

SKRIPSI

ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS PASIR SILIKA SEBAGAI BAHAN BAKU *SILICON CARBIDE* DALAM SKALA LABORATORIUM



OLEH :

PUTRI AMALIA

03021381823102

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

2022

SKRIPSI

**ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS PASIR
SILIKA SEBAGAI BAHAN BAKU *SILICON CARBIDE*
DALAM SKALA LABORATORIUM**

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



OLEH :

PUTRI AMALIA

03021381823102

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

2022

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS PASIR
SILIKA SEBAGAI BAHAN BAKU *SILICON CARBIDE*
DALAM SKALA LABORATORIUM**

SKRIPSI

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

Oleh :

**Putri Amalia
(03021381823102)**

Palembang, Februari 2022

Pembimbing I



Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, M.S., M.T.
NIP. 195909251988111001


Pembimbing II



Ir. H. Ubaidillah Anwar Prabu, M.S.
NIP. 195510181988031001



**Mengehtahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**


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

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Putri Amalia
Nim : 03021381823102
Judul : “Analisis Peningkatan Kualitas Pasir Silika Sebagai Bahan Baku
Silicon Carbide Di Laboratorium Pengolahan Bahan Galian
Fakultas Teknik 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, Februari 2022



Putri Amalia
03021381823102

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Putri Amalia
Nim : 03021381823102
Judul : “Analisis Peningkatan Kualitas Pasir Silika Sebagai Bahan Baku
Silicon Carbide Di Laboratorium Pengolahan Bahan Galian
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya”

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan 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, Februari 2022



Putri Amalia
03021381823102

RIWAYAT HIDUP



Putri Amalia. Anak perempuan yang lahir di OKU Timur, pada tanggal 08 Desember 2000. Anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Marmo dan Afriyanti. Mengawali pendidikan tingkat dasar di Sekolah Dasar Negeri 02 Sidomulyo tahun 2006. Pada Tahun 2012 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMPN 02 Belitang. Pada Tahun 2015 melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Islam Az-Zahrah Palembang dan pada Tahun 2018 berhasil masuk menjadi mahasiswa di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya melalui Ujian Seleksi Mandiri (USM). Selama menjadi mahasiswa Universitas Sriwijaya, penulis aktif pada organisasi keanggotaan BEM KM FT Reg. Palembang Universitas Sriwijaya Periode 2018-2019, 2019-2020 serta aktif dalam organisasi SC PERHAPI UNSRI Periode 2019-2020, 2020-2021. Penulis juga aktif mengikuti berbagai seminar baik di internal maupun eksternal kampus. Selain itu juga, penulis aktif mengikuti kegiatan eksternal kampus seperti National Mentorship Program oleh Indonesia Mining Student Network.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Kedua Orang Tua Saya tercinta, Saudaraku Nirmaya Maurentina dan M. Aqhsal Al-Qhiffari. Terimakasih keluargaku atas dukungan, doa, kasih sayang dan pengorbanan yang telah diberikan sehingga perjuangan yang telah aku lalui Alhamdulillah bisa berjalan dengan baik dan lancar.

Seorang terkasih sekaligus teman terbaik dalam segala hal di perkuliahan.

Pataya Family.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT karena atas karunia-Nya lah sehingga dapat diselesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Peningkatan Kualitas Pasir Silika Sebagai Bahan Baku *Silicon Carbide* Dalam Skala Laboratorium” dari tanggal 1 Februari 2021 sampai dengan 20 April 2021.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, M.S., M.T. dan Bapak Ir. H. Ubaidillah Anwar Prabu, M.S., 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. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE. Selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr.Eng. Ir. H. Joni Ardiansyah, 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 Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Ir. H. Ubaidillah Anwar Prabu, M.S. Selaku Pembimbing Akademik.
5. Semua Dosen yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan karyawan administrasi Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

Penyelesaian Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun diharapkan guna perbaikan nantinya. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi semua pihak, khususnya bagi mahasiswa Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Palembang, Februari 2022

Penulis

RINGKASAN

ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS PASIR SILIKA SEBAGAI BAHAN BAKU *SILICON CARBIDE* DALAM SKALA LABORATORIUM

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, November 2021

Putri Amalia; Dibimbing oleh Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, M.S., M.T. dan Ir. H. Ubaidillah Anwar Prabu, M.S. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

xvi + 151 Halaman, 16 Gambar, 7 Lampiran, 40 Tabel.

