

PROYEK AKHIR

PENGARUH VARIABEL PENCUCIAN TERHADAP PEROLEHAN BIJIH TIMAH PADA PENCUCIAN KAPAL KERUK 11 KARIMATA DI LAUT PERMIS PT. TIMAH (PERSERO), TBK

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



Oleh:

RAHMITA SULASTRI
NIM. 2013/1308146

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

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

**“PENGARUH VARIABEL PENCUCIAN TERHADAP PEROLEHAN
BIJIH TIMAH PADA PENCUCIAN KAPAL KERUK 11 KARIMATA DI
LAUT PERMIS PT. TIMAH (PERSERO), TBK”**

Oleh:

Nama : RAHMITA SULASTRI
TM/BP : 2013/1308146
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Disetujui Oleh:


Dosen Pembimbing,



Adree Octova S.Si, M.T
NIP. 19861028 201212 1 003

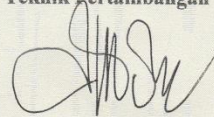
Diketahui Oleh,

Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan



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

Ketua Program Studi D3
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 D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang


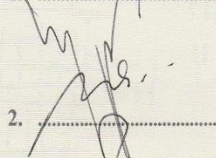
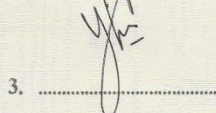
**“PENGARUH VARIABEL PENCUCIAN TERHADAP PEROLEHAN
BIJIH TIMAH PADA PENCUCIAN KAPAL KERUK 11 KARIMATA DI
LAUT PERMIS PT. TIMAH (PERSERO), TBK”**

Oleh:

Nama : RAHMITA SULASTRI
TM/BP : 2013/1308146
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan

Padang, 13 Agustus 2016

Tim Penguji

NAMA	TANDA TANGAN
1. Adree Octova, S.Si., M.T	1. 
2. Drs. Murad MS, M.T	2. 
3. Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., 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 : Rahmita Sulastri
NIM/TM : 1308146 / 2013
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

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

" Pengaruh Variabel Pencucian Terhadap Perolehan Bijih Timah pada
Pencucian Kapal Keruk 11 Karimata di laut Permis PT. Timah
(Persero), Tbk

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, 13 Agustus 2016.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

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



.....uat pernyataan,

.....
Rahmita Sulastri.....

BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : **RAHMITA SULASTRI**
No. Buku Pokok : 2013 / 1308146
Tempat / Tanggal Lahir : Pariaman, 11 Oktober 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Syamsu Anwar
Nama Ibu : Nurlis
Jumlah Bersaudara : 6 (enam)
Alamat Tetap / Telp : Jl. Rasyid Broneng No 45 Karan Aur, Kota
Pariaman

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SDN 13 KARAN AUR
Sekolah Menengah Pertama : SMPN 2 PARIAMAN
Sekolah Menengah Atas : SMAN 2 PARIAMAN
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Proyek Akhir

Tempat Kerja Praktek : PT. TIMAH (PERSERO),Tbk

Tanggal Kerja Praktek : 11 Januari s.d 22 Februari 2016

Topik Studi Kasus : Pengaruh Variabel Pencucian
Terhadap Perolehan Bijih Timah pada
Pencucian Kapal Keruk 11 Karimata di Laut
Permis PT. Timah (Persero), Tbk.

Padang, 13 Agustus 2016

Rahmita Sulastri

BP 2013 / 1308146

ABSTRAK

NAMA : RAHMITA SULASTRI
NIM : 1308146

PT TIMAH (Persero) Tbk, Satuan Kerja Unit Penambangan Laut Bangka (UPLB) Kecamatan Belinyu Kabupaten Bangka Utara melakukan operasi penambangan menggunakan Kapal Keruk, salah satunya yaitu Kapal Keruk 11 Karimata. Kegiatan pencucian merupakan proses pengolahan timah sementara di Kapal Keruk 11 Karimata. Kapal Keruk 11 Karimata memiliki Standar Operasional Prosedur (SOP) pada instalasi pencucian sebagai patokan untuk mengatur kinerja dari seluruh instalasi pencucian agar proses pencucian efektif, mengurangi terjadinya *losses* dan kadar yang dihasilkan bagus. Pada bulan Januari tahun 2016 terdapat masalah pada proses pencucian di Kapal Keruk 11 Karimata yaitu kadar dan *recovery* yang dihasilkan tidak sesuai dengan target dari perusahaan. Target perusahaan untuk kadar yang dihasilkan yaitu 20-30% Sn dan *recovery* 94,39%. Sedangkan kenyataan dilapangan kadar yang dihasilkan yaitu 1,33% Sn dan *recovery* 94,90%.

