

SKRIPSI

**ANALISIS PENGARUH VARIABEL ALAT *SLUICE*
BOX TERHADAP HASIL PENCUCIAN PASIR TIMAH
DALAM SKALA LABORATORIUM**



OLEH

**BAGAS LEO PARPOLO
NIM. 03021181823031**

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

SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH VARIABEL ALAT *SLUICE* BOX TERHADAP HASIL PENCUCIAN PASIR TIMAH DALAM SKALA LABORATORIUM

Dibuat untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



OLEH

**BAGAS LEO PARPOLO
NIM. 03021181823031**

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

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENGARUH VARIABEL ALAT *SLUICE BOX* TERHADAP HASIL PENCUCIAN PASIR TIMAH DALAM SKALA LABORATORIUM

SKRIPSI

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

Oleh :

BAGAS LEO PARPOLO
NIM. 03021181823031

Indralaya, November 2021

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Ir. H. Syamsul Komar, Ph.D.
NIP. 195212101983031003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



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

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bagas Leo Parpolo
NIM : 03021181823031
Judul : Analisis Pengaruh Variabel Alat *Sluice Box* Terhadap Hasil
Pencucian Pasir Timah Dalam Skala Laboratorium

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, November 2021



Bagas Leo Parpolo
NIM. 03021181823031

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bagas Leo Parpolo
NIM : 03021181823031
Judul : Analisis Pengaruh Variabel Alat *Sluice Box* Terhadap Hasil
Pencucian Pasir Timah Dalam Skala Laboratorium

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 paksaan dari siapapun.



Indralaya, November 2021



Bagas Leo Parpolo
NIM. 03021181823031

RIWAYAT PENULIS



Bagas Leo Parpolo merupakan anak laki-laki yang lahir di Embacang, 7 Juni 2000 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara. Ayah bernama Tahan Jaya dan Ibu bernama Yanti. Penulis mengawali pendidikan tingkat kanak-kanak di TK Kasih Bunda pada tahun 2004 sampai tahun 2006. Kemudian melanjutkan pendidikan tingkat sekolah dasar pada tahun 2006 di SD Negeri 1 Pulau Geronggang. Pada tahun 2012 melanjutkan ke jenjang tingkat menengah pertama di SMP Negeri 2 Pedamaran Timur. Kemudian pada tahun 2015 sampai tahun 2018, penulis melanjutkan pendidikan ke tingkat menengah atas di SMA Negeri 3 Palembang. Tahun 2018 penulis menjadi mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya di Sumatera Selatan dengan jalur masuk Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif dalam mengikuti organisasi yang terdapat di dalam kampus yaitu Persatuan Mahasiswa Pertambangan (PERMATA FT UNSRI) sebagai anggota Departemen Internal periode 2018-2019 dan periode 2019-2020. Selain itu penulis juga aktif sebagai asisten pada Laboratorium Kimia Fisika Universitas Sriwijaya periode 2019-2020 dan 2020-2021.

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillahirobbil'alamin,

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

*Ayahanda (**Tahan Jaya**) dan Ibunda (**Yanti**) saya yang selalu memberikan kasih sayang dan support tanpa henti untuk selalu berjuang dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan juga tak lupa saudara kakak (**Sella Wilia**) dan adik (**Perastio**) dan sahabat seperjuangan terbaik **Muhammad Farrel Pratama** yang selama ini telah memberikan semangat dan bantuan kepada saya.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena atas berkat rahmat-Nya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat penulis selesaikan tepat pada waktunya. Judul laporan tugas akhir ini adalah “Analisis Pengaruh Variabel Alat *Sluice Box* Terhadap Hasil Pencucian Pasi Timah Dalam Skala Laboratorium” yang dilaksanakan pada tanggal 01 Februari 2021 sampai dengan 20 April 2021.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S. selaku pembimbing pertama dan Bapak Ir. H. Syamsul Komar, Ph.D. selaku pembimbing kedua yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada seluruh pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini antara lain :

- 1) Prof. Dr. Ir. Anis Saggaff, MSCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
- 2) Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 3) Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
- 4) Ir. Ubaidillah Anwar, P, M.S., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
- 5) Seluruh Dosen Pengajar dan Pegawai Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
- 6) Seluruh pihak terkait yang memberikan ilmu dan membantu sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan lancar.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyaknya kekurangan. Untuk itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Penulis berharap agar laporan skripsi ini bermanfaat dan dapat menambah wawasan bagi semua pihak.

