

TUGAS AKHIR

ANALISIS PRODUKTIVITAS MESIN CONE CRUSHER NH 400 DALAM MEMENUHI TARGET PRODUKSI BATU ANDESIT 250 TON / JAM

Sebagai Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S-1) Teknik Mesin
Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Nasional

OLEH

NAMA : DENY RIA PRATAMA
NPM : 183112700150027
PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS NASIONAL**

2022



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PRODUKTIVITAS MESIN CONE CRUSHER NH 400 DALAM
MEMENUHI TARGET PRODUKSI BATU ANDESIT 250 TON / JAM**

OLEH

NAMA : DENY RIA PRATAMA
NPM : 183112700150027
PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S.T.) di Program Studi S-1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional. Tugas Akhir ini dapat disetujui, Untuk diajukan dalam sidang.

Jakarta, 6 September 2022

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Basori, ST., MT.

NID.0102130822

Ir. H. Imam Sufa'at, MT.

NID. 040411086



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA

LEMBAR PERBAIKAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PRODUKTIVITAS MESIN CONE CRUSHER NH 400 DALAM
MEMENUHI TARGET PRODUKSI BATU ANDESIT 250 TON / JAM**

OLEH

NAMA : DENY RIA PRATAMA

NPM : 183112700150027

PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR

Tugas Akhir ini telah diperbaiki sesuai dengan saran dari Dewan Penguji dalam Sidang Tugas Akhir yang dilaksanakan pada tanggal 30 Agustus 2022.

Jakarta, 6 September 2022

Menyetujui,

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dosen Penguji III

Dr. Ir. Djarot Sulistio W. M.sc

NID. 040002262

Ir. Ajat Sudrajat, MT.Ph. D

NID. 0002056112

Asmawi, ST., MT.

NID. 0108140840



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS PRODUKTIVITAS MESIN CONE CRUSHER NH 400 DALAM
MEMENUHI TARGET PRODUKSI BATU ANDESIT 250 TON / JAM**

OLEH

NAMA : DENY RIA PRATAMA
NPM : 183112700150027
PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR TUR

Telah dipertahankan dihadapan Dosen Penguji dalam Sidang Tugas Akhir, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional, yang dilaksanakan pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 30 Agustus 2022

Jakarta, 6 September 2022

Mengesahkan,

Ketua Program Studi S-1 Teknik Mesin
Fakultas Teknik Dan Sains



Basori, ST., MT.

NID.0102130822

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Penulis yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Deny Ria Pratama

NPM : 183112700150027

Program Studi : Teknik Mesin

Peminatan : Industri Manufaktur

Dengan ini penulis menyatakan Tugas Akhir ini tidak terdapat judul karya yang pernah diajukan dengan judul “**Analisis Produktivitas Mesin Cone Crusher NH 400 Dalam Memenuhi Target Produksi Batu Andesit 250 Ton/Jam**” adalah benar hasil karya penulis dan bukan merupakan publikasi serta mengutip sebagian atau seluruhnya karya ilmiah orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Jakarta, 6 September 2022

Penulis,



Deny Ria Pratama

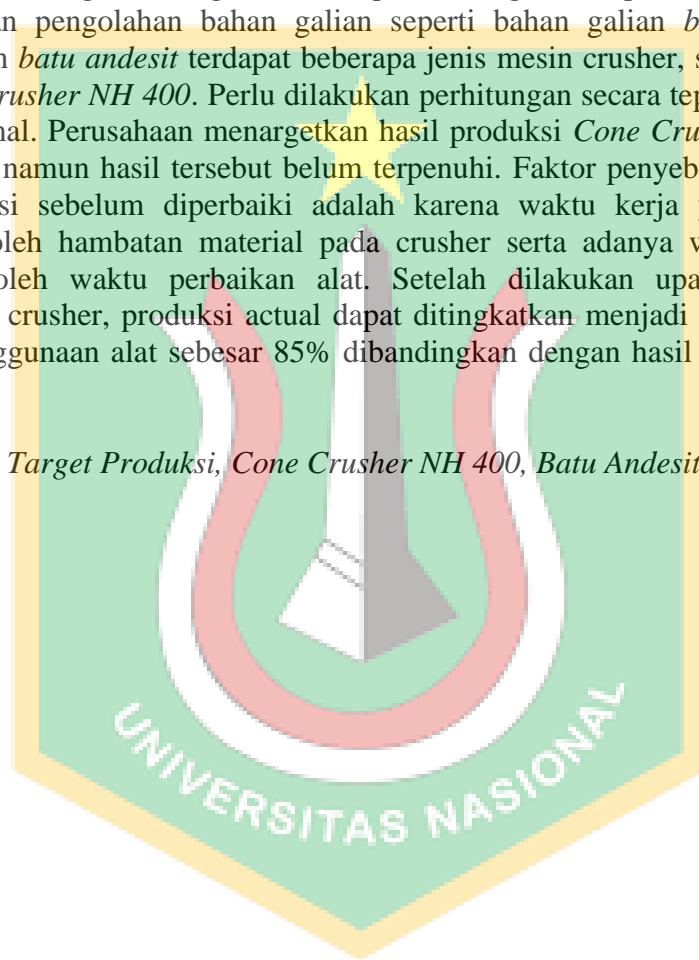
ANALISIS PRODUKTIVITAS MESIN CONE CRUSHER NH 400 DALAM MEMENUHI TARGET PRODUKSI BATU ANDESIT 250 TON / JAM^[1]

