

SKRIPSI

**KAJIAN PENGOLAHAN BATUAN ANDESIT UNTUK MENDAPATKAN
KUALITAS PRODUK MENURUT STANDAR NASIONAL INDONESIA
SEBAGAI BAHAN BAKU BETON DI PT ADI SEJAHTERA,
LAMPUNG UTARA, LAMPUNG**



OLEH :

**MUHAMMAD ICHSAN AL FAHTUR
03021281722055**

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

SKRIPSI

KAJIAN PENGOLAHAN BATUAN ANDESIT UNTUK MENDAPATKAN KUALITAS PRODUK MENURUT STANDAR NASIONAL INDONESIA SEBAGAI BAHAN BAKU BETON DI PT ADI SEJAHTERA, LAMPUNG UTARA, LAMPUNG

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



OLEH :

**MUHAMMAD ICHSAN AL FAHTUR
03021281722055**

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

HALAMAN PENGESAHAN

KAJIAN PENGOLAHAN BATUAN ANDESIT UNTUK MENDAPATKAN KUALITAS PRODUK MENURUT STANDAR NASIONAL INDONESIA SEBAGAI BAHAN BAKU BETON DI PT ADI SEJAHTERA, LAMPUNG UTARA, LAMPUNG

SKRIPSI

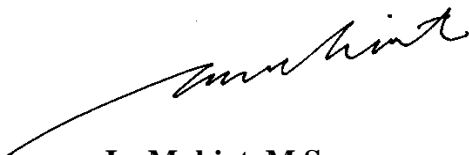
Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

MUHAMMAD ICHSAN AL FAHTUR
03021281722055

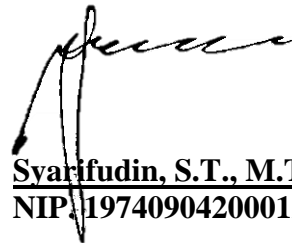
Indralaya, Juni 2021

Pembimbing I



Ir. Mukiat, M.S.
NIP. 195811221986021002

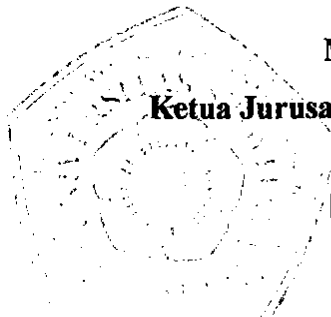
Pembimbing II



Syarifudin, S.T., M.T.
NIP. 197409042000121002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



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

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Ichsan Al Fahtur

NIM : 03021281722055

Judul : Kajian Pengolahan Batuan Andesit untuk Mendapatkan Kualitas Produk Menurut Standar Nasional Indonesia Sebagai Bahan Baku Beton di PT Adi Sejahtera, Lampung Utara, Lampung

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, Juni 2021



Muhammad Ichsan Al Fahtur

03021281722055

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Ichsan Al Fahtur

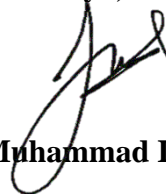
NIM : 03021281722055

Judul : Kajian Pengolahan Batuan Andesit untuk Mendapatkan Kualitas Produk Menurut Standar Nasional Indonesia Sebagai Bahan Baku Beton di PT Adi Sejahtera, Lampung Utara, Lampung

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, Juni 2021



Muhammad Ichsan Al Fahtur
03021281722055

HALAMAN PERSEMBAHAN



Kepada Mama Mukiyem dan Ayah Khairil Anuar yang tak pernah lelah,

tak pernah menyerah, dan tak pernah berhenti meminta

kepada-Nya, untuk kebaikan hidupku.

Kepada adik-adikku, yang tanpa syarat selalu mendukung-ku.

Kepada Sonya Whisler Revisyanti, yang selalu mengingatkanku akan masa depanku.