Indralaya, November 2021

Penulis

RINGKASAN

ANALISIS PENGARUH VARIABEL ALAT *SLUICE BOX* TERHADAP HASIL PENCUCIAN PASIR TIMAH DALAM SKALA LABORATORIUM

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, November 2021

Bagas Leo Parpolo; Dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S dan Ir. H. Syamsul Komar, Ph.D.

xvii + 104 halaman, 65 tabel, 12 gambar, 7 lampiran

RINGKASAN

Timah merupakan salah satu bahan galian berharga yang terdapat di Indoneisa dan sering ditemukan dalam bentuk endapan *alluivial* dengan mineral pembentuknya adalah *cassiterite* (SnO_2). Untuk mendapatkan endapan timah maka perlu dilakukan kegiatan penambangan, kegiatan sebelum dilakukan pengolahan pada penelitian ini mendapatkan *feed* sebesar 55,09%. Sehingga perlu dilakukan proses pengolahan untuk meningkatkan kadar dari Sn agar bernilai ekonomis. Pada penelitian ini untuk meningkatkan kadar Sn pada pasir timah dilakukan dengan menggunakan alat *sluice box* dengan memanfaatkan air sebagai media pemisahannya. Penggunaan alat ini ditujukan agar pasir timah mengalami peningkatan kadar dan dapat memenuhi standarisasi smelter. Dalam penelitian ini, analisis peningkatan kualitas pasir timah melalui proses pengolahan menggunakan alat *sluice box* dengan variabel operasi debit air, jarak *riffle* dan tinggi *riffle*. Debit air yang digunakan adalah 15 L/menit, 20 L/menit, 25 L/menit. Jarak *riffle* yang digunakan adalah 10 cm, 15 cm, dan 20 cm. Tinggi *riffle* yang digunakan adalah 4 mm, 6 mm dan 8 mm. Berdasarkan penelitian yang dilakukan terdapat 9 percobaan yang mengalami peningkatan kadar Sn sehingga dapat memenuhi standar industri smelter pada alat *sluice box*. Kadar Sn tertinggi dalam penelitian ini terdapat pada penelitian dengan variasi debit air 20 L/menit, jarak *riffle* 10 cm dan tinggi *riffle* 8 mm yaitu dengan kadar konsentrat Sn sebesar 69,70% dan nilai *recovery* sebesar 82,87%.

Kata kunci: Kadar Sn, debit air, jarak *riffle*, tinggi *riffle*.

Kepustakaan :23 daftar pustaka, 1982-2020

SUMMARY

ANALYSIS THE IMPACT OF *SLUICE BOX* EQUIPMENT VARIABLES TOWARDS THE RESULT OF TIN SAND WASHING IN LABORATORY SCALE

Scientific Papers in the form of Skripsi, November 2021

Bagas Leo Parpolo; Supervised by Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim and Ir. H. Syamsul Komar, Ph.D.

