

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI DAN
PEMBANGUNAN ADDITIONAL CRUSHER TERHADAP
AKTIVITAS COAL HAULING DI GMO PT. BERAU COAL**



Disusun oleh:

Nadio Dinata Muda

20200110028

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2024

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI DAN
PEMBANGUNAN ADDITIONAL CRUSHER TERHADAP
AKTIVITAS COAL HAULING DI GMO PT. BERAU COAL**

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk memenuhi gelar Sarjana Teknik
di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Nadio Dinata Muda

20200110028

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadio Dinata Muda
NIM : 20200110028
Judul : Pengaruh Peningkatan Kapasitas Produksi dan
Pembangunan Additional Crusher Terhadap Aktivitas
Coal Hauling di GMO PT. Berau Coal

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya saya sendiri. Apabila terdapat karya orang lain yang saya kutip, maka saya akan mencantumkan sumber secara jelas. Jika dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dari pihak mana pun.

Yogyakarta, 14 Mei 2024

Yang membuat pernyataan



Nadio Dinata Muda

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah Rabbil'Alamin, saya sangat berterima kasih kepada Allah SWT, Yang Maha Kuasa, atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Shalawat dan salam saya berikan kepada Nabi Muhammad SAW. Saya berterima kasih atas doa dan bantuan dari keluarga dan kerabat saya, yang telah membantu saya menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Oleh karena itu, saya dengan tulus mengabdikan Tugas Akhir ini kepada:

1. Allah SWT yang telah membantu dan memudahkan penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Ir. Anita Rahmawati, S.T., M.Sc., yang telah mengarahkan dan memberikan bimbingan dalam pembuatan tugas akhir.
3. Bapak Ir. Bagus Soebandono, S.T., M.Eng. yang telah memberi masukan dan arahan selaku dosen penguji Tugas Akhir
4. Orang tua saya yang telah membantu saya dengan kasih sayangnya, dukungan moral, materi, dan doa, serta cinta yang tak ternilai.
5. Terima kasih kepada teman-teman Teknik Sipil 2020 yang telah memberikan bantuan dan berjuang bersama saya selama kuliah.

PRAKATA



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT yang menguasai segala sesuatu. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk kejenjang selanjutnya.

Selama penyusunan tugas akhir ini, banyak rintangan yang penyusun dapatkan, tetapi berkat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya dapat terselesaikan dengan baik. Melalui kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa terima kasih atas kerja sama dan dukungan dari berbagai pihak selama proses penelitian hingga penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Ir. Puji Harsanto, S.T., M.T., Ph.D. selaku Kepala Jurusan Teknik Sipil UMY.
2. Ir. Anita Rahmawati, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
3. Ir. Bagus Soebandono, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji Tugas Akhir.

Akhirnya, setelah segala kemampuan dicurahkan serta diiringi dengan doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini hanya kepada Allah SWT semua dikembalikan.

Wallahu a'lam bi Showab.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 6 Mei 2024

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Lingkup Penelitian.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Dasar Teori	4
BAB III. METODE PENELITIAN	14
3.1 Objek Penelitian	14
3.2 Lokasi Penelitian	14
3.3 Tahapan Penelitian	15
3.3.1 Tahap Studi Literatur	15

3.3.2	Penelitian di Lapangan.....	16
3.3.3	Pengambilan data	16
3.3.4	Pengolahan data	17
3.4	Analisis Data.....	17
3.5	Penyusunan Laporan.....	17
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		19
4.1	Pengambilan Data.....	19
4.2	Pengolahan dan Perhitungan Arus Lalu Lintas GMO	20
4.3	Perhitungan <i>Waiting Time Crossing</i> Jalan Negara GMO.....	22
4.4	Pengolahan dan Perhitungan <i>Cycle Time</i>	23
4.5	Perhitungan <i>Cycle Time</i> Alat Gali -Angkut <i>Pit to Crusher Existing</i>	23
4.6	Perhitungan <i>Cycle Time</i> Alat Gali-Angkut <i>Pit to New Crusher</i>	25
4.7	Perhitungan <i>Effective Work Hours</i>	28
4.8	Produktivitas Alat Angkut	30
4.9	Perhitungan Kapasitas <i>Hauling Dump Truck</i>	32
BAB V.. KESIMPULAN DAN SARAN.....		36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36
DAFTAR PUSTAKA		xxxvii
LAMPIRAN.....		xxxix