Ringkasan

Pasir silika atau pasir kuarsa di Indonesia banyak tersebar di beberapa daerah dan dapat ditemukan disepanjang pantai maupun laut. Cadangan terbesar pasir kuarsa terdapat di pulau Sumatera yaitu Sumatera Barat. Pasir kuarsa juga terdapat di provinsi Sumatera Selatan, pulau Bangka dan Belitung. Selain pulau Sumatera, pasir kuarsa juga terdapat di provinsi Kalimantan Barat dan Jawa Barat. Namun, provinsi Bangka Belitung memiliki cukup besar potensi sebagai daerah yang memiliki jumlah cadangan pasir kuarsa yang cukup melimpah. Di mana pasir kuarsa di lokasi ini berperan sebagai mineral ikutan endapan timah, yang merupakan komoditas tambang utama di provinsi ini. Proses pencucian pasir silika merupakan suatu cara membersihkan pasir silika untuk mendapatkan kualitas yang terbaik. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sluice box* dengan variabel yang saya gunakan adalah lama waktu proses.

Peningkatan kadar SiO_2 pada pasir silika pada proses pengolahan menggunakan alat *sluice box* dapat memenuhi syarat sebagai bahan baku *silicon carbide* sesuai dengan standar Jurnal yang digunakan yaitu sebesar 56,5% melalui analisis perhitungan *grain counting* dan hal tersebut dipengaruhi oleh variabel waktu proses yang digunakan dalam penelitian pada alat *sluice box*. Kualitas yang didapatkan pada Kadar SiO_2 dari pasir silika memiliki nilai tertinggi yang didapatkan dari hasil percobaan adalah sebesar 66,26% dan nilai recovery 17,87% dengan variabel waktu proses 40 detik dengan lebar *riffle* 10 cm dan tinggi *riffle* 4 mm. Kualitas SiO_2 dengan kadar terendah yang didapatkan dari hasil percobaan adalah sebesar 54,06% dan nilai recovery 56,91% dengan variabel masukan 30 detik dengan lebar *riffle* 20 cm dan tinggi *riffle* 8 mm.

Kata Kunci : *Sluice box*, Pasir Silika, Waktu Proses.

SUMMARY

ANALYSIS OF IMPROVEMENT THE QUALITY OF SILICA SAND AS A RAW MATERIAL FOR SILICON CARBIDE ON THE LABORATORY SCALE

Scientific Paper in the form of Skripsi, November 2021

Putri Amalia; advised by Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, M.S., M.T. and Ir. H. Ubaidillah Anwar Prabu, M.S. Department of Mining Engineering, Engineering Faculty, Sriwijaya University.

xvi + 151 Pages, 15 Pictures, 7 Attachment, 40 Tables.

Summary

Silica sand or quartz sand in Indonesia is widely spread in several areas and can be found along the coast and the sea. The largest reserves of quartz sand are on the island of Sumatra, West Sumatra. Quartz sand is also found in the provinces of South Sumatra, the islands of Bangka and Belitung. In addition to the island of Sumatra, quartz sand is also found in the provinces of West Kalimantan and West Java. However, the province of Bangka Belitung has considerable potential as an area that has a fairly abundant amount of quartz sand reserves. Where the quartz sand at this location acts as a by-product of tin deposits, which is the main mining commodity in this province. Silica sand washing process is a way to clean silica sand to get the best quality. The tool used in this research is a sluice box with the variable that I use is the length of processing time.

