

## **SKRIPSI**

# **ANALISIS PROSES PENINGKATAN KADAR PASIR TIMAH UNTUK MEMENUHI SYARAT BAHAN BAKU INDUSTRI PELEBURAN DI LABORATORIUM PENGOLAHAN BAHAN GALIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**



**OLEH :**

**MUHAMMAD FARHAN RASWANDHA**

**03021181722018**

**PRODI TEKNIK PERTAMBANGAN  
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## **SKRIPSI**

# **ANALISIS PROSES PENINGKATAN KADAR PASIR TIMAH UNTUK MEMENUHI SYARAT BAHAN BAKU INDUSTRI PELEBURAN DI LABORATORIUM PENGOLAHAN BAHAN GALIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik  
pada  
Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya**



**OLEH :**

**MUHAMMAD FARHAN RASWANDHA  
03021181722018**

**PRODI TEKNIK PERTAMBANGAN  
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PROSES PENINGKATAN KADAR PASIR TIMAH UNTUK  
MEMENUHI SYARAT BAHAN BAKU INDUSTRI PELEBURAN DI  
LABORATORIUM PENGOLAHAN BAHAN GALIAN UNIVERSITAS  
SRIWIJAYA**

### SKRIPSI

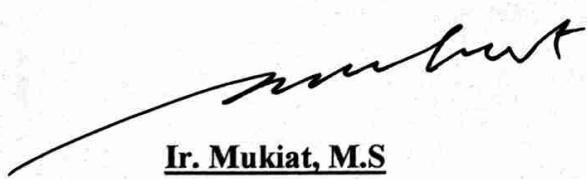
**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya**

**Oleh:**

**MUHAMMAD FARHAN RASWANDHA  
03021181722018**

Inderalaya, April 2021

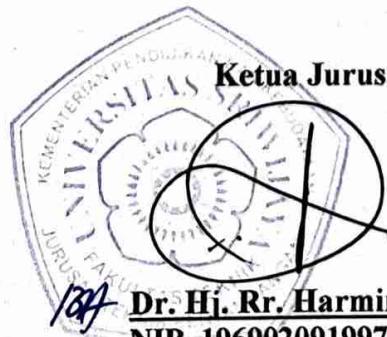
**Pembimbing I**

  
**Ir. Mukiat, M.S**  
**NIP. 195811221986021002**

**Pembimbing II**

  
**Dr. Ir. H. Syamsul Komar**  
**NIP. 195212101983031003**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**



**Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani S.T, M.T  
NIP. 196902091997032001**

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

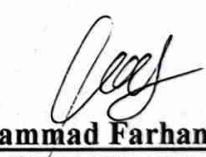
Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Farhan Raswandha  
NIM : 03021181722018  
Judul : Analisis Proses Peningkatan Kadar Pasir Timah untuk Memenuhi Syarat Bahan Baku Industri Peleburan di Laboratorium Pengolahan Bahan Galian Universitas Sriwijaya

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Februari 2021

  
Muhammad Farhan Raswandha  
NIM 03021181722018

## **HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Farhan Raswandha  
NIM : 03021181722018  
Judul : Analisis Proses Peningkatan Kadar Pasir Timah untuk Memenuhi Syarat Bahan Baku Industri Peleburan di Laboratorium Pengolahan Bahan Galian Universitas Sriwijaya