-ALHAMDULILLAH-

RIWAYAT HIDUP



Muhammad Ichsan Al Fahtur – lahir di Kotabumi, 13 September 1998 – merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis memulai pendidikan pertamanya tahun 2005 di Sekolah Dasar Negeri Way Lunik dan lulus tahun 2011. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 7 Kotabumi tahun 2011 dan lulus tahun 2014. Di tahun yang sama juga melanjutkan pendidikannya ke Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Kotabumi hingga tahun 2017. Di tahun tersebut, atas izin Allah Subhanahu Wa Ta’ala, penulis dapat menempuh jenjang S1 di program studi Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN. Selama berkuliah penulis aktif dalam kegiatan akademis dengan bergabung dalam *korps* asisten pengajar laboratorium kimia fisika dari tahun 2018 sampai sekarang. Selain kegiatan akademis, penulis juga aktif dalam kegiatan organisasi kampus seperti anggota DPM Teknik (2017-2018), anggota AAPG SC UNSRI (2017-2018), Anggota aktif PERMATA FT UNSRI (2018-2020).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas berkat rahmat-Nya, sehingga dapat terlaksananya Tugas Akhir yang berjudul “Kajian Pengolahan Batuan Andesit Untuk Mendapatkan Kualitas Produk Menurut Standar Nasional Indonesia Sebagai Bahan Baku Beton di PT Adi Sejahtera, Lampung Utara, Lampung” yang dilaksanakan dari tanggal 23 November 2020 sampai 4 Januari 2021.

Ucapan terima kasih di sampaikan kepada Ir. Mukiat, M.S. dan Syarifudin, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II Tugas Akhir. Ucapan terima kasih diberikan kepada semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan tugas akhir ini antara lain:

1. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, MT, Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S,T., MT., selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
3. Semua Dosen yang telah memberikan ilmunya dan semua Staf dan Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Feri Setyawan, SP., MM., selaku pembimbing lapangan, dan segenap staf serta karyawan Satuan Kerja Penunjang Tambang PT Adi Sejahtera.
5. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah membantu sehingga terlaksananya tugas akhir ini dengan lancar.

Penulisan laporan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu penulis menerima saran dan kritikan yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Indralaya, Juni 2021

Penulis

RINGKASAN

KAJIAN PENGOLAHAN BATUAN ANDESIT UNTUK MENDAPATKAN KUALITAS PRODUK MENURUT STANDAR NASIONAL INDONESIA SEBAGAI BAHAN BAKU BETON DI PT ADI SEJAHTERA, LAMPUNG UTARA, LAMPUNG

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, Juni 2021

Muhammad Ichsan Al Fahtur; Dibimbing oleh Ir. Mukiat, M.S. dan Syarifudin, S.T., M.T.

Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

Study of Andesit Rock Processing to Obtain Quality Products National Standards by Indonesia as Concrete Raw Material in PT Adi Sejahtera, Lampung Utara, Lampung

xv + 104 halaman, 34 tabel, 29 gambar, 12 lampiran

RINGKASAN

Dalam beberapa tahun terakhir pelaksanaan pembangunan di Indonesia sedang berkembang pesat. Kebutuhan akan batu spilt juga meningkat. Adanya cadangan batu andesit di Lampung Utara, seharusnya dapat dikelola dengan optimal agar menghasilkan bahan baku beton dengan kualitas baik yang memenuhi ukuran standar nasional Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengolahan batu andesit serta menganalisis produktivitas *Crushing plant*, menganalisis kualitas hasil pengolahan, dan merancang alur kerja pengolahan untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan standar nasional Indonesia. Penelitian dilakukan dengan mengamati aktivitas pengolahan serta menghitung produktivitas unit *Crushing plant*, analisis uji ayakan untuk mendapatkan nilai modulus kehalusan, dan melakukan perancangan pengolahan batu andesit. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa produktivitas unit *Crushing plant* sebesar 111,341 m³/jam. Berdasarkan uji analisis ayakan, didapatkan nilai modulus kehalusan untuk produk batu 1-1 sebesar 6,45 dan produk batu 1-2 sebesar 7,09 yang telah memenuhi standar nasional Indonesia, dan produk batu 2-3 sebesar 7,49 dan belum memenuhi standar nasional Indonesia. Untuk memperbaiki hasil produk batu 2-3 perlu dilakukan perancangan *closed sided setting* pada *Cone crusher* menjadi 32 mm dan penggantian ukuran *deck* pertama pada *Vibrating Screen*. Dari hasil penggantian *deck* didapatkan modulus kehalusan untuk produk batu 2-3 sebesar 7,09 dan telah memenuhi standar nasional Indonesia.