Increasing levels of SiO_2 in silica sand in the processing using a sluice box can meet the requirements as silicon carbide raw material according to the journal standards used, which is 56.5% through analysis of grain counting calculations and this is influenced by the processing time variables used in the study on the sluice box tool. The quality obtained on the SiO_2 content of silica sand has the highest value obtained from the experimental results which is 66.26% and the recovery value is 17.87% with a variable processing time of 40 seconds with a riffle width of 10 cm and a riffle height of 4 mm. The quality of SiO_2 with the lowest level obtained from the experimental results is 54.06% and the recovery value is 56.91% with an input variable of 30 seconds with a riffle width of 20 cm and a riffle height of 8 mm.

Keywords : Sluice Box, Silica Sand, Processing Time.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan Publikasi.....	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Riwayat Penulis.....	v
Halaman Persembahan	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan.....	viii
Summary	ix
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Pasir Silika.....	6
2.2.1 Silika	6
2.2.2 Pasir Silika	8
2.2.3 Sifat Fisik Pasir Silika.....	10
2.2.4 Genesa Pasir Silika.....	11
2.2.5 Metode Pengolahan Pasir Silika.....	11
2.2.5.1 <i>Gravity Concentration</i>	12
2.3 Silikon Karbida.....	13
2.4 Metode Pengolahan Alat <i>Sluice Box</i>	14

2.4.1	<i>Sluice Box</i>	15
2.4.2	Mekanisme kerja alat	17
2.4.3	Bagian-bagian dari <i>Sluice Box</i>	17
2.4.4	Parameter Penunjang Alat <i>Sluice Box</i>	18
2.4.5	Variabel-Variabel yang Mempengaruhi Pemisahan <i>Sluice Box</i>	20
2.4.6	<i>Recovery</i>	21
2.4.7	<i>Material Balance</i>	22
2.4.8	<i>Grain Counting Analisis</i>	23
2.5	Persyaratan Pembuatan <i>Silicon Carbide</i> Menurut Jurnal.....	24
BAB 3 METODE PENELITIAN		
3.1	Lokasi Penelitian	26
3.2	Jadwal Penelitian.....	26
3.3	Mekanisme Penelitian	27
3.3.1	Prosedur Penelitian.....	27
3.3.2	Alat Penelitian.....	29
3.3.3	Preparasi Sampel.....	30
3.4	Proses Penelitian.....	32
3.5	Hasil Penelitian.....	33
3.6	Analisis Hasil Penelitian.....	34
3.7	Bagan Alir penelitian.....	34
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Analisis Kadar Pasir Silika Sebelum Dilakukan Proses Pengolahan	36
4.2	Analisis Kadar Pasir Silika Setelah Dilakukan Proses Pengolahan	38
4.2.1	Berat Sampel Konsentrat dan <i>Tailing</i>	39
4.2.2	Hasil dan Pembahasan Analisis <i>Grain Counting</i>	42
4.2.3	Grafik Perbandingan Kadar SiO ₂ dengan Waktu Proses.....	44
4.2.4	Grafik Perbandingan Kadar SiO ₂ dengan Lebar dan Tinggi <i>Riffle</i> .	45
4.3	Kualitas Pasir Silika Setelah Dikakukan Proses Pengolahan	48
4.3.1	Hasil <i>Recovery</i> Pengolahan.....	48
4.3.2	Grafik Perbandingan Kadar SiO ₂ dengan <i>Recovery</i>	49
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	53