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun



Palaya, Februari 2021

Muhammad Farhan Raswandha  
NIM 03021181722018

## **RIWAYAT HIDUP**



**Muhammad Farhan Raswandha**, merupakan putra kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Riswandi dan Emi Handayani. Penulis lahir di Bengkulu pada tanggal 20 Oktober 1999. Mengawali Pendidikan tingkat dasar di Sekolah Dasar Cinta Manis pada tahun 2005. Kemudian pada tahun 2011 melanjutkan Pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 1 Indralaya. Pada tahun 2011 melanjutkan Pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 1 Indralaya dan berhasil masuk menjadi mahasiswa di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tahun 2017 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa Universitas Sriwijaya, penulis aktif pada organisasi Persatuan Mahasiswa Pertambangan (Permata) sebagai anggota Media dan Informasi (MEDINFO) Universitas Sriwijaya Periode 2018-2019. Penulis juga aktif sebagai asisten laboratorium yaitu Laboratorium Kimia Umum pada periode 2018-2019 dan 2019-2020 serta Laboratorium Pemboran dan Peledakan pada periode 2020. Selain itu penulis juga aktif mengikuti berbagai seminar baik internal maupun eksternal kampus. Penulis juga banyak mengikuti kompetisi selama kuliah namun dibidang olahraga basket dan menjadi Juara 3 PORPROV Sumatera Selatan 2017, Perwakilan Tim Basket Universitas di PORSIMAPTAR AKPOL 2018 dan Juara 1 Pekan Olahraga Sriwijaya 2019.

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**



*Alhamdulillahirobbil 'alamin,*

*Puji dan syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat,*

*Nikmat, Karunia dan Hidayah-Nya*

*sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan tak lupa*

*Shalawat dan salam saya panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW*

*yang telah membawa kita dari kegelapan ke dunia terang benderang.*

*Skripsi ini saya persembahkan kepada :*

*Ibunda (Emi Handayani), Ayahanda (Riswandi) dan Saudaraku (Ahmad Royhan*

*dan Jihan Salsabila Rahmawati)*

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Analisis Proses Peningkatan Kadar Pasir Timah untuk Memenuhi Syarat Bahan Baku Industri Peleburan di Laboratorium Pengolahan Bahan Galian Universitas Sriwijaya” yang dilaksanakan dari tanggal 5 Oktober hingga 6 November 2020. Laporan tugas akhir ini diselesaikan syarat untuk dapat menyelesaikan pendidikan Sarjana Strata I dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Ir. Mukiat, M.S. dan Bapak Dr. Ir. H. Syamsul Komar selaku pembimbing pertama dan pembimbing kedua yang telah banyak membimbing dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir dan penyusunan skripsi ini, antara lain:

1. Prof. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya,
2. Prof. Dr. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., dan Ir. Bochori, MT., IPM, selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Dosen-dosen, pegawai, serta karyawan administrasi Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan membantu selama proses penelitian Tugas Akhir.
5. Ir. Bochori, MT., IPM, selaku Pembimbing Akademik
6. Seluruh pihak yang telah membantu ikut menyelesaikan Laporan Skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis berharap terdapat kritik dan saran yang membangun dari pembaca terhadap laporan tugas akhir ini, dikarenakan penulis sadar bahwa dalam laporan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Penulis juga berharap laporan

tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama di lingkungan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Februari 2021

Penulis

## **RINGKASAN**

# **ANALISIS PROSES PENINGKATAN KADAR PASIR TIMAH UNTUK MEMENUHI SYARAT BAHAN BAKU INDUSTRI PELEBURAN DI LABORATORIUM PENGOLAHAN BAHAN GALIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, Februari 2021

Muhammad Farhan Raswandha; Dibimbing oleh Ir. Mukiat, MS. dan Dr. Ir. H. Syamsul Komar

