

SKRIPSI

HILIRISASI PENGOLAHAN PASIR SILIKA UNTUK MEMENUHI STANDARISASI BAHAN BAKU INDUSTRI SEMEN DI LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA



OLEH :

RIFKY ANJAR FADHILAH

03021281722044

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

SKRIPSI

HILIRISASI PENGOLAHAN PASIR SILIKA UNTUK MEMENUHI STANDARISASI BAHAN BAKU INDUSTRI SEMEN DI LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

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



OLEH :

RIFKY ANJAR FADHILAH

03021281722044

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

HALAMAN PENGESAHAN

HILIRISASI PENGOLAHAN PASIR SILIKA UNTUK MEMENUHI STANDARISASI BAHAN BAKU INDUSTRI SEMEN DI LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

SKRIPSI

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

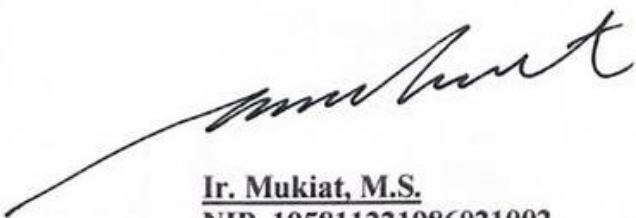
Oleh :

RIFKY ANJAR FADHILAH
NIM. 03021281722044

Indralaya, Mei 2021

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Mukiat, M.S.
NIP. 195811221986021002



RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T.
NIP. 197803232008122002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



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

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rifky Anjar Fadhilah

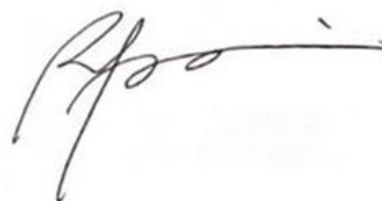
NIM : 03021281722044

Judul : Hilirisasi Pengolahan Pasir Silika untuk Memenuhi Standarisasi Bahan Baku Industri Semen di Laboratorium 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.

Indralaya, Mei 2021
Yang membuat pernyataan,



Rifky Anjar Fadhilah
NIM. 03021281722044

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rifky Anjar Fadhilah

NIM : 03021281722044

Judul : Hilirisasi Pengolahan Pasir Silika untuk Memenuhi Standarisasi Bahan Baku Industri Semen di Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau 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 paksaan dari siapapun.



Indralaya, Mei 2021



Rifky Anjar Fadhilah
NIM. 03021281722044

RIWAYAT HIDUP



Rifky Anjar Fadhilah, anak laki-laki yang lahir di Jakarta, pada tanggal 21 Januari 1999, anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Didin Nuryadin dan Tine Marliana. Mengawali pendidikan sekolah dasar di SD Bani Saleh 6 tahun 2004. Kemudian pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 33 Bekasi. Selanjutnya melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 3 Bekasi pada tahun 2013. Pada tahun 2017 melanjutkan pendidikan di Universitas Sriwijaya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama di perguruan tinggi pernah aktif bersosialisasi dan tergabung dalam beberapa organisasi kemahasiswaan. Pernah tergabung sebagai anggota Departemen Seni dan Olahraga Permata FT Unsri pada tahun 2018-2019 dan pada tahun selanjutnya diamanahkan sebagai Kepala Departemen Senior Permata FT Unsri 2019-2020. Selain itu juga aktif sebagai asisten laboratorium yaitu Korps Asisten Laboratorium Eksplorasi Tambang dan Korps Asisten Laboratorium Pengolahan Bahan Galian di Jurusan Teknik Pertambangan Unsri.

HALAMAN PERSEMBAHAN



Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan (QS : Al-Insyirah 5)

Alhamdulillahirobbil'alamin,

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas nikmat dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan studi dan Tugas Akhir saya.

