

SKRIPSI

KAJIAN PRODUKTIVITAS ALAT PEREMUK DI UNIT PENGOLAHAN PT. SILVA ANDIA UTAMA KABUPATEN BANDUNG PROVINSI JAWA BARAT

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Pertambangan S1 Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta



Oleh :
DEVI NOVALIA
710018117

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN S1
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
YOGYAKARTA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

**KAJIAN PRODUKTIVITAS ALAT PEREMUK DI UNIT PENGOLAHAN
PT. SILVA ANDIA UTAMA KABUPATEN BANDUNG
PROVINSI JAWA BARAT**

Oleh:

DEVI NOVALIA

NIM: 710018117



Disetujui Untuk

Program Studi S1 Teknik Pertambangan

Fakultas Teknologi Mineral

Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Tanggal : 2023

Pembimbing I

Shilvyanora Aprilia Rande, S.T., M.T

NIK : 19730244

Pembimbing II

Erry Sumarjono, S.T., M.T

19730296

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN PRODUKTIVITAS ALAT PEREMUK DI UNIT PENGOLAHAN PT
SILVA ANDIA UTAMA KABUPATEN BANDUNG
PROVINSI JAWA BARAT**

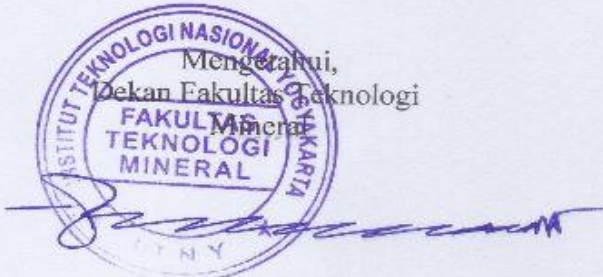
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Program Studi S1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral Institut
Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada Tanggal : Juli 2023

Oleh :
Devi Novalia
710018117

Diterima Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada
Program Studi Teknik Pertambangan S1 Fakultas Teknologi Mineral
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
Susunan Tim Penguji :

1. (Shilvyanora Aprilia Rande, S.T., M.T)
Ketua Tim Penguji
2. (Erry Sumariono S.T., M.T)
Anggota Tim Penguji
3. (A.A Inung Arie Adnyano, S.T.,M.T)
Anggota Tim Penguji



Dr.Ir.Hill Gendoet Hartono, S.T., M.T
NIK : 19730066

Three handwritten signatures in blue ink are stacked vertically, each on a dotted line. The signatures appear to be 'Gendoet Hartono', 'Erry Sumariono', and 'A.A Inung Arie Adnyano'.

Menyetujui,
Ketua Program Studi
Teknik Pertambangan

Bayurohman Pangacella Putra, S.T., M.T.
NIK : 19730296

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini aku persembahkan kepada orang-orang tersayang yang selalu mendo'akan dan selalu memberikan semangat kepada saya, teruntuk :

1. kedua orang tua ku yang selalu memberikan motivasi dalam hidupku yang selalu menyayangi, mencintai serta memberikan doa disetiap langkahku
2. Kepada kakak dan adik-adikku yang selalu memberi semangat dan motivasi
3. Kepada teman teman seperjuangan

SARI

PT Silva Andia Utama sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi bangunan mendirikan pabrik peremuk batu andesit yang berlokasi di Desa Giriasih, Kecamatan Batu Jajar, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. PT Silva Andia Utama dalam melakukan proses penambangannya menerapkan tambang terbuka (*quarry*) lokasi penambangan batu andesit di PT tersebut berbentuk perbukitan, penambangan dimulai dari puncak bukit ke arah bawah. PT Silva Andia ini juga bergerak dalam bidang pengolahan. Proses pengolahan dilakukan dengan mereduksi ukuran andesit hasil penambangan menjadi ukuran yang diperlukan untuk membangun infrastruktur. Produksi yang dihasilkan oleh PT Silva Andia Utama berukuran -20 mm + 10 mm, splite dengan ukuran -10 +5 mm dan abu batu dengan ukuran -5 mm. Tujuan Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui produktivitas unit peremuk batu andesit pada saat penelitian serta mengkaji secara langsung unit peremuk yang menyebabkan belum tercapainya target produksi disebabkan hambatan-hambatan yang terjadi pada proses peremukan yaitu dengan target sebesar 17,745 m³/bulan atau sama dengan 806,6 m³/hari. Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode kuantitatif dengan melakukan studi literatur guna mencari referensi yang berkaitan dengan topik penelitian, Dilanjutkan dengan pengamatan dilapangan guna mengetahui kondisi di lapangan serta pengambilan data kemudian melakukan pengolahan data dan analisis data serta kesimpulan dan saran. Pada saat ini produksi aktual yang didapatkan di unit peremuk PT Silva Andia Utama sebesar 437,90 m³/hari dengan ukuran -20 + 10 mm, ukuran -10 + 5 mm adalah 197,06 m³/hari, dan dan ukuran -5 sebesar 171,64 m³/hari atau 806,6 m³/hari sama dengan 17,745 m³/bulan. Sedangkan target produksi 20.000 m³/bulan. Hasil evaluasi menunjukkan nilai efektifitas *jaw crusher* adalah sebesar 61,53%. yang dimana hasil tersebut belum memenuhi target yang diinginkan oleh perusahaan belum tercapainya target perusahaan disebabkan karena rendahnya waktu jam kerja efektif serta efektivitas alat yang ada diunit peremuk PT tersebut.

