

SKRIPSI

EFISIENSI KERJA ALAT PEREMUK PENDULUM PULVERIZER PADA UNIT PENGOLAHAN BATU GAMPING DI PT.ARSA MULIA SUKSES SUKABUMI JAWA BARAT

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta



Oleh :

M.RIFQI ASPIHANI

710016121

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

2023

**EFISIENSI KERJA ALAT PEREMUK PENDULUM
PULVERIZER PADA UNIT PENGOLAHAN
BATU GAMPING DI PT.ARSA MULIA
SUKSES SUKABUMI JAWA BARAT**

Oleh :

M.RIFQI ASPIHANI

710016121

- Pas Foto Berwarna
- Pakai Jas Berdasi
- Ukuran : 4 x 6

Disetujui Untuk

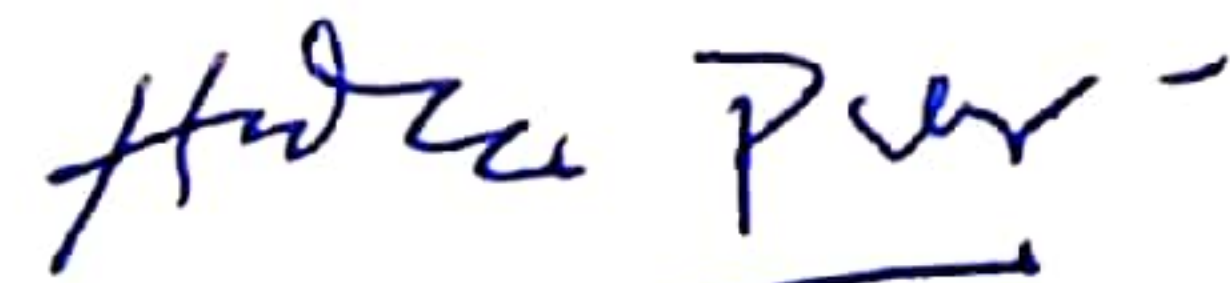
Program Studi Teknik Pertambangan

FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA

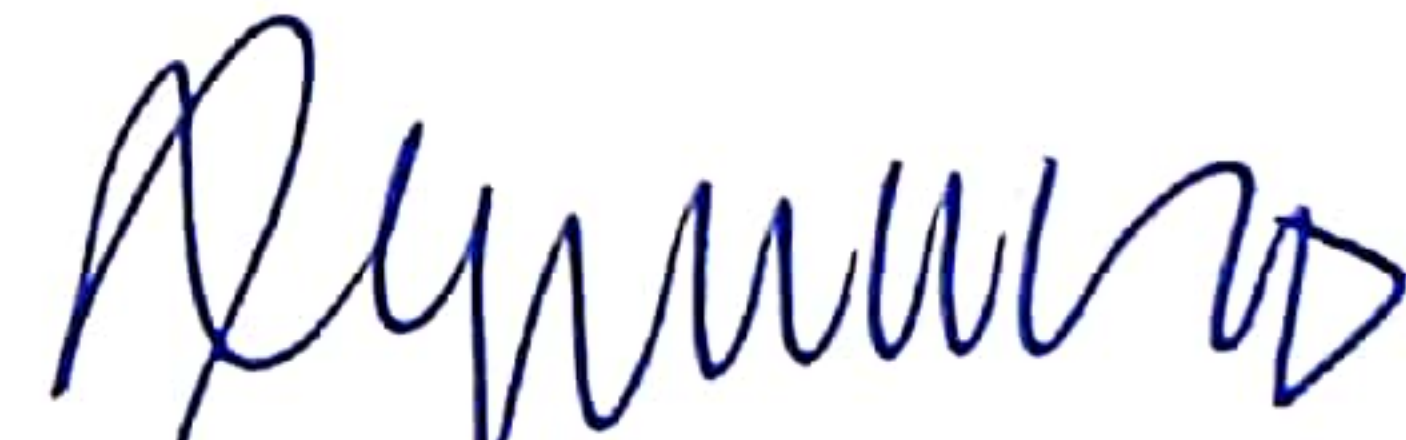
Tanggal : 25 Januari 2023

Pembimbing I,



(Ir. Hendro Purnomo, M.T)
NIK. 19730058

Pembimbing II,



(Erry Sumarjono, S.T., M.T)
NIK. 1973029

LEMBAR PENGESAHAN

EFISIENSI KERJA ALAT PEREMUK PENDULUM
PULVERIZER PADA UNIT PENGOLAHAN
BATU GAMPING 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 : 25 Januari 2023
Oleh : M.Rifqi Aspihani / 710016121
Diterima Guna Memenuhi Persyaratan untuk mencapai gelar sarjana teknik

Susunan Tim Penguji :

Ir. Hendro Purnomo, M.T.
Ketua Tim Penguji

Erry Sumarjono, ST., M.T.
Anggota Tim Penguji

Shilvyanora Aprilia Rande, S.T., M.T.
Anggota Tim Penguji

1. 
2. 
3. 