xv + 91 halaman, 31 gambar, 29 tabel, 7 lampiran

## **RINGKASAN**

Endapan bijih timah di Indonesia umumnya berbentuk endapan timah aluvial yang memiliki kadar bijih timah berkisar diantara 20%. Sedangkan untuk memanfaatkan bijih timah ini diperlukan kadar lebih dari 70% agar dapat dilakukan pengekstraksi timah (Sn) dari bijih timah (cassiterite). *Shaking table* merupakan salah satu alat yang berfungsi untuk memisahkan bijih timah dari mineral pengikutnya dengan memanfaatkan perbedaan berat jenis. Banyak sekali variabel yang mempengaruhi hasil perolehan (*recovery*) dari *shaking table* seperti kemiringan dek dan tinggi *riffle*. Pada percobaan ini hanya berfokus terhadap variabel tinggi *riffle* dan kemiringan meja atau dek yang akan mempengaruhi hasil dari proses pengolahan menggunakan *shaking table*. Variabel untuk tinggi *riffle* adalah 0,2 cm, 0,4 cm dan lubang penangkap kedalaman 0,9 cm, sedangkan variasi untuk kemiringan meja atau dek adalah 0,190°, 0,381°, 0,571°, 0,762° dan 0,952°. Dari percobaan dapat dijelaskan bahwa semakin besar kemiringan meja maka nilai kadarnya akan semakin besar juga namun kebalikannya semakin besar kemiringan meja maka nilai *recovery* akan semakin kecil dan semakin tinggi/tebal *riffle* maka nilai kadarnya akan semakin kecil namun kebalikannya semakin tinggi/tebal *riffle* maka nilai *recovery* akan semakin besar. Dari percobaan yang memenuhi syarat untuk masuk ke tahap pemurnian, yaitu percobaan pada tinggi *riffle* 2 mm dengan kemiringan 0,952°, dimana nilai kadarnya sebesar 72,74% dan nilai *recovery* sebesar 45,61%. Percobaan tersebut telah sesuai dengan kadar Sn di PT. Timah untuk masuk ke smelter bijih timah. Dimana syaratnya bijih timah yang ditambang, kemudian dicuci terlebih dahulu hingga mendapatkan konsentrasi dengan kadar 72-74%, hal itu menjadi syarat utama masuk dalam proses peleburan. Maka dari percobaan yang dilakukan dapat dikatakan berhasil karena terdapat hasil pencucian yang memenuhi standar untuk melakukan pemurnian, dimana dengan kombinasi variabel tinggi *riffle* 2 mm dan kemiringan meja sebesar 0,952°.

**Kata Kunci :** Kemiringan meja, Tinggi *riffle*, Kadar, *Recovery*

## **SUMMARY**

# **ANALYSIS OF THE PROCESS OF INCREASING THE TIN SAND LEVEL THAT MEETS THE RAW MATERIALS REQUIREMENTS OF SMELTING INDUSTRY IN THE SRIWIJAYA UNIVERSITY MINERAL PROCESSING LABORATORY**

Scientific Paper in the form of Skripsi, February 2021

Muhammad Farhan Raswandha; Supervised by Ir. Mukiat, MS. and Dr. Ir. H. Syamsul Komar

xv + 91 pages, 31 pictures, 29 tables, 7 attachments

## **SUMMARY**

Tin ore deposits in Indonesia are generally in the form of alluvial tin deposits that have tin ore levels ranging from 20%. Meanwhile, to use tin ore is required more than 70% to be extracted tin (Sn) from tin ore (cassiterite). The shaking table is one of the tools that serve to split tin ore from the mineral followers by utilizing the difference in type weight. Many variables affect the recovery result of the shaking table such as deck slope and riffle height. This experiment focused only on the variable height of the riffle and slope of the table or deck which will affect the result of processing using a shaking table. Variables for riffle height are 0.2 cm, 0.4 cm and catcher hole 0.9 cm depth, while variations for table or deck slope are  $0.190^\circ$ ,  $0.381^\circ$ ,  $0.571^\circ$ ,  $0.762^\circ$  and  $0.952^\circ$ . From the experiment can be explained that the greater the slope of the table, the higher the value of the content will be also but the opposite the greater the slope of the table, the lower the value of recovery and the height/thicker the riffle, the smaller the value of the content but the opposite the height/thicker the riffle, the greater the recovery value. From experiments that are eligible to enter the purification stage, namely experiments at a height of 2 mm riffle with a slope of  $0.952^\circ$ , where the value of the content is 72.74% and the recovery value is 45.61%. The experiment is following the level of PT. Timah lead to get into the tin ore smelter. Where the condition is that tin ore is mined, then washed first until it gets a concentrate with a content of 72-74%, it becomes the main requirement to enter the smelting process. Therefore, the experiments can be said to be successful because there are washing results that meet the standards for purifying, where with a combination of variable height riffle 2 mm and table slope of  $0.952^\circ$ .