xvii + 104 pages, 65 tables, 12 pictures, 7 attachments

SUMMARY

Tin is one of the valuable minerals found in Indonesia and is often found in the form of *alluvial* deposits with its constituent mineral is *cassiterite* (SnO₂). To obtain tin deposits, mining activities need to be carried out. Activities before the process in this study got a *feed* of 55.09%. So it is necessary to do a processing process to increase the levels of Sn so that it has economic value. In this research, to increase the levels of Sn in tin sand, it was carried out by using a *sluice box* equipment with water as the separation media. The use of this tool is intended so that the tin sand has increased the levels and can qualify the standardization of the smelter. In this research, the analysis of improving the quality of tin sand through the process of using a *sluice box* equipment with operating variables of water discharge, *riffle* width and *riffle* height. The water discharge used are 15 L/minute, 20 L/minute, 25 L/minute. The width of the *riffle* used are 10 cm, 15 cm, and 20 cm. The *riffle* height used are 4 mm, 6 mm and 8 mm. Based on the research conducted, there were 9 experiments that experienced an increase in Sn levels so that they could qualify the smelter industry standards on the *sluice box* equipment. The highest levels of Sn in this study were found in studies with variations in 20 L/minute water discharge, 10 cm *riffle* width and 8 mm *riffle* height, with 69.70% Sn concentration levels and 82.87% *recovery* value.

Keywords: Sn levels, *riffle* width, *riffle* height.

Bibliography : 23 bibliography, 1982-2020

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul.....	i
Halaman Judul	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	iv
Halaman Pernyataan Integritas.....	v
Riwayat Penulis	vi
Halaman Persembahan	vii
Kata Pengantar.....	viii
Ringkasan	ix
Summary	x
Daftar Isi.....	xi
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
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.....	4
2.1. Penelitian Terdahulu.....	4
2.2. Pasir Timah	5
2.2.1. Genesa Endapan Pasir Timah	6
2.2.2. Mineral Ikutan Timah.....	7
2.3. Proses Pengolahan.....	8
2.3.1. Tahapan Proses Pengolahan.....	8
2.3.2. <i>Gravity Concentration</i>	10
2.3.3. <i>Sluice Box</i>	11
2.3.3.1. Faktor-faktor Kinerja <i>Sluice Box</i>	12
2.3.3.2. Mekanisme Kerja <i>Sluice Box</i>	14
2.3.3.3. Bagian-bagian <i>Sluice Box</i>	14
2.3.4. <i>Recovery</i>	15
2.3.5. <i>Material Balance</i>	15
2.3.6. <i>Grain Counting Analysis (GCA)</i>	16
2.4. Kualitas Pasir Timah untuk Industri Smelter	17
BAB 3 METODE PENELITIAN	19
3.1. Lokasi Penelitian	19
3.2. Jadwal Penelitian.....	19
3.3. Mekanisme Penelitian.....	20
3.3.1. Studi Literatur	21
3.3.2. Persiapan Alat	22
3.4. Pengambilan Data.....	22

