

SKRIPSI

**ANALISIS PEMANFAATAN BAUKSIT UNTUK MEMENUHI
KEBUTUHAN PEMBUATAN SEMEN GEOPOLIMER
DI LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA**



OLEH :

M RAFLI PANDITA

03021381722105

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

2023

SKRIPSI

**ANALISIS PEMANFAATAN BAUKSIT UNTUK MEMENUHI
PEMBUATAN SEMEN GEOPOLIMER 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:

M RAFLI PANDITA

03021381722105

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

2023

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PEMANFAATAN BAUKSIT UNTUK MEMENUHI
KEBUTUHAN PEMBUATAN SEMEN GEOPOLIMER DI
LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

SKRIPSI

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

Oleh

M Rafli Pandita

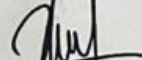
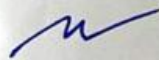
03021381722105

Palembang,

Juli 2023

Pembimbing I

Pembimbing II



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

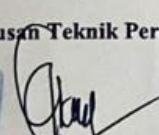
Rosihan Pebrianto, S.T., M.T.

NIP. 195909251988111001

NIP. 199002102019031012

Mengetahui

Ketua jurusan Teknik Pertambangan



Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., C.P., IPU.

NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

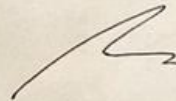
Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M Rafli Pandita
NIM : 03021381722105
Judul : Analisis Pemanfaatan Bauksit Untuk Memenuhi Kebutuhan
Pembuatan Semen Geopolimer di Laboratorium Fakultas
Teknik Universitas Sriwijaya

Memberikan izin kepada pembimbing dan universitas sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian apabila dalam 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk mendapatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2023



M Rafli Pandita
NIM. 03021381722105

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M Rafli Pandita
NIM : 03021381722105
Judul : Analisis Pemanfaatan Bauksit Untuk Memenuhi Pembuatan
Semen Geopolimer di Laboratorium Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi dosen pembimbing dan bukan penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau 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, Juli 2023



M Rafli Pandita

NIM. 03021381722105

RIWAYAT PENULIS



M Rafli Pandita, merupakan putra kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Yudi Afianto dan Saftarina. Penulis lahir di Palembang pada tanggal 15 November 2000. Mengawali Pendidikan di SD Negeri 179 Palembang pada tahun 2005. Penulis melanjutkan Pendidikan tingkat pertama di SMP Negeri 3 Palembang pada tahun 2011. Selanjutnya pada tahun 2014 melanjutkan Pendidikan tingkat atas di SMA Plus Negeri 17 Palembang. Pada tahun 2017 melanjutkan Pendidikan di Universitas Sriwijaya, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Pertambangan melalui jalur Ujian Saringan Masuk Universitas Sriwijaya (USM UNSRI). Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, Penulis aktif sebagai anggota dari Permata FT Unsri periode 2017-2020. Selain itu, Penulis juga aktif mengikuti kegiatan sosial organisasi AIESEC dengan menjadi *local volunteer*. Penulis pun aktif mengikuti kegiatan seminar baik internal maupun eksternal kampus.

HALAMAN PERSEMBAHAN

**Skripsi ini saya persembahkan
kepada :**

1. *Ibunda (Saftarina), Ayahanda (Yudi Afianto) dan saudaraku (Sarah Amalia dan M Raki Pandita) yang telah memberi doa, pengertian, petunjuk dan semangat kepada rafli untuk menyelesaikan skripsi ini.*
2. *Kak egyd, uyun, diah, yogi dan cahaya atas support juga bantuannya.*
3. *Rara, bram, farhan, egik, oka, ojan, eldo atas penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Pemanfaatan Bauksit Untuk Memenuhi Pembuatan Semen Geopolimer di Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya”.

Laporan Tugas Akhir ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, M.S., M.T. selaku pembimbing I dan Rosihan Pebrianto, S.T, M.T., selaku pembimbing II dalam pembuatan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. 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., C.P., IPU. dan Rosihan Pebrianto, S.T, M.T. selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, M.S., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Dosen Pengajar dan Staff Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Universitas Sriwijaya.

