

SKRIPSI

KAJIAN TEKNIS KINERJA ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT UNTUK MENCAPAI SASARAN PRODUKSI ANDESIT DI CV. CENTRAL STONE PERKASA



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

Oleh :

**DIGKY SAPUTRA
NIM. 710017103**

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

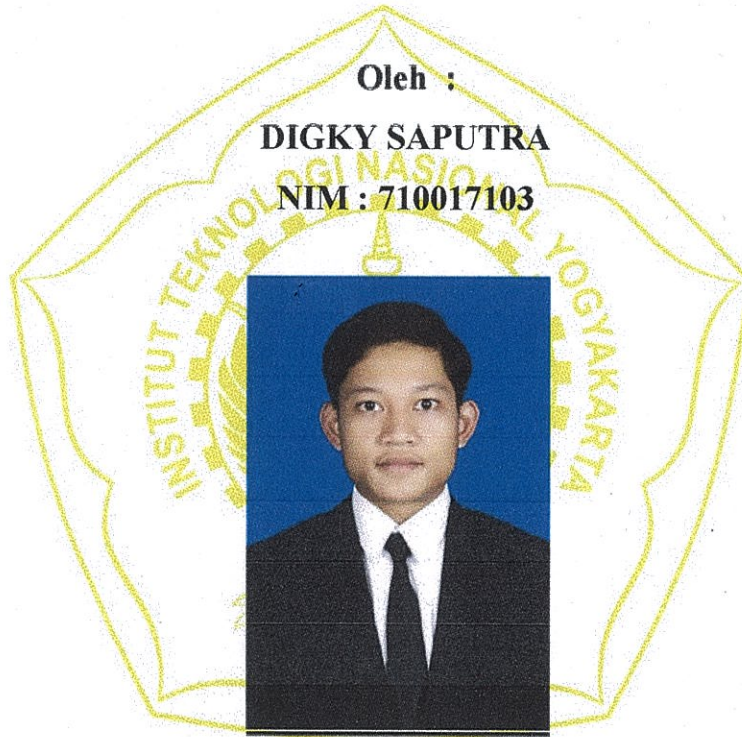
LEMBAR PERSETUJUAN

**KAJIAN TEKNIS KINERJA ALAT GALI MUAT DAN ALAT
ANGKUT UNTUK MENCAPAI SASARAN PRODUKSI
ANDESIT DI CV. CENTRAL STONE PERKASA**

Oleh :

DIGKY SAPUTRA

NIM : 710017103



Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

(Novandri Kusuma Wardana, S.T., S.Si., M.T.)

NIK : 1973 0348

Dosen Pembimbing II

(Ir. Hendro Purnomo, M.T.)

NIK : 1973 0329

LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN TEKNIS KINERJA ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT UNTUK MENCAPAI SASARAN PRODUKSI ANDESIT DI CV. CENTRAL STONE PERKASA

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

Pada Tanggal
Oleh :
Digky Saputra / 710017103

Diterima untuk memenuhi persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Teknik

Dewan Penguji:

Novandri Kusuma W. S.T., S.Si., M.T.
Ketua Tim Penguji

Ir. Hendro Purnomo. M.T.
Anggota Tim Penguji

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



Mengetahui,
Rekan Fakultas Teknologi Mineral
(Dr. Ir. Hill Gendoet Hartono, S.T., M.T.)
NIK : 1973 0066

Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik Pertambangan

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

LEMBAR PERSEMBAHAN

”Tidak berasal dari keluarga yang memiliki gelar sarjana. Tapi memiliki orang tua yang berusaha membuat anaknya menjadi sarjana”

Skripsi ini dipersembahkan kepada :

1. Kepada Kedua orang tua saya ibu parni dan bapak wardi yang terus memberikan dukungan dan motivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada kakak saya yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam pembuatan skripsi.
3. Kepada teman-teman yang telah membantu dan memotivasi dalam proses mengerjakan skripsi ini.

