

PROYEK AKHIR

**“Analisis Kinerja Alat Shovel Crusher Excavator Dalam Pemenuhan
Kebutuhan Permintaan Batubara ke Pelabuhan Pada Bulan Februari 2023
di PT Pertambangan Prima Nusantara Job Site PT Anugerah Jambi
Coallindo”**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Studi D-III
Teknik Pertambangan*



Oleh:

Lusi Aulia Putri

BP/NIM: 2020/20080023

Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-III Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan

**DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2023


LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR

**“Analisis Kinerja Alat Shovel Crusher Excavator Dalam Pemenuhan
Kebutuhan Permintaan Batubara ke Pelabuhan Pada Bulan Februari 2023
di PT Pertambangan Prima Nusantara Job Site PT Anugerah Jambi
Coallindo”**

Oleh:

Nama : Lusi Aulia Putri
NIM/BP : 20080023/2020
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-III Teknik Pertambangan

**Telah diperiksa dan disetujui oleh:
Dosen Pembimbing**



Dedi Yulhendra, S. Si.MT
NIP. 19800915 200501 1 005

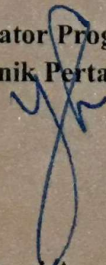
Diketahui oleh,

**Kepala Departement
Teknik Pertambangan**



Dr. Ir. Rudy Anarta, S.T.,M.T
NIP. 197809122005011001

**Koordinator Program Studi
D3 Teknik Pertambangan**



Ir. Yoszi Mingsi Anaperta, ST.,MT
NIP. 19790342008012010

LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Di depan Tim Penguji

Program Studi D-III Teknik Pertambangan Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang

Dengan Judul:

**“Analisis Kinerja Alat Shovel Crusher Excavator Dalam Pemenuhan
Kebutuhan Permintaan Batubara ke Pelabuhan Pada Bulan Februari 2023
di PT Pertambangan Prima Nusantara Job Site PT Anugerah Jambi
Coallindo”**

Oleh:

Nama : Lusi Aulia Putri
NIM/BP : 20080023/2020
Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : D-III Teknik Pertambangan

Padang, September 2023

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Pembimbing : Dedi Yulhendra, S. Si.MT

(.....)

2. Penguji 1 : Dr. Bambang Heriyadi, M.T

(.....)

3. Penguji 2 : Heri Prabowo, ST., MT

(.....)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jalan Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131 Telepon (0751)7055644
Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : mining@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lusi Aulia Putri
NIM/TM : 20080023 / 2020
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

” Analisis Kinerja Alat Shovel Crusher Excavator dalam Pemenuhan kebutuhan
Permintaan Batubara kekelabuhan pada Bulan february 2023 di PT Pertambangan
Pnma Nusantara Job Site PT Anugerah Jambi Coallindo ”

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 14 September 2023

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

Dr. Ir. Rudy Anarta, S.T., M.T.

NIP. 19780912 200501 1 001



Lusi Aulia Putri

BIODATA



A. Data Diri

Nama Lengkap : Lusi Aulia Putri
No. Buku Pokok : 20080023
Tempat / Tanggal Lahir : Payakumbuh, 12 Januari 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Ujang Tanjung
Nama Ibu : Darnilis
Jumlah Bersaudara : 4
Alamat Tetap : Kapalo Koto Halaban, Kecamatan Lareh
Sago Halaban, Kabupaten 50 Kota, Provinsi
Sumatera Barat

B. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SDN 01 Halaban
Sekolah Lanjutan Pertama : SMPN 02 Halaban
Sekolah Lanjutan Atas : SMAN 1 Kecamatan Lareh Sago Halaban
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

C. Data Praktek Lapangan

Tempat Kerja Praktek : PT. Pertambangan Prima Nusantara Job Site
PT. Anugerah Jambi Coalindo
Tanggal Kerja Praktek : 06 Februari – 25 Maret 2023
Topik Studi kasus : **“Analisis Kinerja Alat Shovel Crusher Excavator Dalam Pemenuhan Kebutuhan Permintaan Batubara ke Pelabuhan Pada Bulan Februari 2023 di PT Pertambangan Prima Nusantara Job Site PT Anugerah Jambi Coalindo”**