Kata kunci : Andesit, Pengolahan, *Crusher*, Produksi

ABSTRAC

PT Silva Andia Utama as one of the companies engaged in building construction established an andesite crusher factory located in Giriasih Village, Batu Jajar District, West Bandung Regency, West Java Province. PT Silva Andia Utama, in carrying out its mining process, applies an open pit mine (quarry) where the andesite stone mining location at PT is in the form of hills, mining starts from the top of the hill downwards. PT Silva Andia is also engaged in processing. The processing is carried out by reducing the size of andesite from mining to the size needed to build infrastructure. Production produced by PT Silva Andia Utama is -20 mm + 10 mm, splite is -10 +5 mm and rock ash is -5 mm. The purpose of this research was to determine the productivity of the andesite crusher unit at the time of the research and to examine directly the crusher unit which caused the production target to not be achieved due to the obstacles that occurred in the crushing process, namely with a target of 17.745 m³/month or equal to 806.6 m³ /day. The method used in this research is a quantitative method by conducting a literature study to find references related to the research topic, followed by field observations to determine conditions in the field and data collection and then perform data processing and data analysis as well as conclusions and suggestions. At present the actual production obtained at the PT Silva Andia Utama crusher unit is 437.90 m³/day with a size of -20 + 10 mm, a size of -10 + 5 mm is 197.06 m³/day, and a size of -5 is 171 .64 m³/day or 806.6 m³/day equals 17.745 m³/month. While the production target is 20,000 m³/month. The evaluation results show that the effectiveness of the jaw crusher is 61.53%. where these results have not met the target desired by the company the company's target has not been achieved due to the low effective working hours and the effectiveness of the existing tools in the PT crusher unit.

Keywords : Andesite, Processing, Crusher, Production

KATA PENGANTAR

Dengan puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat tuhan yang maha esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kajian Produktivitas Unit Peremuk PT. Silva Andia Utama Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat” ini dapat diselesaikan. Penyusunan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. Dalam penyusunan skripsi ini penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak.

Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, M.T., selaku Rektor Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. 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 S1 Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Ibu Silvyanora Aprilia Rande, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Erry Sumarjono, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak A.A Inung Arie Adnyano, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji.
7. Pihak PT. Silva Andia Utama terutama kepada Bapak Waryanto, S.T selaku dosen pembimbingan lapangan saya.
8. Bapak Topan, S.T., dan Bapak Fatwa Ath Thaariq Akbar, S.T selaku KTT dan WAKTT PT. Silva Andia Utama.

Penulis mengerti bahwa dalam pembuatan Skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mohon kritik dan saran guna kemajuan dalam pembuatan skripsi ini.

Yogyakarta, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
SARI	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
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 Metode penelitian	2
1.6 Manfaat penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Profil Perusahaan	7
2.2 Lokasi Penelitian	8
2.3 Kondisi iklim dan curah hujan	9
2.4 Kondisi geologi	10
2.5 Genesa Batuan Andesit	12
2.6 Pемindahan Tanah Mekanis	13
BAB III DASAR TEORI	15
3.1 Pemecah Batuan (<i>jaw crusher</i>)	14
3.2 Peralatan yang digunakan	15
3.2.1 Alat muat dan angkut	15
3.2.2 <i>Hopper</i>	15
3.2.3 <i>Feeder</i>	16