Sujud syukurku kupersembahkan kepadaMu ya Allah. Berikan hidayah-Mu agar senantiasa istiqomah dalam kebaikan agar karunia yang Engkau titipkan bisa bermanfaat bagi peradaban.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Ayahanda (Didin Nuryadin) dan Adik (Najwa Aulia Rahma) saya yang selalu memberikan kasih sayang dan support tanpa henti untuk selalu berjuang dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan juga tak lupa saudara, sahabat, dan teman-teman saya yang selama ini telah memberikan semangat dan bantuan kepada saya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan anugerah-Nya sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Penelitian ini berjudul “Hilirisasi Pengolahan Pasir Silika Untuk Memenuhi Standarisasi Bahan Baku Industri Semen di Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya” pada tanggal 1 Januari – 25 Februari 2021 di Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Ir. Mukiat, M.S. selaku pembimbing pertama dan Ibu RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T. selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini. Selain itu diucapkan terima kasih juga kepada:

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., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya
4. Seluruh dosen pengajar dan staf Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Seluruh keluarga dan teman-teman yang sudah banyak memberikan dukungan selama ini.

Dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini pastinya masih terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan.

Diharapkan Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi semua pihak, khususnya Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Mei 2021

Penulis

RINGKASAN

HILIRISASI PENGOLAHAN PASIR SILIKA UNTUK MEMENUHI STANDARISASI BAHAN BAKU INDUSTRI SEMEN DI LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Mei 2021

Rifky Anjar Fadhillah; Dibimbing oleh Ir. Mukiat, M.S. dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T.,

HILIRIZATION OF SILICA SAND PROCESSING TO FULFILL THE STANDARDIZATION OF CEMENT INDUSTRY RAW MATERIALS IN THE ENGINEERING FACULTY LABORATORIES OF SRIWIJAYA UNIVERSITY.

xv + 82 halaman, 15 gambar, 9 tabel, 4 lampiran.

RINGKASAN

Salah satu kegunaan pasir silika yaitu dalam pembuatan semen karena mengandung silika (SiO_2) yang berfungsi sebagai pencampuran bahan utama semen. Pasir silika yang digunakan untuk proses pembuatan semen harus memenuhi Standar Nasional Indonesia yang diatur dalam (SNI-15-2049-2004). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar pasir silika dalam *feed*, menganalisis pengaruh variabel debit air dan kecepatan *feeding* pada pengolahan pasir silika menggunakan *willobi* terhadap kadar konsentrat dan *recovery*, dan mengetahui debit air dan kecepatan *feeding* terbaik yang menghasilkan kadar konsentrat dan *recovery* sesuai dengan syarat bahan baku pembuatan semen. Penelitian dilakukan dengan menggunakan alat *willobi* dengan variabel yang ditetapkan sebagai parameter adalah debit air dan kecepatan *feeding*. Debit air yang digunakan dalam penelitian adalah 19 L/menit, 23 L/menit, 30 L/menit, 35 L/menit, dan 40 L/menit. Kecepatan *feeding* yang digunakan adalah 5 kg/jam, 6 kg/jam, 7,5 kg/jam, 10 kg/jam, 15 kg/jam. Hasil dari percobaan kemudian dilakukan *grain counting analysis* untuk mendapatkan nilai kadar SiO_2 sebesar $\geq 90,52\%$ sebagai syarat bahan baku pembuatan semen. Hasil analisis kadar SiO_2 pada *feed* sebesar 84,80%. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa debit air dan *recovery* berpengaruh terhadap kadar konsentrat dan *recovery* pencucian pasir silika. Semakin besar debit air maka kadar konsentrat cenderung semakin meningkat. Semakin besar kecepatan *feeding* maka kadar konsentrat cenderung semakin menurun. Berdasarkan hasil penelitian juga dapat diketahui bahwa semakin besar debit air maka *recovery* cenderung semakin menurun dan semakin besar kecepatan *feeding* maka *recovery* cenderung semakin meningkat. Berdasarkan hasil penelitian terdapat 6 percobaan yang menghasilkan kadar pasir silika yang memenuhi syarat bahan baku pembuatan semen. Penerapan debit air yang terbaik pada *willobi* adalah 35 L/menit sedangkan kecepatan *feeding* yang terbaik adalah 6 kg/jam. Pada kondisi ini didapatkan kadar konsentrat silika sebesar 90,76% dan *recovery* sebesar 72,57%.