Disadari bahwa substansi laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Palembang, Juli 2023

Penulis

RINGKASAN

ANALISIS PEMANFAATAN BAUKSIT UNTUK MEMENUHI PEMBUATAN SEMEN GEOPOLIMER DI LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Karya Tulis Ilmiah Berupa Laporan Skripsi, 2023

M Rafli Pandita; Dibimbing Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, M.S., M.T., dan Rosihan Pebrianto, S.T, M.T.,
xvii+ 84 Halaman, 22 Gambar, 6 Tabel, 5 Lampiran

RINGKASAN

Bauksit merupakan hasil proses pelapukan dari batuan granit yang di dalamnya terkandung berbagai mineral, salah satunya mineral boehmit (Al_2O_3) yang merupakan salah satu bahan yang digunakan dalam bahan baku pembuatan semen geopolimer. Untuk kadar Al_2O_3 dalam pembuatan semen geopolimer menurut Muchtar Aziz, Azahri (2014) yaitu 65,23%. Umumnya kadar Al_2O_3 hasil tambang tidak sesuai atau tidak mencapai kadar minimum untuk menjadi bahan baku semen geopolimer sehingga perlu dilakukan pencucian dengan menggunakan alat *thickener* untuk meningkatkan kadar Al_2O_3 agar memenuhi kebutuhan yang telah di tetapkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar *feed* bauksit sebelum dilakukan proses pencucian, menganalisis pengaruh variabel – variabel *thickener* terhadap kadar dan *recovery* bauksit, dan menganalisis kualitas bauksit yang dihasilkan sehingga dapat kadar Al_2O_3 yang dibutuhkan. Variabel dalam penelitian ini adalah berat *feed*, dan banyaknya putaran *rake*. Berat *feed* yang digunakan adalah 500 gr, 1000 gr, dan 1500 gr. Sedangkan untuk banyaknya putaran yang digunakan adalah 38 rpm, 41 rpm, 43 rpm, 60 rpm, dan 63 rpm kali. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat 2 percobaan yang mengalami peningkatan kadar Al_2O_3 sehingga percobaan ini dapat memenuhi kebutuhan dalam pembuatan semen geopolimer. Untuk kadar Al_2O_3 tertinggi dalam percobaan ini terdapat pada penelitian dengan variasi berat *feed* 1000 gr, dan banyaknya putaran 140 yaitu dengan kadar konsentrat Al_2O_3 65,86 % dan kadar *recovery* sebesar 85,91%. Hasil tersebut dapat terjadi karena prinsip alat *thickener* yaitu terjadinya pusaran sehingga mineral ringan yang ada didalam *feed* akan terbuang keatas sedangkan mineral konsentrat akan turun kebawah tangki.

Kata Kunci : Kadar Al_2O_3 , Berat *Feed*, Banyaknya Putaran

SUMMARY

ANALYSIS OF BAUXITE UTILIZATION TO MEET THE MANUFACTURE OF GEOPOLYMER CEMENT IN THE LABORATORY OF THE FACULTY OF ENGINEERING, SRIWIJAYA UNIVERSITY

Scientific Papers in the Form of Thesis Reports, 2023

M Rafli Pandita; Guided by Dr. Ir. H. Maulana Yusuf, M.S., M.T., and Rosihan Pebrianto, S.T, M.T.,

xvii+ 84 Pages, 22 Figures, 6 Tables, 5 Attachments

SUMMARY

Bauxite is the result of the weathering process of granite rocks in which there are various minerals, one of which is the mineral boehmite (Al_2O_3) which is one of the materials used in the raw material for making geopolymer cement. For the level of Al_2O_3 in the manufacture of geopolymer cement according to Muchtar Aziz, Azahri (2014) is 65.23%. Generally, the level of Al_2O_3 from mining is not suitable or does not reach the minimum level to become a raw material for geopolymer cement so it is necessary to wash it using a *thickener* to increase the level of Al_2O_3 to meet the needs that have been set. This study aims to analyze *bauxite* feed levels before the washing process, analyze the influence of thickener variables on bauxite levels and *recovery*, and analyze the quality of bauxite produced so that Al_2O_3 levels are needed. The variables in the study were the weight of the *feed*, and the number of rounds of the *rake*. The weight of the feed used is 500 gr, 1000 gr, and 1500 gr. As for the number of revolutions used, it is 38 rpm, 41 rpm, 43 rpm, 60 rpm, and 63 rpm times. Based on the research that has been carried out, there are 2 experiments that have increased levels of Al_2O_3 so that this experiment can meet the needs in the manufacture of geopolymer cement. The highest Al_2O_3 content in this experiment was found in a study with a variation in *feed* weight of 1000 gr, and a total of 140 rounds, namely with a concentrate content of Al_2O_3 65.86% and a recovery rate of 85.91%. This result can occur because of the principle of the *thickener* tool, namely the occurrence of a vortex so that the light minerals in the *feed* will be wasted upwards while the concentrate minerals will fall to the bottom of the tank.

