainya target *recovery* jig Kapal Isap Produksi Timah 9?

3. Berapakah *recovery jig* di Kapal Isap Produksi Timah 9?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dari pelaksanaan proyek akhir ini adalah :

1. Menganalisa nilai variabel-variabel *jig* pada KIP Timah 9 pada bulan September 2018.
2. Mencari solusi agar tercapainya target *recovery jig* Kapal Isap Produksi Timah 9.
3. Mengkalkulasikan *recovery jig* di KIP Timah 9 pada bulan September 2018.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari melaksanakan proyek akhir ini antara lain:

1. Dapat memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Proyek Akhir jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeeri Padang (UNP).
2. Menambah ilmu dan wawasan tentang kegiatan aktifitas penambangan di lapangan khususnya pada proses kegiatan pencucian timah agar dapat menjadi bekal untuk diaplikasikan nantinya di dunia kerja.
3. Dengan studi kasus yang dilakukan oleh penulis, perusahaan bisa mendapatkan informasi tentang apa yang membuat target *recovery jig* tidak tercapai seperti yang telah direncanakan oleh perusahaan.
4. Sebagai penambah ilmu dan wawasan bagi peneliti dan pembaca Proyek Akhir ini.