

**ANALISIS FAKTOR KETIDAKSESUAIAN BBM PERTAMAX  
DENGAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA)  
DI PT PERTAMINA PORT AND LOGISTICS – PORT JAKARTA  
TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan  
Program D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik  
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro**



Disusun oleh:

Nama : Muchammad Fauzan Adhy Riyadi

NIM : 40011322650166

**PROGRAM STUDI D-IV (SARJANA TERAPAN)  
MANAJEMEN DAN ADMINISTRASI LOGISTIK  
DEPARTEMEN BISNIS DAN KEUANGAN  
SEKOLAH VOKASI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2026

## **MOTTO**

سَعَىٰ مَا إِلَّا لِإِنْسَانٍ لَّيْسَ وَآنُ

*"Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya."*

(QS. An-Najm: 39)

*Slimme Stijvolle Ervaring*

“Pengalaman Cerdas dan Bergaya”

(MTrans King Joash)

"Kita adalah pemeran utama

di alur cerita masing-masing, mari terus berjuang dan berdoa, agar kisah kita

penyuh kenangan indah di masa depan.”

(Mas Wahid)

## **PERSEMBAHAN**

Kepada Tuhan, yang tidak pernah sekalipun melepaskan tangan-Nya bahkan ketika penulis sendiri tidak menyadarinya. Terima kasih telah memilihkan jalan ini, meski penulis sering meragukan setiap langkahnya. Kepada orang tua penulis, yang kasih sayangnya tidak pernah bersyarat meski penulis tidak selalu mampu membalasnya dengan kata-kata. Terima kasih sudah percaya, bahkan di hari-hari ketika penulis tidak mampu mempercayai dirinya sendiri. Semoga setiap langkah ke depan selalu menjadi kebanggaan yang layak untuk kalian.

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Analisis Faktor Ketidaksesuaian BBM Pertamina dengan Metode *Root Cause Analysis* (RCA) di PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta

Nama : Muchammad Fauzan Adhy Riyadi

NIM : 40011322650166

Dinyatakan sah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

Dosen Pembimbing:

Stacia Reviany Mege S.E., M.S.M.

NIP.199107092018072001

(.....)

Dosen Penguji 1:

Dr. Edy Raharja, S.E., M.Si.

NIP. 197004251997021001

(.....)

Dosen Penguji 2:

Riandhita Eri Werdani, S.M.B., M.S.M.

NIP. 199003312018072001

(.....)

Semarang, 23 Juni 2026  
Ketua Program Studi

Dr. Titik Djumiarti, S.Sos., M.Si.  
NIP 197009251994032001

**SURAT PERNYATAAN**  
**KEASLIAN KARYAWAN ILMIAH TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Muchammad Fauzan Adhy Riyadi
2. Nomor Induk Mahasiswa: 40011322650166
3. Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta, 25 November 2003
4. Program Studi : D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik
5. Alamat : Jl.Candi Prambanan IV NO.1690 Kota Semarang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah tugas akhir yang saya tulis dengan judul Analisis Faktor Ketidaksesuaian BBM Pertamina dengan Metode *Root Cause Analysis* (RCA) di PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta adalah benar-benar hasil karya ilmiah tulisan saya sendiri, bukan hasil dari karya ilmiah orang lain.

Adapun dikemudian hari ternyata karya ilmiah yang saya tulis ini terbukti bukan hasil karya ilmiah saya sendiri melainkan hasil menjiplak karya orang lain, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan karya ilmiah dengan seluruh implikasinya sebagai akibat dari kecurangan yang telah saya lakukan. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dengan penuh kesadaran serta tanggung jawab.

