

SKRIPSI

**EFISIENSI KINERJA ALAT PENDULUM PULVERIZER
PADA KEGIATAN PENGOLAHAN BATUGAMPING
SETELAH PROSES KALSINASI DI PT ARSA
MULIA SUKSES SUKABUMI JAWA BARAT**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Sarjana Pada Program Studi Teknik
Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta



Oleh :

FRANS ANDIKA NOMI PUTRA

710016136

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN S1
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2022**

**EFISIENSI KINERJA ALAT PENDULUM PULVERIZER
PADA KEGIATAN PENGOLAHAN BATUGAMPING
SETELAH PROSES KALSINASI DI PT ARSA
MULIA SUKSES SUKABUMI JAWABARAT**

Oleh :

FRANS ANDIKA NOMI PUTRA

710016136



Disetujui Untuk

Program Studi Teknik Pertambangan

FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA

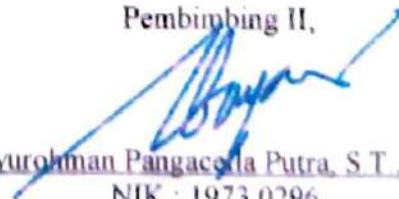
Tanggal : 02.02.2022

Pembimbing I,



(Shilvyanora Aprilia Rande, S.T., M.T.)
NIK : 1973 0244

Pembimbing II,



(Bayurohman Pangacola Putra, S.T., M.T.)
NIK : 1973 0296

LEMBAR PENGESAHAN

**EFISIENSI KINERJA ALAT PENDULUM PULVERIZER
PADA KEGIATAN PENGOLAHAN BATUGAMPING
SETELAH PROSES KALSINASI DI PT ARSA
MULIA SUKSES SUKABUMI JAWA BARAT**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada Tanggal 02-02-2022
Oleh : Frans Andika Nomi Putra / 710016136

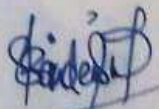
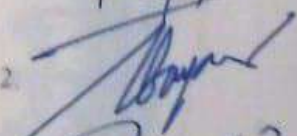
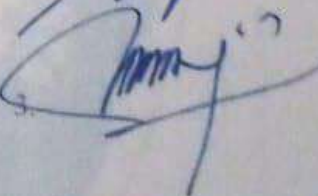
Diterima Guna Memenuhi Persyaratan untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik

Susunan Tim Penguji

Shilyyanora Aprilia Rande, S.T., M.T.
Ketua Tim Penguji

Bayurohman Pangacella Putra, ST., M.T.
Anggota Tim Penguji

Novandri Kusuma Wardana, S.T.,
S.Si., M.T.
Anggota Tim Penguji

1. 
2. 
3. 

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Mineral


(Dr. Ir. Soyo Pambudi, M.T.)
ITN NIK 1973 0058

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik Pertambangan


(Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T.)
NIK : 1973 0296

HALAMAN PERSEMBAHAN

**Dipersembahkan untuk
Kedua Orang Tua Tercinta**

SARI

PT. Arsa Mulia Sukses (AMS) merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penambangan dan pengolahan batugamping. Pabrik pengolahan batugamping terletak di blok cibuntu, Desa Padabeunghar, Kecamatan Jampang Tengah, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji secara teknis unit pengolahan yang menyebabkan maksimalnya penggunaan alat dan memberikan alternatif perbaikan yang dapat dilakukan untuk mencapai target produksi harian yang ideal. Produksi yang dihasilkan saat ini sebesar 86,4 ton/hari. Dengan rata-rata permintaan pasar tiap harinya sebesar 81 ton/hari. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa produksi mengalami kelebihan yang dimana jika disimpan suhu dari produk dapat berkurang 1-2°C tiap harinya, selain itu penggunaan dua alat pengolahan dinilai belum efisien. Ini dapat dilihat dari masih tingginya waktu *stand by* dan rendahnya nilai ketersediaan alat. Perbaikan berupa efisiensi kinerja alat dilakukan dengan merumuskan target produksi ideal perhari dengan usia penyimpanan produk dan permintaan pasar sebagai pendoman, selain itu peningkatan penggunaan alat dilakukan dengan mengganti/menggubah *setting* alat sehingga didapatkan produktifitas alat yang ideal, selain itu pengurangan waktu kerja dari 18 jam menjadi 14 jam dilakukan untuk mengurangi waktu *stand by*. Setelah dilakukan perbaikan, maka di dapat target produksi harian sebesar 81 ton/hari.