Keywords: Al_2O_3 Levels, Feed Weight, Number of Spins

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Halaman Judul	ii
Halaman Pengesahan	iii
RIWAYAT PENULIS	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I Error! Bookmark not defined.	
PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Bauksit.....	6
2.2.1. Endapan Laterit Bauksit.....	7
2.2.2. Karakteristik Bauksit.....	8
2.2.3. Proses Pembentukan Endapan Bauksit.....	8
2.2.4. Faktor Pengontrol Endapan Bauksit.....	8
2.2.5. Manfaat Bauksit.....	9
2.3 Semen Geopolimer.....	10
2.4 Thickener.....	12
2.4.1 Prinsip Dasar Thickener.....	13
2.4.2 Continuous Thickener.....	14
2.4.3 Four Tray Dorr Thickener.....	15
2.4.4 Perhitungan Pada Continous Thickener.....	15

2.4.5	<u>Variabel yang Mempengaruhi <i>Thickening</i>.....</u>	17
<u>BAB III</u>		
<u>METODELOGI PENELITIAN</u>		
3.1.	<u>Lokasi dan Waktu Penelitian.....</u>	21
3.2.	<u>Alat dan Bahan.....</u>	21
3.2.1.	<u>Alat.....</u>	21
3.2.2.	<u>Bahan.....</u>	24
3.3.	<u>Variabel Penelitian.....</u>	24
3.4.	<u>Tahapan Penelitian.....</u>	25
3.4.1.	<u>Penyelesaian Masalah.....</u>	27
3.5.	<u>Bagan Alir Penelitian.....</u>	29
<u>BAB IV</u>		
<u>HASIL DAN PEMBAHASAN</u>		
4.1.	<u>Analisis Kadar Bauksit Sebelum Pengolahan.....</u>	31
4.1.1.	<u>Analisis Kadar Awal Sampel Bauksit.....</u>	32
4.2.	<u>Analisis Kadar Al₂O₃ dan <i>Recovery</i> Pada Konsentrat.....</u>	34
4.2.1.	<u>Analisis Pengaruh Banyaknya Putaran Rake Pada berat Feed 500 gr, 1000 gr, dan 1500 gr Terhadap Kadar Al₂O₃.....</u>	35
4.2.2.	<u>Analisis Banyaknya Putaran <i>Rake</i> Terhadap <i>Recovery</i> Pada Berat <i>Feed</i> 500 gr, 1000 gr, dan 1500 gr.....</u>	37
<u>BAB 5</u>		
<u>KESIMPULAN DAN SARAN</u>		
5.1.	<u>Kesimpulan.....</u>	41
5.2.	<u>Saran.....</u>	41
<u>DAFTAR PUSTAKA.....</u>		
	43	
<u>LAMPIRAN.....</u>		
	45	

DAFTAR GAMBAR

2.1. <i>Thickener</i> (proses batch atau continuous).....	12
2.2. <i>Thickener</i> proses batch atau <i>continuous</i>	12
2.3. Diagram solid.....	13
2.4. Type <i>Thickener</i> dan Clarifier.....	14
2.5. Tipe Rake pada <i>Thickener</i>	14
2.6. Pola aliran dalam Continuous Filter.....	15
2.7. Perhitungan <i>Continuous Thickener</i>	16
2.8. <i>Rate Limiting Layer</i> Pada <i>Thickener</i>	16
3.1. <i>Thickener</i>	21
3.2. <i>sieve shaker</i>	22
3.3. <i>Dimmer</i>	22
3.4. Mikroskop.....	22
3.5. <i>stopwatch</i>	23
3.6. Timbangan.....	23
3.7. Kantong plastic.....	23
3.8. Ember.....	24
3.9. Alat tulis.....	24
3.10. Proses pengemasan sampel bauksit.....	26
3.11. Bagan Alir Penelitian.....	30
4.1. Grafik kadar ukuran fraksi sampel awal bauksit.....	33
4.2. Grafik Analisis Pengaruh Banyaknya Puratan <i>Rake</i> Terhadap Kadar.....	36
4.3. Grafik Analisis Pengaruh Berat <i>Feed</i> Terhadap Kadar.....	36
4.4. Grafik Analisis Banyaknya Putaran <i>Rake</i> Terhadap <i>Recovery</i>	38
4.5. Grafik Analisis Pengaruh Berat <i>Feed</i> Terhadap <i>Recovery</i>	38
4.6. Grafik Analisis Kualitas Bauksit Setelah Pengolahan.....	40

