

SKRIPSI

**ANALISIS PROSES PENINGKATAN KADAR TIMAH PADA
PASIR TIMAH DENGAN MENGGUNAKAN *SHAKING TABLE*
UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN BAHAN BAKU
INDUSTRI *SMELTER*, DI LABORATORIUM PENGOLAHAN
BAHAN GALIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA**



OLEH :

**TRI NUGROHO
03021181722019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SKRIPSI

ANALISIS PROSES PENINGKATAN KADAR TIMAH PADA PASIR TIMAH DENGAN MENGGUNAKAN *SHAKING TABLE* UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN BAHAN BAKU INDUSTRI *SMELTER*, DI LABORATORIUM PENGOLAHAN BAHAN GALIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

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



OLEH :

**TRI NUGROHO
03021181722019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PROSES PENINGKATAN KADAR TIMAH PADA PASIR TIMAH DENGAN MENGGUNAKAN *SHAKING TABLE* UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN BAHAN BAKU INDUSTRI *SMELTER*, DI LABORATORIUM PENGOLAHAN BAHAN GALIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

TRI NUGROHO
03021181722019

Palembang, Juli 2021

Pembimbing I



Prof. Ir. H. Machmud Hasjim, MME.
NIDK. 8871510016

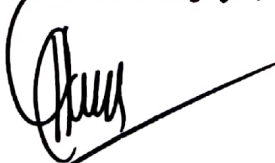
Pembimbing II



RR. Yunita Bayuningsih, ST., MT.
NIP. 197803232008122000



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Universitas Sriwijaya,



Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S.
NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tri Nugroho
NIM : 03021181722019
Judul : Analisis Proses Peningkatan Kadar Timah Pada Pasir Timah Dengan Menggunakan *Shaking Table* Untuk Memenuhi Persyaratan Bahan Baku industri *Smelter*, 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 sesuai dengan aturan yang berlaku.

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



Palembang, Juli 2021



Tri Nugroho
NIM. 03021181722019

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tri Nugroho
NIM : 03021181722019
Judul : Analisis Proses Peningkatan Kadar Timah Pada Pasir Timah Dengan Menggunakan *Shaking Table* Untuk Memenuhi Persyaratan Bahan Baku industri *Smelter*, 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.

Palembang, Juli 2021



Tri Nugroho
NIM. 03021181722019

RIWAYAT HIDUP



Penulis memiliki nama lengkap **Tri Nugroho**, merupakan anak ke tiga dari tiga bersaudara. Terlahir di Palembang pada tanggal 30 januari 1999, dari pasangan bapak alm. Sulardji dan ibu Mastirah. Penulis mengawali Pendidikan formal di Taman Kanak-kanak (TK) Permata Bunda pada tahun 2004 di Banyuasin. Pada tahun 2005 melanjutkan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD N 22 Talang Kelapa. Pada tahun 2011 melanjutkan Pendidikan menengah tingkat pertama di SMP N 41 Palembang.

Penulis menempuh Pendidikan menengah atas di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang pada tahun 2014 hingga menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di tahun 2017. Pada tahun yang sama penulis berhasil diterima sebagai salah satu mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis tergabung dalam beberapa organisasi kemahasiswaan seperti Keluarga Mahasiswa Islam Fakultas Teknik (KALAM FT) sebagai anggota dari badan kebersihan dan kesejahteraan lingkungan mushola tahun 2017-2018. Penulis tergabung dalam organisasi Korps. Asisten Laboratorium Kimia Umum, Laboratorium Kimia Terpadu Universitas Sriwijaya tahun 2018-2019. Kemudian juga aktif dalam organisasi himpunan jurusan yang bernama Persatuan Mahasiswa Pertambangan Fakultas Teknik (Permata FT), penulis aktif sebagai anggota departemen media dan informasi (Medinfo) pada tahun 2018-2020.

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skrpsi ini saya persembahkan kepada

Kedua orang tua saya, Ayahanda (alm.Sulardji) dan ibu (Mastirah), kedua kakakku (Sulistiono Hadi dan Sarah Aprilliani) serta seluruh keluarga besar yang selalu memberi kasih sayang, perhatian, dukungan dan support dari saya kecil hingga sekarang semenjak ketiadaan seorang ayah dalam kehidupan saya dan keluarga kami.