Kata kunci : kadar SiO_2 , *willobi*, *recovery*, *grain counting analysis*.

SUMMARY

HILIRIZATION OF SILICA SAND PROCESSING TO FULFILL THE STANDARDIZATION OF CEMENT INDUSTRY RAW MATERIALS IN THE ENGINEERING FACULTY LABORATORIES OF SRIWIJAYA UNIVERSITY. Scientific Paper in the form of Skripsi, May 2021

Rifky Anjar F; Supervised by Ir. Mukiat, M.S. and RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T.,

xv + 82 pages, 15 pictures, 9 tables, 4 attachments

SUMMARY

One of the uses of silica sand is in the manufacture of cement because it contains silica (SiO_2) which serves as the mixing of the main ingredients of cement. Silica sand used for the cement-making process must fulfill the Indonesian National Standard regulated in (SNI-15-2049-2004). This study aims to analyze the content of silica sand in the feed, analyze the effect of variable water flow rates and feeding speed on silica sand processing using willobi on concentrate and recovery, and determine the best water discharge and feeding speed that produce concentrate and recovery according to the raw material requirements cement making. The research was conducted using the willobi with the variables defined as parameters, water flow rate and feeding speed. The water discharge used in the study was 19 L / minute, 23 L / minute, 30 L / minute, 35 L / minute, and 40 L / minute. The feeding speed used was 5 kg / hour, 6 kg / hour, 7.5 kg / hour, 10 kg / hour, 15 kg / hour. The results of the experiment were then performed a grain counting analysis to obtain a SiO_2 of $\geq 90,52\%$ as raw material for cement manufacturing. The results of the analysis of SiO_2 assay in the feed were 84.80%. Based on the results of the study showed that water discharge and recovery had an effect on the concentration of concentrates and the recovery of washing silica sand. The greater the water discharge, the concentration tends to increase. The greater the feeding speed, the lower the concentration of concentrate. Based on the research results, it can also be seen that the greater the water discharge, the recovery tends to decrease and the greater the feeding speed, the recovery tends to increase. Based on the results of the study, there were 6 experiments that resulted in silica sand content that met the requirements for raw material for cement making. The best application of water flow rate for willobi is 35 L / minute, while the best feeding speed is 6 kg / hour. In this condition, the silica concentrate content was 90.76% and the recovery was 72.57%.

Keywords: SiO_2 assay, willobi, recovery, grain counting analysis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Persetujuan Publikasi.....	iv
Halaman Pernyataan Integritas	v
Riwayat Hidup	vi
Halaman Persembahan.....	vii
Kata Pengantar	viii
Ringkasan.....	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Pasir Silika	6
2.2.1 Ganesa Pasir Silika.....	7
2.2.2 Sifat Fisik & Kimia Pasir Silika.....	8
2.2.3 Manfaat Pasir Silika	8
2.2.4 Pengolahan Pasir Silika.....	10
2.2.5 Hilirisasi Industri Pasir Silika	11
2.3 <i>Willobi</i>	12
2.4 Kadar dan <i>Recovery</i> Pasir Silika Sebagai Syarat Bahan Baku Pembuatan Semen.....	14
2.4.1 Kadar	14
2.4.2 <i>Recovery</i>	15
2.4.3 Standar Nasional Indonesia untuk Pembuatan Semen (SNI 15-2049-2004).....	16
2.5 Analisis Regresi	17