Kata kunci : *Crushing plant*, Andesit, Uji Analisis Ayakan, Standar Nasional Indonesia

Kepustakaan : 29 (1992-2020)

SUMMARY

STUDY OF ANDESIT ROCK PROCESSING TO OBTAIN QUALITY PRODUCTS NATIONAL STANDARDS BY INDONESIA AS CONCRETE RAW MATERIAL IN PT ADI SEJAHTERA, LAMPUNG UTARA, LAMPUNG

Scientific Papers in the form of a Thesis, June 2021

Muhammad Ichsan Al Fahtur; Supervised by Ir. Mukiat, M.S. dan Syarifudin, S.T., M.T.

Department of Mining Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University.

Kajian Pengolahan Batuan Andesit untuk Mendapatkan Kualitas Produk Menurut Standar Nasional Indonesia Sebagai Bahan Baku Beton di PT Adi Sejahtera, Lampung Utara, Lampung.

xv + 104 pages, 33 tables, 28 pictures, 12 attachments

SUMMARY

In recent years the implementation of development in Indonesia has been developing rapidly. The need for split also increased. The existence of andesite in North Lampung should be managed optimally in order to produce good quality concrete raw materials that meet the size of the Indonesian national standard. This study aims to determine the processing of andesite stone as well as to analyze the productivity of the *Crushing plant*, to analyze the quality of the processing results, and to design a processing workflow to produce products in accordance with Indonesian national standards. The research was conducted by observing processing activities and calculating the productivity of the *Crushing plant* unit, a sieve test was also carried out to get the modulus of fineness, and designs andesite stone processing. From the research showed that productivity of the *Crushing plant* unit is 111.341 m³/hour. Based on the sieve analysis test, the value of the fineness modulus for stone products 1-1 was 6.45 and stone products 1-2 were 7.09 which fulfill Indonesian national standards, and stone products 2-3 were 7.49 and which did not fulfill the standard Indonesian national. To improve the results of 2-3 stone products it is necessary to design *closed sided setting* on *Cone crusher* in to 32 mm and change the size of the first *deck* on the *Vibrating Screen*. From the *deck* replacement results, the value of the fineness modulus for stone products 2-3 was 7.09 and fulfill Indonesian national standards.

Keywords : *Crushing plant*, Andesite, Sieve analysis test, Indonesian National Standards

Literature : 29 (1992-2020)

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| Halaman Judul..... | ii |
| Halaman Pengesahan | iii |
| Halaman Pernyataan Integritas | iv |
| Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi | v |
| Halaman Persembahan | vi |
| Riwayat Hidup | vii |
| Kata Pengantar | viii |
| Ringkasan..... | ix |
| <i>Summary</i> | x |
| Daftar Isi..... | xi |
| Daftar Tabel | xiii |
| Daftar Gambar..... | xiv |
| Daftar Lampiran | xv |
| | |
| Bab 1 Pendahuluan | |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Ruang Lingkup | 2 |
| 1.4 Maksud dan Tujuan | 3 |
| 1.5 Manfaat | 3 |
| | |
| Bab 2 Tinjauan Pustaka | |
| 2.1 Penelitian Terdahulu..... | 4 |
| 2.2 Pengolahan Batu Andesit..... | 5 |
| 2.2.1 Kominusi | 6 |
| 2.2.2 <i>Crusher</i> | 7 |
| 2.2.3 Ketersediaan Alat <i>Crushing Plant</i> | 18 |
| 2.3 Kualitas hasil Pengolahan..... | 19 |
| 2.3.1 Kualitas Batu Andesit (Agregat) Menurut SK SNI S-04-1989-F | 21 |
| 2.3.2 Susunan Besar Butir Agregat Kasar Menurut SNI 03-2834-2000 | 22 |
| 2.4 Alur Kerja Pengolahan Batu Andesit | 24 |
| | |
| Bab 3 Metode Penelitian | |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian..... | 25 |
| 3.2 Tahapan Penelitian..... | 26 |
| 3.2.1 Studi Literatur..... | 26 |
| 3.2.2 Pengamatan Lapangan..... | 26 |
| 3.2.3 Pengolahan Data | 30 |
| 3.2.4 Analisis Data..... | 31 |
| 3.2.5 Kesimpulan..... | 31 |
| | |
| Bab 4 Hasil dan Pembahasan | |