Terima kasih kepada teman-teman, sahabat, orang yang saya sayangi, dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah mendukung selama perkuliahan dan pengerjaan skripsi ini.

Semoga Allah SWT Melimpahkan Berkah dan Ridha-NYA

KATA PENGANTAR

Puji syukur Kehadirat Allah SWT. atas Limpahan Rahmat dan karunia-NYA penulis dapat merampungkan penyusunan laporan akhir skripsi yang berjudul “Analisis Proses Peningkatan Kadar Timah Pada Pasir Timah dengan Menggunakan *Shaking Table* untuk Memenuhi Persyaratan Bahan Baku Industri *Smelter*, di Laboratorium Bahan Galian Universitas Sriwijaya” yang dilaksanakan dari tanggal 5 November sampai 6 Desember 2020 di Laboratorium Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Ir. H. Machmud Hasjim, MME. dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T, M.T. selaku dosen Pembimbing I dan Pembimbing II Tugas akhir yang mana telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta dorongan motivasi kepada penulis dalam menyusun skripsi ini. serta tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S, dan RR. Yunita Bayuningsih, S.T, M.T. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Harry Waristian, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik
4. Semua Dosen yang telah memberikan pengetahuan yang luar biasa serta Karyawan administrasi Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa terdapat kekurangan pada skripsi ini. Oleh karena itu, diharapkan kirtik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan kedepannya. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya untuk mahasiswa Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Palembang, Januari 2021

Penulis

RINGKASAN

ANALISIS PROSES PENINGKATAN KADAR TIMAH PADA PASIR TIMAH DENGAN MENGGUNAKAN *SHAKING TABLE* UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN BAHAN BAKU INDUSTRI *SMELTER*, DI LABORATORIUM PENGOLAHAN BAHAN GALIAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, Februari 2021

Tri Nugroho; Dibimbing oleh Prof. Ir. H. Machmud Hasjim, MME. dan RR.Yunita Bayuningsih, ST.,MT.

xiv + 107 halaman, 14 gambar, 10 tabel, 7 lampiran

RINGKASAN

Pasir Timah merupakan salah satu mineral logam yang banyak dimanfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari manusia. Keterdapatannya mineral utama *cassiterite* pada pasir timah umumnya diikuti oleh mineral lain seperti *ilmenite*, *monazite*, kuarsa, *limonite*, dan lain-lain. Pasir timah yang diperoleh dari hasil tambang baik di laut maupun di darat pada umumnya memiliki kadar yang masih rendah sehingga perlu diolah terlebih dahulu. Pada penelitian ini untuk meningkatkan kadar Sn pada pasir timah dilakukan dengan menggunakan alat *shaking table*. Penggunaan alat ini ditujukan agar pasir timah mengalami peningkatan kadar Sn mencapai 72-74% sehingga dapat memenuhi persyaratan sebagai bahan baku untuk peleburan. Dalam upaya meningkatkan kadar Sn pasir timah pada pengolahan dengan menggunakan alat konsentrasi *shaking table* dengan memvariasikan frekuensi *stroke* dan kemiringan *riffle*. Frekuensi *stroke shaking table* yang digunakan pada percobaan yaitu 30/menit, 45/menit, 60/menit, 75/menit, dan 90/menit. Sedangkan sudut kemiringan *riffle* ditentukan dalam 3 variasi yaitu 0°, 20°, dan 40°. Penelitian diawali dengan studi literatur yang berkenaan dengan penelitian ini, melakukan preparasi sampel dan menentukan kadar Sn pada sampel atau *feed* pasir timah yang akan digunakan, serta menganalisis kadar produk konsentrat, *middling*, dan *tailing* yang dihasilkan dari alat *shaking table* dengan memvariasikan frekuensi *stroke* dan kemiringan *riffle*. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan alat konsentrasi *shaking table*, didapatkan nilai kadar Sn terendah sebesar 43.79% pada percobaan dengan variabel frekuensi *stroke* 30x/menit dengan kemiringan *riffle* 40°. Adapun kadar Sn tertinggi dihasilkan dari percobaan dengan frekuensi *stroke* sebesar 60x/menit dengan kemiringan *riffle* 0°, yaitu sebesar 72.04% dan hanya menghasilkan *losses* 1.14%, percobaan tersebut merupakan percobaan dengan kriteria terbaik dimana menghasilkan nilai kadar Sn $\geq 72\%$ yang mana telah memenuhi persyaratan sebagai bahan baku peleburan pada industri *smelter*. *Losses* Sn tertinggi dari penelitian ini dihasilkan dari percobaan dengan frekuensi *stroke* 90x/menit dan kemiringan *riffle* 0° yaitu sebesar 15.40%.