5.2	Saran.....	54
	Daftar Pustaka.....	55

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2. 1 Pasir Silika	9
2. 2 Gerakan Partikel pada Aliran yang Laminer.....	16
2. 3 Grafik Perbandingan antara <i>Recovery</i> dan Kadar Konsentrat (Wills, 2006) .	22
2. 4 Metode 3 kotak 2.5 cm x 2.5cm dan 5 kotak 1cm x 1cm (Andy, Yahya 2019)	23
3. 1 Alat <i>Sluice Box</i>	29
3. 2 Pengeringan Konsentrat dan Tailing.....	30
3. 3 Pemisahan ukuran dengan sieve shaker	31
3. 4 Ukuran fraksi hasil pemisahan dengan sieve shaker (a) 50 mesh, (b) 100 mesh, (c) 30+200+pan	32
3. 5 Pengamatan dan penghitungan jumlah butir mineral.....	32
3. 6 Bagan Alir Penelitian	35
4. 1 Grafik Kadar Fraksi Ukuran Sampel Awal Pasir Silika.....	37
4. 2 Grafik perbandingan kadar SiO ₂ dengan waktu proses.....	45
4. 3 Grafik perbandingan kadar SiO ₂ dengan lebar <i>riffle</i>	46
4. 4 Grafik perbandingan kadar SiO ₂ dengan tinggi <i>riffle</i>	47
4. 5 Kadar dan <i>Recovery</i> Konsentrat Keseluruhan	50
4. 6 Grafik Perbandingan Kadar SiO ₂ dengan <i>recovery</i>	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
2. 1 Bentuk-bentuk Silika.....	8
2. 2 Komposisi kimia secara umum pasir kuarsa di Indonesia	9
2. 3 Sifat Fisik Pasir Silika	10
3. 1 Jadwal Penelitian.....	26
4. 1 Hasil Uji Laboratorium Kadar Fraksi Ukuran Sampel Awal Pasir Silika	38
4. 2 Berat Sampel Basah Konsentrat dan <i>Tailing</i>	40
4. 3 <i>Material Balance</i>	41
4. 4 Analisis <i>grain counting</i> kadar pasir silika.....	43
4. 5 <i>Recovery</i> Hasil Pengolahan Pasir Silika	49
A.1 Spesifikasi Pompa Air Shimizu PS – 226 BIT	57
D. 1 <i>Material Balance</i>	60
E. 1 Berat dan Kadar Konsentrat.....	62
E.2 Hasil Percobaan Keseluruhan	67
G1. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 30 detik dengan lebar <i>riffle</i> 10 cm dan tinggi <i>riffle</i> 4 mm.....	71
G2. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 30 detik dengan lebar <i>riffle</i> 10 cm dan tinggi <i>riffle</i> 6 mm.....	74
G3. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 30 detik dengan lebar <i>riffle</i> 10 cm dan tinggi <i>riffle</i> 8 mm.....	77
G4. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 30 detik dengan lebar <i>riffle</i> 15 cm dan tinggi <i>riffle</i> 4 mm.....	80
G5. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 30 detik dengan lebar <i>riffle</i> 15 cm dan tinggi <i>riffle</i> 6 mm.....	83
G6. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 30 detik dengan lebar <i>riffle</i> 15 cm dan tinggi <i>riffle</i> 8 mm.....	86
G7. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 30 detik dengan lebar <i>riffle</i> 20 cm dan tinggi <i>riffle</i> 4 mm.....	89
G8. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 30 detik dengan lebar <i>riffle</i> 20 cm dan tinggi <i>riffle</i> 6 mm.....	92
G9. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 30 detik dengan lebar <i>riffle</i> 20 cm dan tinggi <i>riffle</i> 8 mm.....	95
G10. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 35 detik dengan lebar <i>riffle</i> 10 cm dan tinggi <i>riffle</i> 4 mm.....	98
G11. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 35 detik dengan lebar <i>riffle</i> 10 cm dan tinggi <i>riffle</i> 6 mm.....	101
G12. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 35 detik dengan lebar <i>riffle</i> 10 cm dan tinggi <i>riffle</i> 8 mm.....	104
G13. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 35 detik dengan lebar <i>riffle</i> 15 cm dan tinggi <i>riffle</i> 4 mm.....	107

