

**EVALUASI KINERJA VARIABEL *JIG* TERHADAP  
*RECOVERY* BIJIH TIMAH PADA KAPAL ISAP  
PRODUKSI TIMAH 16 UNIT LAUT BANGKA  
PT TIMAH (PERSERO) TBK DI PERAIRAN  
LAUT CUPAT BANGKA INDUK**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Guna Meraih Gelar Sarjana S -1



Oleh :

**RIAN ARIPUTRA  
103 09 11 032**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
2015**

# LEMBAR PENGESAHAN

## SKRIPSI

### EVALUASI KINERJA VARIABEL *JIG* TERHADAP *RECOVERY* BIJIH TIMAH PADA KAPAL ISAP PRODUKSI TIMAH 16 UNIT LAUT BANGKA PT TIMAH (PERSERO) TBK DI PERAIRAN LAUT CUPAT BANGKA INDUK



Dipersiapkan dan disusun oleh

**RIAN ARIPUTRA**  
103 09 11 032

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Tanggal 28 Agustus 2015

**Pembimbing Utama**

**Anggota Dewan Penguji**

**E.P.S.B. Taman Tono, S.T., M.Si.**  
NP.306906005

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

**Pembimbing Pendamping**

**Irvani, S.T., M.Eng.**  
NP.308008021

**Janial Pitulima, S.T., M.T.**  
NP. 307512045

**Mengetahui**  
**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**



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

## 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. Pelaksanaan penelitian dimulai dengan kegiatan observasi meliputi pengamatan secara langsung di lapangan, pengelompokan data dilakukan dengan melihat langsung proses kinerja pencucian terutama pada variabel-variabel *jig*, setelah dikelompokkan data diambil secara bertahap meliputi data primer dan data sekunder. 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 98,91 % dengan kadar konsentrat akhir Sn sebesar 47,17 %. 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*.

## 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 VARIABEL *JIG* TERHADAP *RECOVERY* BIJIH TIMAH PADA KAPAL ISAP PRODUKSI TIMAH 16 UNIT LAUT BANGKA PT TIMAH (PERSERO) TBK DI PERAIRAN LAUT CUPAT BANGKA INDUK”

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 sample konsentrat dan *tailing* untuk mengetahui nilai *recovery* pencucian bijih timah dan kadar konsentrat akhir.

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

Balunijuk, Agustus 2015

Penulis

## LEMBAR 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 E.P.S.B. Taman Tono, S.T, M.Si., sebagai pembimbing utama penulis, pada Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Bangka Belitung.
2. Bapak Irvani, M.T., sebagai pembimbing kedua penulis, Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Bangka Belitung.
3. Ibu Mardiah, M.T., sebagai Ketua Jurusan, Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
4. Ibu Janiar Pitulima, M.T., sebagai Sekretaris Jurusan, Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
5. Bapak Fadillah Sabri, M.Eng., sebagai Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bangka Belitung.
6. Bapak Prof. Dr. Bustami Rahman, M.Sc., sebagai Rektor Universitas Bangka Belitung.
7. Bapak Nopi Kohirozi, sebagai pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingan selama penulis di lapangan.
8. Ayah, Ibu, dan Kakak yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penulisan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman yang ada di Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Bangka Belitung.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DEPAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
INTISARI .....	iii
ABSTRACT .....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud Dan Tujuan .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.1.1 Sejarah Singkat PT Timah (Persero) Tbk.....	5
2.1.2 Keadaan Geologi Dan Stratigrafi .....	6
2.1.2.1 Geologi .....	6
2.1.2.2 Stratigrafi .....	7
2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 Dasar Pemisahan Bijih Timah Pada <i>Jigging</i> .....	11
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

	Halaman
2.3 Jumlah Pukulan dan Panjang Pukulan	
Pada <i>Jig</i> .....	21
2.3.1 Fungsi Jumlah Pukulan .....	21
2.3.2 Fungsi Panjang Pukulan .....	22
2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil	
<i>Recovery</i> pada <i>Jig</i> .....	23
2.5 Variabel-Variabel Dalam Kinerja <i>Jig</i> .....	25
2.6 Bagian Utama Peralatan Pemisahan Bijih Timah	
Pada <i>Jig</i> Kapal Isap Produksi (Kip) Timah 16.....	28
2.7 Prinsip Pencucian di Kapal Isap Produksi (KIP) .....	36
2.8 Preparasi Conto dan Analisis Butiran .....	37
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>40</b>
3.1 Bahan atau Materi Penelitian .....	40
3.2 Alat Penelitian.....	40
3.3 Tahapan Penelitian .....	40
3.3.1 Tahap Persiapan.....	40
3.3.2 Tahap Pengelompokan Data.....	41
3.3.3 Tahap Pengambilan Data .....	41
3.3.4 Tahap Pengukuran Data .....	42
3.3.5 Tahap Pengolahan Data .....	44
3.3.6 Tahap Pembuatan Laporan .....	44
3.4 Tempat dan Waktu Pelaksanaan .....	44
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>47</b>
4.1 Pengolahan Data .....	47
4.1.1 Data Sample <i>Tailing</i> .....	47
4.1.2 Data Sample Konsentrat.....	49
4.1.3 Perhitungan F.2. Analisa Mikroscope.....	50
4.1.4 Perhitungan <i>Recovery</i> / Kompartemen <i>Jig</i> .....	54
4.1.5 Perhitungan <i>Recovery</i> Total .....	55
4.1.6 Perhitungan Kadar Konsentrat Akhir.....	56