Kata Kunci : frekuensi *stroke*, kemiringan *riffle*, kadar, pasir timah
Kepustakaan : 22 daftar Pustaka, 2001-2020.

SUMMARY

ANALYSIS OF THE PROCESS ABOUT INCREASING TIN CONTENT IN TIN SAND BY USING THE SHAKING TABLE TO MEET THE REQUIREMENTS OF SMELTER INDUSTRIAL RAW MATERIALS, IN THE PROCESSING LABORATORY OF MINING MATERIALS, SRIWIJAYA UNIVERSITY

Scientific Paper in the form of Skripsi, February 2021

Tri Nugroho; Supervised by Prof. Ir. H. Machmud Hasjim, MME. and RR.Yunita Bayuningsih, ST., MT.

xiv + 107 pages, 14 pictures, 10 tables, 7 attachments

SUMMARY

Tin sand is a metal mineral that is widely used for human daily needs. The main mineral cassiterite in tin sand is generally followed by other minerals such as ilmenite, monazite, quartz, limonite, and other elements. Tin sand obtained from mining both at sea and on land generally has low levels, so it needs to be processed first. In this study, to increase the level of Sn in tin sand, a shaking table was used. The use of this tool is intended for tin sand to increase in Sn content reaching 72-74% so that it can meet the requirements as a raw material for smelting. In an effort to increase the Sn content of tin sand in processing using a shaking table concentration tool by varying the frequency of strokes and the slope of the riffle. The stroke shaking table frequencies used in the experiment were 30/minute, 45/minute, 60/minute, 75/minute, and 90/minute. While the angle of the riffle is determined in 3 variations, namely 0°, 20°, and 40°. The research begins with a literature study relating to this research, observes sample preparation and determine the level of Sn in the sample or tin sand feed to be used, and analyzes the Sn content of concentrate, middling, and tailings products which produced from the shaking table by varying the stroke frequency and the slope of the riffle. Based on this research that has been done by using a shaking table concentration tool, the lowest Sn content was 43.79% in the experiment with a variable stroke frequency of 30x/minute and a riffle slope of 40 degrees. The highest Sn content was resulted from an experiment with a stroke frequency of 60x /minute and a riffle slope of 0 degrees, with a result of 72.04% and only producing 1.14% losses, this experiment is an experiment with the best criteria which results in a value of Sn content $\geq 72\%$ which meets the requirements as raw material for smelting in the smelter industry. The highest Losees Sn from this research resulted from experiments with a stroke frequency of 90x/minute and a riffle slope of 0 degrees, which result is 15.40% loss.

Keywords : stroke frequency, riffle slope, content, tin sand

Bibliography: 22 Bibliography, 2001-2020.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan Integritas	iii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	iv
Riwayat Hidup	v
Halaman Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan.....	viii
Summary	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Maksud dan Tujuan	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Timah.....	5
2.1.1. Genesa Timah.....	5
2.1.2. Karakteristik Timah.....	6
2.2. Persyaratam Nilai Kadar Sn untuk Hilirisasi industri <i>smelter</i>	7
2.3. Pengolahan Timah	8
2.4. Meja Goyang (<i>Shaking Table</i>).....	8
2.4.1. Proses konsentrasi pada <i>Shaking Table</i>	9
2.4.2. Variabel yang mempengaruhi <i>Shaking Table</i>	11
2.5. Analisis kadar Sn dan <i>Recovery</i> Pengolahan.....	11
2.5.1. <i>Grain Counting Analysis</i>	12
2.5.2. <i>Recovery</i>	13
2.6. <i>Material Balance</i>	13
2.7. Analisis Regresi dan Korelasi.....	14
2.7.1. Analisis Regresi Linier Berganda	14
2.7.2. Analisis Korelasi	15
2.7.3. Analisis Determinasi	16
2.8. Penelitian Terdahulu.....	16