RINGKASAN

“Analisis Kinerja Alat Shovel Crusher Excavator Dalam Pemenuhan Kebutuhan Permintaan Batubara ke Pelabuhan Pada Bulan Februari 2023 di PT Pertambangan Prima Nusantara Job Site PT Anugerah Jambi Coallindo”

PT Pertambangan Prima Nusantara merupakan sebuah perusahaan kontraktor pertambangan yang bergerak pada bidang batubara, dan merupakan pemegang izin usaha jasa pertambangan (IUJP) yang mengerjakan *Jobsite* dari perusahaan Anugerah Jambi Coalindo yang beralamat di Desa Danau Serdang, Kecamatan Pauh, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi. Luas Izin Usaha Pertambangan yang dimiliki oleh perusahaan Anugerah Jambi Coalindo yaitu 3.600,00 ha. Dalam proses penambangannya, PT Pertambangan Prima Nusantara menggunakan metode *Stripping Mine*. Kegiatan Penambangan di PT Pertambangan Prima Nusantara meliputi *land clearing, top soil removal, stripping overburden, coal getting*, dan pengecilan ukuran batubara atau *crusher* batubara. *Crusher* batubara di PT Pertambangan Prima Nusantara menggunakan alat berupa *Shovel Crusher* yang dipasang pada *excavator*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian terapan. Target produksi batubara untuk permintaan batubara ke pelabuhan pada bulan Februari 2023 di PT Pertambangan Prima Nusantara sebesar 63.176,96 ton. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis kinerja dari alat *crusher* batubara tersebut supaya bisa memenuhi kebutuhan permintaan batubara ke pelabuhan. Setelah dilakukan analisis dan perhitungan, didapatkan produksi aktual yang dicapai oleh alat *crusher* yaitu sebesar 41.519,84 ton. Untuk itu perlu dilakukan pengoptimalan alat *crusher* batubara dengan cara menganalisis faktor-faktor yang menjadi tidak tercapainya target produksi tersebut dan mengurangi waktu yang menjadi hambatan kerja alat *crusher* batubara. Produktivitas alat shovel crusher batubara setelah dilakukan pengoptimalan menjadi 61.441,18 yaitu meningkat sebanyak 31,53%.

Kata kunci : *Shovel crusher excavator*, analisis kinerja, produksi.

ABSTRACT

“Performance Analysis of Shovel Crusher Excavator Equipment in Fulfilling Coal Demand to the Port in February 2023 at PT Pertambangan Prima Nusantara Job Site PT Anugerah Jambi Coallindo”

PT Pertambangan Prima Nusantara is a mining contractor company which operates in the coal sector, and is the holder of a mining services business permit (IUJP) which works on the Jobsite of the Anugerah Jambi Coalindo company which is located at Danau Serdang Village, Pauh District, Sarolangun Regency, Jambi Province. The area of the Mining Business License owned by the Anugerah Jambi Coalindo company is 3,600.00 ha. In the mining process, PT Pertambangan Prima Nusantara uses the Stripping Mine method. Mining activities at PT Pertambangan Prima Nusantara include land clearing, top soil removal, overburden stripping, coal getting, and coal size reduction or coal crusher. The coal crusher at PT Pertambangan Prima Nusantara uses a tool in the form of a Shovel Crusher which is mounted on an excavator. The method used in this research is applied research methods. The coal production target for coal demand to ports in February 2023 at PT Pertambangan Prima Nusantara is 63,176.96 tons. Therefore, it is necessary to analyze the performance of the coal crusher equipment so that it can meet the demand for coal to the port. After analysis and calculations were carried out, the actual production achieved by the crusher was 41,519.84 tons. For this reason, it is necessary to optimize the coal crusher equipment by analyzing the factors that cause the production target to not be achieved and reducing the time that hinders the work of the coal crusher equipment. The productivity of the coal shovel crusher after optimization was 61,441.18, which was an increase of 31.53%.