SARI

CV. Central Stone Perkasa (CSP) memiliki Izin Usaha Pertambangan (IUP) seluas 30 hektar dengan cadangan batu andesit sebesar 4.203.052 ton, dengan nomor perizinan 545/862/GR.II/2015. CV. Sentral Stone Perkasa terletak di Dusun Gunung Kukusan, Desa Hargorejo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Saat ini produksi aktual yang dicapai perusahaan sebesar 7.922 ton/bulan, sedangkan target produksi yang telah ditetapkan sebesar 17.136 ton/bulan, dapat dinyatakan bahwasanya target produksi yang telah ditetapkan tidak tercapai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan produksi dari alat gali muat dan alat angkut serta mengetahui faktor-faktor tidak tercapainya kegiatan penambangan batu andesit serta untuk mengetahui upaya peningkatan produksi alat gali muat dan alat angkut. Metode penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, kemampuan produksi pada alat gali muat sebesar 8.217 ton/bulan, serta pada alat angkut sebesar 14.391 ton/bulan. Dari data yang didapat menunjukkan bahwa kemampuan alat mekanis tidak dapat memenuhi target produksi maka perlu mengganti spesifikasi dari alat tersebut, dalam satu hari perusahaan hanya menjalankan 1 shift kerja, dengan lama jam kerja sebesar 8 jam/hari. Dari waktu kerja tersedia tersebut rata-rata waktu kerja digunakan secara efektif sebesar 4,41 jam/hari untuk *excavator* dan 4.75 jam/hari untuk truk. *Use of Availability* (UA) yang masih sangat rendah menyebabkan tidak tercapainya target produksi.

Kata Kunci : CV, Produksi, Waktu, UA

ABSTRAK

CV. Central Stone Perkasa (CSP) has a Mining Business Permit (IUP) covering an area of 30 hectares with andesite reserves of 4,203,052 tons, with permit number 545/862/GR.II/2015. CV. Central Stone Perkasa is located in Gunung Kukusan Hamlet, Hargorejo Village, Kokap District, Kulon Progo Regency, Special Region of Yogyakarta. Currently the actual production achieved by the company is 7,922 tons/month, while the production target that has been set is 17,136 tons/month, it can be stated that the production target that has been set has not been achieved. The purpose of this study was to analyze the production capacity of the digging and hauling equipment and to find out the factors that did not achieve the andesite mining activities and to find out the efforts to increase the production of the digging and hauling equipment. The research method was carried out by collecting primary data and secondary data. Based on the calculations that have been done, the production capacity of the loading and unloading equipment is 8,217 tons/month, as well as the hauling equipment is 14,391 tons/month. From the data obtained, it shows that the ability of mechanical devices cannot meet production targets, it is necessary to change the specifications of the tool, in one day the company only runs 1 work shift, with a long working hour of 8 hours/day. Of the available working time, the average working time used effectively is 4.41 hours/day for excavators and 4.75 hours/day for trucks. Use of Availability (UA) which is still very low causes production targets to not be achieved.

Keywords: CV, Production, Time, UA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis persembahkan kepada Allah SWT, atas segala kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan lancar. Tujuan penyelesaian Skripsi ini sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi S1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya, kepada :

1. Bapak Dr. Ir. H. Ircham, M.T. selaku rektor 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 P, S.T., M.T. selaku ketua program studi teknik pertambangan institut teknologi nasional Yogyakarta.
4. Bapak Novandri Kusuma W, S.T., S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing I
5. Bapak Ir. Hendro Purnomo, M.T. selaku dosen pembimbing II.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan arahan kepada penulis sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan guna perbaikan di masa yang akan datang.

Yogyakarta, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
SARI	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
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. Sejarah Perusahaan	6
2.2. Lokasi dan Kesampaian Daerah	6
2.3. Iklim dan Curah Hujan.....	7
2.4. Tinjauan Geologi	8
2.5. Kegiatan Penambangan.....	19
BAB III DASAR TEORI	22
3.1. Kegiatan Penambangan.....	22
3.2. Jenis alat gali dan muat	23
3.3. Efisiensi Kerja	24
3.4. Alat Utama Tambang.....	26