**Keywords :** Slope of table, Height of riffle, Level, Recovery

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Persetujuan Publikasi .....	iii
Halaman Pernyataan Integritas .....	iv
Riwayat Hidup Penulis .....	v
Halaman Persembahan .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Ringkasan .....	ix
Summary .....	x
Daftar Isi .....	xi
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Tabel .....	xiv

### BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3

### BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu .....	4
2.2 Timah .....	5
2.2.1 Genesa Timah .....	8
2.2.2 Mineral Ikutan Timah .....	8
2.3 Pengolahan dengan <i>Shaking Table</i> .....	9
2.3.1 <i>Gravity Concentration</i> .....	9
2.3.2 <i>Shaking Table</i> .....	11
2.3.3 Prinsip dan Mekanisme <i>Shaking Table</i> .....	11
2.3.4 Macam-macam <i>Shaking Table</i> .....	13
2.3.5 Variabel Yang Mempengaruhi Proses <i>Shaking Table</i> .....	14
2.4 Perolehan ( <i>Recovery</i> ) dan Hilirisasi Pasir Timah .....	15
2.4.1 Perolehan ( <i>Recovery</i> ) Hasil Proses <i>Shaking Table</i> .....	15
2.4.2 Perhitungan Kadar Kasiterit .....	16
2.4.3 Hilirisasi Timah .....	17

### **BAB 3 METODE PENELITIAN**

3.1	Lokasi Penelitian .....	19
3.2	Jadwal Penelitian .....	19
3.3	Mekanisme Penelitian .....	20
3.3.1	Preparasi Sampel .....	20
3.3.2	Prosedur Penelitian .....	20
3.3.3	Alat Penelitian .....	22
3.3.4	Hasil Pengamatan .....	24
3.4	Bagan Alir Penelitian .....	25

### **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Keadaan Awal Umpan ( <i>Feed</i> ) .....	28
4.2	Analisis Pengaruh Variabel Kemiringan Meja dan Tinggi <i>Riffle</i> terhadap Proses Pencucian Pasir Timah .....	29
4.2.1	Variabel Tetap .....	29
4.2.2	Pengaruh Variabel terhadap Peningkatan Kadar Sn .....	30
4.3	Hasil Keseluruhan dan Pemanfaatan Timah .....	36