Semarang, 17 Juni 2026

Pembuat Pernyataan

Muchammad Fauzan Adhy Riyadi

NIM: 40011322650166

## ABSTRAK

Ketidaksesuaian pengisian BBM Pertamina pada kapal ringan di PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta menjadi permasalahan yang dapat memengaruhi efektivitas operasional, akurasi pencatatan, dan keselamatan kerja. Permasalahan ini ditunjukkan dengan adanya selisih volume BBM sebesar 175 liter pada bulan Desember 2025 antara volume BBM yang dibunker dan realisasi pemakaian operasional. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan kerugian perusahaan serta meningkatkan risiko terjadinya tumpahan, kebakaran, dan ketidakakuratan pencatatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya ketidaksesuaian pengisian BBM Pertamina serta merumuskan rekomendasi perbaikan yang dapat diterapkan untuk meminimalkan terjadinya ketidaksesuaian tersebut. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara terstruktur, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan metode Root Cause Analysis (RCA) dan Fishbone Diagram berdasarkan enam kategori penyebab (6M), yaitu Man, Machine, Method, Material, Measurement, dan Environment. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh faktor 6M berkontribusi terhadap terjadinya ketidaksesuaian pengisian BBM Pertamina, dengan faktor Man dan Method sebagai faktor yang paling dominan. Faktor Man disebabkan oleh human error dan kurangnya pelatihan teknis, sedangkan faktor Method disebabkan oleh penggunaan metode pengisian manual berbasis drum dan belum optimalnya penerapan prosedur kerja. Selain itu, faktor Measurement menunjukkan belum tersedianya alat ukur volume yang akurat dan terkalibrasi sehingga pencatatan masih dilakukan secara manual. Berdasarkan hasil penelitian, disusun Standar Operasional Prosedur (SOP) Pengisian BBM Pertamina pada Kapal Ringan, checklist inspeksi tiga fase, serta rekomendasi penggunaan flow meter terkalibrasi untuk meningkatkan akurasi pengukuran, keselamatan kerja, dan efektivitas operasional.

**Kata Kunci:** *BBM Pertamina, kapal ringan, Root Cause Analysis, Fishbone Diagram, SOP.*

## **ABSTRACT**

*The discrepancy in Pertamina fuel filling on light vessels at PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta has become an issue that may affect operational effectiveness, record accuracy, and occupational safety. This problem was indicated by a fuel volume difference of 175 liters in December 2025 between the bunkered fuel volume and the actual operational consumption. Such conditions may result in company losses and increase the risk of fuel spills, fire hazards, and inaccurate recording. This study aims to analyze the factors causing discrepancies in Pertamina fuel filling and to formulate appropriate improvement recommendations. The research employed a descriptive qualitative approach, with data collected through observation, structured interviews, and documentation. Data analysis was conducted using Root Cause Analysis (RCA) and Fishbone Diagram based on six categories of causes (6M), namely Man, Machine, Method, Material, Measurement, and Environment. The results show that all 6M factors contributed to the occurrence of fuel-filling discrepancies, with Man and Method identified as the dominant factors. The Man factor was related to human error and inadequate technical training, while the Method factor was associated with manual drum-based fuel filling and the inconsistent implementation of work procedures. In addition, the Measurement factor indicated the absence of accurate and calibrated measuring instruments, resulting in manual recording practices. Based on the findings, a Standard Operating Procedure (SOP) for Pertamina Fuel Filling on Light Vessels, a three-phase inspection checklist, and the use of calibrated flow meters are recommended to improve measurement accuracy, occupational safety, and operational effectiveness.*