DAFTAR TABEL

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	22
3.2. Metode Penyelesaian Masalah.....	29
4.1. Kadar Al ₂ O ₃ pada Sampel Bauksit.....	33
4.2. Hasil Perhitungan Pengaruh Variabel Terhadap Kadar Konsentrat Al ₂ O ₃	36
4.3. Hasil Perhitungan Nilai <i>Recovery</i> dari Hasil Pengolahan.....	39
4.4. Hasil Keseluruhan Percobaan.....	41
A.1. Berat Jenis Mineral (Laboratorim Palentologi Universitas Sriwijaya).....	46
C.1. Data Analisis Kadar Al ₂ O ₃ Pada <i>Feed</i>	51
D.1. Data Kadar Al ₂ O ₃ Dengan Variabel Berat 500 gr, Banyaknya Putaran 80.....	52
D.2. Data Kadar Al ₂ O ₃ Dengan Variabel Berat 500 gr, Banyaknya Putaran 95.....	53
D.3. Data Kadar Al ₂ O ₃ Dengan Variabel Berat 500 gr, Banyaknya Putaran 110.....	54
D.4. Data Kadar Al ₂ O ₃ Dengan Variabel Berat 500 gr, Banyaknya Putaran 125.....	55
D.5. Data Kadar Al ₂ O ₃ Dengan Variabel Berat 500 gr, Banyaknya Putaran 140.....	56
D.6. Data Kadar Al ₂ O ₃ Dengan Variabel Berat 1000 gr, Banyaknya Putaran 80.....	57
D.7. Data Kadar Al ₂ O ₃ Dengan Variabel Berat 1000 gr, Banyaknya Putaran 95.....	58
D.8. Data Kadar Al ₂ O ₃ Dengan Variabel Berat 1000 gr, Banyaknya Putaran 110.....	59
D.9. Data Kadar Al ₂ O ₃ Dengan Variabel Berat 1000 gr, Banyaknya Putaran 125.....	60
D.10. Data Kadar Al ₂ O ₃ Dengan Variabel Berat 1000 gr, Banyaknya Putaran 140.....	61
D.11. Data Kadar Al ₂ O ₃ Dengan Variabel Berat 1500 gr, Banyaknya Putaran 80.....	62
D.12. Data Kadar Al ₂ O ₃ Dengan Variabel Berat 1500 gr, Banyaknya Putaran 95.....	63
D.13. Data Kadar Al ₂ O ₃ Dengan Variabel Berat 1500 gr, Banyaknya Putaran 110.....	64
D.14. Data Kadar Al ₂ O ₃ Dengan Variabel Berat 1500 gr, Banyaknya Putaran 125.....	65
D.15. Data Kadar Al ₂ O ₃ Dengan Variabel Berat 1500 gr, Banyaknya Putaran 140.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Berat Jenis Mineral.....	46
Lampiran B. Peningkatan Kadar Al ₂ O ₃ Pada Feed dan Konsentrat.....	46
Lampiran C. Data Hasil <i>Grain Counting Analysis</i> Sampel <i>Feed</i>	51
Lampiran D. Data Hasil <i>Grain Counting Analysis</i> Sampel Konsentrat.....	52
Lampiran E. Perhitungan Nilai <i>Recovery</i> Hasil Pengolahan.....	67

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki potensi bauksit yang relatif besar terutama terdapat di Pulau Bintan Provinsi Riau dan Provinsi Kalimantan Barat. Cadangan bauksit di Kalimantan Barat umumnya belum dieksploitasi secara optimal dan diperkirakan berjumlah besar (Husaini dkk, 2009, dalam Amalia dkk, 2013). Bauksit merupakan hasil proses pelapukan dari batuan granit yang merupakan batuan dasar yang tersebar pada morfologi dataran sampai dengan landai yang memungkinkan proses pelapukan dapat berlangsung secara intensif. Data Kementerian ESDM tahun 2010, menyatakan bahwa sumber daya bauksit di Indonesia sebanyak 726.585.010 juta ton bijih dan cadangan 111.791.676 juta ton bijih (Ijang Suherman, dkk. 2015). Salah satu wilayah penyebaran daerah tambang bauksit salah satunya adalah daerah Kalimantan Barat yang didukung oleh dengan batuan dasar yang bersifat asam-intermediet (seperti Sienit, Diorit kuarsa, Granodiorit dan Nefelin) sehingga kaya akan dengan komposisi unsur Al. Batuan dasar tersebut berumur Pra-tercier (kapur) yang didukung dengan iklim tropis, curah hujan yang tinggi, dan mekanisme proses pelapukan untuk terjadinya proses lateritisasi pembentukan endapan dan karakteristik bauksit yang dihasilkan.

