

SKRIPSI

KAJIAN TEKNIS PRODUKTIVITAS KERETA API DALAM MENCAPAI TARGET PRODUKSI BATUBARA DI PT DIZAMATRA POWERINDO KABUPATEN LAHAT PROVINSI SUMATERA SELATAN

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



Oleh:

KHABIB AHMAD HUSEN

NIM : 710018103

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN S1
FAKULTAS TEKNIK DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**KAJIAN TEKNIS PRODUKTIVITAS KERETA API DALAM MENCAPAI
TARGET PRODUKSI BATUBARA DI PT DIZAMATRA POWERINDO
KABUPATEN LAHAT PROVINSI SUMATERA SELATAN**



Tanggal : 19 Januari 2024

Dosen Pembimbing I

(Ir. Hidayatullah Sidiq, S.T., M.T.)

NIK. 1973 0294

Dosen Pembimbing II

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

NIK. 1973 0244

LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN TEKNIS PRODUKTIVITAS KERETA API DALAM MENCAPAI TARGET PRODUKSI BATUBARA DI PT DIZAMATRA POWERINDO KABUPATEN LAHAT PROVINSISUMATERA SELATAN

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

Pada Tanggal : 19 Januari 2024

Oleh :
Khabib Ahmad Husen
NIM : 710018103

Diterima Guna Memenuhi Persyaratan Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Susunan Tim Penguji :

1. (Ir. Hidavatullah Sidiq, S.T., M.T.)
Ketua Tim Penguji
2. (Shilvyanora Aprilia Rande, S.T., M.T.)
Anggota Tim Penguji
3. (Ir. Agustinus Isjudarto M.T.)
Anggota Tim Penguji



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Perencanaan
(Dr. Ir. HIMP Gendoet Hartono, S.T., M.T.)

NIK : 1973 0066

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Pertambangan

(Bayurohman Pangacolla Putra, S.T., M.T.)

NIK : 1973 0296

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bissmillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah Segala Puji Bagi Allah SWT. Yang Memberikan Kesempatan, Kekuatan, Kesabaran Dan Kesehatan Serta Kemudahan Kepada Saya Sehingga Saya Bisa Menyelesaikan Skripsi Ini Dengan Baik. Tak Lupa Pula Sholawat Dan Salam Saya Selaku Penulis Menjunjung Tinggi Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini saya persembahkan untuk Orang-orang yang saya cintai : Kedua Orang Tua Saya, Kakak Saya Serta Teman-Teman Saya kripsi ini Atas Segala Kasih Sayang Dan

Do'a Yang Selalu Menyertai Setiap Langkah –Langkahku. Dan Orang-Orang Yang Telah Membantu Dan Memotivasi Saya Terima Kasih.

GLOSARIUM

<i>BUFFER</i>	= Penumpukan <i>container</i> distasiun Muara Lawai
KAI	= Kereta Api Indonesia
WTT	= Waktu Tunggu Kereta Api Untuk Melakukan Proses <i>Hauling</i> dan <i>Loading</i>
KA DP	= Kereta Api Dizamatra Powerindo
Langsir Kereta Api	= Pemindahan Lokomotif dari belakang gerbong ke depan gerbang