3.5. Pengolahan Data.....	23
3.6. Analisis Data.....	24
3.7. Bagan Alir.....	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Analisis Kualitas Pasir Timah pada <i>Feed</i> sebelum dilakukan Pengolahan.....	26
4.1.1. Analisis Kadar Pasir Timah pada <i>Feed</i>	26
4.2. Faktor-faktor yang dapat Mempengaruhi Peningkatan Kualitas <i>Feed</i> Pasir Timah.....	27
4.3. Analisis Kualitas <i>Feed</i> Pasir Timah setelah Proses Pengolahan.....	28
4.3.1. Analisis Kadar Sn pada Konsentrat.....	29
4.3.1.1. Analisis Pengaruh Debit Aliran Terhadap Kadar Sn.....	30
4.3.1.2. Analisis Pengaruh Jarak <i>Riffle</i> Terhadap Kadar Sn.....	31
4.3.1.3. Analisis Pengaruh Tinggi <i>Riffle</i> Terhadap Kadar Sn.....	32
4.3.2. Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i>	33
4.3.3. Analisis nilai <i>Recovery</i> dan <i>Material Balance</i> Hasil Proses Pengolahan.....	35
4.3.3.1. Analisis Nilai <i>Recovery</i> Hasil Proses Pengolahan.....	35
4.3.3.2. Analisis <i>Material Balance</i> Hasil Proses Pengolahan.....	37
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Batas ukuran partikel untuk proses konsentrasi	11
2.2. <i>Sluice box</i>	12
2.3. Metode 3 kotak 2.5cm x 2.5cm dan 5 kotak 1cm x 1cm	16
3.1. <i>Shieve shaker</i>	20
3.2. Microscope stereo 40Xst30-2L	21
3.3. Pengamatan dan penghitungan jumlah mineral	21
3.4. Bagan alir penelitian	25
4.1. Pengaruh debit air terhadap kadar konsentrat Sn	31
4.2. Pengaruh jarak antar <i>riffle</i> terhadap kadar konsentrat Sn	32
4.3. Pengaruh tinggi <i>riffle</i> terhadap kadar konsentrat Sn.....	33
4.4. Grafik nilai <i>recovery</i> hasil proses pengolahan	37
4.5. Grafik <i>material balance</i> hasil proses pengolahan	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Sifat-sifat fisik dan karakteristik mineral utama dan mineral ikutan ...	7
3.1. Jadwal kegiatan penelitian	19
3.2. Analisis data.....	24
4.1. Kadar Sn pada <i>feed</i>	26
4.2. Hasil perhitungan pengaruh variabel terhadap kadar konsentrat Sn..	29
4.3. Kadar Sn pada <i>tailing</i> dari hasil proses pengolahan	34
4.4. Hasil perhitungan nilai <i>recovery</i> pengolahan pasir timah	36
4.5. Data analisis <i>material balance</i> hasil proses pengolahan	38
A.1. Berat Jenis Mineral.....	44
C.1. Data Analisis Kadar Sn pada <i>Feed</i>	48
D.1. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 15 L/menit; 10 cm; 4 mm	49
D.2. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 15 L/menit; 10 cm; 6 mm	50
D.3. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 15 L/menit; 10 cm; 8 mm	51
D.4. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 15 L/menit; 15 cm; 4 mm	52
D.5. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 15 L/menit; 15 cm; 6 mm	53
D.6. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 15 L/menit; 15 cm; 8 mm	54
D.7. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 15 L/menit; 20 cm; 4 mm	55
D.8. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 15 L/menit; 20 cm; 6 mm	56
D.9. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 15 L/menit; 20 cm; 8 mm	57
D.10. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 20 L/menit; 10 cm; 4 mm	58
D.11. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 20 L/menit; 10 cm; 6 mm	59
D.12. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 20 L/menit; 10 cm; 8 mm	60
D.13. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 20 L/menit; 15 cm; 4 mm	61
D.14. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 20 L/menit; 15 cm; 6 mm	62
D.15. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 20 L/menit; 15 cm; 8 mm	63
D.16. Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 20 L/menit; 20 cm; 4 mm	64

D.17.	Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 20 L/menit; 20 cm; 6 mm	65
D.18.	Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 20 L/menit; 20 cm; 8 mm	66
D.19.	Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 25 L/menit; 10 cm; 4 mm	67
D.20.	Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 25 L/menit; 10 cm; 6 mm	68
D.21.	Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 25 L/menit; 10 cm; 8 mm	69
D.22.	Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 25 L/menit; 15 cm; 4 mm	70
D.23.	Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 25 L/menit; 15 cm; 6 mm	71
D.24.	Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 25 L/menit; 15 cm; 8 mm	72
D.25.	Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 25 L/menit; 20 cm; 4 mm	73
D.26.	Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 25 L/menit; 20 cm; 6 mm	74
D.27.	Data Analisis Kadar Sn pada Konsentrat dengan Variabel 25 L/menit; 20 cm; 8 mm	75
E.1.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 15 L/menit; 10 cm; 4 mm	76
E.2.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 15 L/menit; 10 rpm; 6 mm	77
E.3.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 15 L/menit; 10 rpm; 8 mm	78
E.4.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 15 L/menit; 15 cm; 4 mm	79
E.5.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 15 L/menit; 15 cm; 6 mm	80
E.6.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 15 L/menit; 15 cm; 8 mm	81
E.7.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 15 L/menit; 20 cm; 4 mm	82
E.8.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 15 L/menit; 20 rpm; 6 mm	83
E.9.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 15 L/menit; 20 cm; 8 mm	84
E.10.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 20 L/menit; 10 cm; 4 mm	85
E.11.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 20 L/menit; 10 cm; 6 mm	86
E.12.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 20 L/menit; 10 cm; 8 mm	87
E.13.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 20 L/menit; 15 cm; 4 mm	88