Rencana Pemberlakuan Undang-undang Nomor 3 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Undang-undang Nomor no. 4 tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara menunjukkan bahwa Pemerintah mendorong industri dalam negeri untuk mendirikan pabrik pengolahan dan pemurnian mineral yang salah satunya adalah mineral bauksit. Mineral bauksit perlu diolah agar memenuhi spesifikasi bahan baku alumina. Pengolahan bauksit bertujuan untuk meningkatkan kadar $Al_2O_3 > 52\%$ dan $SiO_2 < 2\%$ sehingga ekonomis jika diusahakan dalam pembuatan alumina (Aziz, Muchtar dan Azhari. 2013).

Terdapat banyaknya jenis pengolahan dari bijih bauksit untuk digunakan sebagai produk yang bermanfaat. Salah satunya digunakan untuk pembuatan semen geopolymer. Bahan geopolimer didefinisikan sebagai suatu material atau

bahan yang dihasilkan dari proses geosintesis atau polimerisasi dari partikel aluminosilikat dan alkali silikat sehingga menghasilkan struktur amorf-semikristal tiga dimensi antara SiO_4 dan tetrahedral AlO_4 (Davidovits, 1994).

Pembuatan bahan geopolimer berbasis bauksit dalam kegiatan ini ditujukan untuk bahan bangunan yaitu bata dan plester (mortar), karena kebutuhannya di Indonesia cukup besar terutama untuk perumahan, sehingga diharapkan dapat menyerap bauksit dalam jumlah besar (Harjitno, dkk. 2011) hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu pilihan pemanfaatan bauksit. Dengan semakin tingginya kesadaran manusia akan dampak terhadap lingkungan hidup dari aktifitas suatu industri maka pemanfaatan limbah industri menjadi suatu keharusan untuk keberlangsungannya.

Kebutuhan bahan baku semen geopolimer berupa bauksit dengan kadar $\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 65,23 \%$ (azahri, 2014). PT. Aneka Tambang Tbk. masih mengimpor dari luar negeri, karena selama ini produk bauksit lokal memiliki kadar $\leq 45 \%$ sehingga dilakukan pencucian yang diharapkan dapat meningkatkan kadar Al_2O_3 sebesar 15,23 % agar sesuai kebutuhan Al_2O_3 untuk pembuatan semen geopolimer pembuatan semen geopolimer.

Proses peningkatan kadar bauksit dengan pengotornya biasanya dilakukan pada tahapan konsentrasi. Konsentrasi adalah proses pemisahan mineral berharga dan tidak berharga dengan tujuan untuk memperoleh kadar yang lebih tinggi. Teknologi pengolahan bahan tambang pada saat ini sudah sangat beragam, sesuai dengan sifat fisik dan kimia bahan tambang yang akan diolah. Salah satu peralatan yang digunakan dalam penelitian ini untuk meningkatkan konsentrasi bauksit Penelitian ini akan dilakukan menggunakan adalah peralatan pemisahan yaitu *thickener*. Tujuan utama *thickening* ialah meningkatkan konsentrasi padatan berdasarkan dengan aliran umpan. Pengendapan gravitasi akan terjadi jika dibantu dengan penambahan bahan kimia yang disebut floktulan. Aliran yang masuk menuju *thickener* umumnya disebut '*feed*' atau '*influent*'. Aliran bawah unit dapat disebut '*pulp*', '*sludge*', '*slurry*', '*mud*' ,dll. Aliran atas unit dapat disebut '*overflow*', '*effluent*', atau '*supernatan*' (Nurul Husaeni, dkk. 2012)