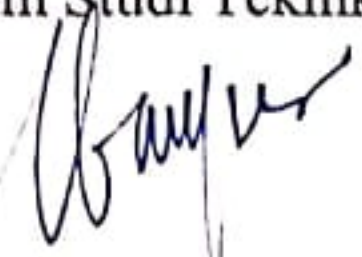


Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Mineral

Dr. Hill Gendot Hartono, S.T., M.T.
NIK : 1973 0066

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 dibidang penambangan dan pengolahan batu gamping. Pabrik pengolahan batu gamping 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 pengolah 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 pedoman, 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 didapat target produksi harian sebesar 81 ton/hari.

Kata kunci : Gamping , Pulverizer , efisiensi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena atas pertolongan dan petunjuk-Nya, penulis dapat menyelesaikan peneltiandan penulisan Skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini berjudul “Efisiensi Kerja Alat Peremuk Pendulum *Pulverizer* Pada Unit Pengolahan Batu Gamping Di PT. Arsa Mulia Sukses, Sukabumi Jawa Barat”.

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. Setyo Pambudi, MT., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr.Hill Gendoet Hartono,S.T.M.T 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.
4. Bapak Ir. Hendro Purnomo,M.T selaku dosen pembimbing 1
5. Bapak Erry Sumarjono, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 2
6. Bapak Samsul selaku Pembimbing lapangan di PT. Arsa Mulia Sukses atasegala bimbingan dan arahannya.

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

Yogyakarta, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
SARI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN UMUM	7
2.1 Profil Perusahaan.....	7
2.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah Pertambangan	7
2.3 Iklim dan Curah Hujan.....	8
2.4 Tinjauan geologi Regional	9
2.4.1 Fisiografi	9
2.4.2 Stratigrafi.....	10
2.4.3 Struktur Geologi.....	10
2.5 Geologi Daerah Penelitian	12
2.5.1 Morfologi Daerah penelitian.....	12

2.5.2 Stratigrafi Daerah Penelitian	13
2.6 Ganesha Batu Gamping.....	14
2.7 Tahapan kegiatan Penambangan	15
2.7.1 Pembongkaran(<i>Loosening</i>).....	16
2.7.2 Pemuatan (<i>Loading</i>).....	16
2.7.3 Pengangkutan (<i>hauling</i>)	17
BAB III DASAR TEORI	18
3.1 Peralatan Unit Pengolahan Batugamping	19
3.1.1 <i>Jaw Crusher</i>	19
3.1.2 <i>Bucket Elevator</i>	22
3.1.3 <i>Hopper</i>	24
3.1.4 <i>Feeder</i>	25
3.1.5 Pendulum <i>Pulverizer</i>	27
3.2 Reduction Ratio.....	30
3.3 Efisiensi kerja.....	31
3.4 Efektivitas Penggunaan Alat	32
3.4.1 Ketersediaan Penggunaan Alat.....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	35
4.1. Proses Kerja Pabrik Pengolahan.....	35
4.1.1. Pemuatan Batugamping ke pabrik	35
4.1.2. Pengolahan Batugamping pada Rangkaian Utama	36
4.1.3. Pengolahan Batugamping pada Rangkaian Cadangan	38
4.2 Pengambilan Contoh Material dan Pengumpulan Data	41
4.2.1. Pengambilan Contoh dan Data untuk Kondisi Material	41
4.2.2. Kondisi Material Umpan	42
4.3. Hasil Produksi pada UnitPergolahan.....	42
4.3.1. Rangkaian Alat Utama	43

4.3.2. Rangkaian Alat Cadangan	44
4.4. Efektivitas	46
4.5. Hambatan Kerja.....	47
4.5.1. Ketersediaan dan Penggunaan Alat	48
4.5.2. Mekanik Peralatan	48
BAB V PEMBAHASAN	50
5.1 Penilaian Teknis terhadap produksi Unit Pengolahan.....	50
5.1.1 Penilaian Ketersediaan, Penggunaan Unit Pengolahan	50
5.1.1.1. <i>JawCrusher</i>	51
5.1.1.2. <i>Bucket elevator</i>	52
5.1.1.3. <i>Vibrating Grizzly Feeder</i>	52
5.1.1.4. Pendulum <i>Pulverizer</i>	52
5.1.2. Hambatan Kerja Rangkaian Pabrik Peremuk	53
5.1.3. <i>Efektivitas</i> Alat Peremuk	54
5.1.4. Jumlah Mekanik Rangkaian Alat Peremuk	54
5.1.5 Jumlah Rata-Rata Permintaan Pasar	54
5.2 Alternatif Perbaikan	54
5.2.1 <i>Jaw Crusher</i> 1 (PE-250x400).....	54
5.2.2 <i>Bucket Elevator</i>	55
5.2.3 Usia simpan produk bubuk gamping tohor	55
5.2.4 Mengupayakan Penjadwalan Ulang Waktu Kerja.....	55
5.2.5. Memaksimalkan penggunaan pada alat.....	57
5.2.6. Efektivitas	58
BAB VI PENUTUP	59
6.1 Kesimpulan	59
6.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Diagram Alir Penelitian	6
2.1. Peta Kesampaian Daerah Wilayah Iup Komoditas Batugamping Pada beunghar Sukabumi.....	8
2.2. Wilayah Iup Dalam Peta Fisiografi Jawa Barat.....	10
2.3 Peta Geologi	12
2.4 Peta Morfologi Daerah Penelitian	13
2.5. Peta Struktur Geologi PT.Arsa Mulia Sukses	14
2.6. Kegiatan Pembongkaran	16
2.7. Kegiatan Pemuatan.....	17
2.8. Hauling.....	17
3.1. <i>Blake Jaw Crusher</i>	19
3.2. <i>DodgeJaw Crusher</i>	20
3.3. <i>Bucket Elevator</i>	23
3.4. Detail Penampang <i>Hopper</i>	24
3.5. <i>Apron Feeder</i>	25
3.6. <i>Resiprocating Plate Feeder</i>	26
3.7. <i>Vibrating Feeder</i>	27
3.8. Sirkulasi Batu Gamping Dalam <i>Mill</i>	28
4.1. <i>Jaw Crusher</i> 1	36
4.2. <i>Bucket Elevator</i>	36
4.3. <i>Hopper</i> 1	37
4.4. Pendulum <i>Pulverizer</i> 1	38
4.5 <i>Jaw Crusher</i>	38
4.6 <i>Hopper</i>	39
4.7. <i>Vibrating Grizzly Feeder</i>	40
4.8 <i>Pendulum Pulverizer</i>	40
4.9. Diagram Pengambilan Contoh Utama.....	41
4.10.Diagram Pengambilan Contoh Cadangan	42