| | |
|--|----|
| 4.1 Pengolahan Batu Andesit..... | 35 |
| 4.1.1 <i>Primary Crushing</i> | 36 |
| 4.1.2 <i>Secondary Crushing</i> | 38 |
| 4.1.3 Produktivitas Aktual Unit <i>Crushing Plant</i> | 41 |
| 4.1.4 Nilai Ketersediaan Alat | 43 |
| 4.2 Kualitas Hasil Pengolahan Batu Andesit..... | 46 |
| 4.2.1 Analisis Neraca Bahan..... | 48 |
| 4.2.2 Kualitas Batu Andesit PT Adi Sejahtera | 51 |
| 4.3 Perancangan Pengoalahan Batu Andesit Sesuai Standar..... | 54 |
| 4.3.1 Perencanaan Rancangan <i>Closed Sided Setting Cone</i> <i>Crusher</i> | 55 |
| 4.3.2 Penggantian <i>Deck</i> pertama <i>Vibrating Screen</i> | 56 |
| Bab 5 Kesimpulan dan Saran | |
| 5.1 Kesimpulan..... | 58 |
| 5.2 Saran | 59 |
| Daftar Pustaka | |
| Lampiran | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 <i>Reduction rasio</i> (Rochmanhadi,1992)..... | 9 |
| 2.2 Faktor koreksi untuk <i>inclined or falling transport</i> | 17 |
| 2.3 Persyaratan batas - batas susunan besar butir agregat kasar..... | 23 |
| 2.4 Gradasi agregat kasar | 23 |
| 3.1 Matriks penyelesaian masalah dalam penelitian..... | 32 |
| 4.1 Data ukuran dimensi <i>hopper</i> | 37 |
| 4.2 Rekapitulasi perhitungan nilai kecepatan belt conveyor | 41 |
| 4.3 Rekapitulasi perhitungan nilai luas penampang belt conveyor | 42 |
| 4.4 Rekapitulasi perhitungan produktivitas <i>belt conveyor</i> | 42 |
| 4.5 Waktu yang tersedia <i>primary crushing</i> | 44 |
| 4.6 Nilai ketersediaan alat <i>primary crushing</i> | 45 |
| 4.7 Waktu yang tersedia <i>secondary crushing</i> | 45 |
| 4.8 Nilai ketersediaan alat <i>secondary crushing</i> | 46 |
| 4.9 Gradasi agregat 2-3 | 51 |
| 4.10 Gradasi agregat 1-2..... | 52 |
| 4.11 Gradasi agregat 1-1..... | 53 |
| 4.12 Modulus kehalusan agregat kasar..... | 54 |
| 4.13 Distribusi produk yang dihasilkan <i>cone crusher</i> dengan <i>closed side setting</i> 32 mm | 56 |
| 4.14 Gradasi agregat 2-3 setelah penggantian <i>deck</i> pertama..... | 66 |
| C.1 Perhitungan luas penampang <i>belt conveyor</i> | 85 |
| C.2 Perhitungan luas penampang <i>belt conveyor</i> (lanjutan)..... | 86 |
| C.3 Perhitungan luas penampang <i>belt conveyor</i> (lanjutan)..... | 87 |
| D.1 Perhitungan produktivitas belt conveyor..... | 88 |
| E.1 Hambatan operasi unit <i>primary crushing</i> | 89 |
| F.1 Hambatan operasi unit <i>secondary crusher</i> | 91 |
| I.1 Hasil pengukuran ukuran masuk dan hasil reduksi keluar <i>primary crushing</i> | 97 |
| J.1 Hasil pengukuran ukuran masuk dan hasil reduksi keluar <i>cone crusher</i> 1 | 98 |
| J.2 Hasil pengukuran ukuran masuk dan hasil reduksi keluar <i>cone crusher</i> 2 | 99 |
| K.1 Feed yang masuk ke dalam <i>hopper</i> | 100 |
| L.1 Hasil analisis uji ayakan agregat 2-3 (20 mm-30 mm)..... | 101 |
| L.2 Analisis data hasil ayakan agregat 1-2 (10 mm-20 mm)..... | 102 |
| L.3 Analisis data hasil ayakan agregat 1-1 (10 mm)..... | 103 |
| L.4 Hasil analisis uji ayakan agregat 2-3 (20 mm-30 mm) setelah penggantian <i>deck</i> pertama..... | 104 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|----------------|
