

TUGAS AKHIR

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB *OIL LOSSES* PADA PENDISTRIBUSIAN *FATTY ACID METHYL ESTER* KE PERTAMINA UNTUK MEMINIMASI KERUGIAN AKIBAT KLAIM SUSUT DI PT. PADANG RAYA CAKRAWALA

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

Oleh :

BIMA SAKTI
NPM: 2310017311063



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

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB *OIL LOSSES* PADA
PENDISTRIBUSIAN *FATTY ACID METHYL ESTER* KE PERTAMINA
UNTUK MEMINIMASI KERUGIAN AKIBAT KLAIM SUSUT
DI PT. PADANG RAYA CAKRAWALA**

Oleh :

BIMA SAKTI
NPM: 2310017311063

Disetujui Oleh :
Pembimbing



Dessi Mufti, S.T./M.T.
NIK : 1004127403

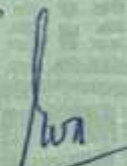
Diketahui Oleh :

Fakultas Teknologi Industri



Prof. Dr. 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 : Bima Sakti
No. Buku Pokok : 2310017311063
Tempat/Tanggal Lahir : Bukittinggi/11 Juli 1999
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat Tetap : Lurah Jorong PGRM, Gadut, Kecamatan Tilatang Kamang,
Kabupaten Agam
Telp. : 081270579727
E-Mail : bimasakti07799@gmail.com
Nama Orang Tua : Safridawati
Pekerjaan : Rumah Tangga
Alamat : Lurah Jorong PGRM, Gadut,
Kecamatan Tilatang Kamang, Kabupaten Agam

PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SDN 07 KUBU GULAI BANCAH
Sekolah Lanjutan Pertama : SMPN 4 BUKITTINGGI
Sekolah Lanjutan Atas : SMAN 4 BUKITTINGGI
Perguruan Tinggi I : POLITEKNIK ATI PADANG
Perguruan Tinggi II : UNIVERSITAS BUNG HATTA

TUGAS AKHIR

Judul : Analisis Faktor Penyebab *Oil Losses* pada Pendistribusian *Fatty Acid Methyl Ester* ke Pertamina Untuk Meminimasi Kerugian Akibat Klaim Susut di PT. Padang Raya Cakrawala
Tempat Penelitian : PT. Padang Raya Cakrawala
Tanggal Seminar Hasil : 21 Maret 2025

Padang, 25 Maret 2025

Penulis

Bima Sakti

NPM : 2310017311063

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama : Bima Sakti
NPM :2310017311063

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Faktor Penyebab *Oil Losses* pada Pendistribusian *Fatty Acid Methyl Ester* ke Pertamina Untuk Meminimasi Kerugian Akibat Klaim Susut di PT. Padang Raya Cakrawala**” 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



Bima Sakti

PERNYATAAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Pembimbing:

Nama : Dessi Mufti, S.T. M.T
NIK : 2310017311063

Menyatakan bahwa Kami telah membaca Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Faktor Penyebab *Oil Losses* pada Pendistribusian *Fatty Acid Methyl Ester* ke Pertamina Untuk Meminimasi Kerugian Akibat Klaim Susut di PT. Padang Raya Cakrawala**”. Dalam penilaian Kami, Tugas Akhir ini telah memenuhi kelayakan dalam hal ruang lingkup dan kualitas untuk menjadi persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik (ST).

Dinyatakan di : Padang
Tanggal : 18 Maret 2025

Pembimbing

Nama: Dessi Mufti, S.T. M.T

NIK : 1004127403



BSTRAK

Fatty Acid Methyl Ester (FAME) merupakan bahan campuran biodiesel yang didistribusikan PT. Padang Raya Cakrawala ke Pertamina. Dalam proses distribusi, terjadi *oil losses* yang berpotensi menimbulkan kerugian akibat klaim susut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor penyebab *oil losses* dan mengusulkan strategi mitigasi. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data historis, wawancara, serta analisis statistik menggunakan diagram Fishbone, uji-t, uji-F, dan analisis determinasi (R^2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa temporary stop dalam proses discharge memiliki pengaruh signifikan terhadap *oil losses*, sementara temperatur FAME tidak berpengaruh secara parsial tetapi berdampak secara simultan. Untuk meminimalkan *oil losses*, direkomendasikan optimalisasi prosedur discharge, pengurangan temporary stop, serta pengaturan temperatur penerimaan minyak. Strategi ini diharapkan meningkatkan efisiensi distribusi dan mengurangi klaim susut.

Kata kunci : *Oil losses*, *Fatty Acid Methyl Ester* (FAME), distribusi FAME, *temporary stop*, *Fishbone Analytic*, regresi statistik.

ABSTRACT

Fatty Acid Methyl Ester (FAME) is a primary biodiesel component distributed by PT. Padang Raya Cakrawala to Pertamina. During the distribution process, oil losses occur, potentially leading to financial losses due to shrinkage claims. This study aims to analyze the contributing factors to oil losses and propose effective mitigation strategies. The research employs historical data collection, interviews, and statistical analysis, including the Fishbone diagram, t-test, F-test, and coefficient of determination (R^2). The findings indicate that temporary stop during the discharge process significantly impacts oil losses, while FAME temperature does not have a partial effect but contributes in combination with other factors. To mitigate oil losses, optimizing discharge procedures, minimizing temporary stops, and controlling oil reception temperature are recommended. These strategies are expected to enhance distribution efficiency and reduce losses claims.