BAB 3 METODE PENELITIAN.....	19
3.1. Lokasi Penelitian	19
3.2. Jadwal Kegiatan.....	19
3.3. Bahan dan peralatan.....	19
3.4. Variabel Penelitian.....	20
3.5. Tahapan Penelitian.....	20
3.5.1. Studi Literatur	20
3.5.2. Pengambilan Data	20
3.5.3. Pengolahan dan Analisa Data.....	23
3.6. Matriks Penelitian.....	23
3.7. Bagan alir Penelitian.....	25
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 26
4.1. <i>Feed</i> Pasir Timah.....	26
4.2. Pengaruh variabel frekuensi <i>stroke</i> dan kemiringan <i>riffle</i> pada <i>shaking table</i>	27
4.2.1. Alat <i>Shaking Table</i>	27
4.2.2. Pengaruh variabel frekuensi <i>stroke</i> dan kemiringan <i>riffle</i> terhadap kadar	28
4.2.2.1. Analisis pengaruh frekuensi <i>stroke</i> terhadap kadar	30
4.2.2.2. Analisis pengaruh kemiringan <i>riffle</i> terhadap kadar	31
4.2.2.3. Analisis regresi variabel frekuensi <i>stroke</i> dan kemiringan <i>riffle</i> terhadap kadar	32
4.2.3. Pengaruh variabel frekuensi <i>stroke</i> dan kemiringan <i>riffle</i> terhadap <i>recovery</i>	35
4.2.3.1. Analisis pengaruh frekuensi <i>stroke</i> terhadap <i>recovery</i>	36
4.2.3.2. Analisis pengaruh kemiringan <i>riffle</i> terhadap <i>recovery</i>	37
4.2.3.3. Analisis regresi variabel frekuensi <i>stroke</i> dan kemiringan <i>riffle</i> terhadap <i>recovery</i>	38
4.3. Hasil pengolahan yang memenuhi kadar persyaratan <i>smelting</i>	41
4.4. Kehilangan (<i>losses</i>) Sn pada saat percobaan	42
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	 45
5.1. Kesimpulan.....	45
5.2. Saran	46
 DAFTAR PUSTAKA	 47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Endapan Alluvial (https://ilmugeografi.com/geologi/proses-sedimentasi)	6
Gambar 2.2. <i>Shaking Table</i> (Wills, 2006).....	9
Gambar 2.3. <i>Vertical stratification between riffles</i> (Wills, 2006).....	10
Gambar 2.4. Skematis produk pemisahan <i>shaking table</i> (C. Maurice, 2009).....	10
Gambar 3.1. <i>Shieve Shaker</i>	22
Gambar 3.2. <i>Microscope stereo 40x ST30-2L</i>	22
Gambar 3.3. Bagan Alir Penelitian	25
Gambar 4.1. Alat <i>Shaking Table</i>	28
Gambar 4.2. Grafik hubungan frekuensi <i>stroke</i> terhadap kadar	30
Gambar 4.3. Grafik hubungan kemiringan <i>riffle</i> terhadap kadar	31
Gambar 4.4. Grafik hubungan frekuensi <i>stroke</i> terhadap <i>recovery</i>	36
Gambar 4.5. Grafik hubungan kemiringan <i>riffle</i> terhadap <i>recovery</i>	37
Gambar 4.6. Grafik kadar dan <i>recovery</i> berdasarkan percobaan secara keseluruhan	41
Gambar 4.7. Hubungan antara variabel percobaan terhadap <i>losses Sn</i> pada saat percobaan.....	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sifat fisik dan karakteristik mineral utama dan mineral ikutan (Sajima, dkk. 2014).....	7
Tabel 2.2 Penelitian terdahulu.....	17
Tabel 3.1 Jadwal penelitian.....	19
Tabel 3.2 Matriks penelitian	23
Tabel 4.1 Kadar Sn pada <i>feed</i>	26
Tabel 4.2 Pengaruh variabel kemiringan <i>riffle</i> dan frekuensi <i>stroke</i> terhadap kadar	29
Tabel 4.3 Data analisis regresi frekuensi <i>stroke</i> dan kemiringan <i>riffle</i> terhadap kadar	33
Tabel 4.4 Pengaruh variabel kemiringan <i>riffle</i> dan frekuensi <i>stroke</i> terhadap <i>recovery</i>	35
Tabel 4.5 Data analisis regresi frekuensi <i>stroke</i> dan kemiringan <i>riffle</i> terhadap <i>recovery</i>	39
Tabel 4.6 Hasil perhitungan <i>material balance</i> untuk Sn pada mineral <i>cassiterite</i> pada saat percobaan	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Perhitungan kemiringan meja	49
Lampiran B. Spesifikasi alat	50
Lampiran C. <i>Material Balance</i>	51
Lampiran D. Perhitungan dan Mineralisasi mineral pada <i>feed</i>	52
Lampiran E. Analisa Mikroskop konsentrat, <i>middling</i> , dan <i>tailing</i>	58
Lampiran F. Perhitungan <i>Recovery</i>	103
Lampiran G. Dokumentasi	106

