

**EVALUASI KINERJA JIG PADA PROSES
PENCUCIAN DI KAPAL ISAP PRODUKSI (KIP) 17
UNIT LAUT BANGKA PT TIMAH (Persero) Tbk
DI PERAIRAN LAUT CUPAT KABUPATEN BANGKA**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



OLEH :

**ANDIKA M SANJAYA
NIM: 103 10 11 013**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

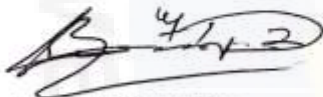
**EVALUASI KINERJA JIG PADA PROSES PENCUCIAN DI KAPAL ISAP
PRODUKSI (KIP) 17 UNIT LAUT BANGKA PT TIMAH (Persero) Tbk
DI PERAIRAN LAUT CUPAT KABUPATEN BANGKA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**ANDIKA M SANJAYA
NIM. 103 10 11 013**

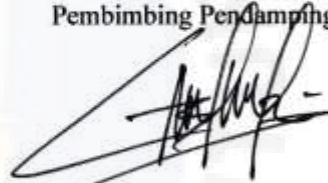
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Tanggal Juli 2017

Pembimbing Utama,



Irvani, S.T., M.Eng
NIP. 198003222015041001

Pembimbing Pendamping,



Guskarnali, S.T., M.T
NP. 307512045

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan,



Irvani, S.T., M.Eng
NIP. 198003222015041001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

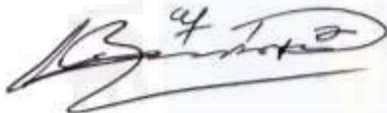
**EVALUASI KINERJA JIG PADA PROSES PENCUCIAN DI KAPAL ISAP
PRODUKSI (KIP) 17 UNIT LAUT BANGKA PT TIMAH (Persero) Tbk
DI PERAIRAN LAUT CUPAT KABUPATEN BANGKA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

**ANDIKA M SANJAYA
NIM. 103 11 11 011**

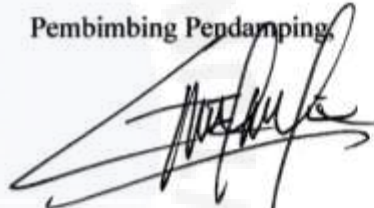
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Tanggal Juli 2017

Pembimbing Utama,



Irvani, S.T., M.Eng
NIP. 198003222015041001

Pembimbing Pendamping,



Guskarnali, S.T., M.T
NP.307512045

Penguji,



Mardiah, S.T., M.T
NIP. 198108052014042003

Penguji,



Janiar Pitulima, S.T., M.T
NP. 306906005

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ANDIKA M SANJAYA
TTL : TOBOALI, 04 MARET 1992
NIM : 1031011013
Jurusan : TEKNIK PERTAMBANGAN
Fakultas : TEKNIK
Judul : EVALUASI KINERJA JIG PADA PROSES PENCUCIAN DI
KAPAL ISAP PRODUKSI (KIP) 17 UNIT LAUT BANGKA
PT TIMAH (Persero) Tbk DI PERAIRAN LAUT CUPAT
KABUPATEN BANGKA

Menyatakan dengan ini, bahwa Skripsi/Tugas Akhir ini merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri dan benar keasliannya bukan dari hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya Skripsi/Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan, maka saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa tekanan dan paksaan dari siapapun.



ANDIKA M SANJAYA
NIM.1031011013

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ANDIKA M SANJAYA
NIM : 1031011013
Jurusan : TEKNIK PERTAMBANGAN
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti-free Right)** atas tugas akhir saya yang berjudul :

EVALUASI KINERJA JIG PADA PROSES PENCUCIAN DI KAPAL ISAP PRODUKSI (KIP) 17 UNIT LAUT BANGKA PT TIMAH (Persero) Tbk DI PERAIRAN LAUT CUPAT KABUPATEN BANGKA.