| 2.1 Diagram aliran material pada <i>crusher</i> (Rostiyanti, 2008) | 8 |
| 2.2 <i>Cross section jaw crusher single toggle</i> (Wills, 2006)..... | 12 |
| 2.3 Tipe <i>jaw crusher</i> (Wills, 2006)..... | 13 |
| 2.4 <i>Cone crusher</i> (Wills, 2006) | 14 |
| 2.5 Grafik distribusi butir ukuran hasil pemecahan <i>cone crusher</i> (Eloranta, 2008) | 14 |
| 2.6 <i>Cross-section through troughed conveyor</i> (Hrabovsky, 2011) | 16 |
| 3.1 Peta kesampaian daerah PT Adi Sejahtera (Google Maps, 2021) | 25 |
| 3.2 Bagan alir penelitian | 34 |
| 4.1 Bagan pengolahan batu andesit di PT Adi Sejahtera..... | 36 |
| 4.2 Grafik kemungkinan distribusi butir ukuran hasil pemecahan <i>cone</i> <i>crusher</i> dengan <i>closed side setting</i> 32 mm | 55 |
| A.1 <i>Hopper</i> | 63 |
| A.2 <i>Jaw crusher</i> | 64 |
| A.3 <i>Belt conveyor</i> 01 | 65 |
| A.4 <i>Belt conveyor</i> 02 | 66 |
| A.5 <i>Belt conveyor</i> 03 | 67 |
| A.6 <i>Belt conveyor</i> 04 | 68 |
| A.7 <i>Belt conveyor</i> 05 | 69 |
| A.8 <i>Cone crusher</i> | 70 |
| A.9 <i>Belt conveyor</i> 06 | 71 |
| A.10 <i>Belt conveyor</i> 07 | 72 |
| A.11 <i>Vibrating screen</i> | 73 |
| A.12 <i>Belt conveyor</i> 08 | 74 |
| A.13 <i>Belt conveyor</i> 09 | 75 |
| A.14 <i>Belt conveyor</i> 10 | 76 |
| A.15 <i>Belt conveyor</i> 11 | 77 |
| A.16 <i>Belt conveyor</i> 12 | 78 |
| A.17 <i>Belt conveyor</i> 13 | 79 |
| A.18 <i>Belt conveyor</i> 14 | 80 |
| C.1 Penampang <i>Belt conveyor</i> | 85 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|----------------|
| A Spesifikasi alat unit <i>crushing plant</i> | 63 |
| B Perhitungan kecepatan <i>belt conveyor</i> | 81 |
| C Perhitungan luas penampang <i>belt conveyor</i> | 85 |
| D Perhitungan produktivitas <i>belt conveyor</i> | 88 |
| E Hambatan operasi unit <i>primary crushing</i> | 89 |
| F Hambatan operasi unit <i>secondary crusher</i> | 91 |
| G Perhitungan nilai kesediaan alat <i>primary crushing</i> | 93 |
| H Kesediaan alat <i>secondary crushing</i> | 95 |
| I Data pengukuran batuan <i>primary crushing</i> | 97 |
| J Data pengukuran <i>secondary crushing</i> | 98 |
| K <i>Feed</i> yang masuk ke dalam <i>hopper</i> | 100 |
| L Hasil uji analisis ayakan | 101 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir pelaksanaan pembangunan di Indonesia sedang berkembang dengan pesatnya. Yang bergerak dalam pembangunan jalan tol, infrastruktur jalan dan struktur umum penunjang yang lainnya. Meningkatnya pembanunan, meningkatkan juga kebutuhan material untuk memenuhi kebutuhan konstruksi. Batu split ialah salah satu materail utama dalam konstruksi. Batu split merupakan batu yang didapatkan dari proses penghancuran batuan yang berukuran besar dari alam seperti andesit dengan menggunakan mesin stone *Crusher* hingga menjadi ukuran kecil. Batu split dimanfaatkan sebagai agregat (pengisi) dalam campuran beton, maka semakin meningkatkan kebutuhan batu split pada wilayah dengan pembangunann yang sangat pesat.