Keywords: *Oil losses, FAME distribution, temporary stop, Fishbone analysis, statistical regression.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Tugas Akhir ini yang berjudul "Analisis Faktor Penyebab *Oil Losses* pada Pendistribusian *Fatty Acid Methyl Ester* ke Pertamina untuk Meminimasi Kerugian Akibat Klaim Susut di PT. Padang Raya Cakrawala" dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri di Universitas Bung Hatta. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan *oil losses* dalam distribusi *Fatty Acid Methyl Ester* (FAME) serta merumuskan strategi untuk meminimalkan kerugian akibat klaim susut.

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan analisis statistik dan metode *Cause and Effect Diagram (Fishbone Diagram)* untuk mengidentifikasi faktor penyebab *oil losses*. Data yang digunakan diperoleh dari observasi langsung, wawancara dengan pihak terkait, serta analisis terhadap data historis distribusi FAME. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *temporary stop* dalam proses *discharge* memiliki pengaruh signifikan terhadap *oil losses*, sementara faktor temperatur memiliki dampak yang bersifat simultan.

Meskipun telah dilakukan secara maksimal, penelitian ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang.

Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi dunia akademik serta industri terkait dalam meningkatkan efisiensi distribusi FAME.

Padang, 18 Maret 2025

Bima Sakti

UCAPAN TERIMA KASIH

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

Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya disampaikan kepada:

1. Ibu Dessi Mufti, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing, atas bimbingan dan arahnya selama penyusunan tugas akhir ini.
2. Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, dan Ibu Eva Suryani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, atas dukungan yang diberikan.
3. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta, atas ilmu dan wawasan yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
4. Pihak manajemen dan karyawan PT. Padang Raya Cakrawala, atas izin dan bantuan dalam pengumpulan data serta wawancara yang diperlukan dalam penelitian ini.
5. Ibunda tercinta, atas doa, dukungan, dan motivasi yang tiada henti dalam setiap langkah kehidupan.
6. Teman-teman Teknik Industri Universitas Bung Hatta, atas semangat, kebersamaan, dan dukungan selama perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
7. Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga segala bantuan, dukungan, dan kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Harapan besar agar tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia akademik maupun industri, serta menjadi referensi yang berguna dalam penelitian lebih lanjut.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
PERNYATAAN PEMBIMBING	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
KATA PENGANTAR	
UCAPAN TERIMA KASIH	
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Asumsi Dasar	5
BAB II TINJAUAN LITERATUR.....	7
2.1 Pemuatan dan Pembongkaran (<i>Loading dan Discharge</i>).....	7
2.2 Susut (<i>Losses</i>).....	8
2.3 Olah Gerak Kapal	8
2.4 <i>Cause Effect Diagram</i> (Diagram Ishikawa/ <i>Fishbone</i>)	9
2.5 Analisis Statistik.....	10
2.6 R1, R2, R3, dan R4.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Penelitian Pendahuluan dan Studi Pustaka	15
3.2 Identifikasi Masalah.....	15
3.3 Tujuan Penelitian.....	15
3.4 Pengumpulan Data.....	16
3.5 Pengolahan Data.....	16
3.6 Flowchart Penelitian	17
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	18
4.1 Pengumpulan Data.....	18
4.1.1 Sejarah Perusahaan	18

4.1.2	Struktur Organisasi	19
4.1.3	Proses Distribusi	21
4.3.1	Data Historis	23
4.2	Pengolahan Data	24
4.3.1	Fishbone Diagram	24
4.3.2	Pengujian Statistik	25
BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN		31
5.1	Analisis Faktor Penyebab Oil Losses	31
5.1.1	Faktor Manusia	31
5.1.2	Faktor Metode	31
5.1.3	Faktor Mesin dan Peralatan	31
5.1.4	Faktor Lingkungan	31
5.2	Analisis Statistik	32
5.2.1	Uji Normalitas	32
5.2.2	Uji Multikolinearitas	32
5.2.3	Uji Heteroskedastisitas	32
5.2.4	Uji t (Parsial)	32
5.2.5	Uji F (Simultan)	33
5.2.6	Koefisien Determinasi (R^2)	33
5.3	Usulan Strategi	33
BAB VI KESIMPULAN		35
6.1	Kesimpulan	35
6.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		36

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tugas dan tanggung jawab departemen di PT. Padang Raya Cakrawala.....	19
Tabel 4.2 Data Historis Discharge FAME Pertamina Bulan April – Oktober 2024.....	22
Tabel 4.3 Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov.....	25
Tabel 4.4 Uji Multikolinearitas	25
Tabel 4.5 Uji t.....	26
Tabel 4.6 Uji F.....	27
Tabel 4.7 Koefisien Determinasi	28
Tabel 4.8 5W + 1H	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Struktur PT. Padang Raya Cakrawala	18
Gambar 4.2 Diagram Fishbone Oil losses	23
Gambar 4.3 Input pengolahan data di SPSS	24
Gambar 4.4 Uji Heteroskedastisitas	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara dengan Pihak Kapal	37
Lampiran 2 Wawancara dengan Pihak Penerima	38
Lampiran 3 Perhitungan selisih R1 sampai dengan R4 pada <i>Certificate of Quantity Discharge</i>	39
Lampiran 4 <i>Partial Discharge Report</i>	39
Lampiran 5. Berita Acara Serah Terima Barang	40