Untuk mengetahui penyebab tidak tercapainya target pada bulan Januari 2016, maka dicari pengaruh dari masing-masing variabel pencucian dengan cara membandingkan data sekunder dengan data sesuai SOP. Data yang digunakan yaitu data panjang pukulan *jig*, data jumlah pukulan *jig*, data tebal *bed*, dan data kecepatan aliran (*cross flow*) dan data kebutuhan *underwater*.

Berdasarkan analisa data panjang pukulan dan jumlah pukulan, dapat disimpulkan bahwa data panjang pukulan kecil dari yang ditetapkan SOP dan jumlah pukulan besar dari yang ditetapkan SOP. Hal ini menyebabkan kadar konsentrat yang dihasilkan lebih bersih, akan tetapi *recovery* menjadi rendah. Berdasarkan analisa data tebal *bed*, dapat disimpulkan bahwa data tebal *bed* masih banyak yang kurang dari 80 mm dan berdasarkan analisa data kecepatan aliran, dapat disimpulkan bahwa data kecepatan aliran kecil dari yang ditetapkan SOP. Hal ini menyebabkan kadar konsentrat yang dihasilkan tidak bagus, akan tetapi *recovery* menjadi tinggi.

Kata kunci : *jig*, kadar, *recovery*, *bed*, *cross flow*, dan kebutuhan *underwater*.

ABSTRACT

NAMA : RAHMITA SULASTRI
NIM : 1308146

PT Timah (Persero) Tbk, Work Unit Bangka Sea Mining Unit (UPLB) Bangka Regency North District Belinyu perform mining operations using Dredges, one of which is Dredger 11 Karimata. Laundering is the processing of tin while on Dredger 11 Karimata. Dredger 11 Karimata have a Standard Operating Procedure (SOP) on the installation of washing as a benchmark for the performance of the entire installation set-laundering so that effective washing process, reducing the occurrence of losses and generated good levels. In January 2016 there were problems in the washing process in Dredger 11 Karimata namely levels and the resulting recovery is not in accordance with the target of the company. The target companies for the levels produced 20-30% Sn and 94.39% recovery. While the fact the field generated content is 1.33% Sn and 94.90% recovery.

To find out the cause of not achieving the target in January 2016, then sought the influence of each variable leaching by comparing secondary data with the data according to SOP. The data used is the data length of punch jig, jig data is the number of strokes, thick bed of data, and the data flow rate (cross flow) and data needs underwater.

Based on data analysis length punches and the number of strokes, it can be concluded that the data length of the specified small blow SOP and the number of strokes of the specified SOP. This causes the resulting concentrate grade cleaner, but the recovery will be low. Based on data analysis thick bed, it can be concluded that the data thick bed is still much less than 80 mm and the flow velocity based on data analysis, it can be concluded that the data flow rate smaller than the specified SOP. This causes the resulting concentrate grade is not good, but the recovery will be high.

Keywords: jig, grade, recovery, bed, cross flow, and the necessity underwater.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Pengaruh Variabel Pencucian Terhadap Perolehan Bijih Timah pada Pencucian Kapal Keruk 11 Karimata di Laut Permis PT. Timah (Persero), Tbk”**. Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan tahap Diploma di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

Proyek Akhir ini disusun berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan di Kapal Keruk 11 Karimata. Dalam penyusunan Proyek Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Keluarga yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan do'a kepada penulis.
2. Bapak Adree Octova, S.Si., M.T selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
3. Bapak Drs.Raimon Kopa, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan FT UNP.
4. Bapak Heri Prabowo, S.T, M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan FT UNP sekaligus Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Drs.Bahrul Amin, S.T, M.Pd selaku Kepala Unit Hubungan Industri FT UNP.
6. Bapak Adam Darmawan, selaku Kepala Unit Penambangan Laut Bangka PT. Timah (Persero), Tbk.

