

SKRIPSI

KAJIAN TEKNIS PENGOLAHAN BATU GAMPING PADA *CRUSHING PLANT* DI PT. PERTAMA MINA SUTRA PERKASA KABUPATEN JEMBER PROVINSI JAWA TIMUR

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Pertambangan S1 Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta



Oleh:

FIKRIAFI PRABOWO

NIM : 710015075

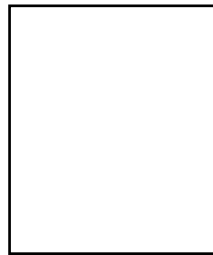
**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN S1
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2022**

**KAJIAN TEKNIS PENGOLAHAN BATU GAMPING PADA
CRUSHING PLANT DI PT. PERTAMA MINA SUTRA
PERKASA KABUPATEN JEMBER
PROVINSI JAWA TIMUR**

Oleh :

Fikriafi Prabowo

Nim : 710015075



Disetujui untuk

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA

Tanggal:

Dosen Pembimbing I

(Ir. Ag. Isjudarto, M.T.)
NIK : 19730068

Dosen Pembimbing II

(Mustapa Ali Mohamad S.T., M.T.)
NIK : 197300058

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN TEKNIS PENGOLAHAN BATU GAMPING PADA
CRHUSING PLANT DI PT. PERTAMA MINA SUTRA
PERKASA KABUPATEN JEMBER
PROVINSI JAWA TIMUR**

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Pertambangan S1, Fakultas Teknologi Mineral,
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada Tanggal Januari 2022
Oleh : Fikriafi Prabowo / 710015075
Diterima Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Sarjana Teknik

Susunan Tim Penguji:

1. Ir. A. Isjudarto, M.T.

Ketua Tim Penguji

2. Mustapa Ali Mohamad. S.T.,M.T.

Anggota Tim Penguji

3. Ir. Hendro Purnomo, M.T.

Anggota Tim Penguji

1.

2.

3.

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Mineral

Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T
NIK : 1973 0058

Menyetujui
Ketua Program Studi Teknik Pertambangan

Bayurohman Pangacella Putra, S.T.,M.T
NIK : 1973 0297

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang”

Dengan penuh rasa syukur saya persembahkan Skripsi ini serta ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

Orang Tua Tercinta, Bapak Suprayetno dan Ibu Yeni Rusilawati yang selalu memberi dukungan dan doa sehingga saya dapat sampai pada titik ini dan menjadi pribadi yang lebih dewasa. Semoga Bapak Suprayetno dan Ibu Yeni Rusilawati dalam kondisi yang sehat selalu untuk dapat menjadi saksi kesuksesan anakmu ini di masa depan yang lebih cerah.

Kepada Saudara : Rama Eko Prayogo, Reza Pratama, dan Kekey yang selalu support saya di tanah rantau semoga kita selalu akur sampai tua nanti.

Kepada teman-teman, terutama Rio Romkeny, Maikel pattian, Jefri selangur, Adam ballo', Ozye gojek, dan Bolon batak, yang sudah membantu dan memotivasi dalam penyusunan skripsi ini.

Kepada Widi Chibelia Pattiasina terima kasih sudah mendampingi saya disaat susah maupun senang, serta memotivasi saya untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar, kamu terbaik.

Kepada Pak Heru, Mas Agus, Mas Aris terima kasih sudah menjadi mentor saya selama di PT. Pertama Mina Sutra Perkasa.

“Motto Hidup”

“Finished what you started / Selesaikan apa yang telah kamu mulai.”