3.5.	Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Alat Mekanis	28
3.6.	Produktivitas Aktual Alat Gali Muat dan Angkut.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN		45
4.1.	Keadaan Lokasi Penambangan.....	45
4.2.	Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Produksi Alat Mekanis	47
4.3.	Kecepatan Alat	52
4.4.	Produksi Alat Mekanis.....	52
4.5.	Faktor Keserasian Kerja Alat (<i>Match Factor</i>)	53
BAB V PEMBAHASAN		54
5.1.	Upaya Peningkatan Produksi.....	54
5.2.	Perhitungan Kebutuhan Alat Angkut.....	56
5.3	Perubahan <i>Match Factor</i>	57
BAB VI PENUTUP		58
6.1.	Kesimpulan.....	58
6.2.	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA		60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram Alir penelitian	5
Gambar 2.1 Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian CV. Central Stone Perkasa.....	7
Gambar 2.2 Peta Fisiografi.....	12
Gambar 2.3 Peta Geologi Lembar Yogyakarta	16
Gambar 2.4 Peta Geologi Daerah Penelitian.....	17
Gambar 2.5 Kegiatan Pengupasan Tanah Penutup.....	20
Gambar 2.6 Kegiatan Pembongkaran	20
Gambar 2.7 Kegiatan Pemuatan Batu Andesit.....	21
Gambar 2.8 Kegiatan <i>Hauling</i>	21
Gambar 3.1 <i>Excavator</i>	27
Gambar 3.2 <i>Dump Truck</i>	28
Gambar 3.3 Material Isian Melebihi Kapasitas Nyata <i>Bucket</i>	30
Gambar 3.4 Faktor Pengisian <i>Bucket</i>	32
Gambar 3.5 Pola Pemuatan <i>Frontal Cut</i>	33
Gambar 3.6 Pola Pemuatan <i>Parallel Cut with Trun Drive-by</i>	34
Gambar 3.7 Pola Pemuatan Berdasarkan Jumlah Penempatan Alat Angkut.....	35
Gambar 3.8 Pola Pemuatan Posisi Alat Gali Muat Terhadap Alat Angkut	36
Gambar 3.9 Grafik <i>Match Factor</i>	43
Gambar 4.1 Front Penambangan	45
Gambar 4.2 Pemuatan <i>Battom Loading</i>	46
Gambar 4.3 Kondisi Jalan Angkut.....	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Data Curah Hujan Rata-rata Bulanan Tahun 2012-2022	8
2.2 Data Harian Hujan (hari/bulan) tahun 2012-2022	8
3.1 Efisiensi Kerja	25
3.2 <i>Bucket Fill Factor</i>	32
3.3 Pemanfaatan dan Ketersediaan Peralatan	41
4.1 Waktu Edar Alat Mekanis	47
4.2 Pembagian Waktu Kerja.....	48
4.3 Waktu Hambatan Alat Gali Muat	50
4.4 Waktu Hambatan Alat Angkut	51
4.5 Perbandingan Efisiensi Kerja	51
4.6 Produksi Alat Mekanis	52
4.7 Perbandingan Produksi Perbulan	52
5.1 Mengganti Alat Gali Muat	55
5.2 Efisiensi Jumlah Curah.....	56
5.3 Perubahan <i>Cycle Time</i> Alat Angkut.....	56
5.4 Perhitungan Kebutuhan Alat Angkut.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A SWELL FAKTOR	63
LAMPIRAN B <i>BUCKET FILL FAKTOR</i>	64
LAMPIRAN C WAKTU KERJA TERSEDIA.....	65
LAMPIRAN D SPESIFIKASI ALAT GALI MUAT (KOMATSU PC 200)	66
LAMPIRAN E SPESIFIKASI ALAT ANGKUT (HINO DUTRO 130 HD).....	68
LAMPIRAN F WAKTU EDAR ALAT GALI MUAT	70
LAMPIRAN G WAKTU EDAR ALAT ANGKUT	72
LAMPIRAN H WAKTU HAMBATAN ALAT GALI MUAT	73
LAMPIRAN I WAKTU HAMBATAN ALAT ANGKUT	78
LAMPIRAN J PRODUKSI ALAT GALI MUAT	82
LAMPIRAN K PRODUKSI ALAT ANGKUT	84
LAMPIRAN L PERHITUNGAN KESERASIAN KERJA.....	86
LAMPIRAN M SPESIFIKASI ALAT GALI MUAT PENGGANTI.....	87
LAMPIRAN N EFESIENSI JUMLAH CURAH.....	89
LAMPIRAN O PERUBAHAN <i>CYCLE TIME</i> ALAT ANGKUT	90
LAMPIRAN P PERHITUNGAN REKOMENDASI FAKTOR KESERASIAN ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT	91
LAMPIRAN Q PERHITUNGAN PERBAIKAN PRODUKSI ALAT GALI MUAT	92
LAMPIRAN R PERHITUNGAN PERBAIKAN PRODUKSI ALAT ANGKUT	94