G14. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 35 detik dengan lebar riffle 15 cm dan tinggi riffle 6 mm.....	110
G15. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 35 detik dengan lebar riffle 15 cm dan tinggi riffle 8 mm.....	113
G16. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 35 detik dengan lebar riffle 20 cm dan tinggi riffle 4 mm.....	116
G17. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 35 detik dengan lebar riffle 20 cm dan tinggi riffle 6 mm.....	119
G18. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 35 detik dengan lebar riffle 20 cm dan tinggi riffle 8 mm.....	122
G19. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 40 detik dengan lebar riffle 10 cm dan tinggi riffle 4 mm.....	125
G20. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 40 detik dengan lebar riffle 10 cm dan tinggi riffle 6 mm.....	128
G21. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 40 detik dengan lebar riffle 10 cm dan tinggi riffle 8 mm.....	131
G22. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 40 detik dengan lebar riffle 15 cm dan tinggi riffle 4 mm.....	134
G23. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 40 detik dengan lebar riffle 15 cm dan tinggi riffle 6 mm.....	137
G24. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 40 detik dengan lebar riffle 15 cm dan tinggi riffle 8 mm.....	140
G25. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 40 detik dengan lebar riffle 20 cm dan tinggi riffle 4 mm.....	143
G26. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 40 detik dengan lebar riffle 20 cm dan tinggi riffle 6 mm.....	146
G27. Hasil analisis <i>grain counting</i> konsentrat waktu proses 40 detik dengan lebar riffle 20 cm dan tinggi riffle 8 mm.....	149

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Pompa Air	57
Lampiran B. <i>Criteria of Concentration</i>	58
Lampiran C. Perhitungan Sudut Kemiringan.....	59
Lampiran D. Analisis <i>material balance</i>	60
Lampiran E. Perhitungan Nilai <i>Recovery</i>	62
Lampiran F. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Kadar <i>Feed</i>	68
Lampiran G. Hasil Analisis <i>Grain Counting</i> Konsentrat.....	71

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki salah satu material mineral pasir silika yang jumlah cadangannya cukup melimpah. Pasir silika atau pasir kuarsa di Indonesia banyak tersebar di beberapa daerah dan dapat ditemukan disepanjang pantai maupun laut. Cadangan terbesar pasir kuarsa terdapat di pulau Sumatera yaitu Sumatera Barat. Pasir kuarsa juga terdapat di provinsi Sumatera Selatan, pulau Bangka dan Belitung. Selain pulau Sumatera, pasir kuarsa juga terdapat di provinsi Kalimantan Barat dan Jawa Barat. Namun, provinsi Bangka Belitung memiliki cukup besar potensi sebagai daerah yang memiliki jumlah cadangan pasir kuarsa yang cukup melimpah. Di mana pasir kuarsa di lokasi ini berperan sebagai mineral ikutan endapan timah, yang merupakan komoditas tambang utama di provinsi ini. Sebaran endapan pasir ini umumnya dihasilkan melalui proses pencucian pada saat pemrosesan material timah.

Pasir silika yang memiliki kadar kemurnian tinggi dapat dikembangkan sebagai pemenuhan kebutuhan industri, misalnya industri semen, kaca, keramik, *sandblasting*, bata ringan, dan lain sebagainya. Masing-masing dari industri tersebut mempunyai persyaratan kualitas pasir silika yang berbeda-beda.

Mineral SiO_2 memegang peranan yang cukup penting dalam sebuah industri di Indonesia. Maka dari itu, pemerintah Indonesia saat ini sedang menitikberatkan pembangunan pada sektor industri, termasuk industri kimia yang menjadi salah satu strategi pembangunan nasional. Salah satu industri yang dimaksudkan adalah industri bahan atau material yang beroperasi pada suhu tinggi sehingga memerlukan penggunaan tanur. Sebagai contoh produk yang dihasilkan dengan cara tersebut yaitu sebagai bahan-bahan keramik, refraktori dan abrasif, seperti silikon karbida, aluminium oksida, kalsium karbida dan sebagainya.