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Timah adalah salah satu mineral metal yang memiliki corak putih keperakan diikuti dengan sifat kelistrikan yang tinggi, dan mempunyai tingkatan kekerasan serta kekuatan yang rendah. Mineral yang terdapat didalam bijih timah biasanya terdiri dari *cassiterite* (SnO_2) sebagai mineral utama, serta mineral ikutan yang lain seperti kuarsa, *ilmenite*, *limonite*, *zircon*, *muskovite*, *plumbum*, *bismuth*, *pyrite*, *arsenic*, *sibtnite*, *xenotite*, *monazite*, dan lain- lain (Sukandarrumidi, 2007).

Sebagai syarat utama peleburan, pasir timah harus memiliki kadar Sn sebesar 72-74%. Pada umumnya pasir timah yang diambil dari hasil penambangan baik itu di darat ataupun di laut masih memiliki kadar yang masih rendah sehingga dibutuhkan peningkatan kadar yang bertujuan agar memperoleh produk timah yang berkualitas atau kandungan Sn yang besar serta diikuti dengan komposisi pengotor yang sedikit. Berdasarkan hal tersebut, pasir timah dari *run of mine* harus melewati beberapa proses terlebih dahulu untuk ditingkatkan kualitas nya atau biasa dikenal dengan proses pengolahan (PT. Timah Tbk, 2020).

Proses pengolahan biasanya dilakukan dari tahapan kominusi, *sizing*, *concentration*, hingga *dewatering*. *Concentration* merupakan tahapan pengolahan yang memisahkan antara material berharga dengan pengotor yang bertujuan untuk mendapatkan kadar yang besar dan menguntungkan. Pada tahapan konsentrasi, mineral dapat dipisahkan dengan berbagai macam metode tergantung atau berdasarkan dari sifat fisik mineral, yang diantaranya seperti sifat permukaan, berat jenis, kelistrikan, dan sifat kemagnetan. Adapun pasir timah sendiri pengolahannya dapat dilakukan dengan pemisahan berdasarkan perbedaan berat jenis suatu material atau biasa disebut dengan *gravity concentration* (Tobing,2002).

Gravity Concentration merupakan teknik pemisahan yang memanfaatkan perbedaan massa jenis dari mineral-mineral yang akan dipisahkan. Terdapat berbagai macam alat konsentrasi yang memanfaatkan perbedaan berat jenis yaitu antara lain seperti *Jigs*, *Sluice Box*, *Shaking Table*, *Humpey Spiral*, *Willobi*,

DMS(Dense Medium Separator). Adapun alat konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini adalah alat *Shaking Table*. Meja Goyang adalah alat pemisahan partikel yang dimana dalam prosesnya dibantu dengan aliran air pada lapis tipis (*flowing film concentration*) di suatu meja yang bergoyang serta dilengkapi oleh sekat-sekat atau *riffle*. *Shaking Table* sendiri memiliki prinsip kerja dimana pemisahan yang terjadi karena perbedaan massa jenis, serta bentuk partikel suatu mineral terhadap gaya gesek akibat pengaruh aliran air tipis (Sajima, dkk. 2011).