DENY RIA PRATAMA^[2]
183112700150027

ABSTRAK

Analisis Produktivitas Mesin Cone Crusher NH 400 Dalam Memenuhi Target Produksi Batu Andesit 250 Ton/Jam. Pertambangan yaitu suatu kegiatan yang dilakukan dengan penggalian kedalam tanah (bumi) untuk mendapatkan sesuatu yang berupa hasil tambang. Pada kegiatan usaha pertambangan terdapat kegiatan penambangan yaitu kegiatan pengolahan bahan galian seperti bahan galian *batu andesit*. Dalam pertambangan *batu andesit* terdapat beberapa jenis mesin crusher, salah satunya adalah mesin *cone crusher NH 400*. Perlu dilakukan perhitungan secara tepat agar kemampuan crusher optimal. Perusahaan menargetkan hasil produksi *Cone Crusher NH400* sebesar 250 ton/jam, namun hasil tersebut belum terpenuhi. Faktor penyebab tidak tercapainya hasil produksi sebelum diperbaiki adalah karena waktu kerja yang belum efektif disebabkan oleh hambatan material pada crusher serta adanya waktu standby yang disebabkan oleh waktu perbaikan alat. Setelah dilakukan upaya perbaikan pada produktivitas crusher, produksi actual dapat ditingkatkan menjadi 259 ton/jam dengan efisiensi penggunaan alat sebesar 85% dibandingkan dengan hasil sebelumnya sebesar 71%.

Kata kunci : *Target Produksi, Cone Crusher NH 400, Batu Andesit, 250 ton/jam.*



-
- 1) Judul Proposal Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional
 - 2) Mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan kegiatan Tugas Akhir dan dapat menyelesaikan penulisan laporan dengan tepat waktu dan tanpa adanya halangan. Dalam penulisan laporan ini penulis mengambil judul **“ANALISIS PRODUKTIVITAS MESIN CONE CRUSHER NH 400 DALAM MEMENUHI TARGET PRODUKSI BATU ANDESIT 250 TON / JAM”**.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program studi Teknik Mesin Jenjang Strata Satu (S-1), Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional, Jakarta. Dalam pembuatan Tugas Akhir ini banyak pihak yang telah membantu penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Novi Azman, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
2. Bapak Basori, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional sekaligus sebagai Pembimbing I dalam penulisan tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. H. Imam Sufa'at M.T. selaku Pembimbing II dalam melakukan penulisan tugas akhir ini.
4. Bapak Ahmad Zayadi, S.T., M.T. selaku Sekertaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
5. Bapak Dwi Priyanto, ST. selaku pembimbing lapangan yang telah banyak memberikan arahan dan bimbinganya.

6. Bapak Sukadi dan ibu Sulastri, selaku kedua orang tua penulis. Terimakasih telah memberikan dukungan moral maupun materil yang tiada henti kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh rekan yang telah membantu saya dalam penyelesaian penulisan Tugas Akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terimakasih atas semangat, motivasi selama kegiatan ini dan dalam penulisan laporan tugas akhir.

Penulisan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari para pembaca sangat kami harapkan. Penulis berharap semoga penulisan laporan ini dapat memberikan manfaat baik kepada penulis maupun bagi para pembaca.



Jakarta, Maret 2022

Penulis,

Deny Ria Pratama

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PERBAIKAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

ABSTRAKSI

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Perumusan Masalah	2
1.3	Tujuan Penelitian	2
1.4	Batasan Penelitian	2
1.5	Manfaat Penelitian	2
1.6	Metode Penelitian	3
1.7	Sistematika Penulisan	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Konsep Peremukan	5
-----	------------------	---