Batu andesit merupakan batuan beku yang berasal dari pembekuan magma. Batu andesit banyak ditemukan di lokasi yang berbukit dan memilik aktivitas vulkanik yang tinggi. Batu andesit didapatkan dari penambangan di kuari dari berbagai tempat di Indonesia. Di Indonesia memiliki potensi andesit yang besar dan memiliki penyebaran yang luas di Indonesia, antara lain di hampir seluruh wilayah Sumatera, Sulawesi, Lampung, Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, Maluku, termasuk Irian jaya. Dan daerah dengan cadangan andesit salah satunya terdapat di Sungkai Tengah, Kabupaten Lampung Utara, Provinsi Lampung.

Adanya cadangan di daerah ini harus dapat dikelola dan dimanfaatkan dengan optimal. PT Adi Sejahtera merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang penambangan dan pengolahan batu andesit di wilayah ini. Pengolahan batu andesit yang dilakukan dengan mereduksi ukuran batu andesit dengan *Crusher*. Batu andesit yang telah diolah menjadi batu split yang digunakan sebagai agregat kasar harus memiliki ukuran yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia yaitu memiliki ukuran butir berkisar 4,8 mm - 38 mm agar dapat menghasilkan beton dengan kualitas yang baik.

Dengan pertimbangan ini, maka dirasa perlu mengkaji dan menganalisis kembali proses dan hasil pengolahan batu andesit di PT Adi Sejahtera untuk

mendapatkan hasil pengolahan batu andesit yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia sebagai bahan baku campuran beton. Untuk itu, dilakukan penelitian dengan judul “Kajian Pengolahan Batuan Andesit untuk Mendapatkan Kualitas Produk Menurut Standar Nasional Indonesia sebagai Bahan Baku Beton di PT Adi Sejahtera, Lampung Utara, Lampung”, yang dilaksanakan pada PT Adi Sejahtera, Kabupaten Lampung Utara, Provinsi Lampung.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tahapan pengolahan batu andesit dan produktivitas *Crushing plant* di PT Adi Sejahtera?
2. Bagaimana kualitas hasil pengolahan batu andesit di PT Adi Sejahtera?
3. Menganalisis alur kerja pengolahan batu andesit di PT Adi Sejahtera sehingga dihasilkan produk batu andesit yang memenuhi kualitas sesuai dengan standar nasional Indonesia?