E.14.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 20 L/menit; 15 cm; 6 mm	89
E.15.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 20 L/menit; 15 cm; 8 mm	90
E.16.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 20 L/menit; 20 cm; 4 mm	91
E.17.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 20 L/menit; 20 cm; 6 mm	92
E.18.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 20 L/menit; 20 cm; 8 mm	93
E.19.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 25 L/menit; 10 cm; 4 mm	94
E.20.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 25 L/menit; 10 cm; 6 mm	95
E.21.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 25 L/menit; 10 cm; 8 mm	96
E.22.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 25 L/menit; 15 cm; 4 mm	97
E.23.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 25 L/menit; 15 cm; 6 mm	98
E.24.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 25 L/menit; 15 cm; 8 mm	99
E.25.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 25 L/menit; 20 cm; 4 mm	100
E.26.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 25 L/menit; 20 cm; 6 mm	101
E.27.	Data Analisis Kadar Sn pada <i>Tailing</i> dengan Variabel 25 L/menit; 20 cm; 8 mm	102
G.1.	Hasil Perhitungan <i>Material Balance</i>	104

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Berat Jenis Mineral	44
B. Perhitungan Kadar Sn pada <i>Feed</i> dan Konsentrat	45
C. Data Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Sampel <i>Feed</i>	48
D. Data Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Sampel Konsentrat.....	49
E. Data Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Sampel <i>Tailing</i>	76
F. Perhitungan Nilai <i>Recovery</i> Hasil Pengolahan	103
G. Data Analisis <i>Material Balance</i> Hasil Proses Pengolahan.....	104

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Timah merupakan salah satu sumber daya endapan mineral yang mengandung *cassiterite* sebagai mineral utamanya. Batuan pembawa mineral ini merupakan batuan granit yang berhubungan dengan magma asam dan menembus lapisan sedimen (intrusi granit). Jalur endapan timah terkaya yang melewati Indonesia bernama *Asian Tin Belt*. Seiring zaman yang telah mengalami perkembangan pada saat ini, bidang industri di Indonesia juga telah mengalami perkembangan yang pesat. Perkembangan bidang industri di Indonesia menyebabkan meningkatnya kebutuhan bahan baku untuk memenuhi kebutuhan industri yang dijalankan tersebut. Salah satu bahan baku yang dibutuhkan berupa bahan galian tambang. Bahan galian tambang yang dibutuhkan industri disesuaikan dengan bahan baku yang dibutuhkan oleh industri tersebut, salah satunya adalah pasir timah yang digunakan dalam industri smelter.

Hasil penambangan pasir timah adalah campuran mineral *cassiterite* dan mineral-mineral ikutan lainnya. Agar dapat dimanfaatkan, pasir timah dari *run of mine* harus melewati beberapa proses yang bertujuan untuk memisahkan mineral *cassiterite* dengan mineral pengotor sebelum memasuki industri peleburan. Syarat Sn pasir timah pada alat *sluice box* adalah 65%-70% untuk masuk ke industri peleburan tahap selanjutnya (PT. Timah Tbk, 2020). Oleh karena itu kadar Sn meningkat dan dapat memasuki industri peleburan yang dimanfaatkan.

Salah satu proses pengolahan pasir timah dengan *gravity concentration* ialah, pemisahan konsentrat dan *tailing* dengan memanfaatkan perbedaan berat jenis mineral. Prinsip kerja dari *gravity concentration* pada umumnya adalah dengan mengendapkan mineral dengan berat jenis besar dengan suatu perlakuan dan membiarkan mineral berat jenis kecil mengalir sebagai *tailing*. Proses pengolahan ini harus dilakukan dengan memperhatikan standar operasional prosedur yang baik agar *recovery* pasir timah dan kadar *cassiterite* yang dihasilkan sesuai dengan syarat yang diperlukan proses peleburan.