3.2.4	<i>Jaw crusher</i>	17
3.2.5	<i>Cone crusher</i>	18
3.2.6	Ayakan getar (<i>vibrating screen</i>)	19
3.2.7	Ban berjalan (<i>belt conveyor</i>)	22
3.3	<i>Reduction Ratio</i>	25
3.4	Efektivitas penggunaan alat	26
3.5	Kesedian penggunaan alat	27
3.5.1	<i>Mechanical Availability</i>	28
3.5.2	<i>Used of availability</i>	28
3.5.3	<i>Physical of availability</i>	28
3.5.4	<i>Effective utilization</i>	28
BAB IV HASIL PENELITIAN		29
4.1	Kegiatan Peremukan	29
4.1.1	Pemuatan batuan ke <i>hopper</i>	29
4.1.2	Penampung umpan (<i>Hopper</i>)	30
4.1.3	Pengumpan (<i>Feeder</i>)	31
4.1.4	Peremuk batuan (<i>Jaw crusher</i>)	32
4.1.5	Peremuk batuan 2 (<i>Cone Crusher</i>)	32
4.1.6	Ayakan getar (<i>vibrating screen</i>)	33
4.1.7	Ban Berjalan (<i>Belt Conveyor</i>)	34
4.2	<i>Reduction Ratio</i>	35
4.3	Efektifitas Alat Peremuk	35
4.4	Waktu Efektif Dan Effisiensi Kerja	36
4.5	Produksi actual unit peremuk.....	38
BAB V PEMBAHASAN		40
5.1	Penilaian Faktor Teknis	40
5.1.1	Penilaian Kesedian Alat Pada Unit Pengolahan	40
5.1.1.1	<i>Feeder</i>	40
5.1.1.2	<i>Jaw Crusher 1</i>	41
5.1.1.3	<i>Cone Crusher 2</i>	42
5.1.1.4	Ayakan Getar (<i>Vibrating Screen</i>)	43
5.1.1.5	<i>Belt Conveyor</i>	43
5.1.2	Hambatan Kerja Unit Peremuk	44
5.2	<i>Reduction Ratio</i>	44
5.3	Hambatan Kerja Unit Peremuk	45
5.4	Efektivitas Dan Kapasitas Alat Peremuk	45
5.5	Perhitungan Hari Kerja	46
5.3.1	Perhitungan Hari Kerja Dan Jam Kerja.....	46
5.6	Produki Alat-Alat Peremuk	46
5.7	<i>Stockpile</i>	46
5.8	Perhitungan kapasitas alat peremuk setelahh perbaikan	48

5.9	Perhitungan produksi alat peremuk.....	48
5.10	Hambatan kerja rangkaian pengolahan	48
BAB VI	PENUTUP	50
6.1	Kesimpulan	50
6.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian.....	5
Gambar 2.1 Peta Lokasi penelitian.....	8
Gambar 2.2 keadaan curah hujan kota Bandung	9
Gambar 2.3 Peta Tofografi	10
Gambar 2.4 Peta Geologi	11
Gambar 3.1 Detail Penampang <i>Hopper</i>	16
Gambar 3.2 <i>Jaw Crusher</i>	17
Gambar 3.3 <i>Vibrating Screen</i>	20
Gambar 3.4 Penampang Sayatan <i>Belt Conveyor</i>	23
Gambar 4.1 <i>Dump Truck</i>	30
Gambar 4.2 <i>Hopper</i>	30
Gambar 4.3 <i>Vibrating Grizzly Feeder</i>	31
Gambar 4.4 <i>Jaw Crusher</i>	32
Gambar 4.5 <i>Cone Crusher</i>	32
Gambar 4.6 <i>Vibrating Screen</i>	34
Gambar 4.7 <i>Belt Conveyor</i>	34
Gambar 4.8 Diagram Alir unit Peremuk Sebelum Perbaikan.....	39
Gambar 4.9 Diagram Alir Unit Peremuk Sesudah Perbaikan	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Konstanta <i>Belt Conveyor</i>	23
Tabel 3.2 <i>Surcharge Angle Matrial Version Brigdestone Handbook</i>	24
Tabel 3.3 <i>Koefisien Sudut Kemiringan</i>	25
Tabel 4.1 Efektivitas Alat Peremuk	34
Tabel 4.2 Waktu Kerja Unit Peremuk	36
Tabel 4.3 Waktu Hambatan Kerja Sebelum Perbaikan	37
Tabel 4.4 Waktu Hambatan Kerja Setelah Perbaikan	37
Tabel 5.1 Nilai Kesiediaan Alat <i>Feeder</i>	40
Tabel 5.2 Nilai Kesiediaan Alat <i>Jaw Crusher</i>	41
Tabel 5.3 Nilai Kesiediaan Alat <i>Cone Crusher</i>	42
Tabel 5.4 Nilai Kesiediaan Alat <i>Vibrating Screen</i>	43
Tabel 5.5 Nilai Kesiediaan Alat <i>Belt Conveyor</i>	43
Tabel 5.6 Penilaian Kinerja <i>Belt Conveyor</i>	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Spesifikasi Alat	55
B. Perhitungan Kapasitas <i>Hopper dan Feeder</i>	59
C. Perhitungan Waktu Kerja Efektif.....	61
D. Perhitungan Ketersediaan Alat Sebelum Perbaikan	64
E. Perhitungan Ketersediaan Alat Setelah Perbaikan	70
F. Perhitungan Kapasitas Alat Peremuk.....	75
G. Perhitungan Produksi Alat Peremuk	78
H. Perhitungan <i>Belt Conveyor</i>	79
I. Perhitungan <i>Vibrating Screen</i>	93
J. Perhitungan Produktivitas Aktual Sebelum dan Sesudah Perbaikan	94
K. Perhitungan <i>Reduction Ratio</i>	96
L. Surat keterangan kerja praktek.....	97