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama masih tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunujuk
Pada tanggal : Juli 2017

Yang menyatakan,



(ANDIKA M SANJAYA)

INTISARI

PT Timah (Persero), Tbk merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang penambangan dan pencucian bijih timah yang berada di laut menggunakan Kapal Isap Produksi (KIP). Kegiatan proses pemisahan bijih timah dilakukan menggunakan *jig* yang terdiri dari *jig* primer 4 unit, dan *jig clean-up* 2 unit. Proses perolehan konsentrat mineral *casiterite* dari KIP sangat tergantung pada proses pencucian bijih timah sebagai proses pemisahan mineral, dalam hal tersebut peran variabel-variabel *jig* sangat berpengaruh terhadap peningkatan *recovery* bijih timah. Pengukuran data dilakukan melalui variabel-variabel *jig* seperti kecepatan aliran, jumlah pukulan, panjang pukulan, tebal *jig bed*, ukuran butiran *hematite*, serta data sample *tailing* dan konsentrat, setelah diambil dibandingkan dengan data SOP. Pengolahan data yang dilakukan untuk meningkatkan *recovery* pencucian yaitu melakukan perubahan nilai variabel-variabel *jig* dan perhitungan perolehan kadar konsentrat akhir. Hasil akhir proses pencucian berupa konsentrat dan *tailing*. Berdasarkan conto yang dianalisa diperoleh *recovery* total *jig* sebesar 96,11 % dengan kadar konsentrat akhir Sn sebesar 9,12 %. Selama proses pencucian terdapat variabel-variabel *jig* yang bekerja tidak mengacu pada Standard Operasional Prosedur (SOP) seperti kecepatan aliran pada *jig* primer kanan dan kiri berkecepatan 1,13 dan 1,09 m/s di atas SOP yang berkecepatan 0,7-1,00 m/s, dan pada *jig clean-up* kanan dan kiri berkecepatan 0,57 dan 0,58 m/s di bawah SOP yang berkecepatan 0,72 m/s, jumlah pukulan pada *jig* primer kanan dan kiri di kompartemen B dan C berjumlah 75 dan 72 kali/menit di bawah SOP yang berjumlah 100-130 kali/menit, panjang pukulan pada *jig* primer kanan di kompartemen A, B, dan C sepanjang 38, 35, dan 30 mm di atas SOP sepanjang 35, 30, dan 25 mm, dan pada *jig clean-up* kanan dan kiri di kompartemen C dan D sepanjang 9 dan 8 mm di atas SOP sepanjang 8 dan 6 mm, tebal *jig bed* pada *jig* primer kanan di kompartemen C setebal 72 mm di bawah SOP setebal 75-80 mm, dan pada *jig clean-up* kanan di kompartemen C setebal 78 mm di bawah SOP setebal 80 mm, pada *jig clean-up* kiri di kompartemen D setebal 70 mm di bawah SOP setebal 80 mm.

Kata Kunci : *Recovery* bijih timah, variabel-variabel *jig*.

ABSTRACT

PT Timah (Persero) Tbk is a company engaged in mining and washing of tin ore in sea using Kapal Isap Produksi (KIP). Activity of tin ore separation process was carried out using jig consisting of primary jig 4 unit, and *jig clean-up* 2 unit. The process of acquisition of mineral concentrate casiterite from KIP is highly dependent on the process of washing of lead ore as mineral separation process, in that case the role of jig variables is very influential to the increase of tin ore recovery. Data measurements were made through jig variables such as flow velocity, number of strokes, blow length, jig bed thickness, hematite grain size, as well as tailings and concentrate sample data, after comparing with SOP data. Data processing performed to improve the washing recovery is to change the value of the jig variables and the calculation of the final concentrate content. The final result of the washing process is concentrate and tailings. Based on analyzed samples obtained total recovery jig of 96,11% with final concentration level Sn equal to 9,12%. During the washing process there are jig variables that work not referring to Standard Operating Procedures (SOP) such as flow velocity on the right and left primary jigs of 1.13 and 1.09 m / s speeds above the SOP of 0.7-1 speed, 00 m / s, and on the right and left clean jigs 0.57 and 0.58 m / s below the 0.72 m / s SOP, the number of strokes on the right and left primary jigs in the B and C compartments Amounted to 75 and 72 times / min under SOPs that amounted to 100-130 / min, the length of the blow on the right primer jig in compartments A, B, and C over 38, 35, and 30 mm over SOPs of 35, 30, and 25 mm, and in the right and left clean jigs in the C and D compartments 9 and 8 mm above the 8 and 6 mm long SOP, the thickness of the jig bed on the right primer jig in compartment C is 72 mm thick under the 75- 80 mm, and on the right clean-up jig in compartment C as thick as 78 mm under SOP 80 mm thick, on the left clean-up jig in D compartment as thick as 70 mm Under SOP 80 mm thick.