Ada beberapa variabel di *Thickener* diantaranya, banyak *rake* pada *Thickener*, kemiringan *rake* pada *Thickener*, dan waktu proses. Dalam penelitian ini penulis fokus pada banyaknya putaran dan berat sampel *feed* dalam pengaruhnya terhadap kadar dan *recovery* bauksit untuk digunakan sebagai bahan baku semen geopolimer. Maka dilakukanlah penelitian mengenai “**Analisis Pembuatan Bauksit Untuk Pembuatan Semen Geopolimer di Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan diteliti dari kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kualitas *feed* bauksit sebelum dilakukan proses pengolahan menggunakan alat *Thickener* ?
2. Bagaimana pengaruh variabel berat dan banyaknya putaran *rake* pada alat *thickener* terhadap kadar dan *recovery*?
3. Bagaimana kualitas *feed* bauksit setelah melalui proses pengolahan untuk memenuhi kebutuhan pembuatan semen geopolimer?

1.3 Batasan Masalah

Batasan – batasan masalah dari penelitian yang telah dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. Sampel bauksit yang dipakai untuk penelitian ini merupakan sampel dari PT. Aneka Tambang Tbk.
2. Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah Analisa partikel pengendapan bauksit pada alat *thickener*.
3. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu berat *feed* dengan variasi 500 gr, 1000 gr, 1500 gr dan banyaknya putaran *rake* pada alat *thickener* dengan variasi 38 rpm, 41 rpm, 43 rpm, 60 rpm, dan 63 rpm.
4. Variabel tetap pada penelitian ini yaitu debit air 0,2 liter/detik, waktu proses 1200 detik, kemiringan *rake* 45°, dan jumlah kipas berjumlah 4 buah.
5. Penelitian ini menggunakan analisa *grain counting analysis*.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk mendapatkan kadar Al_2O_3 pada konsentrat yang sesuai standar untuk memenuhi kebutuhan industri semen. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis kualitas *feed* bauksit sebelum dilakukan proses pengolahan menggunakan alat *Thickener*.
2. Menganalisis pengaruh variabel berat dan banyaknya putaran *rake* pada alat *thickener* terhadap kadar dan *recovery*.
3. Menganalisis kualitas *feed* bauksit setelah melalui proses pengolahan untuk memenuhi kebutuhan semen geopolimer.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat kepada beberapa pihak, yaitu

1. Dapat meningkatkan nilai jual bauksit dengan mengubahnya menjadi aluminium.
2. Dapat menjadi studi *literature* tentang bauksit dimasa yang akan datang dan dapat menambah wawasan tentang proses pengolahan bauksit menggunakan alat *thickener*.
3. Mampu menghasilkan produk yang sesuai dengan standar Laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, dkk. 2013. Pengaruh Penambahan Kalsium Klorida, Kalsium Hidroksida dan Karbon Aktif Terhadap Penurunan Silika Terlarut Dalam Larutan Sodium Aluminat. *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara* 9(3).
- Amalia, Monica. 2010. Pembuatan Gemuk Bio *Foodgrade* Menggunakan *Thickener* Sabun Alumunium Kompleks. Universitas Indonesia.
- Amin, Muhammad. 2017. Pembuatan Semen Geopolimer Ramah Lingkungan Berbahan Baku Mineral Basal Guna Menuju Lampung sejahtera. *Jurnal Balitbanda Provinsi Lampung*.
- Aziz, Muchtar dan Azahri. 2014. Pembuatan Bahan Geopolimer Berbasis Residu Bauksit Untuk Bahan Bangunan. *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara* 10(1).
- Davidovits J. 2015. *Geopolymers : Man-Made Rock Geosynthesis and The Resulting Development of Very Early High Strength Cement*. *Journal of Materials Education*, 16(2-3),p. 91-137.
- Hardjito D., Valerie J. S. W., dan Tang F. E., 2011. The use of fly ash and bottom ash in geopolymer mortar. Seminar Nasional Zeolit VII, Surabaya
- Ijang Suherman, dkk. 2016. Analisis Teknoekonomi Pengembangan Mineral Tembaga Indonesia. *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara* 12(2).
- Joel B. Christian. 2012. *Improve Clasrifier and Thickener Design and Operation*. MPI Collective Goods Preprint, No.2017/17.
- Willys.B A., 2016. *Mineral Processing Technology 6 th Edition*. Canada : Butterworth Heineman
- Willys.B A., 2016. *Mineral Processing Technology 7 th Edition*. Canada : Butterworth Heineman

Willys.B A., 2016. Mineral Processing Technology 6 th Edition. Canada :
Butterworth Heineman