Salah satu alat pengolahan pasir timah adalah *sluice box*. Pada dasarnya kinerja *sluice box* berpengaruh terhadap debit air yang dialirkan pada *sluice box* terlalu besar atau terlalu kecil. Debit air yang alirkan terlalu besar akan mengakibatkan material berharga banyak yang ikut terbuang sebagai *tailing* karena kecepatan gaya dorong air yang besar. Sebaliknya jika debit air yang dialirkan kecil akan mengakibatkan material pengotor akan ikut mengendap bersama konsentrat karena kecepatan dorong air yang lemah mengakibatkan konsentrat berkadar rendah. Semakin lebar jarak *riffle* maka konsentrat akan semakin bersih. Semakin panjang jarak *riffle* maka *recovery* semakin tinggi tetapi kadarnya semakin rendah. Berbeda halnya dengan ketinggian *riffle* yang harus sebanding dengan ketebalan aliran air, paling tidak harus melebihi kurang lebih 0,5 cm dari permukaan *riffle*. *Riffle* yang rendah akan menghasilkan konsentrat yang berkadar tinggi. Maka dari itu, debit air yang diatur pada alat *sluice box* harus sesuai dengan variabel yang berpengaruh agar *recovery* dan kadar pasir timah yang dihasilkan tinggi. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian yang berjudul **Analisis Pengaruh Variabel Alat *Sluice Box* Terhadap Hasil Pencucian Pasir Timah Dalam Skala Laboratorium.**

1.2. Rumusan Masalah

Adapun beberapa permasalahan yang akan diteliti pada penelitian kali ini antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana kualitas kadar pada pasir timah sebelum dilakukan proses pengolahan ?
2. Bagaimana pengaruh variabel debit air, jarak antar *riffle* serta tinggi *riffle* terhadap peningkatan kadar dan *recovery* timah ?
3. Bagaimana hasil pengaruh debit aliran terhadap kualitas kadar dan *recovery* pasir timah setelah melalui proses pengolahan ?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan permasalahan diatas, maka akan dibatasi pokok-pokok penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian ini membahas mengenai tinjauan pengaruh debit aliran terhadap kualitas pasir timah dalam proses pengolahan pasir timah dalam skala laboratorium.
2. Variabel operasi yang mengalami perubahan adalah debit air, jarak antar *riffle*, dan tinggi *riffle*.
3. Variabel tetap dalam penelitian ini adalah berat *feed*.
4. Penelitian ini membahas mengenai analisis *grain counting* dalam menentukan kadar pasir timah.
5. Penelitian ini membahas mengenai perhitungan *recovery* yang didapatkan dari percobaan.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan yang harus dicapai pada penelitian kali ini antara lain sebagai berikut :