*Keywords: Pertamina Fuel, Light Vessel, Root Cause Analysis, Fishbone Diagram, SOP.*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul ” **ANALISIS FAKTOR KETIDAKSESUAIAN BBM PERTAMAX DENGAN METODE *ROOT CAUSE ANALYSIS* (RCA) DI PT PERTAMINA PORT AND LOGISTICS – PORT JAKARTA**” tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Terapan Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro. Proses penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan dan kontribusi berbagai pihak, baik yang terlibat langsung maupun tidak langsung. Atas segala bantuan yang telah diberikan, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Suharnomo, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Diponegoro.
2. Prof. Dr. Ir. Budiyo, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Sekolah Vokasi.
3. Dr. Titik Djumiarti S.Sos., M.Si. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Manajemen dan Administrasi Logistik Universitas Diponegoro.
4. Anafil Windriya S.E., M.M. Selaku Sekretaris Prodi Manajemen dan Administrasi Logistik.
5. Stacia Reviany Mege S.E., M.S.M. selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu, membimbing serta memberikan dukungan kepada penulis.
6. Dosen penguji yaitu Dr. Edy Raharja, S.E., M.Si, dan Riandhita Eri Werdani, S.M.B., M.S.M. yang telah memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun guna penyempurnaan Tugas Akhir ini.

7. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Program Studi D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan pelayanan akademik selama masa perkuliahan.
8. Pimpinan dan seluruh karyawan PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta yang telah memberikan kesempatan, bimbingan, dan dukungan kepada penulis selama pelaksanaan magang, penelitian, dan penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Papa dan Mama tercinta atas doa, kasih sayang, dukungan, dan motivasi yang tiada henti. Terima kasih juga kepada Mas Kukuh, Mba Jihan, Nala, dan Caca atas doa dan semangat yang diberikan kepada penulis.
10. Teman-teman yang telah memberikan dukungan dan kebersamaan selama masa perkuliahan. Terima kasih atas motivasi dan pengalaman berharga yang diberikan selama penyusunan penelitian ini dengan baik.
11. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Penulis mengucapkan terima kasih atas kontribusi yang diberikan.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan penelitian ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Semarang, 17 Juni 2026

Muchammad Fauzan Adhy Riyadi

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYAWAN ILMIAH TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	11
1.3 Tujuan Penelitian.....	11
1.4 Kegunaan Penelitian.....	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
2.1 Kajian Teori .....	13
2.1.1 Manejemen Transportasi.....	13
2.1.1.1 Pengertian Manajemen Transportasi .....	13
2.1.1.2 Proses Manajemen Transportasi .....	14
2.1.1.3 Masalah Pengisian BBM Pertamina pada Kapal Ringan .....	15
2.1.2 Transportasi Laut dan Kapal .....	16
2.1.2.1 Pengertian Transportasi Laut dan Kapal .....	16
2.1.2.2 Fungsi Transportasi Laut dan Kapal .....	18
2.1.2.3 Fungsi Transportasi Laut dan Kapal .....	19
2.1.2.4 Aktivitas Transportasi Laut dan Kapal.....	20
2.1.3 Root Cause Analysis (RCA) dengan Fishbone Diagram.....	21
2.1.3.1 Pengertian Root Cause Analysis (RCA).....	21
2.1.3.2 Pengertian Fishbone Diagram (Diagram Ishikawa).....	22
2.1.3.3 Kategori Penyebab dalam Fishbone Diagram .....	23
2.1.3.4 Tahapan Penerapan RCA dengan Fishbone Diagram.....	24
2.1.3.5 Tahapan Penerapan RCA dengan Fishbone Diagram .....	26

2.1.3.6 Kelebihan dan Kekurangan Metode Fishbone Diagram .....	27
2.1.3.7 Penerapan RCA Fishbone Diagram dalam Penelitian.....	28
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu (KPT) .....	29
2.3 Alur Kerangka Penelitian.....	41
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>42</b>
3.1 Pendekatan Penelitian.....	42
3.2 Fokus dan Lokus Penelitian.....	43
3.3 Fenomena Penelitian .....	43
3.4 Sumber Data Penelitian .....	46
3.4.1 Data Primer .....	46
3.4.2 Data Sekunder .....	47
3.5 Penentuan Informan Penelitian .....	47
3.6 Instrumen Penelitian.....	49
3.7 Teknik Pengumpulan Data .....	49
3.7.1 Wawancara .....	50
3.7.2 Observasi.....	50
3.7.3 Dokumentasi.....	50
3.8 Teknik Analisis Data.....	51
3.8.1 Pengumpulan Data.....	51
3.8.2 Reduksi Data .....	52
3.8.3 Penyajian Data.....	52
3.8.4 Penarikan Kesimpulan .....	53
3.9 Triangulasi Data .....	53
3.9.1 Triangulasi Sumber .....	53
3.9.2 Triangulasi Teknik .....	54
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>55</b>
4.1 Gambaran Umum Obyek Penelitian .....	55
4.1.1 Profil Perusahaan.....	55
4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	56
4.1.3 Lokasi PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta.....	57
4.1.4 Struktur Organisasi PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta.....	58
4.1.5 Standar Operasional Proses Pengisian BBM pada Kapal Ringan ....	58

