

**PENGARUH VARIABEL SHAKING TABLE TERHADAP  
KADAR DAN *RECOVERY* Sn SISA HASIL PENCUCIAN  
DI UNIT METALURGI PT TIMAH Tbk MUNTOK  
KABUPATEN BANGKA BARAT**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :  
Lola Vabela  
NIM. 1031311027

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

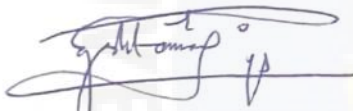
**PENGARUH VARIABEL SHAKING TABLE TERHADAP KADAR DAN  
RECOVERY Sn SISA HASIL PENCUCIAN DI UNIT METALURGI  
PT TIMAH Tbk MUNTOK KABUPATEN BANGKA BARAT**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**LOLA VABELA**  
**NIM. 1031311027**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Pada Tanggal, **26 Juli 2018**

Pembimbing Utama,



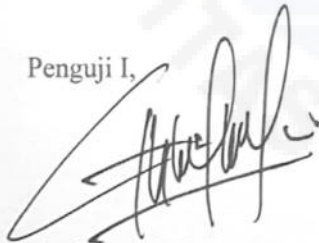
**E.P.S.B Taman Tono, S.T., M.Si**  
NP. 306906005

Pembimbing Pendamping,



**Alfitri Rosita, S.T., M.Eng**  
NP. 309015055

Penguji I,



**Guskarnali, S.T., M.T**  
NP. 308815047

Penguji II,



**Delita Ega Andini, S.T., M.T**  
NP. 309115056

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

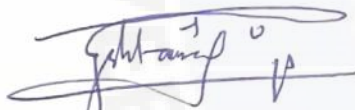
**PENGARUH VARIABEL SHAKING TABLE TERHADAP KADAR DAN  
RECOVERY Sn SISA HASIL PENCUCIAN DI UNIT METALURGI PT  
TIMAH Tbk DI MUNTOK KABUPATEN BANGKA BARAT**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**LOLA VABELA**  
**NIM. 1031311027**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Pada Tanggal, **26 Juli 2018**

Pembimbing Utama,



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

Pembimbing Pendamping,



**Alfitri Rosita, S.T., M.Eng**  
NP. 309015055

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



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

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : LOLA VABELA

NIM : 1031311027

Judul : PENGARUH VARIABEL SHAKING TABLE TERHADAP KADAR DAN *RECOVERY* Sn SISA HASIL PENCUCIAN DI UNIT METALURGI PT TIMAH Tbk-MUNTOK KABUPATEN BANGKA BARAT

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nanti ditemukan adanya unsure penjiplakan di dalam karya saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunijuk, 26 Juli 2018



LOLA VABELA  
NIM. 1031311027

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : LOLA VABELA  
NIM : 1031311027  
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 skripsi saya yang berjudul :

PENGARUH VARIABEL SHAKING TABLE TERHADAP KADAR DAN *RECOVERY* S<sub>n</sub> SISA HASIL PENCUCIAN DI UNIT METALURGI PT TIMAH Tbk-MUNTOK KABUPATEN BANGKA BARAT.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk  
Pada tanggal : 26 Juli 2018  
Yang menyatakan,



(LOLA VABELA)

## INTISARI

Bidang Pengolahan Mineral yang seterusnya disingkat BPM merupakan tempat proses pemisahan mineral berharga timah dengan mineral ikutan lainnya. Sisa hasil Hencucian yang seterusnya disingkat SHP masih mengandung kadar Sn yang cukup tinggi, yaitu  $\pm 20\%$ , kadar Sn yang masih tergolong tinggi menyebabkan perlunya dilakukan kembali proses pemisahan guna meminimalisir terbuangnya bijih timah. Salah satu alat yang digunakan dalam mekanisme pemisahan material SHP di BPM adalah shaking table jenis slime table. Alat ini digunakan untuk memproses material yang tidak dapat diproses pada alat sebelumnya yaitu jig harz dan jig yuba sekunder, dikarenakan ukuran butiran yang halus menyebabkan banyaknya material yang terbuang. Metode pengambilan data dilakukan dengan cara melakukan beberapa variasi pengaturan variabel alat shaking table seperti kemiringan meja sebanyak 3 kali uji coba yaitu  $0,939^\circ$ ,  $1,254^\circ$ ,  $1,878^\circ$  dan panjang stroke dilakukan sebanyak 3 variasi yaitu 17 mm, 19 mm dan 22 mm. Hasil dari proses shaking table mengalami kenaikan kadar dari sebelum diproses yaitu 8-10% Sn setelah diproses pada shaking table di BPM mengalami peningkatan sebesar 10-20%. Optimalisasi kadar Sn dan *recovery* pada alat shaking table yang tepat untuk jenis slime table adalah dengan variabel: kemiringan meja  $0,939^\circ$  dengan kadar konsentrat 35,50% Sn dan *recovery* 58,30%, dan panjang stroke 17 mm dengan kadar konsentrat 30,30% Sn dan *recovery* 44,74%.