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	38
5.2	Saran .....	39

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Proses Endapan Sekunder .....	7
2.2 Jalur Sebaran Timah Putih .....	7
2.3 <i>Shaking Table</i> .....	11
2.4 Skematis Produk Pemisahan <i>Shaking Table</i> .....	12
2.5 Pohon Industri Timah .....	18
3.1 (a). Mikroskop ST30-2L (b). <i>Shieve Shaker</i> .....	21
3.2 <i>Shaking Table</i> .....	22
3.3 Pompa Shimizu PS 230 bit .....	22
3.4 <i>Riffle</i> 2 mm .....	23
3.5 <i>Riffle</i> 4 mm .....	23
3.6 Lobang Penangkap Kedalaman 9 mm .....	24
3.7 Bagan Alir Penelitian .....	25
4.1 Persentase Mineral Ikutan <i>Feed</i> .....	28
4.2 Kadar dan <i>Recovery</i> Konsentrat Percobaan Tinggi <i>Riffle</i> 2 mm .....	31
4.3 Kadar dan <i>Recovery</i> Konsentrat Percobaan Tinggi <i>Riffle</i> 4 mm .....	33
4.4 Kadar dan <i>Recovery</i> Konsentrat Percobaan Lobang Penangkap Kedalaman 9 mm .....	35
4.5 Kadar dan <i>Recovery</i> Konsentrat Keseluruhan .....	36
A.1 Preparasi Sampel (Umpam) .....	42
A.2 Pengolahan dengan <i>Shaking Table</i> .....	42
A.3 Penjemuran Sampel .....	43
A.4 Pelabelan Sampel .....	43
A.5 Penimbangan Sampel .....	44
A.6 Proses Pengayakan .....	44
A.7 Hasil Pengayakan .....	45
A.8 Proses Analisis Mikroskopis .....	45
B.1 Meja <i>Shaking Table</i> (Tampak Atas Skala 1:15) .....	46
B.2 Kemiringan Meja <i>Shaking Table</i> 0,190° .....	46
B.3 Kemiringan Meja <i>Shaking Table</i> 0,381° .....	47
B.4 Kemiringan Meja <i>Shaking Table</i> 0,571° .....	47
B.5 Kemiringan Meja <i>Shaking Table</i> 0,762° .....	47
B.6 Kemiringan Meja <i>Shaking Table</i> 0,952° .....	48

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Sifat Fisik dan Karakteristik Mineral Utama dan Mineral Ikutan .....	9
3.1 Jadwal Penelitian .....	19
3.2 Matriks Penelitian .....	26
4.1 Hasil Percobaan dengan Tinggi <i>Riffle</i> 2 mm .....	30
4.2 Hasil Percobaan dengan Tinggi <i>Riffle</i> 4 mm .....	32
4.3 Hasil Percobaan dengan Lobang Penangkap Kedalaman 9 mm .....	34
C.1 Berat Produk <i>Shaking Table</i> pada Tinggi <i>Riffle</i> 2 mm .....	49
C.2 Persentase Produk <i>Shaking Table</i> pada Tinggi <i>Riffle</i> 2 mm .....	50
C.3 Berat Produk <i>Shaking Table</i> pada Tinggi <i>Riffle</i> 4 mm .....	50
C.4 Persentase Produk <i>Shaking Table</i> pada Tinggi <i>Riffle</i> 4 mm .....	51
C.5 Berat Produk <i>Shaking Table</i> pada Lubang Penangkap 9 mm .....	51
C.6 Persentase Produk <i>Shaking Table</i> pada Lubang Penangkap 9 mm .....	52
D.1 Berat Konsentrat Hasil Ayakan .....	53
E.1 Data Analisa Kadar Sn pada <i>Feed</i> .....	55
E.2 Data Analisa Kadar Sn pada Konsentrat Variabel 2 mm ( $0,190^\circ$ ) .....	56
E.3 Data Analisa Kadar Sn pada Konsentrat Variabel 2 mm ( $0,381^\circ$ ) .....	57
E.4 Data Analisa Kadar Sn pada Konsentrat Variabel 2 mm ( $0,571^\circ$ ) .....	58
E.5 Data Analisa Kadar Sn pada Konsentrat Variabel 2 mm ( $0,762^\circ$ ) .....	59
E.6 Data Analisa Kadar Sn pada Konsentrat Variabel 2 mm ( $0,952^\circ$ ) .....	60
E.7 Data Analisa Kadar Sn pada Konsentrat Variabel 4 mm ( $0,190^\circ$ ) .....	61
E.8 Data Analisa Kadar Sn pada Konsentrat Variabel 4 mm ( $0,381^\circ$ ) .....	62
E.9 Data Analisa Kadar Sn pada Konsentrat Variabel 4 mm ( $0,571^\circ$ ) .....	63
E.10 Data Analisa Kadar Sn pada Konsentrat Variabel 4 mm ( $0,762^\circ$ ) .....	64
E.11 Data Analisa Kadar Sn pada Konsentrat Variabel 4 mm ( $0,952^\circ$ ) .....	65
E.12 Data Analisa Kadar Sn pada Konsentrat Variabel -9 mm ( $0,190^\circ$ ) .....	66
E.13 Data Analisa Kadar Sn pada Konsentrat Variabel -9 mm ( $0,381^\circ$ ) .....	67
E.14 Data Analisa Kadar Sn pada Konsentrat Variabel -9 mm ( $0,571^\circ$ ) .....	68
E.15 Data Analisa Kadar Sn pada Konsentrat Variabel -9 mm ( $0,762^\circ$ ) .....	69
E.16 Data Analisa Kadar Sn pada Konsentrat Variabel -9 mm ( $0,952^\circ$ ) .....	70
G.1 Rekap Tabel <i>Recovery</i> .....	91