4.2 Hasil Penelitian dan Pembahasan .....	59
4.2.1 Identifikasi Faktor Ketidakesesuaian Pengisian BBM Pertamina .....	59
4.2.1.1 Faktor Manusia ( <i>Man</i> ).....	60
4.2.1.2 Faktor Mesin/Peralatan ( <i>Machine</i> ) .....	62
4.2.1.3 Faktor Metode ( <i>Method</i> ) .....	64
4.2.1.4 Faktor Bahan/Wadah ( <i>Material</i> ).....	67
4.2.1.5 Faktor Pengukuran ( <i>Measurement</i> ).....	70
4.2.1.6 Faktor Lingkungan ( <i>Environment</i> ).....	73
4.2.2 Rekomendasi Perbaikan Pengisian BBM Berdasarkan RCA .....	79
4.2.2.1 Faktor Manusia ( <i>Man</i> ).....	79
4.2.2.2 Faktor Mesin/Peralatan ( <i>Machine</i> ) .....	81
4.2.2.3 Faktor Metode ( <i>Method</i> ) .....	83
4.3 Output Risiko Pengisian BBM Pertamina Kapal Ringan.....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	96
5.1 Kesimpulan.....	96
5.2 Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN .....	104

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Bunker Bahan Bakar Minyak Tahun 2025.....	6
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	36
Tabel 3.1 Matriks Fenomena Penelitian.....	44
Tabel 3.2 Penentuan Informan Penelitian.....	49
Tabel 4.1 Draft Sop Pengisian BBM Pertamina — Kapal Ringan .....	86
Tabel 4.2 Checklist Inspeksi Pengisian Bbm Pertamina .....	91
Tabel 4.3 Fase A — Checklist Pra-Pengisian (Pre-Fueling) .....	92
Tabel 4.4 Fase B — Checklist Selama Pengisian (During-Fueling) .....	93
Tabel 4.5 Fase C — Checklist Pasca-Pengisian (Post-Fueling) .....	94
Tabel 4.6 Pengesahan dan Verifikasi.....	95

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.2 Proses Penyimpanan Drum menggunakan <i>Handpallet</i> Manual .....	9
Gambar 2.1 Fishbone Diagram.....	23
Gambar 2.2 Alur Kerangka Penelitian .....	41
Gambar 3.1 Skema teknik analisis data menurut Miles dan Huberman .....	51
Gambar 4.1 Logo Perusahaan.....	55
Gambar 4.2 PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta .....	57
Gambar 4.3 Struktur Organisasi PT Pertamina Port and Logistics – Port Jakarta	58
Gambar 4.4 Fishbone Diagram.....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Transkrip Wawancara .....	104
Lampiran 2. Triangulasi data.....	113
Lampiran 3. Hasil Uji Turnitin .....	121
Lampiran 4. Biodata Peneliti.....	122
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian .....	123
Lampiran 6. Dokumentasi Wawancara dengan Informan A-01 .....	124
Lampiran 7. Dokumentasi Wawancara dengan Informan A-02 .....	124
Lampiran 8. Dokumentasi Wawancara dengan informan A-03 .....	125
Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan Magang.....	125