Keywords : Shovel crusher excavator, performance analysis, production.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat hidayah dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proyek Akhir ini dengan baik. Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi D-III Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Proyek Akhir ini disusun berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan di PT. Pertambangan Prima Nusantara mulai dari tanggal 06 Februari 2023 – 25 Maret 2023. Untuk itu Judul yang diambil dalam Proyek Akhir ini yaitu **“Analisis Kinerja Alat Shovel Crusher Excavator Dalam Pemenuhan Kebutuhan Permintaan Batubara ke Pelabuhan Pada Bulan Februari 2023 di PT Pertambangan Prima Nusantara Job Site PT Anugerah Jambi Coallindo”**

Penyusunan Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, semangat dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua yang sudah memberikan usaha, dukungan dan doa yang tiada henti sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan Proyek Akhir ini dengan baik.
2. Bapak Dedi Yulhendra, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir penulis yang telah memberi arahan kepada penulis sehingga penyusunan Proyek Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

3. Bapak Dr.Ir. Rudy Anarta,S.T.,M.T selaku Kepala Departemen Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Ir.Yoszi Mingsi Anaperta, S.T, M.T selaku Koordinator Program Studi D3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Jukepsa Andas, S.Si.,M.T selaku dosen pembimbing akademik.
6. Bapak Dwi Yunianto selaku Project Manager PT. Pertambangan Prima Nusantara.
7. Bapak Muhammad Iqbal, Bapak Muchammad Rio Syapoetro selaku pembimbing lapangan yang senantiasa menemani dan membimbing penulis selama dilapangan.
8. Bapak Krisna Aditya Sitanggung dan Bapak Hendra Masri Pratama yang sudah menemani dan membimbing selama pengambilan data dilapangan juga memberikan masukan serta arahan kepada penulis.
9. Seluruh karyawan dan Staff PT. Pertambangan Prima Nusantara yang sudah membantu penulis selama berada dilapangan.
10. Teruntuk teman teman saya Shintia Putri Riski, Wais Al Qorni, Fadya Alicyia Ramadhani, Yohana Permata Sari, Hafizah Fadilah, Dhian Regina Umayya, dan M ulliadi Saputra yang selalu mendengarkan keluhan dan memberikan semangat buat penulis.
11. Seluruh teman Teknik Pertamabangan angkatan 2020 yang sudah membantu penulis dan memberikan dukungan dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuannya dari awal sampai selesai penyusunan Proyek Akhir Ini.

13. Dan untuk diri sendiri terimakasih telah menyelesaikan sesuatu yang hebat ini meski tidak secepat yang direncanakan, tapi terimakasih sudah berjuang dan bertahan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis senantiasa mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan juga kepada penulis sendiri.

Padang, 20 Juli 2023

Lusi Aulia Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR	i
BIODATA	ii
RINGKASAN	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Deskripsi Perusahaan	5
B. Kajian Teoristis	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
A. Jadwal Kegiatan	35
B. Jenis Penelitian.....	35
C. Tahapan Penelitian	35
D. Diagram Alir Penelitian	37
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	39
A. Analisis Produktivitas <i>Shovel Crusher Excavator</i>	39
1. Waktu edar (<i>Cycle Time</i>) alat <i>shovel crusher excavator</i>	39
2. Perhitungan Ketersediaan <i>Crusher</i>	39
3. Perhitungan Produktivitas Alat <i>Shovel Crusher Excavator</i>	42
4. Perhitungan permintaan batubara ke pelabuhan.....	42