Terdapat beberapa variabel yang dapat mempengaruhi perolehan kadar dan nilai *recovery* pasir timah hasil pemisahan menggunakan alat *shaking table*, diantaranya seperti variabel kemiringan dek, debit air, tinggi dan kemiringan *riffle*, kecepatan *feeding*, serta panjang dan frekuensi *stroke*. Pada penelitian ini, alat *shaking table* yang digunakan dibuat beberapa variasi perubahan pada variabel frekuensi *stroke* dan kemiringan *riffle* dengan tujuan untuk mendapatkan peningkatan kadar pasir timah yang dapat memenuhi persyaratan sebagai bahan baku peleburan. Berdasarkan hal tersebut, dilakukanlah penelitian dengan judul “Analisis Proses Peningkatan Kadar Timah pada Pasir Timah dengan Menggunakan *Shaking Table* untuk Memenuhi Persyaratan Bahan baku Industri *Smelter*, di Laboratorium Pengolahan Bahan Galian Universitas Sriwijaya”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat maka rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini ialah antara lain :

1. Berapa besar kadar pasir timah sebelum dilakukan proses pengolahan menggunakan alat *shaking table*?
2. Bagaimanakah pengaruh variabel frekuensi *stroke* dan kemiringan *riffle* pada alat *shaking table* terhadap kadar dan *recovery* Pasir Timah?
3. Variabel frekuensi *stroke* dan kemiringan *riffle* berapa yang dapat menghasilkan kadar dan *recovery* pasir timah yang sesuai persyaratan sebagai bahan baku peleburan?
4. Berapa besar *losses* yang dihasilkan pada penelitian peningkatan kadar pasir timah menggunakan alat *shaking table*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang telah ditetapkan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Proses pengolahan hanya mencakup skala laboratorium, dimana pengolahan atau pemisahan material menggunakan alat *shaking table* yang dilakukan di Laboratorium Pengolahan Bahan Galian Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Penggunaan variabel *shaking table* yang digunakan pada pengolahan tersebut yaitu berupa perubahan pada frekuensi *stroke* dan kemiringan *riffle*. Adapun perubahan pada frekuensi *stroke* yang digunakan ialah 30x/menit, 45x/menit, 60x/menit 75x/menit, dan 90x/menit, sedangkan perubahan pada kemiringan *riffle* yang digunakan adalah 0°, 20°, dan 40°. Variabel yang lain seperti debit air, tinggi *riffle*, kemiringan *deck*, dan panjang *stroke* dianggap tetap.
3. Penelitian ini hanya dibatasi kadar timah pada konsentrat agar dapat memenuhi persyaratan bahan baku peleburan, sehingga untuk mendapatkan kadar yang sesuai dilakukan analisis peningkatan kadar
4. Perhitungan kadar mineral yang terdapat pada sampel di penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *grain counting*.

1.4 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini yaitu untuk memperoleh kadar timah pada konsentrat yang dapat memenuhi syarat standar bahan baku untuk peleburan. Sedangkan tujuan yang diinginkan dari penelitian ini ialah antara lain:

1. Mengetahui besar kadar sampel pasir timah sebelum dilakukan operasi pengolahan dengan menggunakan alat *shaking table*.
2. Menganalisis dampak variabel frekuensi *stroke* dan kemiringan *riffle* alat *shaking table* terhadap perolehan kadar dan *recovery* pasir timah
3. Menganalisis variabel frekuensi *stroke* dan kemiringan *riffle* berapa yang mampu memproduksi kadar dan *recovery* pasir timah yang sesuai persyaratan sebagai bahan baku peleburan.
4. Mengetahui besarnya kehilangan atau *losses* Sn dari hasil percobaan yang telah dilakukan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu antara lain:

1. Sebagai bahan informasi bagi industri yang bersangkutan terkait dengan upaya dalam meningkatkan kadar Sn dari pasir timah agar mencapai persyaratan bahan baku untuk peleburan.
2. Menambah wawasan bagi peneliti dan analisis lebih lanjut sehubungan dengan penyelidikan peningkatan kadar pasir timah untuk memenuhi kebutuhan sebagai bahan mentah untuk pemurnian atau *smelting*

DAFTAR PUSTAKA

- Andrew L. Mular., Doug N. Halbe., Derek J. Barratt. (2002). *Principles of Mineral Processing*. New York: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc.
- Arief, T. (2020). *Perancangan dan Eksperimentasi alat Shaking Table (Meja Goyang) untuk Pemisahan Mineral Logam secara Gravity Concentration*. Seminar Nasional AVoER XII 2020, Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Azhar, A. (2012). *Peralatan dan Prinsip Dasar Pencucian*. Belinyu: Teknik Pencucian Unit Laut Bangka.
- Barry A. Wills, Tim Napier-Munn. (2006). *Mineral Processing Technology*. Australia: Elsevier Science & Technology Books.
- E.Rasyid., S.Komar., dan Mukiat. (2019). Perancangan Alat Pencucian Pasir Sungai Untuk Menghasilkan Pasir Sungai Berkualitas Di Sungai Ogan. *Jurnal Teknik Pertambangan*, 3(3), 1-7.
- Kholisoh, L. (2009). *Statistika dan Probabilitas*. Jakarta: Gunadarma.
- Maurice C. Fuerstenau and Kenneth N. Han., Doug N. Halbe., Derek J. Barratt. (2002). *Mineral Processing Plant Design, Practice, and Control volume 2*. USA: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc.
- H.Nasution., A.Rosita., Irvani. (2018). Optimalisasi *Shaking Table* dalam Pencucian Bijih Timah *Low Grade* di PPBT Pemali Kabupaten Bangka PT Timah Tbk. *Jurnal Teknik Pertambangan*, Bangka: Universitas Bangka Belitung.
- PT Timah Tbk. (2020). *Laporan PT Timah Tbk*. Pangkal Pinang: PT Timah Tbk.
- R. P. King. (2001). *Modeling and Simulation of Mineral Processing Systems*. USA: Department of Metallurgic Engineering University of Utah.
- Sajima, S. dan H. Supriyadi. (2011). *Pembuatan Konsentrat Zirkon sebagai umpan proses Peleburan Menggunakan Shaking Table (Meja Goyang)*. *Prosiding Seminar Penelitian dan Pengelolaan Perangkat Nuklir*. Yogyakarta: Pusat Teknologi Akselerator dan Proses Bahan.
- Saepullah, A. (2019). *Jejak Sejarah Jalur Timah di Indonesia*. Dinas Energi dan Sumberdaya Mineral Provinsi Banten.

- A. I. Samanlangi. (2016). *Bahan ajar : Sistem Penambangan*. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- Sudarwono. (2002). *Genesa Endapan Timah*. Bandung: Puslitbang Geologi.
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharyanto, A. dan L.H.Lalasari. (2016). *Potensi Mineral Kasiterit Indonesia sebagai Bahan baku pembuatan kimia timah (tin chemical)*. Jakarta: UMJ.
- Sukandarrumidi, (2007). *Geologi Mineral Logam*. Bahan Ajar. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
- S.Maharani., T.Arief., Y.B.Ningsih. (2019). Pengaruh Kemiringan Shaking Table terhadap kadar recovery cassiterite. *Jurnal Teknik Pertambangan*, 4(2), 108-113.
- Tobing. (2005). *Pengolahan Bahan Galian (Mineral Dressing)*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral.
- Ummaradiah, A. (2020). *Analisis Potensi Investasi Peningkatan Nilai Tambah Mineral Ikutan Cassiterite di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*. Skripsi, Fakultas Teknik: Universitas Sriwijaya.
- L.Vabela., T.Tono., A.Rosita. (2018). *Pengaruh Variabel Shaking Table Terhadap Kadar dan Recovery Sn Sisa Hasil Pencucian di Unit Metalurgi PT Timah Tbk Muntok Kab. Bangka Barat*. Skripsi, Fakultas Teknik: Universitas Bangka Belitung.
- Yuliani. (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.