Kata kunci : Pulverizer, efisiensi , suhu

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena atas pertolongan dan petunjuk-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini berjudul “Efisiensi Kinerja Alat Pendulum Pulverizer Pada Kegiatan Pengolahan Batugamping Setelah Proses Kalsinasi Di PT Arsa Mulia Sukses”.

Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. Selesaiannya penelitian dan penulisan proposal skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr.Ir. H. Ircham, M.T., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr.Ir. Setyo Pambudi, MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
3. Bapak Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. Sekaligus sebagai Dosen Pembimbing II
4. Ibu Shilvyanora Aprilia Rande, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Samsul selaku Pembimbing lapangan di PT. Arsa Mulia Sukses atas segala bimbingan dan arahnya.

Akhirnya, semoga Skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pada umumnya, dan khususnya ilmu pertambangan. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi setiap orang yang membacanya.

Yogyakarta, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
SARI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	2
1.6. Metode Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN UMUM	6
2.1. Profil Perusahaan.....	6
2.2. Lokasi dan Keasmpaian Daerah Pertambangan	6
2.3. Iklim dan Curah Hujan	7
2.4. Tinjauan geologi.....	8
2.5. Sifat Fisik Batugamping	10
2.6. Tahapan kegiatan Penambangan	10
BAB III DASAR TEORI	13
3.1. Peralatan Unit Pengolahan Batugamping	13
3.2. <i>Reduction Ratio</i>	24
3.3. Efisiensi kerja.....	25
3.4. Efektivitas Penggunaan Alat.....	27
BAB IV HASIL PENELITIAN	29
4.1. Proses Kerja Pabrik Pengolahan	29
4.2. Pengambilan Conto Material dan Pengumpulan Data.....	35

4.3. Hasil Produksi pada Unit Pergolahan	36
BAB V PEMBAHASAN	43
5.1. Penilaian Teknis terhadap produksi Unit Pengolahan.....	43
5.2. Alternatif Perbaikan.....	48
BAB VI PENUTUP	54
6.1. Kesimpulan	54
6.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Diagram Alir Penelitian.....	5
2.1. Peta Kesampaian Daerah Wilayah Izin Usaha Pertambangan Komoditas Batugamping Padabeunghar Sukabumi	7
2.2. Wilayah Iup Dalam Peta Fisiografi Jawa Barat.....	9
2.3. Kegiatan Pembongkaran.....	11
2.4. Kegiatan Pemuatan	12
2.5. <i>Hauling</i>	12
3.1. <i>Blake Jaw Crusher</i>	14
3.2. <i>Dodge Jaw Crusher</i>	15
3.3. <i>Bucket Elevator</i>	17
3.4. Detail Penampang <i>Hopper</i>	19
3.5. <i>Apron Feeder</i>	20
3.6. <i>Resiprocating Plate Feeder</i>	21
3.7. <i>Vibrating Feeder</i>	21
3.8. <i>Pulverizer</i>	22
4.1. <i>Jaw Crusher 1</i>	30
4.2. <i>Bucket Elevator</i>	30
4.3. <i>Hopper 1</i>	31
4.4. Pendulum <i>Pulverizer 1</i>	32
4.5. <i>Jaw Crusher 2</i>	30
4.6. <i>Hopper 2</i>	31
4.7. <i>Vibrating Grizzly Feeder</i>	34
4.8. Pendulum <i>Pulverizer 2</i>	32
4.9. Diagram Pengambilan Conto Utama	35
4.10. Diagram Pengambilan Conto Cadangan	35
5.1. Diagram Distribusi Umpan <i>Jaw Crusher</i>	45
5.2. Diagram Distribusi Produk <i>Jaw Crusher</i>	45
5.3. Diagram Distribusi Umpan <i>Pulverizer</i>	47
5.4. Diagram Distribusi Produk <i>Pulverizer</i>	47
J.1 Grafik Distribusi Ukuran Umpan dan Produk <i>Jaw Crusher 1</i>	82
J.2 Grafik Distribusi Ukuran Umpan dan Produk <i>Jaw Crusher 2</i>	83
J.3 Grafik Distribusi Ukuran Umpan dan Produk <i>pulverizer 1</i>	83
J.4 Grafik Distribusi Ukuran Umpan dan Produk <i>pulverizer 2</i>	84
k.1. Material Umpan <i>Jaw Crusher 1</i>	85
k.2. Material Umpan <i>Jaw Crusher 2</i>	85
k.3. Material Produk <i>Jaw Crusher 1</i>	85
k.4. Material Umpan <i>Jaw Crusher 2</i>	85
k.5. Material Produk <i>Pulverizer 1</i>	86
k.6. Material Produk <i>Pulverizer 2</i>	86