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
A. Proses Penelitian .....	42
B. Perhitungan Kemiringan .....	46
C. Perhitungan Berat Produk Hasil Percobaan .....	49
D. Berat Konsentrat Hasil Ayakan .....	53
E. Analisa Mikroskopis .....	55
F. Perhitungan Kadar Sn Konsentrat .....	71
G. Perhitungan <i>Recovery</i> .....	87

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki banyak potensi sumber daya mineral dan energi, salah satu sumber daya mineralnya adalah bijih timah. Endapan bijih timah di Indonesia umumnya berbentuk endapan timah aluvial dan sering disebut sebagai endapan timah sekunder atau disebut timah placer. Kadar bijih timah yang terdapat di endapan timah alluvial berkisar diantara 20%. Sedangkan untuk memanfaatkan bijih timah ini diperlukan kadar lebih dari 70% agar dapat dilakukan pengekstraksi timah (Sn) dari bijih timah (*cassiterite*) sehingga nilai timah itu menjadi tinggi. Maka dari itu dibutuhkan suatu proses untuk meningkatkan kadar bijih timah agar dapat diekstraksi.

Pengolahan bahan galian (*mineral dressing* atau *mineral processing*) merupakan proses pemisahan antara mineral berharga dari pengotornya (*gangue mineral*) dengan memanfaatkan sifat fisik dari bahan galian tanpa mengubah sifat kimia dan menghasilkan nilai kadar bahan galian yang tinggi untuk memenuhi syarat peleburan (*metallurgy*). Sifat fisik mineral yang dapat digunakan dalam proses pengolahan mineral antara lain: perbedaan berat jenis mineral selama proses gravitasi, perbedaan karakteristik kelistrikan mineral selama proses pemekatan elektrostatis, sifat magnetik mineral selama proses konsentrasi magnet, dan perbedaan karakteristik permukaan partikel dalam proses flotasi.

Pada saat bijih timah ditambang terdapat beberapa mineral pengikut, seperti monazite, kuarsa, pirit, ilmenit, limonit, muscovite, siderite, galena, hematit dan boitite. Dari mineral-mineral tersebut banyak terdapat perbedaan berat jenis, maka dari itu proses pengolahan bijih timah ini dilakukan dengan proses konsentrasi gravitasi (*gravity concentration*). konsentrasi gravitasi (*gravity concentration*) merupakan suatu proses pemisahan antara konsentrat dengan tailing berdasarkan perbedaan berat jenis dari mineral-mineral tersebut.

*Shaking table* merupakan salah satu alat yang berfungsi untuk memisahkan bijih timah dari mineral pengikutnya dengan memanfaatkan perbedaan berat jenis. Proses pemisahan menggunakan *shaking table* merupakan proses pengolahan

dengan keadaan basah. *Shaking table* digunakan untuk meningkatkan kadar Sn di dalam bijih timah dengan syarat bijih timah itu berbentuk butiran halus yang telah mengalami proses reduksi ukuran atau endapan bijih alluvial. Untuk mendapatkan hasil terbaik terdapat beberapa variabel yang mempengaruhi dari *output* hasil proses pemisahan ini, seperti kemiringan meja atau dek dan ketinggian *riffle* (penghalang).