SARI

PT. Pertama Mina Sutra Perkasa merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan batugamping yang berada di Kecamatan Puger, Kabupaten Jember. Dengan luas daerah sekitar 38,6 Ha. Kegiatan penambangan batugamping oleh PT. Pertama Mina Sutra Perkasa dilakukan dengan sistem tambang terbuka yaitu dengan metode *quarry*, dimana pembongkarannya dilakukan dengan metode peledakan, setelah diledakkan bongkahan batugamping dimuat oleh alat gali *back hoe* dan pengangkutannya menggunakan *dump truck* untuk dibawa ke bagian *crushing plant*. Proses *crushing plant* di PT. Pertama Mina Sutra Perkasa dilakukan untuk mendapatkan ukuran batuan yang sesuai dengan kebutuhan industri. Proses *crushing plant* dimulai dari memasukan umpan ke *hopper, feeder* (alat penyuplai umpan), *jaw crusher (primary crusher)*, *cone crusher (secondary crusher)*, dan *screen*. *screen* menghasilkan 3 produk yaitu ukuran 20 mm, 15 mm dan 10 mm, apabila material tidak lolos proses *screening* maka akan diangkut kembali ke *cone crusher*. PT. Pertama Mina Sutra Perkasa memiliki jam kerja sebesar 8 jam/hari dengan jumlah jam kerja efektif sebesar 372 menit/ hari atau 6,19 jam/hari. PT. Pertama Mina Sutra Perkasa memiliki target produksi sebesar 490 ton/ hari. Tetapi hasil produksi di lapangan tidak mencapai target yaitu sebesar 290,99 ton/hari yang diperoleh dari jumlah umpan sebesar 50 ton/jam. Untuk mencapai target produksi diperlukan penambahan jumlah umpan menjadi 80 ton/jam sehingga hasil produksi menjadi 495,2 ton/hari.

Kata kunci: Produksi Crusher, Pengumpan, Waktu Kerja.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penyusun Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik, dengan judul “ *Kajian Teknis Pengolahan Batu Gamping Pada Crushing Plant Di PT. Pertama Mina Sutra Perkasa, Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur.*” Penyusun Skripsi ini, sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Ircham, M.T., Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, S.T., M.T., Selaku Ketua Dekan Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
3. Bapak Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T., selaku Ketua program studi Teknik Pertambangan S1 Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Ir.Ag. Isjudarto, M.T., selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Mustapa Ali Mohamad S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II
6. Bapak Ir. Hendro Purnomo, M.T., selaku Dosen Penguji
7. Bapak Heru wahyu Jaliyono selaku KTT PT. Pertama Mina Sutra Perkasa
8. Semua Pihak yang telah membantu serta memberikan dukungan dan bantuan hingga terselesaikannya Skripsi ini.

Akhir kata penyusun berharap Skripsi ini dapat bermanfaat, khususnya bagi penyusun sendiri dan untuk pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Januari 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SARI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN UMUM.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Lokasi Dan Kesampaian Daerah.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Tatanan Tektonik Pegunungan Selatan	Error! Bookmark not defined.
2.3 Geologi Daerah	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Struktur Geologi Regional.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Keadaan Morfologi	Error! Bookmark not defined.

2.4 Keadaan Flora dan Fauna	Error! Bookmark not defined.
2.5 Iklim dan Curah Hujan.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Kegiatan Penambangan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III DASAR TEORI	Error! Bookmark not defined.
3.1 Batugamping	Error! Bookmark not defined.
3.3 Identifikasi Batugamping	Error! Bookmark not defined.
3.4 Kegunaan Batugamping.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Keterdapatan Batugamping di Indonesia.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Peralatan pada <i>Crushing Plant</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6.1 <i>Wheel Loader</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6.2 <i>Hopper</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6.3 Alat pengumpan (<i>Feeder</i>).....	Error! Bookmark not defined.
3.6.4 <i>Vibrating Screen</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6.5 Tujuan Proses Pengayakan	Error! Bookmark not defined.
3.6.6 Kapasitas <i>Screen</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6.7 Pemilihan <i>Screen</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6.8 Jenis-jenis <i>screen</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6.9 <i>Jaw Crusher</i>	Error! Bookmark not defined.
3.7 Rasio Reduksi (<i>Reduction Ratio</i>).....	Error! Bookmark not defined.
3.8 Ketersediaan dan Penggunaan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.9 Efektivitas dan Penggunaan Alat (EP)	Error! Bookmark not defined.
3.10 Faktor yang Mempengaruhi Produksi Alat Peremuk/ <i>Crusher</i>	Error! Bookmark not defined.