7. Bapak Nopi Kohirozi, selaku Pembimbing Lapangan yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama dilapangan.
8. Bapak Sofiyon Toni selaku Kuasa Kapal Keruk 11 Karimata beserta seluruh karyawan Kapal Keruk 11 Karimata.
9. Seluruh Staff dan Karyawan Satuan Kerja Unit Penambangan Laut Bangka PT. Timah (Persero) Tbk.
10. Dosen (staf pengajar) dan karyawan Jurusan Teknik Pertambangan FT UNP.
11. Kepada teman-teman mahasiswa satu almamater dan semua pihak yang terlibat dalam menyelesaikan laporan ini yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan Proyek Akhir ini, baik dari segi penyusunan, bahasa, ataupun penulisannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan Proyek Akhir ini.

Semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dibidang pertambangan.

Padang, 13 Agustus 2016

Rahmita Sulastri
2013/1308146

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	5

BAB II KAJIAN TEORITIS

A. Bijih Timah	6
B. Pencucian pada Kapal Keruk	7
C. Tipe Jig yang digunakan PT. Timah	30
D. Komponen-Komponen Penting dan Cara Kerja Yuba <i>Jig</i>	36
E. Kerangka Konseptual	42

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jadwal Kegiatan	43
B. Jenis Studi Kasus	43
C. Lokasi Penelitian	44
D. Data dan Metode Pengambilan Data	46
E. Metode Pengolahan Data	46
F. Diagram Alir	47

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	48
B. Pembahasan	53

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	61
B. Saran	62

DAFTAR PUSTAKA	63
----------------------	----

LAMPIRAN	64
----------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perencanaan Kegiatan PLI.....	43
Tabel 2. Kesampaian Daerah	45
Tabel 3. Data Panjang Pukulan	48
Tabel 4. Data Jumlah Pukulan	49
Tabel 5. Data Tebal Bed Jig Primer	50
Tabel 6. Data Tebal Bed Jig Sekunder.....	51
Tabel 7. Data Tebal Bed Jig Tersier.....	51
Tabel 8. Data Tebal Bed Jig Clean Up.....	51
Tabel 9. Data Kecepatan Aliran	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kapal Keruk	11
Gambar 2. <i>Bucket</i>	12
Gambar 3. <i>Ladder</i>	13
Gambar 4. <i>Onder roll</i>	14
Gambar 5. <i>Sixkant</i>	14
Gambar 6. Saring Putar	16
Gambar 7. <i>Spinne Kop</i>	20
Gambar 8. Bak Konsentrat	21
Gambar 9. Bak Middling.....	21
Gambar 10. <i>Ore Bin</i>	22
Gambar 11. <i>Boil Box</i>	22
Gambar 12. <i>Cyclone</i>	23
Gambar 13. Ruang Komando.....	24
Gambar 14. GPS	25
Gambar 15. Indikator Kedalaman <i>Ladder</i>	25
Gambar 16. Tabel Air	26
Gambar 17. Sketsa Yuba Jig	30
Gambar 18. Sketsa Pan America Jig	32
Gambar 19. Sketsa Karimata Jig.....	33
Gambar 20. Sketsa IHC Jig.....	35
Gambar 21. <i>Wire screen</i>	38
Gambar 22. Spigot	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Rencana Kerja KK 11 Karimata	63
Lampiran B. Legenda Simbol PT. Timah	64
Lampiran C. <i>Flowsheet</i> Pencucian.....	65

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

PT. Timah (Persero), Tbk merupakan salah satu perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dibidang pertambangan bijih Timah yang terletak di Propinsi Bangka-Belitung. PT. Timah (Persero), Tbk melakukan operasi penambangan timah di darat (*onshore*) maupun di laut (*offshore*). Salah satu lokasi yang menjadi tempat penelitian penulis adalah Unit Penambangan Laut Bangka (UPLB) yang terletak di Kecamatan Belinyu Kabupaten Bangka, Provinsi Bangka Belitung. Dalam proses penambangannya, Unit Penambangan Laut Bangka (UPLB) menggunakan tiga jenis alat, yaitu Kapal Keruk (KK), Kapal Isap Produksi (KIP), dan Bucket Wheel Dredge.

Kapal Keruk ialah suatu bangunan yang ditempatkan di atas ponton yang didesain secara khusus untuk menggali lapisan tanah yang mengandung timah menggunakan serangkaian *bucket*. Pada proses pencucian di Kapal Keruk 11 Karimata terdapat beberapa variabel pencucian diantaranya panjang pukulan *jig*, jumlah pukulan *jig*, ketebalan batu hematite, kebutuhan *underwater* dan kecepatan aliran (*cross flow*). Pada saat ini Unit Penambangan Laut Bangka memiliki dua Kapal Keruk. Salah satunya adalah Kapal Keruk 11 Karimata yang beroperasi di laut Permis.