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Arus Lalu Lintas <i>Crossing</i> Jalan Negara GMO Hari Kerja.....	20
Tabel 4.2 Arus Lalu Lintas Sim pang Jalan Negara GMO Hari Libur	21
Tabel 4.3 <i>Waiting Time Crossing</i> Jalan Negara Gurimbang <i>Mine Operation</i>	22
Tabel 4.4 <i>Cycle Time Pit to Crusher Existing Dump Truck Scania P360</i> GMO...23	
Tabel 4.5 <i>Cycle Time Pit to New Crusher Dump Truck Scania P360</i> GMO.....	27
Tabel 4.6 <i>Effective Work Hours</i> Gurimbang <i>Mine Operation</i>	28
Tabel 4.7 Target Produksi Gurimbang <i>Mine Operation</i>	30
Tabel 4.8 Produktivitas <i>Scania P360 Crusher Existing</i>	32
Tabel 4.9 Produktivitas <i>Scania P360 New Crusher</i>	33
Tabel 4.10 <i>Trial and Error unit Dumpt Truck</i> Gurimbang <i>Mine Operation</i>	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alat Gali <i>Excavator</i> Komatsu PC 400	8
Gambar 2.2 Alat Angkut <i>Dump Truck</i> Scania P360	9
Gambar 3.1 Lokasi Tambang Batu Bara Gurimbang <i>Mine Operation</i>	14
Gambar 3.2 Lebar jalan <i>Hauling Road</i> dan Jalan Negara GMO	15
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Penelitian PT. Berau Coal.....	18
Gambar 4.1 Observasi Arus Lalu Lintas <i>Crossing</i> Jalan Negara Gurimbang <i>Mine Operation</i>	19
Gambar 4.2 Fluktuasi Arus lalu lintas <i>Crossing</i> Jalan Negara GMO.....	21
Gambar 4. 3 Siklus <i>Cycle Time Pit East to Crusher Existing Dump Truck Scania P360</i> GMO	24
Gambar 4.4 <i>Basemap</i> Gurimbang <i>Mine Operation</i>	25
Gambar 4.5 <i>Basemap New Crusher</i> Gurimbang <i>Mine Operation</i>	25
Gambar 4.6 Siklus <i>Cycle Time Pit East to New Crusher Dump Truck Scania P360</i> GMO	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 *Basemap Gurimbang Mine Operation* PT. Berau Coal

Lampiran 2 Perhitungan Gurimbang Mien *Operation* PT. Berau Coal

Lampiran 3 Perhitungan Produktivitas Coal *Hauling New Crusher*

DAFTAR SIMBOL DAN LAMBANG

Simbol	Satuan	Keterangan
CTa	[menit]	Total edar alat angkut
Aa	[menit]	Waktu mengatur posisi untuk dimuat kembali
Ba	[menit]	Waktu di isi muatan
Ca	[menit]	Waktu mengangkut muatan
Da	[menit]	Waktu mengatur posisi
Ea	[menit]	Waktu menumpahkan muatan
Fa	[menit]	Waktu kembali kosong
Pdt	[Ton/jam]	Produktivitas alat angkut
T	[menit]	Cycle time
BC	[Ton]	Kapasitas <i>bucket</i>
Fk	[-]	Kondisi manajemen dan medan kerja
BF	[-]	Faktor pengisian <i>bucket</i>

DAFTAR SINGKATAN

CPP : *Coal Proccesing Plant*
GMO : *Gurimbang Mine Operation*

DAFTAR ISTILAH

1. *Buffer*

Hal penting untuk mencegah kejadian tak terduga yang mengganggu produksi atau kegiatan *Hauling*.