SARI

PT Dizamatra Powerindo adalah sebuah Perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan batubara, PT.Dizamatra Powerindo terletak di desa Kebur kecamatan Merapi Barat kabupaten Lahat provinsi Sumatera Selatan. Target produksi yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 950.400 ton/tahun atau 2.640 ton/hari belum tercapai dikarenakan beberapa faktor yaitu kondisi di lapangan berupa cuaca dan juga beberapa hambatan yaitu P2H kereta api, keperluan masinis, Antrian waktu *hauling* distasiun Muara Lawai, Antrian Pembongkaran distasiun Simpang, Berhenti distasiun dalam rute perjalanan, Mengisi Bahan bakar, Persilangan rel kereta api, Persiapan alat saat kereta datang, Langsir kereta api. Adapun rangkaian kereta yang Dimana ada 2 lokomotif dan 60 gerbong dengan kapasitas tiap gerbong sebesar 50 ton, dan untuk *container* memiliki kapasitas sebesar 25 ton, untuk kecepatan kereta api yang mengangkut Batubara \pm 40-50 km, pemuatan kereta api berawal dari stasiun Muara Lawai sampai stasiun tujuan yaitu stasiun Simpang, dan ada beberapa stasiun pemberhentian diantaranya stasiun Muara Gula, Ujung Mas, Blimbing Pendopo, Prabumulih Baru, Serdang dan Payakabung, Salah satu cara untuk memaksimalkan pencapaian target produksi dengan melakukan perbaikan waktu kerja efektif yang sebelumnya 12,85 jam/hari menjadi 16,18 jam/hari serta efisiensi kerja yang meningkat menjadi 81%. Kemampuan produktivitas alat angkut kereta api setelah dilakukan perbaikan dapat menghasilkan 4.044 ton/hari. dan target produksi setelah dilakukan perbaikan mengalami kenaikan menjadi 159,630m³/bulan. Selain itu, perusahaan harus menambah *container* di *stock buffer* di stasiun Muara Lawai, karena sering terjadi kasus habisnya *stock buffer* dikarenakan *Dump Truck* yang mengantarkan *Container* sering terjebak macet di jalan sehingga waktu pengantaran ke Muara lawai menjadi lebih lama.

Kata Kunci: Batubara, Produksi, Kereta Api

ABSTRACT

PT Dizamatra Powerindo is a company engaged in coal mining, PT. Dizamatra Powerindo is located in Kebur village, West Merapi sub-district, Lahat district, South Sumatra province. The production target set by the company of 950,400 tons/year or 2,640 tons/day has not been achieved due to several factors, namely conditions in the field in the form of weather and also several obstacles, namely P2H trains, the need for machinists, queues for hauling at Muara Lawai station, queues for dismantling at Simpang station, Stopping at stations on the route, refueling, crossing railroad tracks, preparing equipment when the train arrives, stopping the train. The train series has 2 locomotives and 60 carriages with a capacity of 50 tonnes per carriage, and containers have a capacity of 25 tonnes. The speed of trains transporting coal is $\pm 40-50$ km, train loading starts from Muara Lawai station to The destination station is Simpang station, and there are several stopping stations including Muara Gula, Ujung Mas, Blimbling Pendopo, Prabumulih Baru, Serdang and Payakabung stations. One way to maximize the achievement of production targets is by improving the effective working time which was previously 12.85 hours/ day to 16.18 hours/day and work efficiency increased to 81%. The productivity capability of railway transportation equipment after repairs can produce 4,044 tons/day. And the production target after repairs has increased to 159,630m³/month. Apart from that, the company must add containers to the stock buffer at Muara Lawai station, because there are often cases where the stock buffer runs out because the Dump Truck that delivers the containers is often stuck in traffic jams on the road so that the delivery time to Muara Lawai takes longer.

Keywords: Coal, Production Railway

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Penelitian dan penulisan Skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Pertambangan.

Selesainya Penelitian dan Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Setyo Pambudi, MT., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Hill Gendoet Hartono, S.T.,MT., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
3. Bapak Bayurohman Pangacella Putra, S.T, M.T, selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Hidayatullah Sidiq, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I
5. Ibu Shilvyanora Aprilia Rande, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II.
6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan arahan kepada penulis sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.

Semoga penulisan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pada umumnya dan khususnya ilmu pertambangan. Semoga penulisan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi setiap orang yang membacanya.

Yogyakarta, 19 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
GLOSARIUM.....	v
SARI	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
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 Manfaat Penelitian	2
1.6 Metode Penelitian	3
BAB II TINJAUAN UMUM	6
2.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian	6
2.2 Iklim dan Curah Hujan	7
2.3 Tinjauan Geologi	8
2.1.1 Geologi Regional	8
2.1.2 Geologi Daerah Penelitian	13
BAB III DASAR TEORI	18
3.1. Batubara.....	18
3.2. Kereta Api.....	19
3.3. Sarana Kereta Api.....	19