1.3 Ruang Lingkup

Penelitian ini mengamati serta menganalisis proses dalam mengolah batu andesit dan hasil pengolahan batu andesit dari *Crushing plant* untuk mendapatkan produk yang memiliki kualitas Standar Nasional Indonesia. Penelitian ini dibatasi dengan mengkaji ukuran dari hasil pengolahan baru andesit sebagai bahan isian beton. Untuk mengkaji ukuran hasil pengolahan agar sesuai dengan Standar Nasional Indonesia, dilakukan uji analisis ayakan. Kualitas batu andesit hasil pengolahan mengacu kepada persyaratan ukuran material pengisi beton (agregat) yang diatur dalam SNI. Kajian ini dibatasi juga pada kegiatan pengolahan batu andesit yang diawali dari material berada dalam *hopper* hingga produk hasil pengolahan dikeluarkan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses pengolahan batu andesit serta menganalisis produktivitas alat *Crushing plant* untuk batuan andesit di PT Adi Sejahtera.

2. Menganalisis kualitas hasil pengolahan batu andesit di PT Adi Sejahtera.
3. Merancang alur kerja pengolahan batu andesit di PT Adi Sejahtera agar kualitas batu andesit yang didapatkan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat dijadikan referensi untuk peneliti berikutnya dan memberikan wawasan bagi pembaca terkait kajian hasil pengolahan batu andesit.
2. Evaluasi peningkatan kualitas hasil pengolahan batu andesit.
3. Mampu menghasilkan produk hasil pengolahan batu andesit yang sesuai Standar Nasional Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, S. H., dan Suwardi, F. R., (2001). *Peralatan dan Pengangkutan Tambang Bawah Tanah*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Besouw, G. V., Manoppo, M. R. E., dan Palenewen, S. C. N., (2019). Pengaruh Modulus Kehalusan Agregat terhadap Penentuan Kadar Aspal pada Campuran Jenis AC-WC. *Jurnal Sipil Statik*, 7(4): 483-489.
- Bridgestone, (2007). *Bridgestone Conveyor Belt Handbook*. Japan: Bridgestone.
- Cahaya, R. N., Hasjim, M., dan Ningsih, Y. B., (2020). Kajian Kinerja Unit *Crushing plant* Batu Andesit PT Sumber Gunung Maju. *Jurnal Pertambangan*. ISSN 2549-1008. 4(1): 28-30.
- Darana, A. R. dan Muslim, D., (2015). Karakteristik dan Kualitas Potensi Andesit di Daerah Kecamatan Soreang dan Sekitarnya, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. *Buletin Sumber Daya Geologi*. 10(2):133.
- Dewi, S. K., (2019). *Studi Karakterisasi Batuan Beku Andesit Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung*. Skripsi. Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
- Eloranta, J dan Hamalainen, E., (2008). *Crushing and Screening Handbook 3rd Edition*. Tampere: Metso Minerals.
- Harahap, A.I., Iskandar, H., dan Arief, T., (2014). *Kajian Kominusi Limestone pada Area Penambangan Pt. Semen Padang (Persero) Tbk. Bukit Karang Putih Indarung Sumatera Barat*. Skripsi. Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
- Hartono, (2013). Studi Kuat Tekan Beton dengan Agregat Kasar dari Batu Kapur. *Gema Teknologi*.17(3): 140.
- Hayati, F., Komar, S., dan Suwardi, F. R., (2017). Kajian Teknis Produktivitas *Belt Conveyor* dalam Upaya Memenuhi Target Produksi Batubara Sebesar 1800 Ton/Hari di PT Aman Toebillah Putra Lahat Sumatera Selatan. *Jurnal Pertambangan*. ISSN 2549-1008. 1(2): 5-8.
- Hrabovsky, L., (2011). *Cross-Sectional Area of The Belt Conveyor with A Three-Idler Set*. VI (III): 63-67.
- Karim, R. dan Suriadi, S., (2019). Kajian Karakteristik Batuan Beku Andesit sebagai Bahan Bangunan di Daerah Sulamadaha Kecamatan Ternate Barat Kota Ternate. *Dintek*. 12 (2): 3-8.