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Nilai Curah Hujan di Kecamatan Jampang Tengah 2017	8
4.1. Distribusi Umpan <i>Jaw Crusher</i> 1	37
4.2. Distribusi Produk <i>Jaw Crusher</i> 1	37
4.3. Distribusi Umpan <i>Pulverizer</i> 1	38
4.4. Distribusi Produk <i>Pulverizer</i> 1	38
4.5. Distribusi Umpan <i>Jaw Crusher</i> 2	38
4.6. Distribusi Produk <i>Jaw Crusher</i> 2	39
4.7. Distribusi Umpan <i>Pulverizer</i> 2	39
4.8. Distribusi Produk <i>Pulverizer</i> 2	39
4.9. Nisbah Reduksi	40
4.10. <i>Efektivitas</i>	40
4.11. Waktu Kerja	41
4.12. Waktu Hambatan Alat Utama	41
4.13. Waktu Hambatan Alat Cadangan	41
4.14. Efisiensi Kerja Alat	41
4.15. Nilai Ketersediaan dan Penggunaan Alat Rangkaian Pengolahan Utama	42
4.16. Nilai Ketersediaan dan Penggunaan Alat Rangkaian Pengolahan Cadangan ..	42
4.17. Jumlah Mekanik	42
5.1. Usia simpan	49
5.2. Waktu Kerja Sebelum perbaikan	50
5.3. Hambatan Alat Utama Sebelum Perbaikan	50
5.4. Hambatan Alat Cadangan Sebelum Perbaikan	50
5.5. Waktu Kerja Setelah Perbaikan	50
5.6. Hambatan Alat Utama Setelah Perbaikan	51
5.7. Efisiensi Alat Sebelum Perbaikan	52
5.8. Efisiensi Alat Setelah Perbaikan	52
5.9. Alat Utama Sebelum Perbaikan	52
5.10. Alat Utama Setelah Perbaikan	52
5.11. Alat Cadangan Sebelum Perbaikan	52
5.12. Efektifitas Setelah Perbaikan	52
A.1. Data Curah Hujan	58
B.1. Hasil Lab Sebelum Kalsinasi	59
B.2. Hasil lab Setelah Kalsinasi	60
H.1. Waktu Kerja Pabrik Pengolahan Batugamping PT. Arsa Mulia Sukses	68
H.2. Data Waktu Hambatan Kerja Pulverizer Sanghai 321 Sebelum Perbaikan ..	69
H.3. Data Waktu Hambatan Kerja Pulverizer Guanzho 40 Sebelum Perbaikan ...	70
H.4. Data Waktu Hambatan Kerja Pulverizer Sanghai 321 Setelah Perbaikan	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
A. Data Curah Hujan Rata-Rata	58
B Hasil Lab Sifat Fisik Dan Kandungan Batugamping	59
C. Spesifikasi Alat	61
D. Perhitungan <i>Jaw Crusher</i>	63
E. Perhitungan <i>Bucket Elevator</i>	64
F. <i>Hopper dan Feeder</i>	66
G. <i>Pulverizer</i>	67
H. Waktu Kerja Efektif	68
I. Perhitungan Ketersediaan Alat	73
J. Perhitungan <i>Reduction Ratio</i>	82
K. Pengambilan Sampel	85