Kegiatan pencucian pada KK merupakan salah satu proses pengolahan bahan galian (*mineral dressing*) yang merupakan suatu proses pemisahan mineral berharga dari mineral pengotor dengan memanfaatkan perbedaan berat jenis. Setelah digali oleh bucket, lapisan tanah yang mengandung timah ditumpahkan ke store bak, lalu dijatuhkan ke saring putar untuk memisahkan material yang berukuran besar dan kecil, material yang berukuran lebih kecil akan diteruskan ke Spinne Kop, sementara material yang berukuran besar akan diteruskan ke tailing.

Dari spinne kop material dialirkan ke *jig* primer. Pada *jig* primer ini dibagi menjadi 3 kompartemen yaitu kompartemen A, B, dan C. Kompartemen A mengolah *undersize* dari saring putar dimana *oversize* dibuang melalui bandar *tailing* sedangkan *undersize* nya masuk ke *jig* clean up lalu masuk ke bak konsentrat. Kompartemen B, dan C *undersize* nya masuk ke *jig* sekunder, lalu dialirkan ke *jig* tersier lalu ke bak konsentrat. Material yang memiliki berat jenis lebih berat akan lebih cepat terhisap atau jatuh pada saat terjadi gaya *pulsion* dan *suction* akibat pergerakan *jig* , sementara material yang memiliki berat jenis lebih ringan akan diteruskan ke tailing.

Pada bulan Januari tahun 2016 terdapat masalah pada proses pencucian di Kapal Keruk 11 Karimata yaitu kadar dan *recovery* yang dihasilkan tidak sesuai dengan target dari perusahaan, Target perusahaan untuk kadar yang dihasilkan yaitu 20-30% Sn dan *recovery* 94,39%.

Sedangkan kenyataan dilapangan kadar yang dihasilkan hanya 1,33% Sn dan *recovery* 94,90%.

Target yang tidak tercapai disebabkan oleh variabel pencucian yang tidak sesuai dengan SOP, juga disebabkan oleh beberapa faktor lain seperti konstruksi kapal yang sudah tua dan berkarat menyebabkan proses pencucian kurang efektif, dan kurangnya perhatian dari tiap-tiap mandor untuk melihat feed yang masuk, sehingga pengotor banyak yang turun.

Untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing variabel pencucian, maka dilakukan analisa data dari masing-masing variabel. Data yang digunakan yaitu data panjang pukulan *jig*, data jumlah pukulan *jig*, data tebal *bed*, data kecepatan aliran (*cross flow*), dan data kebutuhan *underwater* yang sesuai dengan SOP.

Agar proses pencucian efektif, kadar dan *recovery* yang dihasilkan sesuai dengan target dari perusahaan maka perlu dilakukan **“Pengaruh Variabel Pencucian Terhadap Perolehan Bijih Timah pada Pencucian Kapal Keruk 11 Karimata di Laut Permis PT. Timah (Persero), Tbk”**

B. Identifikasi Masalah

1. Variabel – variabel pencucian pada Kapal Keruk 11 Karimata seperti panjang pukulan jig, jumlah pukulan jig, tebal *bed*, dan kecepatan aliran (*cross flow*) kurang sesuai dengan SOP.
2. Konstruksi kapal yang sudah tua dan berkarat menyebabkan proses pencucian kurang efektif.
3. Kurangnya perhatian dari tiap-tiap mandor untuk melihat feed yang masuk, sehingga pengotor banyak yang turun.

C. Pembatasan Masalah

1. Variabel-variabel pencucian timah pada Kapal Keruk 11 Karimata .
2. Proses pencucian timah menggunakan *Yuba Jig*.

D. Rumusan Masalah

1. Apa pengaruh dari masing-masing variabel terhadap perolehan bijih timah?
2. Apa yang menyebabkan tidak tercapainya target pada proses pencucian bulan Januari 2016?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh dari masing-masing variabel terhadap perolehan bijih timah.
2. Mengetahui penyebab tidak tercapainya target pada proses pencucian bulan Januari 2016.

F. Manfaat Penelitian

1. Untuk memenuhi Proyek Akhir Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
2. Untuk mengetahui pengaruh dari variabel pencucian terhadap perolehan bijih timah.