Pelaku industri ketika memilih pasir silika harus memiliki kriteria dan kategori tertentu agar barang produksi tersebut mempunyai kualitas yang tinggi. Kriteria pasir silika tersebut diantaranya yaitu kadar SiO_2 (silikat), ukuran yang seragam,

dan warna. Dari ketiga kriteria tersebut, pertimbangan yang paling utama adalah kadar silikat dan ukuran pasir silika yang seragam. Sedangkan faktor warna silika (putih, abu-abu, kuning, dan coklat) tidak memberikan pengaruh apapun terhadap kualitas kadar barang produksi yang akan dihasilkan dikarenakan hanya persoalan estetika atau selera konsumen.

Salah satu proses pengolahan yaitu menggunakan metode *gravity concentration*. Metode *gravity concentration* merupakan pemisahan konsentrat dan *tailing* dengan memanfaatkan perbedaan berat jenis mineral. Salah satu alat yang dapat dilakukan untuk pengkonsentrasian dengan metode gravitasi yang paling sederhana adalah alat *sluice box* yang bisa untuk mengolah partikel yang berukuran 100 sampai 1000 mikron (Drzymala, 2007). *Sluice box* dapat digunakan pada tambang semprot untuk lapisan alluvial. Proses pengolahan ini harus dilakukan dengan memperhatikan standar operasional prosedur yang baik seperti ukuran dimensi dan jenis bahan *box*, model *riffle* yang dipasang, sudut kemiringan, debit air, saringan dan jenis karpet (Owen, 1990) agar *recovery* pasir silika dan kadar yang dihasilkan sesuai dengan syarat industri *silicon carbide*.

Proses pencucian pasir silika merupakan suatu cara membersihkan pasir silika untuk mendapatkan kualitas yang terbaik. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sluice box* dengan variabel yang saya gunakan adalah lama waktu proses. Maka dari itu untuk meningkatkan kualitas kadar pasir silika dan memisahkan mineral-mineral pengotor pada pasir silika dilakukan penelitian yang berjudul Analisis Peningkatan Kualitas Kadar Pasir Silika Sebagai Bahan Baku *Silicon Carbide* Dalam Skala Laboratorium. Penelitian ini ditujukan untuk memberikan kajian terhadap kualitas kadar pasir silika pada proses pencucian dalam industri *silicon carbide* guna menghasilkan kualitas yang baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, perumusan yang akan diteliti pada kegiatan penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana kualitas pasir silika sebelum dilakukan pencucian dengan alat *sluice box*?