3.11	Perhitungan Produksi pada <i>Crushing Plant</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Kondisi aktual Unit Peremuk PT. Pertama Mina Sutra Perkasa	Error! Bookmark not defined.
4.2	Target Produksi	Error! Bookmark not defined.
4.3	Peralatan Unit Peremuk yang Digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.1	<i>Wheel Loader</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	<i>Hopper</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	<i>Vibrating Feeder</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3.4	Alat Peremuk	Error! Bookmark not defined.
4.3.5	Sabuk berjalan (<i>Belt Conveyor</i>)	Error! Bookmark not defined.
4.3	Waktu Kerja	Error! Bookmark not defined.
4.4	Kapasitas Nyata Unit Peremuk	Error! Bookmark not defined.
4.4.1	Alat Peremuk	Error! Bookmark not defined.
4.4.2	<i>Vibrating Screen</i>	Error! Bookmark not defined.
4.5	Nisbah reduksi.....	Error! Bookmark not defined.
4.6	Kesediaan Alat Pada Rangkaian Unit peremuk	Error! Bookmark not defined.
BAB V PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
5.1	Produksi Aktual Unit Peremuk	Error! Bookmark not defined.
5.2	Waktu Hambatan dan Upaya Penanganan	Error! Bookmark not defined.
5.3	Upaya Peningkatan Produksi Unit Peremuk	Error! Bookmark not defined.
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		Error! Bookmark not defined.
6.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.

6.2 Saran **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

1.1 Diagram Alir	5
2.1 Peta Kesampaian Daerah	8
2.2 Rekonstruksi Perkembangan Tektonik Pulau Jawa	13
2.3 Kolom Stratigrafi Pegunungan Selatan.....	14
2.4 Kegiatan Penambangan	20
3.1 Batugamping	22
3.2 Lokasi <i>Crushing Plant</i>	26
3.3 <i>Wheel Loader</i>	27
3.4 <i>Hopper</i>	28
3.5 <i>Vibrating Feeder</i>	29
3.6 <i>Vibrating Screen</i>	33
3.7 <i>Jaw Crusher</i>	34
4.1 Spesifikasi <i>Wheel Loader</i>	42
4.2 Spesifikasi <i>Hopper</i>	43
4.3 Spesifikasi <i>Vibrating Feeder</i>	44
4.4 <i>Layout Crushing Plant</i>	45

DAFTAR TABEL

4.1 Data rata-rata pengambilan sampel pada sabuk berjalan	45
5.1 Perbandingan Produksi Aktual dan Produksi Setelah Peningkatan	52
F.1 Data Perhitungan Kapasitas Teoritis Ayakan Getar (<i>Deck</i> I, II, III)	65
I.1 Waktu Kerja Unit Peremuk PT. Pertama Mina Sutra Perkasa	80
I.2 Rata-rata Waktu Hambatan	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

A. Spesifikasi Teknis dan Perhitungan Kapasitas <i>Hopper</i>	56
B. Spesifikasi Teknis Pengumpanan <i>Feeder</i>	58
C. Spesifikasi Teknis Unit Peremuk	59
D. Spesifikasi Teknis Ayakan Getar (<i>Screen</i>)	60
E. Perhitungan Kapasitas Teoritis, Kapasitas Nyata dan Efektifitas Alat Peremuk	61
F. Perhitungan Kapasitas dan Efektifitas Ayakan Getar (<i>Screen</i>)	64
G. Perhitungan Kapasitas Teoritis dan Kapasitas Nyata Sabuk Berjalan (<i>Belt Conveyor</i>)	68
H. Perhitungan Ketersediaan Alat Unit Peremuk	76
I. Perhitungan Waktu Kerja dan Efisiensi Kerja Unit Peremuk	80
J. Perhitungan Nisbah Reduksi (<i>Reduction Ratio</i>)	84