Key Words : *Recovery Tin Ore, Variables Jig.*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Irvani, S.T., M.Eng., sebagai pembimbing utama penulis, Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Bangka Belitung.
2. Bapak Guskarnali, S.T., M.T., sebagai pembimbing kedua penulis, Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Bangka Belitung.
3. Bapak Joni Kambia, sebagai pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingan selama penulis di lapangan.
4. Bapak Wahri Sunanda, ST., M.Eng., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
5. Seluruh Dosen, Staff, dan Karayawan, Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
6. Ayah, Ibu, dan Adik yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penulisan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman Angkatan 2010 yang ada di Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Bangka Belitung.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT. Atas limpahan rahmad dan hidayah-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

**EVALUASI KINERJA *JIG* PADA PROSES PENCUCIAN DI KAPAL ISAP
PRODUKSI (KIP) 17 UNIT LAUT BANGKA
PT TIMAH (Persero) Tbk DI PERAIRAN LAUT CUPAT
KABUPATEN BANGKA**

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi perhitungan variabel-variabel *jig* seperti kecepatan aliran, jumlah dan panjang pukulan, tebal *jig bed*, ukuran butiran *hematite*, serta pengambilan conto/sampel konsentrat dan *tailing* untuk mengetahui nilai *recovery* pencucian bijih timah dan kadar konsentrat akhir.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan ke depan.

Balunijuk, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.1.2 Endapan Timah.....	9
2.1.3 Sifat Fisik dan Karakteristik Mineral dalam Bijih Timah	10
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Dasar Pemisahan Bijih Timah Pada <i>Jigging</i>	12
2.2.2 Proses Pemisahan Mineral Pada <i>Jig</i>	13
2.2.2.1 Teori <i>Jigging</i>	13
2.2.2.2 Prinsip <i>Jigging</i>	14
2.2.3 Jumlah Pukulan Dan Panjang Pukulan Pada <i>Jig</i>	20
2.2.3.1 Fungsi Jumlah Pukulan	20
2.2.3.2 Fungsi Panjang Pukulan	20
2.2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil <i>Recovery</i> Pada	
<i>Jig</i>	21
2.2.5 Variabel-Variabel Dalam Kinerja <i>Jig</i>	23
2.2.6 Pengenalan Kapal Isap Produksi	25
2.2.7 Bagian Utama Peralatan Pemisahan Bijih Timah Paada <i>Jig</i>	
Kapal Isap Produksi (KIP) Timah 17	26