k.1. Material Umpan <i>Jaw Crusher</i> 1	91
k.2. Material Umpan <i>Jaw Crusher</i> 2.....	91
k.3. Material Produk <i>Jaw Crusher</i> 1	91
k.4. Material Umpan <i>Jaw Crusher</i> 2.....	91
k.5. Material Produk <i>Pulverizer</i> 1	92
k.6. Material Produk <i>Pulverizer</i> 1	92

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1.Nilai Curah Hujan di Kecamatan Jampang Tengah 2017	9
4.1. Distribusi Umpan <i>Jaw Crusher</i> 1	43
4.2. Distribusi Produk Jaw Crusher	43
4.3. Distribusi Produk <i>Pulverizer</i> 1	44
4.4 Distribusi umpan Jaw Crusher	44
4.5. Distribusi Produk <i>Jaw Crusher</i> 2	45
4.6 . Distribusi produk Vibrating Grizzly Feeder	45
4.7. Distribusi Produk <i>Pulverizer</i>	46
4.8 Nisbah Reduksi	46
4.9. <i>Efektivitas</i>	47
4.10. Waktu Hambatan Alat Utama	47
4.11. Waktu Hambatan Alat Cadangan	48
4.12. Nilai Kesiediaan dan Penggunaan Alat Rangkaian Pengolahan Utama	48
4.13. Nilai Kesiediaan dan Penggunaan Alat Rangkaian Pengolahan Cadangan ...	48
4.14. Jumlah Mekanik	49
5.1.Usia simpan	55
5.2 .Waktu KerjaSebelum Perbaikan	56
5.3. Hambatan Alat Utama Sebelum Perbaikan	56
5.4. Hambatan Alat Cadangan Sebelum Perbaikan.....	56
5.5. Waktu KerjaSetelah Perbaikan.....	56
5.6. Hambatan Alat Utama Setelah Perbaikan	57
5.7. Alat Utama Sebelum Perbaikan... ..	57
5.8. Alat Utama Setelah Perbaikan.....	57
5.9. Alat Cadangan Sebelum Perbaikan... ..	57
5.10 .Efektifitas setelah perbaikan	58
A.1. Data Curah Hujan	64
B.1. Hasil Lab Sebelum Kalsinasi.....	65
B.2. Hasil lab Setelah Kalsinasi	66

H.1. Waktu Kerja Pabrik Pengolahan Batugamping PT. Arsa Mulia Sukses	74
H.2 Data Waktu Hambatan Kerja Pulverizer Sanghai 321 Sebelum Perbaikan ...	75
H.3 Data Waktu Hambatan Kerja Pulverizer Guanzho 40 Sebelum Perbaikan	76
H.4 Data Waktu Hambatan Kerja Pulverizer Sanghai 321 Setelah Perbaikan.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
A.Data Curah Hujan Rata-Rata.....	63
B Hasil Lab Sifat Fisik Dan Kandungan Batugamping.....	64
C. Spesifikasi Alat.....	66
D. Perhitungan <i>Jaw Crusher</i>	68
E. Perhitungan <i>Bucket Elevator</i>	69
F. <i>Hopper dan Feeder</i>	71
G. <i>Pulverizer</i>	72
H. Waktu Kerja Efektif	73
I. Perhitungan Kesiediaan Alat.....	78
J. Perhitungan <i>Reduction Ratio</i>	89
K. Pengambilan Sampel	90
L. Peta Geologi Regional daerah lembar Jampang dan Balekambangan Jawa	92