2.5.1 Analisis Regresi Linier Sederhana	17
2.5.2 Analisis Regresi Linier Berganda	18
2.5.3 Analisis Determinasi Linier Berganda	19
2.5.4 Analisis Korelasi	19
BAB 3 METODE PENELITIAN	21
3.1 Lokasi & Jadwal Penelitian	21
3.2 Alat dan Bahan.....	21
3.3 Tahapan Penelitian.....	23
3.3.1 Studi Literatur	23
3.3.2 Preparasi Sampel	24
3.4 Pengambilan Data	24
3.4.1 Data Primer	24
3.4.2 Data Sekunder	27
3.5 Pengolahan & Analisis Data	27
3.6 Bagan Alir & Matriks Penelitian	27
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Analisis Kualitas Pasir Silika pada <i>Feed</i>	30
4.2 Analisis Pengaruh Perubahan Debit Aliran Air dan Kecepatan <i>Feeding</i> Terhadap Kadar Konsentrat dan <i>Recovery</i>	31
4.3 Debit Air dan Kecepatan <i>Feeding</i> pada <i>Willobi</i> yang Menghasilkan Kadar dan <i>Recovery</i> Terbaik Untuk Memenuhi Syarat Bahan Baku Semen	45
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.1 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Pasir Silika (Sri, 2012)	6
2.2 Hilirisasi Industri Pasir Silika	11
2.3 Willobi (Eriyanto, 2019)	12
2.4 Grafik perbandingan recovery dan kadar konsentrat (Wills, 2006).....	16
2.5 Nilai koefisien korelasi (Sugiyono, 2006)	20
3.1 <i>Willobi</i>	22
3.2 <i>Screen</i>	22
3.3 <i>Sieve shaker</i>	23
3.4 <i>Microscope stereo 40x ST30-2L</i>	23
3.5 Alur prosedur percobaan	26
3.6 Bagan alir penelitian	28
4.1 Pengaruh debit air terhadap kadar konsentrat	32
4.2 Pengaruh kecepatan <i>feeding</i> terhadap kadar pasir silika (SiO ₂).....	34
4.3 Pengaruh debit air terhadap recovery.....	39
4.4 Pengaruh kecepatan <i>feeding</i> terhadap kadar konsentrat.....	40
4.5 Kadar dan <i>recovery</i> pada seluruh percobaan	45

DAFTAR TABEL

Halaman

2.1 Spesifikasi pasir standar ottawa berdasarkan ASTM C 190	7
2.2 Kandungan bahan-bahan kimia dalam semen (Kusuma, 1993).....	17
3.1 Jadwal penelitian.....	21
3.2 Penyelesaian rumusan masalah	29
4.1 Kadar silika pada <i>feed</i>	30
4.2 Hasil perhitungan pengaruh variabel penelitian terhadap kadar SiO ₂	31
4.3 Analisis regresi ganda variabel penelitian terhadap kadar konsentrat	35
4.4 Perhitungan <i>recovery</i> pengolahan pasir silika.....	38
4.5 Data analisis regresi ganda variabel penelitian terhadap <i>recovery</i>	41
C.1 Data kadar pasir silika pada <i>feed</i>	55
C. 2 Data kadar pasir silika pada konsentrat sampel ke-1.....	56
C.3 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-2.....	57
C.4 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-3.....	58
C.5 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-4.....	59
C.6 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-5.....	60
C.7 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-6.....	61
C.8 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-7.....	62
C.9 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-8.....	63
C.10 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-9.....	64
C.11 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-10.....	65
C.12 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-11.....	66
C.13 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-12.....	67
C.14 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-13.....	68
C.15 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-14.....	69
C.16 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-15.....	70
C.17 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-16.....	71
C.18 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-17.....	72
C.19 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-18.....	73
C.20 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-19.....	74
C.21 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-20.....	75
C.22 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-21.....	76
C.23 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-22.....	77
C.24 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-23.....	78
C.25 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-24.....	79
C.26 Data kadar pasir silika pada sampel konsentrat ke-25.....	80
D.1 <i>Recovery</i> seluruh hasil percobaan	80

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Perhitungan Debit Aliran Air (Q)	50
Lampiran B. Perhitungan Kadar Pasir Silika pada Feed dan Konsentrat	52
Lampiran C. Data Hasil Grain Counting Analysis (GCA) di Laboratorium Petrologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya	55
Lampiran D. Perhitungan <i>Recovery</i> Konsentrat.....	81

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan Industri di Indonesia berkembang semakin pesat, sehingga bahan baku yang cukup dan pengolahan bahan tambang yang baik serta pemanfaatan hasil penambangan yang tepat sasaran sangat diperlukan sekali untuk menunjang pembangunan industri di Indonesia. Indonesia sendiri memiliki kekayaan mineral yang beragam seperti timah, silika, nikel, batu gamping, pasir silika dan lain-lain. Salah satu bahan baku hasil tambang yang dibutuhkan adalah pasir silika.