- King, H. M., (2008). *Andesite*. (<https://geology.com/rocks/andesite.shtml>) diakses 2 juni 2020.
- Moniaga, F., (2018). Evaluasi Penggunaan Material Agregat Kasar Parameter Dia 10-20 mm dan 5-10 mm pada Campuran Beton Lapangan dengan *Specified Characteristic Strength*. *Jurnal Realtech*. 14(1). 92-95.
- Mulyono, T., (2014). *Teknologi Beton: Dari Teori ke Praktek*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Munandar, F.A., Sriyanti, dan Yuliadi, (2018). Evaluasi Kinerja Unit *Crushing plant* Batu Andesit pada PT Silva Andia Utama di Desa Giri Asih, Kecamatan Batujajar, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. *Prosiding Teknik Pertambangan*, Bandung: Fakultas Teknik.
- Nugraha, S., Widayati, S., dan Yuliadi, (2018). Upaya Peningkatan Produksi (Split) Batu Andesit dengan Metode Perubahan CSS (*Closed Side Setting*) pada *Crushing plant* di PT Panghear Mitra Abadi Desa Lagadar, Kecamatan Margaasih, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. *Prosiding Teknik Pertambangan*, Bandung: Fakultas Teknik.
- Prodjosumarto, P., (1996). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Purwati, A., As'ad, S., dan Sunarmasto, (2014). Pengaruh Ukuran Butiran Agregat Terhadap Kuat Tekan dan Modulus Elastisitas Beton Kinerja Tinggi Grade 80. *E-Jurnal Matriks Teknik Sipil*. ISSN 2534-8630. 2(2): 58-63.
- Putra, R.S., Pulungan, L., dan Muchsin, A.M., (2018). Evaluasi Kinerja Unit Alat Peremuk (*Crusher*) Batuan Andesit di PT Sinar Mandiri Mitrasedjati, Desa Rengasjajar, Kecamatan Cigudeg, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. *Prosiding Teknik Pertambangan*, Bandung: Fakultas Teknik.
- Ramadani, B., Komar, S., dan Ningsih, Y. B., (2017). Evaluasi Kinerja Unit *Crushing plant* pada Tambang Andesit untuk Mencapai Target Produksi 800 Ton/Bulan pada Bulan Mei 2016 di PT Ansar Terang Crushindo Kabupaten Limapuluh Kota Sumatra Barat. *Jurnal Pertambangan*. ISSN 2549- 1008. 1(3).
- Rochmanhadi, (1992). *Alat-Alat Berat dan Penggunaannya*. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Rostiyanti, S. F., (2008). *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi Edisi Kedua*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sujatmiko, B., (2019). *Teknologi Beton dan Bahan Bangunan*. Surabaya: Media Sahabat Cendikia.

- Sukandarrumidi, (2018). *Bahan Galian Industri*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Susanto, D. P. R., (2019). *Kajian Teknis Produktivitas Unit Peremukan Batu Andesit di PT Gawi Maju Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah*. Skripsi. Teknik Pertambangan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
- Taufik, D.M., Sriyanti, dan Pulungan, L., (2018). Analisis Kinerja *Crushing plant* pada Tambang Andesit Berdasarkan Target Produksi di PT Buana Nur Batokah Desa Batujajar Timur, Kecamatan Batujajar, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. *Prosiding Teknik Pertambangan*, Bandung: Fakultas Teknik.
- Widiyanti, A., (2016). *Kajian Produktivitas Crushing plant Batu Andesit di PT Tarabtuh Manunggal, Tbk. Kampung Joglo, Desa Cipinang, Kecamatan Rumpin, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat*. Skripsi. Teknik Pertambangan Universitas Islam Bandung.
- Wills, B.A. dan Napier-Munn, T.J., (2006). *Will's Mineral Processing Technology: An Introduction to the Practical Aspects Ore Treatment and Mineral Recovery Seventh Edition*. Australia: Elseiver.