**Kata kunci :** Shaking table, variabel, kadar dan *recovery* Sn

## ABSTRACT

*The Mineral Processing Field, here in after abbreviated as BPM, is a place for the separation of lead minerals with other minerals. The remainder of the washing result which is abbreviated SHP still contains high Sn level, that is  $\pm 20\%$ , Sn level which is still relatively high causing the need to re-do the separation process in order to minimize the wasting of tin ore. One of the tools used in SHP material separation mechanism in BPM is shaking table type slime table. This tool is used to process materials that can not be processed in the previous tool that is jig harz and secondary jig yuba, because the fine grain size causes a lot of waste material. Method of data retrieval is done by doing some variation of variable arrangement of shaking table like table slope with 3 time experiment about  $0,939^\circ$ ,  $1,254^\circ$ ,  $1,878^\circ$  and stroke length about 17 mm, 19 mm and 22 mm. The results of the shaking table process increased from the level before processing is 8-10% Sn after being processed at shaking table in BPM has increased by 10-20%. Optimization of Sn recovery on the appropriate shaking table for slime table type is: table slope  $0,939^\circ$  with 35,50% Sn and recovery 58,30% and stroke length 17 mm with 30,30% Sn and recovery 44,74%.*

**Keywords:** *Shaking table, variables, recovery of Sn*



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis mengucapkan terimakasih seesar-besarnya kepada :

1. Bapak E.P.S.B. Taman Tono, S.T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
2. Ibu Alfitri Rosita, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
3. Ibu Janiar Pitulima, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.
4. Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
5. Bapak Suprianto, selaku Kepala Bidang Pengolahan Mineral Unit Metalurgi PT Timah Tbk Muntok.
6. Bapak Firdaus Pratama, S.T. selaku Pembimbing Lapangan di Bidang Pengolahan Mineral Unit Metalurgi PT Timah Tbk Muntok.
7. Segenap Karyawan dan Staf Bidang Pengolahan Mineral Unit Metalurgi PT Timah Tbk Muntok.
8. Orang Tua beserta Keluarga, yang senantiasa mendo'akan kelancaran dalam pembuatan skripsi.
9. Sahabat saya Astri Arsubi, Firza Ayu Amini, Janviery Ermanasa Putra, Adi Wahyudi, Amanda Nia, Ilman Sormin, Iqbal Afriansyah, Aleo Saputra, Awab Hafiz, Surya Dharma, Damhori, Novi Herlinda dan seluruh teman-teman saya di Kelas A Tambang 2013 Universitas Bangka Belitung yang telah membantu dan memberi semangat kepada saya selama menyelesaikan skripsi ini.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul :

**“PENGARUH VARIABEL SHAKING TABLE TERHADAP KADAR DAN  
*RECOVERY* Sn SISA HASIL PENCUCIAN PADA BIDANG  
PENGOLAHAN MINERAL UNIT METALURGI PT TIMAH Tbk DI  
MUNTOK KABUPATEN BANGKA BARAT”**