	Halaman
4.2 Penilaian Terhadap Data Hasil Sample .....	56
4.2.1 Sample <i>Tailing</i> .....	56
4.2.2 Sample Konsentrat .....	57
4.2.3 <i>Recovery Jig</i> Dan Konsentrat Akhir .....	58
4.3 Pengukuran Variabel Yang Mempengaruhi Kinerja Jig.....	58
4.4 Perbandingan Data Lapangan Dengan Data SOP .....	62
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>65</b>
5.1 Kesimpulan .....	65
5.2 Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xiii</b>
LAMPIRAN	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Peta Geologi Regional .....	10
2.2. Proses Pemisahan pada jig .....	14
2.3. Terjadinya <i>pulsion</i> .....	15
2.4. Terjadinya <i>Suction</i> .....	16
2.5. Proses <i>Jigging</i> .....	19
2.6. Siklus <i>Jigging</i> .....	19
2.7. Sketsa Penampang Bagian <i>Jig</i> Jenis <i>Pan-America</i> .....	21
2.8. <i>Jig</i> Primer .....	29
2.9. <i>Jig Clean-Up</i> .....	29
2.10. <i>Spinn Kop</i> KIP Timah 16 .....	30
2.11. <i>Diafragma</i> KIP Timah 16 .....	30
2.12. <i>Rubber Screen</i> KIP Timah 16 .....	31
2.13. Batu <i>Hematite Jig</i> Primer dan <i>Jig Clean-Up</i> .....	32
2.14. <i>Rooster</i> KIP Timah 16 .....	32
2.15. <i>Roller Stator</i> .....	33
2.16. Karet <i>Membran</i> .....	34
2.17. <i>Spigot</i> .....	34
2.18. Bak Penampungan Bijih Timah .....	35
2.19. Lebar Mulut <i>Tailing</i> .....	35
2.20. <i>Cutter Sampler</i> .....	36

Gambar	Halaman
2.21. Bandar <i>Tailing</i> .....	36
2.22. Diagram Prinsip Dasar Kinerja Panjang Pukulan KIP .....	37
2.23. <i>Flowsheet</i> Pemisahan Bijih timah pada <i>Jig</i> di KIP Timah 16 .....	39
3.1. Diagram Alir Penelitian .....	44
3.2. Lokasi Penelitian .....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Stratigrafi Regional Pulau Bangka .....	11
2.2. Jumlah Pukulan <i>Jig</i> .....	22
2.3. Panjang Pukulan <i>Jig</i> .....	23
3.1. Waktu penelitian .....	46
4.1. Data Hasil Sample <i>Tailing</i> .....	48
4.2. Data Hasil Sample Konsentrat .....	50
4.3. F.2. Analisa Mikroskop .....	52
4.4. F.2. Analisa Mikroskop .....	53
4.5. Data Hasil <i>Recovery</i> / Kompartemen <i>Jig</i> .....	55
4.6. Data Kecepatan Aliran pada <i>Jig</i> .....	59
4.7. Data Ukuran Butiran <i>Hematite</i> .....	60
4.8. Data Jumlah Pukulan .....	60
4.9. Data Panjang Pukulan .....	61
4.10. Data Tebal <i>Jig Bed</i> .....	62
4.11. Perbandingan Data SOP dengan Data Lapangan .....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

- A. Spesifikasi KIP Timah 16
- B. Prosedur Preparasi Sampel
- C. Data Pengukuran Panjang Pukulan KIP Timah 16
- D. Data Pengukuran Jumlah Pukulan KIP Timah 16
- E. Data Kecepatan Aliran KIP Timah 16
- F. *Flowsheet* Pemisahan Bijih Timah KIP Timah 16
- G. Tabel Mineral Ikutan yang ada pada Pasir Timah
- H. Tabel *mess To Micron Conversion Chart*
- I. Tabel Perhitungan F.2. Analisa Mikroskop KIP Timah 16