2. Bagaimana cara menghasilkan kadar pasir silika berkualitas siap pakai yang sesuai standar kebutuhan bahan baku industri *silicon carbide*?
3. Bagaimana kualitas pasir silika setelah dilakukan proses pencucian dengan alat yang digunakan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang difokuskan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini membahas tentang kinerja alat *sluice box* dengan melakukan percobaan dalam skala laboratorium pada beberapa variabel operasi alat.
2. Variabel operasi yang dirubah adalah lebar dan ketinggian *riffle* serta lamanya waktu proses.
3. Variabel tetap dalam variabel ini adalah debit air, kemiringan *sluice box*, dan berat *feed*.
4. Penelitian membahas mengenai perhitungan *recovery* yang diperoleh dari percobaan ini.
5. Penelitian ini hanya membahas tentang tinjauan nilai kadar dalam proses pencucian pasir silika sebagai bahan baku silikon karbida.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kualitas pasir silika sebelum dilakukan pencucian menggunakan *sluice box*.
2. Menganalisis kualitas kadar pasir silika yang berkualitas siap pakai yang sesuai dengan standar kebutuhan bahan baku industri *silicon carbide*.
3. Meningkatkan kualitas pasir silika setelah dilakukan proses pencucian dengan alat yang digunakan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian tugas akhir oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Sebagai informasin untuk memberikan solusi terhadap pengusaha pertambangan mengenai kualitas pasir silika.
2. Dapat dijadikan oleh perusahaan sebagai referensi untuk menghasilkan pasir silika berkualitas yang siap pakai yang sesuai standar kebutuhan bahan baku industri *silicon carbide*.
3. Dapat menjadi studi literatur tentang proses pencucian pasir silika di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjiantoro B., Efendi M. 2016. Pengaruh Waktu Pelindian pada Proses Pemurnian Silikon Tingkat Metalurgi Menggunakan Larutan HCl. *Metalurgi*, 27(1): 1-6.
- Amin, Muhammad dkk. (2020). Pemurnian Pasir Silika Menjadi Pasir Standar Menggunakan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Everrhoa Bilimbil*) Sebagai *Leaching Agent*. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, Vol.14, No.1.
- Asian Metal Ltd. 2008. 2007 Annual Report on Chinese Silicon Carbide Market. <http://www.asianmetal.com>. 14 Mei 2021.
- Cotton, F.Albert., Wilkinson,G. (1989). Kimia Anorganik Dasar. Jakarta: Universitas Indonesia, 477-482.
- Della, V.P., I. Kuhm, D. Hotza. (2002). Rice husk ash an alternate source for active silica production. *Materials Letters*, 57: 818-82.
- Fhendy. 2011. Pasir Kuarsa. <http://uvrimining.blogspot.com/2011/12/pasirkuarsa.html>. (Diakses pada tanggal 17 Mei 2021).
- Garcia J.L.L., Castro M.L.L. (2003). Ultrasound: a powerful for leaching, Trends in Anal. *Chem*, Vol. 22, pp. 41- 47.
- Goncalves, M. R. F. & Bergmann, C. P. (2007). Thermal Insulators Made With Rice Husk Ashes: Production And Correlation Between Properties And Microstructure. *Construction And Building Materials*, 21(12): 2059-2065.
- Hendrawan, dkk. (2020). *Sandblasting* pada Kapal MV. Berlian Indah. *Jurnal Sain tara*.
- Horizon. (2011). *Penuntun Praktikum Kimia Organik II*. Jambi: Universitas Jambi.
- IARC.(1997). Silica, some silicates, coal dust and paramid fibrils. *IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum*, 68 : 1-475. PMID : 9303953.
- Iler, R.K. 1979. *Silica Gels and Powders*. In: The Chemistry of Silica. John Wiley and Sons, New York.

- Kirk, K. E. and Othmer, D. F. 1981. *Encyclopedia of Chemical Technology*. 3 edition, Volume 9. The Interscience Encyclopedia, John Willey and Sons, Inc, New York.
- L. Hartanto Nugroho. Purnomo., dan Issirep Sumardi. (2006). *Struktur dan Perkembangan Tumbuhan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ludiansyah, Riki., Hersenanto Catur Widiatmoko., Sriyanti. (2018). 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 Kabupaten Lebak Provinsi Banten. *Prosiding Teknik Pertambangan, Vol. 4, No.2*.
- NIOSH. (2002). *NIOSH Hazard Review: Heath Effects of Occupational Exposure to Respirable Crystalline Silica* (DHHS (NIOSH) Publication No. 2002-129). Cincinnati, OH, 145 pp.
- Scout, R.,P., W. (1993). *Silika Gel and Bonded Phases*. Chichester : John Willey & Sons Ltd.
- Simamora, Sartika M.S. (2012). Pembuatan Silikon Karbida (SiC) dari Pasir Silika (SiO_2) dan Karbon (C) dengan Kapasitas 30.000 Ton/Tahun. Teknik Kimia USU.
- Sukma, Hendri dkk. (2015). Peran Penguat Partikel Alumina dan Silikon Karbida Terhadap Kekerasan Material Komposit Matriks Aluminium. *Jurnal Teknik Mesin*, 009.
- Suparsih, T. H. S., Zainuri, M. (2013). Sintesis Silika dari Pasir Alam Tuban. *Jurnal Teknik POMITS, 1(1)*, 1-3.
- Wills, Lee, D. Graham, W. B. Mckasson And E.G. Hall. (1992). *Postharvest, An Introduction To The Physiology And Handling Of Fruit And Vegetables*. Australia: New South Wales University Press, Kensington.