Dalam penelitian ini peneliti akan berfokus terhadap analisis pengaruh dari kemiringan dek atau meja dan ketinggian *riffle* terhadap kadar dan *recovery* hasil dari proses pengolahan menggunakan *shaking table* serta mencari kombinasi antara kemiringan dek atau meja dengan ketinggian *riffle* yang menghasilkan kadar tinggi dengan *recovery* yang tinggi juga. Sehingga hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai pembanding atau landasan suatu perusahaan untuk menggunakan *shaking table* dengan hasil kadar Sn yang tinggi dengan *recovery* yang tinggi.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Masalah-masalah yang akan dibahas pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi umpan (*feed*) sebelum dilakukan proses pengolahan pasir timah menggunakan *shaking table*?
2. Bagaimana pengaruh variable *shaking table* terhadap hasil dari pengolahan pasir timah menggunakan *shaking table*?
3. Bagaimana kualitas dan kuantitas hasil pengolahan pasir timah yang memenuhi syarat industri peleburan timah hasil pengolahan menggunakan alat *shaking table*?

### **1.3. Batasan Masalah**

Pada penelitian ini peneliti membataskan cakupan yang dibahas dimana untuk kondisi umpan hanya berfokus terhadap kadar Sn yang terkandung di dalam *feed* yang berasal dari PT Prima Multi Karya, sedangkan untuk variabel *shaking table* hanya berfokus terhadap variabel tinggi *riffle* dan kemiringan meja atau dek yang akan mempengaruhi hasil dari proses pengolahan menggunakan *shaking table*. Variabel untuk tinggi *riffle* adalah 0,2 cm, 0,4 cm dan lubang penangkap kedalam

0,9 cm, sedangkan variasi untuk kemiringan meja atau dek adalah  $0,190^\circ$ ,  $0,381^\circ$ ,  $0,571^\circ$ ,  $0,762^\circ$  dan  $0,952^\circ$ . Untuk variabel lainnya dianggap tetap oleh peneliti. Untuk hasil pengolahan hanya membahas sebatas kadar Sn dan *recovery* sampel hasil pengolahan menggunakan *shaking table*.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Peneliti melakukan penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui kadar Sn awal umpan (*feed*) sebelum dilakukan proses pengolahan pasir timah menggunakan *shaking table*.
2. Menganalisis pengaruh variabel tinggi *riffle* dan kemiringan meja terhadap hasil dari proses pengolahan pasir timah menggunakan *shaking table*.
3. Menganalisi kadar Sn dan *recovery* hasil pengolahan pasir timah menggunakan *shaking table* yang memenuhi syarat industri peleburan timah.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat bagi akademisi

Menambah ilmu dan mengetahui pengaruh variasi kemiringan meja dan tinggi *riffle* pada *shaking table* terhadap peningkatan kadar mineral *cassiterite*.