2.2.8 Prinsip Pencucian Di Kapal Isap Produksi	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian	35
3.2 Bahan Dan Alat Penelitian	36
3.3 Tahapan Penelitian	37
3.3.1 Tahap Penelitian.....	37
3.3.2 Tahap Pengambilan Data.....	37
3.3.3 Tahap Pengolahan Data.....	38
3.3.4 Penutup.....	38
3.3.5 Tahap Pembuatan Laporan.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Pengolahan Data.....	40
4.1.1 Data Sample <i>Tailing</i>	40
4.1.2 Data Sample Konsentrat.....	41
4.1.3 Perhitungan <i>Recovery</i> / Kompartemen <i>Jig</i>	42
4.1.4 Perhitungan <i>Recovery</i> Total.....	43
4.1.5 Perhitungan Kadar Konsentrat Akhir.....	43
4.2 Pengukuran Variabel Yang Mempengaruhi Kinerja <i>Jig</i>	44
4.3 Perbandingan Data Lapangan Dengan Data SOP.....	47
BAB V PENUTUP.....	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Proses Pemisahan pada <i>Jig</i>	14
Gambar 2.2 Terjadinya <i>Pulsion</i>	15
Gambar 2.3 Terjadinya <i>Suction</i>	15
Gambar 2.4 Proses <i>Jigging</i>	18
Gambar 2.5 Siklus <i>Jigging</i>	18
Gambar 2.6 Sketsa Penampang Bagian dalam <i>Jig</i> Jenis <i>Pan-America</i>	19
Gambar 2.7 Kapal Isap Produksi Timah 17	26
Gambar 2.8 <i>Jig</i> Primer	27
Gambar 2.9 <i>Jig Clean-Up</i>	27
Gambar 2.10 <i>Spinn Kop</i> KIP Timah 17	28
Gambar 2.11 <i>Diafragma</i> KIP Timah 17.....	28
Gambar 2.12 <i>Rubber Screen</i> KIP Timah 17.....	29
Gambar 2.13 Batu <i>Hematite</i> Primer dan <i>Clean-Up</i> KIP Timah 17.....	29
Gambar 2.14 <i>Rooster</i> KIP Timah17.....	30
Gambar 2.15 <i>Roller Stator</i> KIP Timah 17.....	30
Gambar 2.16 Karet Membran KIP Timah 17.....	31
Gambar 2.17 <i>Spigot</i> KIP Timah 17	31
Gambar 2.18 Bak Penampungan Timah KIP Timah 17	32
Gambar 2.19 Lebar Mulut <i>Tailing</i> KIP Timah 17	32
Gambar 2.20 <i>Cutter Sampler</i>	33
Gambar 2.21 Bandar <i>Tailing</i> KIP Timah 17	33
Gambar 2.22 Diagram Prinsip Dasar Kinerja Panjang Pukulan KIP	34
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	35
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 SOP <i>Setting Jig</i> PT Timah (persero) Tbk.....	6
Tabel 2.2 Jumlah Pukulan <i>Jig</i>	20
Tabel 2.3 Panjang Pukulan <i>Jig</i>	21
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	36
Tabel 4.1 Data Hasil Sample <i>Tailing</i>	41
Tabel 4.2 Data Hasil Sampel Konsentrat	42
Tabel 4.3 Data Hasil <i>Recovery</i> / Kompartemen <i>Jig</i>	43
Tabel 4.4 Data Kecepatan Aliran pada <i>Jig</i>	44
Tabel 4.5 Data Ukuran Butiran <i>Hematite</i>	45
Tabel 4.6 Data Jumlah Pukulan	45
Tabel 4.7 Data Panjang Pukulan	46
Tabel 4.8 Data Tebal <i>Jig Bed</i>	47
Tabel 4.9 Perbandingan Data SOP dengan Data Lapangan	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Spesifikasi Kapal Isap Produksi (KIP) 17.....	54
Lampiran B Peta Lokasi Kapal Isap Produksi (KIP) 17.....	60
Lampiran C SOP Pencucian KIP 17.....	61
Lampiran D <i>Flowsheet</i> Pencucian Kapal Isap Produksi (KIP) 17	63
Lampiran E Perhitungan Data Sampel Tailing.....	64
Lampiran F Perhitungan Data Sampel Konsentrat.....	66
Lampiran G Perhitungan <i>Recovery</i> / <i>Kompertamen Jig</i>	67
Lampiran H Perhitungan <i>Recovery</i> Total.....	68
Lampiran I Perhitungan Kadar Konsentrat Akhir.....	69