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi pengujian variabel shaking table, apakah berpengaruh terhadap kadar dan *recovery* Sn sisa hasil pencucian yang masih tergolong tinggi. Dari pengujian yang dilakukan tersebut kemudian dapat diperoleh pengaturan variabel shaking table yang cocok untuk material sisa hasil pencucian agar meminimalisir terbuangnya mineral kasiterit ke settling pond.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Balunujuk, Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>INTISARI</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PERSEMBAHAN</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN TEORI DASAR</b> .....	4
2.1 Studi Terdahulu .....	4
2.2 Mineralogi .....	9
2.2.1 Sifat Fisik dan Karakteristik Mineral .....	10
2.3 Pengertian Pengolahan Bahan Galian .....	13
2.4 Konsentrasi Metode Tabling .....	14
2.4.1 Komponen-komponen Shaking Table .....	15
2.4.2 Variabel-variabel Operasi pada Shaking Table .....	20
2.4.3 Proses Pemisahan Pada Shaking Table .....	21
2.4.4 Jenis-jenis Shaking Table .....	28
2.5 <i>Recovery</i> .....	32
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN</b> .....	34
3.1 Lokasi, Tempat dan Waktu Penelitian .....	34
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	35
3.3 Langkah Penelitian .....	36

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	40
4.1 Kesesuaian Kadar Sn dan Sebaran Ukuran Butiran dalam <i>Feed</i> .....	40
4.2 Pengaturan Variabel-Variabel Shaking Table .....	41
4.2.1 Pengaturan Variabel Kemiringan Meja .....	41
4.2.2 Pengaturan Variabel Panjang Stroke .....	42
4.2.3 Pengaturan Variabel Kombinasi .....	43
3.3 Analisis Kadar dan <i>Recovery</i> Sn Optimal .....	43
3.3.1 Analisis Pengaruh Kemiringan Meja .....	44
3.3.2 Analisis Pengaruh Panjang Stroke .....	45
3.3.3 Analisis Pengaruh Variabel Kombinasi .....	47
 <b>BAB V PENUTUP</b> .....	 49
5.1 Kesimpulan .....	49
5.2 Saran .....	50
 <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	 51
 <b>LAMPIRAN</b> .....	 53

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Head Motion dalam Wilfley Table .....	15
Gambar 2.2 Head Motion dengan Pengatur Stroke .....	16
Gambar 2.3 Komponen-komponen Wilfley Table .....	17
Gambar 2.4 Tipe Riffle pada Wilfley Table .....	18
Gambar 2.5 Prinsip Kerja Alat Shaking Table .....	21
Gambar 2.6 Proses Pemisahan Material pada Shaking Table .....	21
Gambar 2.7 Peran Riffle dalam Proses Pemisahan .....	24
Gambar 2.8 Akhir Pergerakan Praktikel Pada Shaking Table .....	25
Gambar 2.9 Klasifikasi Pemisahan Mineral Berdasarkan Ukuran Butir .	27
Gambar 2.10 Pengaruh Ukuran Butir Partikel Terhadap Perolehan .....	27
Gambar 2.11 Wilfley Table .....	28
Gambar 2.12 Butchart Table .....	29
Gambar 2.13 Riffle pada Card Table .....	30
Gambar 2.14 Head Motion pada Card Table .....	30
Gambar 2.15 Diester-Overstorm Table .....	31
Gambar 2.16 Riffle pada Plat-O Table .....	32
Gambar 2.17 Hubungan Antara <i>Recovery</i> dengan Kadar .....	33
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian .....	34
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian .....	39
Gambar 4.1 <i>Feed</i> Material Sisa Hasil Pencucian (SHP) .....	40
Gambar 4.2 Hubungan <i>Recovery</i> Sn Terhadap Kemiringan Meja .....	44
Gambar 4.3 Hubungan <i>Recovery</i> Sn Terhadap Panjang Stroke .....	45
Gambar 4.4 Hubungan <i>Recovery</i> Sn Terhadap Variabel Kombinasi .....	47
Gambar A.1 Alat Shaking Table .....	53
Gambar B.1 Sekrup Pengatur Kemiringan Meja .....	54
Gambar B.2 Pengukuran Ketinggian Kaki Meja .....	55
Gambar B.3 Sketsa Pengukuran Ketinggian Kaki Meja .....	56
Gambar C.1 Pengaturan Panjang Stroke .....	58