2. Manfaat bagi Praktisi

Penelitian ini dapat memberikan rekomendasi bagi para praktisi mengenai kombinasi yang efektif dan efesien untuk mendapatkan kadar Sn yang sesuai standar perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus, E. T. S. 2019. *Rekayasa Benefisasi*. Jakarta: LIPI Press.
- Azwardi, I. 2012. *Penambangan Timah Alluvial*. Pangkal Pinang: PT Timah (Persero), Tbk.
- Drzymala, J. 2007. *Mineral Processing*. Wroclaw: Wroclaw University of Technology.
- Fauzan, D., Pitulima J. dan Andini D.E. 2019. Pengaruh Variabel Shaking Table terhadap Kadar dan Recovery Pencucian Bijih Timah Primer PT.Menara Cipta Mulia, Kabupaten Belitung Timur. *Jurnal Mineral*, 3(2): 125-130.
- Flysh Geost. 2016. *Sejarah Pertambangan Timah Putih di Indonesia*. <https://www.geologonesia.com/2016/01/sejarah-pertambangan-timah-putih-di-indonesia.html>. (Diakses tanggal 21 Desember 2020)
- Gaudin, AM. 1972. *The Movement of Solids in Fluids*, 8 (165-201). New York: McGraw-Hill Book Company 2.
- Isfandi. 2014. *Potensi Alluvial Dalam Pulau Bangka dan Sekitarnya untuk Penyusunan RPJ Eksplorasi*. Pangkal Pinang: PT. Timah Tbk.
- King, R. P. 2001. *Modeling & Simulation of Mineral Processing System*. USA: University of Utah.
- Kohirozi, N., Heriyadi, B., dan Mulya, G. 2014. Perhitungan Pengaruh Kemiringan dan Debit Air pada Pemakaian Shaking Table dalam Pengolahan Bijih Timah Low Grade di Pos PAM Pengarem PT. Timah (Persero) Tbk. *Jurnal Bina Tambang*, 1(1): 1-6.
- Maharani, S., Arief, T., dan Ningsih, R. Y. B. 2020. *Kajian teknis pengaruh kemiringan shaking table dalam mengoptimalkan kadar dan recovery cassiterite di Pusat Pengolahan Bijih Timah (PPDT) Toboali, Unit Produksi Darat Bangka (UPDB), PT. Timah Tbk*. Skripsi, Fakultas Teknik: Universitas Sriwijaya.
- Mular, A. L., Halbe D. N., dan Barratt D. J. 2002. *Mineral Processing Plant Design, Practice, and Control, Volume 1*. Colorado: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc.
- PT Timah Tbk. 2019. *Laporan Tahunan PT Timah Tbk*. Pangkal Pinang: PT Timah Tbk.

- Rasyid, E., Komar S., dan Mukiat. 2019. *Perancangan Alat Pencucian Pasir Sungai untuk Menghasilkan Pasir Sungai Berkualitas Siap Pakai Sesuai (SNI-S-04-1989 F:28) di Sungai Ogan, Desa Pelabuhan Dalam, Kecamatan Pemulutan, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan.* Skripsi, Fakultas Teknik: Universitas Sriwijaya.
- Redaksi Ilmugeografi. 2020. *Proses Sedimentasi – Jenis, Penyebab, dan Dampaknya.* <https://ilmugeografi.com/geologi/proses-sedimentasi>. (Diakses tanggal 21 Desember 2020)
- Salim, Z., dan Munadi, E. 2016. *Info Komoditi Timah.* Jakarta: Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.
- Simatupang, M., dan Sigit, S. 1991. *Pengantar Pertambangan Indonesia (1\*ed).* Jakarta: Asosiasi Pertambangan Indonesia, Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah LIPI.
- Sukandarrumidi. 2007. *Geologi Mineral Logam.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Vabela L., Tono, E.P.S.B. T., dan Rosita, A. 2018. Pengaruh Variabel Shaking Table terhadap Kadar dan Recovery Sn Sisa Hasil Pencucian di Unit Metalurgi PT. Timah Tbk., Muntok, Kabupaten Bangka Barat. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, Pangkal Pinang: 8 Oktober 2018. Hal. 108-112.
- Wills, B. A., dan Napier-Munn, T. 2006. *Wills' Mineral Processing Technology (7<sup>th</sup> Edition).* Australia: Elsevier Science and Technology Books.
- Yuliani, Handayani, R. H. E., dan Iskandar, H. 2018. *Optimalisasi Alat Shaking Table dalam Peningkatan Kadar dan Recovery Kasiterit Berdasarkan Panjang Pukulan dan Kemiringan Dek di Pusat Pencucian Bijih Timah PT. Timah Tbk.* Skripsi, Fakultas Teknik: Universitas Sriwijaya.