Pasir silika ataupun juga disebut pasir kuarsa merupakan salah satu mineral nonlogam yang paling melimpah di Indonesia. Hal ini terjadi karena kondisi alam Indonesia yang hampir separuhnya tersusun dari batuan beku yang bersifat asam sebagai sumber pembentuk bahan galian tersebut. Pasir silika banyak ditemukan di daerah pesisir sungai, pantai, danau, dan laut dangkal

Pasir silika memegang peranan cukup penting untuk industri, baik sebagai bahan utama maupun ikutan. Sebagai bahan baku utama kandungan SiO_2 yang terkandung dalam pasir silika digunakan oleh industri manufaktur terutama untuk bahan bangunan serta keperluan rumah tangga.

Salah satu kegunaan pasir silika yaitu dalam pembuatan semen karena mengandung silika (SiO_2) yang berfungsi sebagai pencampuran bahan utama semen. Kadar silika yang digunakan harus sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Spesifikasi mutu bahan baku untuk pembuatan semen diatur dalam SNI Nomor 15-2049-2004 tentang pembuatan semen *portland* yang dibuat oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN). Menurut SNI, kandungan pasir silika minimal sebesar 20% dari kandungan total seluruh bahan pembuatan semen sedangkan kadar pasir silika untuk pembuatan semen minimal sebesar 90,52%.

Proses pengolahan pasir silika dapat menggunakan prinsip konsentrasi berat jenis (*gravity concentration*) yang bertujuan untuk meningkatkan kadar pasir silika. Proses pengolahan pasir silika sendiri yang merupakan bahan galian dapat menggunakan beberapa jenis alat, salah satunya diantaranya adalah alat *Willobi*.

Willobi merupakan suatu alat konsentrasi berat jenis dimana alat ini bekerja dengan memanfaatkan berat jenis mineral dan media air sebagai prinsip kerjanya, dimana suatu mineral akan mengendap kemudian menjadi konsentrat jika memiliki berat jenis yang tinggi dan sebaliknya apabila mineral yang lain memiliki berat jenis rendah maka mineral tersebut akan terbawa keatas dan menjadi *tailing*.

Proses kinerja alat *willobi sendiri* dipengaruhi oleh beberapa parameter seperti kecepatan debit aliran air (Q), kecepatan *feeding*, dan luas permukaan *willobi*, dimana parameter-parameter ini memengaruhi hasil pengolahan berdasarkan kadar dan *recovery* yang dihasilkan. Maka dari itu, dalam penelitian ini dilakukan peningkatan kualitas pasir silika menggunakan alat *Willobi* dan penelitian ini diberi judul “**Hilirisasi Pengolahan Pasir Silika Untuk Memenuhi Standarisasi Bahan Baku Industri Semen di Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**”. Penelitian ini menggunakan variabel bebas dan variabel tetap, variabel bebas yang digunakan adalah debit aliran air (Q) dan kecepatan *feeding* sedangkan variabel tetap yang digunakan adalah luas permukaan alat (400 cm²).

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dibahas antara lain:

1. Bagaimana besar kadar pasir silika pada kondisi awal *feed*?
2. Bagaimana pengaruh variabel debit aliran air (Q) dan kecepatan *feeding* (V_f) terhadap kadar konsentrat dan *recovery* pada *willobi*?
3. Bagaimana kondisi paling terbaik pada kinerja *willobi* agar diperoleh kadar silika dan *recovery* yang memenuhi standar untuk bahan baku semen?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi dengan hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan *willobi* sebagai alat pencucian pasir silika yang berlokasi di Laboratorium Pengolahan Bahan Galian Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