B. Pembahasan dan Pemecahan Masalah	44
1. Upaya pengoptimalan produktivitas <i>shovel crusher excavator</i> batu bara.....	45
2. Perhitungan Ketersediaan Alat setelah perbaikan jam kerja	45
3. Produktivitas alat <i>Shovel Crusher Excavator</i> setelah dilakukan perbaikan hambatan jam kerja.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
A. Kesimpulan	50
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Lokasi kesampaian daerah PT. Pertambangan Prima Nusantara	6
Gambar 2. Geologi regional daerah penelitian	8
Gambar 3. Stratigrafi umum daerah cekungan sumatera selatan	9
Gambar 4. <i>Log</i> geofisika yang umum diperoleh dari <i>seam</i> sarolangun/ <i>seam</i> SL.	13
Gambar 5. Skema kolom <i>stratigrafi seam</i> batubara.....	14
Gambar 6. Ilustrai proses terbentuknya batu bara.....	16
Gambar 7. <i>Roll crusher</i>	22
Gambar 8. <i>Double roll crusher</i>	23
Gambar 9. <i>Jaw crusher</i>	24
Gambar 10. <i>Shovel crusher excavator</i>	25
Gambar 11. Grafik produktivitas aktual, produktivitas setelah perbaikan dan permintaan batubara ke pelabuhan.....	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Koordinat daerah IUP perusahaan	5
Tabel 2. Stratigrafi daerah penyelidikan	11
Tabel 3. Kualitas batu bara	15
Tabel 4. <i>Cycle time shovel crusher</i>	39
Tabel 5. Data <i>work, repair, standby</i> , dan jam tersedia <i>shovel crusher excavator</i>	39
Tabel 6. Nilai ketersediaan alat shovel crusher excavator hitachi zaxis 330	41
Tabel 7. Data Cycle time, efesiensi kerja, kapasitas alat, fill factor, dan sweet factor shovel crusher excavator.....	42
Tabel 8. <i>Transportir hauling</i> bulan februari 2023	44
Tabel 9. Data jam kerja, <i>repair, standby</i> , dan jam tersedia setelah perbaikan....	45
Tabel 10. Nilai ketersediaan alat shovel crusher excavator setelah perbaikan	47
Tabel 11. Data <i>cycle time</i> , efesiensi kerja, kapasitas alat, <i>fill faktor</i> , dan <i>swell</i> <i>factor shovel crusher excavator</i>	47
Tabel 12. Peningkatan produktivitas alat <i>shovel crusher excavator</i> setelah perbaikan	49

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. <i>Cycle time shovel crusher excavator</i>	55
Lampiran B. Spesifikasi alat <i>shovel crusher excavator</i> batu bara	56
Lampiran C. Waktu <i>repair</i> alat <i>shovel crusher excavator</i>	58
Lampiran D. Waktu <i>standby</i> alat <i>shovel crusher excavator</i>	61
Lampiran E. Waktu <i>standby</i> alat <i>shovel crusher excavator</i> setelah perbaikan ...	64
Lampiran F. Jam kerja aktual dan jam kerja tersedia alat <i>shovel crusher excavator</i>	67
Lampiran G. Jam kerja aktual dan jam kerja tersedia alat <i>shovel crusher excavator</i> setelah perbaikan.....	70
Lampiran H. Peta kontur rencana penambangan PT. Pertambangan Prima Nusantara Job Site PT AJC	73

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pertambangan memiliki peran sangat penting terutama dalam perekonomian suatu Negara. Di Indonesia, salah satu industri pertambangan yang sangat berpengaruh dalam perekonomian yaitu batubara. Batubara merupakan sumber daya alam dengan jumlah cadangan yang memadai serta cukup berpotensi di Indonesia. Sistem penambangan batubara terdiri dari penambangan terbuka (*surface mining*) dan penambangan bawah tanah (*underground mining*). Sistem penambangan dengan tambang terbuka terdiri dari beberapa metode yaitu *open pit*, *quarry*, *strip mine*, dan *alluvial mine*. Metode penambangan yang biasa digunakan pada tambang batubara yaitu metode *Strip mine*. Kegiatan kegiatan penambangan batubara meliputi pembersihan lahan (*land clearing*), pengupasan tanah penutup (*top soil removal*), pengupasan overburden (*overburden removal*), pengambilan batubara (*coal getting*), dan penyesuaian ukuran batubara sesuai permintaan konsumen (*coal crushing*).