2.1.1	Faktor Yang Mempengaruhi Peremukan	6
2.1.2	Mekanisme Pecahnya Batuan	7
2.2	Jaw Crusher	8
2.2.1	Spesifikasi Jaw Crusher	8
2.2.2	Komponen Jaw Crusher	9
2.2.3	Prinsip Kerja Jaw Crusher	10
2.3	Cone Crusher	11
2.3.1	Spesifikasi Cone Crusher	11
2.3.2	Komponen Cone Crusher	12
2.3.3	Prinsip Kerja Cone Crusher	13
2.4	Komponen Pendukung	14
2.5	Batu Andesit	17
2.5.1	Proses Penambangan Batu Andesit	18
2.5.2	Proses Pengolahan Batu Andesit	21
2.5.3	Fungsi Batu Andesit	21
2.5.4	Jenis Dan Ukuran Batu Andesit	21
2.6	Produktivitas	24
2.7	Hambatan - Hambatan Produksi	24
2.7.1	Hambatan Faktor Alat	24
2.7.2	Hambatan Faktor Manusia	24
2.8	Efektifitas Ketersediaan Crusher	25
2.9	Efisiensi Penggunaan Crusher	26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Alur Penelitian	27
3.2	Langkah-langkah Penelitian	28
3.3	Jenis Penelitian	29
3.4	Variabel Penelitian	29
3.5	Teknik Pengambilan Data	29

3.5.1	Jenis Data	29
3.5.2	Sumber Data	30
3.5.3	Pengambilan Data	30
3.6	Teknik Pengolahan Data	34
3.6.1	Pengolahan Data	35
3.7	Nilai Hasil Pengolahan Data Crusher sebelum Perbaikan	38

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1	Analisa Dan Pengolahan Data	39
4.1.1	Efisiensi Aktual Crusher	39
4.2	Gangguan Kerja Crusher Setelah Ditekan	41
4.5.1	Nilai Hasil Analisa Data Crusher Setelah Perbaikan	44
4.3	Hasil Pembahasan	45
4.3.1	Analisis Produktivitas Mesin Cone Crusher NH 400	45

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1	Jaw Crusher	8
Gambar 2.2	Komponen Jaw Crusher	9
Gambar 2.3	Cara Kerja Jaw Crusher	10
Gambar 2.4	Cone Crusher	11
Gambar 2.5	Komponen Mesin Cone Crusher NH 400	12
Gambar 2.6	Cara Kerja Cone Crusher	13
Gambar 2.7	Dump Truck	14
Gambar 2.8	Excavator	14
Gambar 2.9	Dozer	15
Gambar 2.10	Belt Conveyor	15
Gambar 2.11	Vibrating Screen	16
Gambar 2.12	Batuan Andesit	17
Gambar 2.13	Proses Pengeboran	18
Gambar 2.14	Proses Blasting	18
Gambar 2.15	Proses Penggalian	19
Gambar 2.16	Proses Pemuatan	19
Gambar 2.17	Proses Pengangkutan	20
Gambar 2.18	Proses Pengolahan	20
Gambar 2.19	Batu Split	22
Gambar 2.20	Batu Screening	23
Gambar 2.21	Abu Batu	23

Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 3.2	Kondisi Material	33
Gambar 3.3	Kondisi Cone Crusher	33
Gambar 3.4	Proses Produksi Batu Andesit	36
Gambar 4.1	Proses Produksi Batu Andesit	42
Gambar 4.2	Diagram Efisiensi Crusher	45



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Spesifikasi Mesin Jaw Crusher	9
Tabel 2.2 Spesifikasi Mesin Cone Crusher	11
Tabel 3.1 Jam Produksi Crusher	30
Tabel 3.2 Peralatan Pengolahan Batu Andesit	30
Tabel 3.3 Gangguan Kerja Produksi Jaw Crusher	31
Tabel 3.4 Gangguan Kerja Produksi Cone Crusher	31
Tabel 3.5 Data Umpan Masuk	32
Tabel 3.6 Data Pengamatan Hooper	32
Tabel 3.7 Data Pengamatan Grezzly	32
Tabel 3.8 Distribusi Umpan Screen I	37
Tabel 3.9 Distribusi Umpan Screen II	37
Tabel 3.10 Distribusi Umpan Screen III	37
Tabel 3.11 Data gangguan Crusher Sebelum Ditekan	38
Tabel 3.12 Nilai Ketersediaan Alat Pada Crusher	38
Tabel 3.13 Produksi Aktual Crusher dan Efisiensi Penggunaan Alat	38
Tabel 4.1 Data Waktu Gangguan Jaw Crusher Setelah Ditekan	41
Tabel 4.2 Data Waktu Gangguan Cone Crusher Setelah Ditekan	41
Tabel 4.3 Distribusi Umpan Screen I	43
Tabel 4.4 Distribusi Umpan Screen II	43
Tabel 4.5 Distribusi Umpan Screen III	43
Tabel 4.6 Data Gangguan Crusher Setelah Ditekan	44
Tabel 4.7 Nilai Ketersediaan Alat Pada Crusher	44
Tabel 4.8 Produksi Actual Crusher Dan Efisiensi Penggunaan Alat	44