2. Perubahan debit air dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 5 (lima) kali yaitu 19 liter/menit, 23 liter/menit, 30 liter/menit, 36 liter/menit, 40 liter/menit.
3. Perubahan kecepatan *feeding* dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 5 (lima) kali yaitu 5 kg/jam, 6 kg/jam, 7,5 kg/jam, 10 kg/jam, 15 kg/jam.
4. Penelitian ini berfokus pada hasil kadar konsentrat dan *recovery* pasir silika pada *willobi* untuk syarat bahan baku pembuatan semen.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah meningkatkan kualitas pasir silika untuk memenuhi syarat bahan baku pembuatan semen. Adapun tujuan yang nantinya akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menganalisis kadar pasir silika dalam *feed*.
2. Menganalisis pengaruh variabel debit air (Q) dan kecepatan *feeding* (V_f) pada pengolahan pasir silika menggunakan *willobi* terhadap kadar konsentrat dan *recovery*.
3. Menganalisis debit air dan kecepatan *feeding* terbaik yang menghasilkan kadar konsentrat dan *recovery* sesuai dengan syarat bahan baku pembuatan semen.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat antara lain:

1. Bidang akademis
Manfaat yang diperoleh pada bidang akademis yaitu untuk memberikan ilmu pengetahuan, wawasan dan informasi mengenai inovasi alat pada proses pengolahan pasir silika.
2. Bidang Industri
Manfaat penelitian ini dalam bidang industri adalah membantu meningkatkan nilai tambah dan nilai *recovery* hasil pengolahan pasir silika agar dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri seme

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiyan, U. 2018. *Pasir Silika Tuban Sebagai Bahan Substitusi Semen Dan Batu Pecah Substitusi Pasir Untuk Campuran Paving*. Surabaya: Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
- Amin, M. 2019. *Pemurnian Pasir Silika Menjadi Pasir Standar Menggunakan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Everrhoa Bilimbi L*) Sebagai Leaching Agent*. Lampung: Balai Penelitian Teknologi Mineral – LIPI.
- Badan Standarisasi Nasional. 2004. *SNI 15-2049-2004*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Bisri. 2010. *Bahan Galian Pasir Silika*. Bandung: PPTM
- Cotton dan Wilkinson. 2007. *Kimia Anorganik Dasar*. Cetakan Pertama. Jakarta: UI-Press.
- Eriyanto, D. 2019. *Optimalisasi Kinerja Willobi Untuk Meningkatkan Recovery Bijih Timah di TB 1.42 Pemali PT Timah Tbk Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Gonçalves, 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.
- Hendra, G. 2019. *Analisis Kualitas Pasir Silika Untuk Memenuhi Kebutuhan Industri Pengecoran Logam di PT Walie Tampas Citratama, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Khotimah, 2008. *Diktat Mata Kuliah Hidrologi. Bahan Ajar*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial dan Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta.
- Lesbani, A. 2011. *Studi Interaksi Vanadium dan Nikel dengan Pasir Silika*. Indralaya: FMIPA Universitas Sriwijaya.
- Ligawan, K. 2016. *Pengaruh Penggunaan Silica Fume pada Beton Ringan dengan Agregat Kasar Gerabah*. Yogyakarta: Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta

- Meechumna, P. 2000. *Tin Mining Industry Of Thailand*. Bangkok: Department of mining and Petroleum Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University.
- Prayogo, T. 2009. *Survei Potensi Pasir Silika Di Daerah Ketapang Propinsi Kalimantan Barat*. Ketapang: Peneliti Pusat Teknologi Sumber Daya Mineral BPPT
- Sri. 2012. *Kajian Lingkungan Pemanfaatan Pasir Kwarsa*. Bandung: Kementerian Pekerjaan Umum Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung:Tarsito
- Sugiyono, 2006. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: CV Alvabeta.
- Tobing. 2005. *Pengolahan Bahan Galian (Mineral Dressing)*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral.
- Trianasari. 2017. *Analisis Dan Karakterisasi Kandungan Silika (Sio₂) Sebagai Hasil Ekstraksi Batu Apung*. LAMPUNG:UNIVERSITAS LAMPUNG
- Wills. 2006. *Mineral Processing Technology 7th edition*. Canada: Elsevier Science & Technology Books.