3.3.1 Lokomotif	20
3.3.2 Gerbong	21
3.3.3 Rel Kereta Api	22
3.4. <i>Dump truck</i>	23
3.5. <i>Reach Stacker</i>	24
3.6. Faktor Yang mempengaruhi Produktivitas Kereta Api	25
3.7. Produksi Angkutan Per Hari	25
3.8. Faktor Pengembangan (<i>Swell Factor</i>)	26
3.9. Kemampuan Produksi Alat	27
3.10. Efisiensi Kerja	27
BAB IV HASIL PENELITIAN	29
4.1 Data Lokomotif Dan Gerbong	29
4.2 Target Data Aktual Produksi Per Bulan	30
4.3 Data Stasiun Pemberhentian	30
4.4 Waktu Datang & Berangkat kereta Api di Stasiun Muara Lawai	31
4.5 Keadaan Saat Sebelum Dilakukan Penelitian	34
4.5.1 Kondisi Permukaan Kerja	34
4.6 Waktu Kerja	34
4.7 Waktu Kerja efektif	35
BAB V PEMBAHASAN	37
5.1 Kondisi Lapangan	37
5.2 Produktivitas Per Jam dan Produksi Per Hari	37
5.3 Waktu Edar Alat angkut (<i>Cycle Time</i>)	39
5.3.1 Alat angkut (Lokomotif <i>GE CM20EMP</i>) <i>Cycle Time</i> Lokomotif	39
5.4 Kemampuan Produktivitas Alat Angkut Kereta Api	39
5.5 Kemampuan Produksi Alat Angkut	40
5.6 Waktu Kerja efektif Sesudah Perbaikan	40
5.7 Kemampuan Produktivitas Alat Angkut Sesudah Perbaikan	41
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	43
6.1 Kesimpulan	43
6.2 Saran	43

DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian	5
Gambar 2.1 Peta Lokasi IUP PT.Dizamatra Powerindo	6
Gambar 2.2 Letak geografis Cekungan Sumatera Selatan.....	9
Gambar 2.3 Kolom Stratigrafi regional	10
Gambar 2.4 Struktur Geologi Regional	11
Gambar 2.5 Peta Geologi Lembar Lahat.....	12
Gambar 2.6 Peta Satuan Topografi Daerah Penyelidikan.....	13
Gambar 2.7 Singkapan perselingan batupasir-batulempung.....	14
Gambar 2.8 Singkapan aluvial	15
Gambar 2.9 Peta Geologi Lokasi IUP PT Dizamatra Powerindo	16
Gambar 3.1 Batubara	19
Gambar 3.2 Lokomotif.....	20
Gambar 3.3 Konfigurasi sumbu penggerak lokomotif.....	21
Gambar 3.4 Gerbong Kereta Api	22
Gambar 3.5 Rel kereta api.....	23
Gambar 3.6 <i>Dump truck Mercedes</i>	24
Gambar 3.7 <i>Reach Stacker</i>	24
Gambar 5.1 Grafik Pencapaian PerJam	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Curah hujan bulanan di kabupaten lahat	8
Tabel 3.1 Jenis lokomotif yang digunakan PT KAI untuk kereta barang	21
Tabel 3.2 Tipe gerbong yang digunakan PT KAI untuk mengangkut barang	22
Tabel 4.1 Rincian Rangkaian Kereta Api	29
Tabel 4.2 Target Data Aktual Produksi April – Juni Tahun 2022	30
Tabel 4.3 Daftar Stasiun Pemberhentian dari Stasiun Muara Lawai – Simpang..	30
Tabel 4.4 Kereta Api Kosong Kosong Datang.....	31
Tabel 4.5 Kereta Api Isi Berangkat.....	32
Tabel 4.6 Waktu Kerja	35
Tabel C.1 Waktu Edar Alat Angkut Lokomotif.....	49
Tabel C.2 Rata-rata <i>Cycle Time</i> alat angkut Lokomotif	50
Tabel C.3 Hambatan Pada Lokomotif Sebelum Perbaikan.....	51
Tabel C.4 Hambatan pada Lokomotif Sesudah Perbaikan	52
Tabel D.4 Jumlah Hari Kerja	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Spesifikasi Alat Angkut (Lokomotif).....	46
Lampiran B Faktor Pengisian (<i>Fill Factor</i>)	48
Lampiran C Waktu Edar Alat Angkut Lokomotif	49
Lampiran D Jumlah Hari Kerja.....	54
Lampiran E Efisiensi Waktu Kerja Alat Angkut	56
Lampiran F Produksi Alat Angkut.....	57
Lampiran G Perhitungan Produktivitas.....	58