PT. Pertambangan Prima Nusantara menggunakan unit *shovel crusher excavator* dalam proses peremukan batubara atau pengecilan ukuran bongkahan batubara yang terlalu besar sesuai dengan keinginan konsumen atau pasar. Proses peremukan batubara menggunakan *shovel crusher excavator* meliputi pengerukan, *swing* isi, peremukan, dan *swing* kosong.

Banyak faktor yang menyebabkan tidak terpenuhinya permintaan batubara ke pelabuhan terutama kapasitas *shovel crusher* yang sedikit, keterampilan operator, kerusakan alat, *cycle time* alat dan efisiensi kerja alat. Kemampuan kerja dari alat *crushing plant* mempunyai pengaruh yang sangat besar dalam pengecilan material, namun tidak jarang pula alat *crushing* mengalami hambatan yang seharusnya dapat dihindari dan tidak dapat dihindari sehingga berdampak pada kinerja alat *crushing* yang tidak maksimal dan mengakibatkan tidak tercapainya produksi atau permintaan batubara ke pelabuhan yang sudah direncanakan oleh perusahaan. Untuk kebutuhan permintaan batubara ke pelabuhan pada bulan februari 2023 di PT. Pertambangan Prima Nusantara adalah 63.176,96 ton sedangkan batubara yang mampu diproses oleh alat *shovel crusher excavator* yaitu sebesar 41.519,84 ton. Dapat diartikan bahwa produksi alat *shovel crusher excavator* dalam pemenuhan kebutuhan permintaan batubara ke pelabuhan belum tercapai.

Dengan tidak tercapainya produksi alat *shovel crusher excavator* dalam pemenuhan kebutuhan permintaan batubara ke pelabuhan, maka penulis akan membahas topik bahasan yaitu **“Analisis Kinerja Alat *Shovel Crusher Excavator* Dalam Pemenuhan Kebutuhan Permintaan Batubara ke Pelabuhan Pada Bulan Februari 2023 di PT Pertambangan Prima Nusantara Job Site PT Anugerah Jambi Coallindo”**

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah diatas, maka dapat identifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Belum tercapainya target produksi alat *shovel crusher excavator* batubara sebesar 63.176,96 ton/bulan untuk kebutuhan permintaan batubara ke pelabuhan pada bulan februari 2023.
2. Belum efesiensinya waktu operasi alat *shovel crusher excavator* akibat adanya hambatan-hambatan yang terjadi.

C. Batasan Masalah

1. Proyek akhir ini hanya membahas produktivitas alat *shovel crusher excavator* batubara di PT. Pertambangan Prima Nusantara pada bulan februari 2023.
2. Penelitian hanya dilakukan pada alat *shovel crusher excavator hitachi zaxis* 330.
3. Tidak membahas faktor ekonomis serta biaya.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Berapakah *cycle time* alat *shovel crusher excavator* batubara?
2. Berapakah nilai ketersediaan alat shovel crusher excavator?
3. Berapa produktivitas alat *shovel cruher excavator* batubara?
4. Berapakah permintaan batubara kepelabuhan pada bulan februari 2023?
5. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk pencapaian target produksi alat *shovel crusher excavator* batubara?

6. Berapakah produktivitas alat *shovel crusher excavator* batubara setelah dilakukan pengoptimalisasi?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui *cycle time* alat *shovel crusher excavator*.
2. Mengetahui nilai ketersediaan alat *shovel crusher excavator*.
3. Mengetahui produktivitas alat *shovel crusher excavator*.
4. Mengetahui permintaan batubara ke pelabuhan pada bulan februari 2023.
5. Menganalisis upaya untuk meningkatkan produksi alat *shovel crusher excavator*.
6. Mengetahui produktivitas alat *shovel crusher excavator* setelah dilakukan pengoptimalan.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah :

1. Menambah wawasan dan pemahaman mengenai kegiatan *crusher* menggunakan alat *shovel crusher excavator* batubara di PT. Pertambangan Prima Nusantara.
2. Masukan untuk perusahaan dalam upaya peningkatan produktivitas alat *shovel crusher excavator* agar permintaan batubara ke pelabuhan dapat terpenuhi.