1. Menganalisis kualitas *feed* pasir timah sebelum dilakukan proses pengolahan dengan menggunakan alat *sluice box*.
2. Mengkaji faktor-faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan kualitas *feed* pasir timah.
3. Menganalisis variabel terbaik untuk mendapatkan konsentrat yang memenuhi syarat smelter.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya dan dapat memberikan wawasan tentang proses pengolahan pasir timah dengan menggunakan alat *sluice box*.
2. Sebagai bahan evaluasi guna meningkatkan kadar pasir timah yang berkualitas.
3. Mampu menghasilkan produk yang sesuai dengan standar Laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Hakim, Andy Yahya. 2019. *Mineralogi*. Bandung: ITB Press.
- Amarta, A. 2017. Kajian Perbandingan Air dan Material Feed di Store Bak pada Pencucian Bijih Timah TBI. 42 Pemali PT. Timah (persero) TBK. Kabupaten Bangka, Bangka Belitung.
- Arif, C.R. 2017. Pembuatan dan Optimalisasi Kinerja Shakan (*Sluice Box*) Dalam Proses Pemisahan Bijih Timah Skala Laboratorium dengan Teknik *Gravity*. Universitas Bangka Belitung.
- Basuki. 2012. *Perawatan Peralatan Pencucian Kapal Keruk/KIP Tingkat Lanjut*. Pemali: Learning Center PT Timah (Persero), Tbk Bangka.
- Fuerstenau, M.C. dan Han, K.N. 2003. *Principles of Mineral Processing*. Littleton, Colorado: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration.
- Kelly, E.G. dan Spottiswood, D.J. 1982. *Introduction to Mineral Processing*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Kusmuyudo, W.B. (1986). *Mineralogi Dasar*. Bandung: Banicipita
- Ludiansyah, R. H.C., Widiatmoko., S. Sriyanti. 2019. Rancangan Alat *Sluice Box* Berdasarkan Kemiringan dan Ukuran Butir Guna Memperoleh Nilai *Recovery* Optimal pada Hematit (Fe_2O_3) di Pesisir Pantai Cibobos Kecamatan Bayah. Universitas Islam Bandung.
- Maharani, S., Arief, T., & Ningsih, Y. 2020. "Pengaruh Kemiringan Shaking Table Terhadap Kadar dan Recovery Cassiterite". *Jurnal Pertambangan*. 108-113.
- Nesbitt, A.B. 2001. *The Processing of Beach Minerals by means of an InLine Pressure Jig*. Cape Peninsula University of Technology: Department of Chemical Engineering.
- Oentari, C., Mukiat., Ningsih, Y.B. 2019. "Evaluasi Teknis Nilai Recovery dan Kadar Kasiterit pada Alat Pan American Jig Pbbt Pt. Timah (Persero) Tbk. Pemali Kepulauan Bangka Belitung". *Jurnal Pertambangan*. 3(3).
- Perry, R.H. dan Green, D.W. 2007. *Perry's Chemical Engineers Handbook, 8th Edition*. New York: McGraw-Hill Book Company.

- Prana, Agus R. 2011. *Bahan-Bahan Pelajaran Pendidikan Mandor Jig*. Bangka: Unit Penambangan Laut Bangka, Pn Tambang Timah.
- Setiawan, D. T. Tono., J. Pitulima. 2019. Pengaruh Kecepatan Aliran dan Debit Aliran Terhadap Peningkatan Perolehan Konsentrat Bijih Timah dalam *Tailing* pada Alat *Secondary Lobby Box* Skala Laboratorium. Universitas Bangka Belitung.
- Sujitno dan Sutedjo. 2007. Sejarah Pertambangan Timah di Indonesia. Cempaka Publishing. Jakarta.
- Taggart, A.F. 1987. *Hand Book of Mineral Dressing*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Tim Direktorat Inventarisasi Sumberdaya Mineral. 2005. *Pedoman Teknis Eksplorasi Pasir Besi*. Pusat Sumber Daya Geologi.
- Tonggiroh, A. (2020). *Endapan placer*. Makassar: CV. Sosial Politic Genius.
- Trisatya, P. M. Yusuf., H. Iskandar. 2018. Penentuan *Recovery* Kasiterit Hasil Pencucian Menggunakan *Jig Primer*, *Jig Sekunder* dan *Sluice Box* Bulan November-Desember 2017 di TB. 1.42 PT. Timah (Persero) TBK. Skripsi. Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- Ummaradiah, Annisa. (2020). Analisis Potensi Investasi Peningkatan Nilai Tambah Mineral Ikutan Cassiterite di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Skripsi. Teknik Pertambangan: Universitas Sriwijaya.
- Widaputra, Y., Arief, A.T., Herlina, W. 2014. "Evaluasi Kinerja Jig Pada Kapal Isap Produksi Timah 12 Daerah Perairan Laut Tempilang Bangka Barat Di Unit Laut Bangka Pt Timah (Persero) Tbk, Provinsi Bangka Belitung". *Jurnal Ilmu Teknik*, 2(5): 2-6.
- Wills, Barry A. 1992. *Mineral Processing Technology 6th Edition*. Canada: Butterworth-Heinemann.
- Wills, B.A. dan Tim Napier-Munn. 2006. *Mineral Processing Technology an Introduction to Practical Aspect of Ore Treatment and Mineral Recovery*. Canada: John Wiley & Sons Inc.