Gambar G.1 Pengambilan Sempel Produk .....	108
Gambar G.2 Penimbangan Sempel .....	109
Gambar G.3 Pengeringan Sempel .....	109
Gambar G.4 Pembagian Sempel .....	110
Gambar G.5 Pemisahan Sempel Menggunakan Alat Sieve Shaker .....	111
Gambar G.6 Penimbangan Sempel yang Telah Disaring .....	112
Gambar G.7 Analisis Mikroskop .....	112
Gambar G.8 Permukaan meja pada shaking table baru .....	113
Gambar G.9 Permukaan meja pada shaking table lama .....	113
Gambar G.10 Bentuk struktur kaki meja pada shaking table lama .....	113
Gambar G.11 Bentuk struktur kaki meja pada shaking table baru .....	113



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Mineral-mineral Ikutan Dalam Bijih Timah .....	11
Tabel 2.2 Tabel Sifat Fisik dan Kimia Permukaan Mineral .....	14
Tabel 2.3 Penggolongan Pemisahan Mineral Berdasarkan KK .....	22
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian .....	35
Tabel 4.1 Data Kadar Sn dan Persebaran Ukuran Butiran pada <i>Feed</i> .....	41
Table 4.2 Hasil Variabel Kemiringan Meja .....	42
Tabel 4.3 Hasil Variabel Panjang Stroke .....	42
Tabel 4.4 Hasil Variabel Kombinasi .....	43
Tabel A.1 Spesifikasi Alat .....	53
Tabel B.1 Sudut Kemiringan Meja .....	54
Tabel C.1 Variasi Pengaturan Panjang Stroke .....	55
Tabel D.1 Laju <i>feed</i> dan Laju Produk pada Variabel Kemiringan Meja .....	59
Tabel D.2 Laju <i>feed</i> dan Laju Produk pada Variabel Panjang Stroke .....	64
Tabel D.3 Laju <i>feed</i> dan Laju Produk pada Variabel Kombinasi .....	69
Tabel E.1 Analisis Mikroskop <i>Feed</i> Kemiringan Meja .....	83
Tabel E.2 Analisis Mikroskop <i>Feed</i> Panjang Stroke .....	84
Tabel E.3 Analisis Mikroskop <i>Feed</i> Kombinasi .....	85
Tabel E.4 Analisis Mikroskop Produk Variabel Kemiringan 1 .....	86
Tabel E.5 Analisis Mikroskop Produk Variabel Kemiringan 2 .....	87
Tabel E.6 Analisis Mikroskop Produk Variabel Kemiringan 3 .....	88
Tabel E.7 Analisis Mikroskop Produk Variabel Panjang Stroke 1 .....	89
Tabel E.8 Analisis Mikroskop Produk Variabel Panjang Stroke 2.....	90
Tabel E.9 Analisis Mikroskop Produk Variabel Panjang Stroke 3.....	91
Tabel E.10 Analisis Mikroskop Produk Variabel Kombinasi 1 .....	92
Tabel E.11 Analisis Mikroskop Produk Variabel Kombinasi 2.....	93
Tabel E.12 Analisis Mikroskop Produk Variabel Kombinasi 3.....	94
Tabel E.13 Analisis Mikroskop Produk Variabel Kombinasi 4.....	95
Tabel E.14 Analisis Mikroskop Produk Variabel Kombinasi 5.....	96

Tabel E.15 Analisis Mikroskop Produk Variabel Kombinasi 6.....	97
Tabel E.16 Analisis Mikroskop Produk Variabel Kombinasi 7.....	98
Tabel E.17 Analisis Mikroskop Produk Variabel Kombinasi 8.....	99
Tabel E.18 Analisis Mikroskop Produk Variabel Kombinasi 9.....	100
Tabel F.1 Kadar dan <i>Recovery</i> Sn pada Kemiringan Meja .....	101
Tabel F.2 Kadar dan <i>Recovery</i> Sn pada Panjang Stroke .....	103
Tabel F.3 Kadar dan <i>Recovery</i> Sn pada Variabel Kombinasi .....	105





## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A Spesifikasi Alat .....	53
LAMPIRAN B Perhitungan Kemiringan Meja .....	54
LAMPIRAN C Perhitungan Panjang Stroke .....	58
LAMPIRAN D Perhitungan Laju <i>Feed</i> dan Laju Produk .....	59
LAMPIRAN E Analisis Mikroskop .....	83
LAMPIRAN F Perhitungan <i>Recovery</i> .....	101
LAMPIRAN G Kegiatan Penelitian .....	108

