

TUGAS AKHIR

ANALISIS ANTRIAN TRUK TANGKI CPO DENGAN METODE ANTRIAN MULTI CHANNEL MULTI PHASE PADA PROSES UNLOADING DI PT. PADANG RAYA CAKRAWALA (PT. PRC)

***Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memenuhi Gelar Sarjana Teknik
Industri Pada Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta***

Oleh :

SAIF HAZARI IQSAN
NPM: 2310017311062



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA PADANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

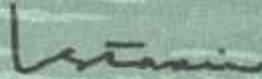
TUGAS AKHIR

**ANALISIS ANTRIAN TRUK TANGKI CPO DENGAN METODE ANTRIAN
MULTI CHANNEL MULTI PHASE PADA PROSES UNLOADING DI PT.
PADANG RAYA CAKRAWALA (PT. PRC)**

Oleh :

SAIF HAZARI IQSAN
NPM: 2310017311062

Disetujui Oleh :
Pembimbing



Lestari Setiawati, S.T., M.T
NIDN: 1029087301

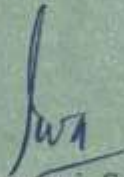
Diketahui Oleh :

Fakultas Teknologi Industri



Eng. Reni Desmiarti, S.T., MT.
NIK : 990500496

Jurusan Teknik Industri
Ketua,



Eva Suryani, S.T. M.T
NIK : 971100371

BIODATA

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Saif hazari Iqsan
No. Buku Pokok : 2310017311062
Tempat/Tanggal Lahir : Padang, 02 November 1999
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat Tetap : Jl Blok B no 26 RT RW2 Kel. Batu Gadang, Kec. Lubuk
Kilangan, Kota Padang
Telp. : 082289220780
E-Mail : hazarisaif20@gmail.com
Nama Orang Tua : Hasan Basri
Pekerjaan : Swasta
Alamat : Jl Blok B no 26 RT RW2 Kel. Batu Gadang, Kec. Lubuk
Kilangan, Kota Padang



PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD Semen Padang
Sekolah Lanjutan Pertama : SMP Semen Padang
Sekolah Lanjutan Atas : SMA Dian Andalas Padang
Perguruan Tinggi : Politeknik ATI Padang
Universitas Bung Hatta

KERJA PRAKTEK

Judul : Analisis Antrian Truk Tangki CPO dengan Metode Antrian
Multi Channel Multi Phase Pada Proses *Unloading* di PT.
Padang Raya Cakrawala (PT.PRC)
Tempat Kerja Praktek : PT. Padang Raya Cakrawala
Tanggal Seminar : 5 Februari 2025

Padang, 25 Maret 2025

Penulis

Saif Hazari Iqsan

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Saif Hazari Iqsan

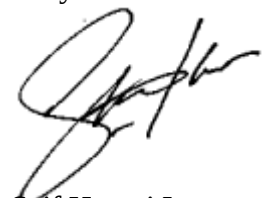
NPM : 2310017311062

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Antrian Truk Tangki CPO dengan Metode Antrian Multi Channel Multi Phase pada Proses Unloading di PT. Padang Raya Cakrawala (PT. PRC)**” merupakan hasil penelitian saya kecuali untuk rujukan dari referensi seperti yang di kutip dalam Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini tidak pernah diajukan pada universitas lain ataupun pada gelar sarjana yang lain

Demikianlah surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 25 Maret 2025

Yang Menyatakan



Saif Hazari Iqsan

PERNYATAAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Pembimbing:

Nama : Lestari Setiawati,S.T.,M.T
NIDN : 1029087301

Menyatakan bahwa Kami telah membaca Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Antrian Truk Tangki CPO dengan Metode Antrian *Multi Channel Multi Phase* pada Proses *Unloading* di PT. Padang Raya Cakrawala (PT. PRC)**”. Dalam penilaian Kami, Tugas Akhir ini telah memenuhi kelayakan dalam hal ruang lingkup dan kualitas untuk menjadi persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik (ST).

Padang, 25 Maret 2025

Pembimbing Lestari Setiawati,S.T.,M.T NIDN:1029087301	
---	---

ABSTRAK

Laporan proposal tugas akhir ini membahas analisis waktu pelayanan truk tangki CPO menggunakan metode antrian multi channel single phase pada proses unloading di PT. Padang Raya Cakrawala (PT. PRC). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efisiensi sistem antrian yang ada dan memberikan rekomendasi untuk meningkatkan waktu pelayanan. Dengan menggunakan pendekatan analitis, penelitian ini akan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi waktu tunggu dan waktu pelayanan, serta memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana sistem antrian dapat dioptimalkan untuk meningkatkan produktivitas dan kepuasan pelanggan. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi manajemen operasional di PT. PRC dan industri sejenis.

Kata kunci : waktu pelayanan, unloading, antrian, metode antrian multi channel multi phase

ABSTRACT

This Final Project Proposal Report discusses the analysis of service time for CPO tank trucks using the multi-channel single-phase queuing method during the unloading process at PT. Padang Raya Cakrawala (PT. PRC). The research aims to evaluate the efficiency of the existing queuing system and provide recommendations for improving service time. By employing an analytical approach, this study will identify factors affecting waiting time and service time, as well as provide a clear picture of how the queuing system can be optimized to enhance productivity and customer satisfaction. It is expected that the results of this research will significantly contribute to operational management at PT. PRC and similar industries.

Keywords: *service time, unloading, queue, multi-channel multi-phase queue method*

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan penelitian ini tentunya tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak.

Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penghargaan yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada:

1. **Ibu Lestari Setiawati, S.T., M.T.**, selaku dosen pembimbing, atas segala arahan, bimbingan, serta motivasi yang telah diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
2. **Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T.**, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, serta **Ibu Eva Suryani, S.T., M.T.**, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, atas dukungan dan kesempatan yang diberikan dalam menjalankan penelitian ini.
3. Seluruh **dosen dan staf Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta**, yang telah memberikan ilmu, wawasan, serta pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
4. **Pihak manajemen dan karyawan PT. Padang Raya Cakrawala**, atas izin, kerja sama, serta bantuan dalam pengumpulan data dan wawancara yang sangat mendukung kelancaran penelitian ini.
5. **Ibunda tercinta**, yang selalu memberikan doa, dukungan, serta semangat yang tidak pernah putus dalam setiap langkah kehidupan.
6. **Rekan-rekan Teknik Industri Universitas Bung Hatta**, yang telah menjadi teman seperjuangan dalam berbagi ilmu, pengalaman, serta dukungan selama masa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
7. Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam menyelesaikan penelitian ini.

Semoga segala kebaikan, dukungan, dan bantuan yang telah diberikan mendapat balasan terbaik dari Allah SWT. Saya berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi dunia akademik maupun industri, serta menjadi referensi berharga bagi penelitian selanjutnya.

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah, Tuhan yang membolak-balikkan hati dan menunjuki siapa yang dikehendaki ke jalan yang benar. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan pada Nabi kita Nabi Muhammad SAW, Allahumma sholli'ala syaidina Muhammad wa'ala ali syaidina Muhammad.

Dengan izin dan pertolongan Allah sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Proposal Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Dalam proposal ini, penulis akan membahas tentang “**Analisis Antrian Truk Tangki CPO dengan Metode Antrian Multi Channel Multi Phase pada Proses Unloading di PT. Padang Raya Cakrawala (PT. PRC)**”.

Proposal penelitian ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Telnologi Industri, Universitas Bung Hatta. Dalam penyusunan proposal penelitian ini tidak sedikit teknis, namun berkat bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, akhirnya proposal penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

Dalam penulisan dan penyelesaian proposal penelitian ini, penulis sebelumnya memohon maaf apabila dalam penyusunannya terjadi kesalahan dan kekurangan serta ada kata atau kalimat yang tidak sesuai dengan kaedah yang baik dan benar, sehingga proposal penelitian ini menjadi kurang sempurna. Maka penulis sangat mengharapkan kritikan dan sarannya yang membangun untuk mencapai kesempurnaan pada proposal penelitian ini.

Padang, 18 Maret 2025

Penulis

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

PERNYATAAN PEMBIMBING

ABSTRAK

ABSTRACT

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Asumsi Dasar	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Logistik.....	6
2.2 Dasar Teori Antrian.....	8
2.2.1 Pengertian Antrian	8
2.2.2 Komponen Sistem Antrian	9
2.2.3 Sistem Mengantri.....	10
2.2.4 Karakteristik Antrian	11
2.2.5 Mengukur Kinerja Antrian	13
2.3 Definisi Model	14

2.3.1 Klasifikasi Model	15
2.3.2 Model Antrian	16
2.4 Waktu pelayanan dan efesiensi operational	19
2.5 Faktor penyebab waktu pelayanan yang panjang di unit <i>unloading</i>	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1 Studi Pendahuluan.....	25
3.2 Identifikasi Masalah.	25
3.3 Studi Pustaka.....	27
3.4 Metode Pengumpulan Data	27
3.4.1 Waktu dan Tempat.....	27
3.4.2 Jenis Penelitian	27
3.4.3 Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.4.4 Jenis Penelitian	27
3.5 Pengolahan Data	28
3.6 Analisa Data.....	28
3.7 Penutup	28
3.8 Flowchart Metodologi Penelitian	29
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	30
4.1 Pengumpulan Data	30
4.1.1 Sejarah Perusahaan	30
4.1.2 Struktur Organisasi	31
4.1.4 Proses operasional di unit bongkar muat CPO	34
4.2 Pengolahan Data	41
4.2.1 Analisa waktu proses operasional.....	41
4.2.2 Menghitung model dasar antrian <i>multi channel singel-phase</i>	42
BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN	45

5.1 Analisa.....	45
5.2 Pembahasan	49
BAB VI KESIMPULAN	54
6.1 Kesimpulan.....	54
6.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 tugas dan tanggung jawab departement	32
Tabel 4.2 <i>Speech Quality Crude Palm Oil Come</i>	33
Tabel 4.3 <i>Supplier CPO PT. Padang Raya Cakrawala</i>	33
Tabel 4.4 Data waktu proses di setiap tahapan.....	37
Tabel 4.5 Data rata-rata waktu proses di setiap tahapan	37
Tabel 4.6 Distribusi kedatangan truk per jam.....	38
Tabel 5.1 W 1H dari Permasalahan Proses Bongkar Muat CPO di PT.PRC	45
Tabel 5.2 Perbandingan Model Dasar dengan Model Alternatif	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Antrian A:M/M/1	16
Gambar 2.2 Model Antrian B:M/M/1	18
Gambar 4.1 struktur organisasi yang ada di PT. PRC.....	31
Gambar 4.2 Layout Pabrik	35
Gambar 4.3 Proses pelayanan truk tangki CPO di unit unloading PT. PRC	36
Gambar 4.4 kartu timbanga	38
Gambar 4.5 Grafik antrian kedatangan truk per jam di unit <i>unloading</i>	40
Gambar 5.1 Proses pengurusan truk CPO	46
Gambar 5.2 <i>pneumatic vacuum tube system</i>	47
Gambar 5.3 Grafik distribusi kedatangan truk per jam di unit <i>unloading</i>	48
Gambar 5.4 Grafik perbandingan model dasar dengan model alternatif.....	52