

**ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES BUNKER UNTUK
KAPAL *TUGBOAT* MENGGUNAKAN METODE *FISHBONE* DI
PT PERTAMINA *PORT AND LOGISTICS - PORT* JAKARTA**

TUGAS AKHIR

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



Disusun Oleh

Nama : Nisrina Aurelia Fadilah

NIM : 40011322650093

**PROGRAM STUDI D-IV (SARJANA TERAPAN)
MANAJEMEN DAN ADMINISTRASI LOGISTIK
DEPARTEMEN BISNIS DAN KEUANGAN
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2026**

MOTTO PERSEMBAHAN

MOTTO

“Your Lord has not abandoned you, nor does He hate you”

QS. 93:3

*“What is meant for you will find its way to you, and what is not meant for you
will never be yours.”*

- Umar ibn al-Khattab

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat dan kasih sayangnya, penulis akhirnya mampu menyelesaikan tugas akhir ini. Setiap langkah yang terasa berat dan penuh keraguan, serta setiap air mata yang jatuh, semua terjawab oleh pertolongan-nya. Kepada orang tua penulis, alasan terkuat penulis untuk berjuang. Terima kasih telah mencintai sepenuhnya, selalu berkorban dan percaya, bahkan di saat penulis sendiri tidak percaya pada diri sendiri. Semoga setiap langkah penulis ke depannya selalu dapat membanggakan serta membahagiakan Mama dan Papa, hari ini dan selamanya.

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Tugas Akhir : Analisis Keterlambatan Proses Bunker untuk Kapal *Tugboat*
Menggunakan Metode *Fishbone* di PT Pertamina *Port and*
Logistics - Port Jakarta

Nama : Nisrina Aurelia Fadilah

NIM : 40011322650093

Program Studi : Manajemen dan Administrasi Logistik

Telah disetujui oleh dosen pembimbing sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.

Dosen Pembimbing



Riandhita Eri Werdani S.M.B., M.S.M.
NIP. H.7.199003312018072001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Analisis Keterlambatan Proses Bunker Untuk Kapal *Tugboat*
Menggunakan Metode *Fishbone* Di PT Pertamina *Port and*
Logistics - Port Jakarta
Nama : Nisrina Aurelia Fadilah
NIM : 40011322650093
Program Studi : Manajemen dan Administrasi Logistik

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

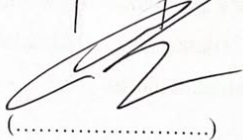
Dosen Pembimbing:
Riandhita Eri Werdani S.M.B., M.S.M.
NIP. H.7.199003312018072001


(.....)

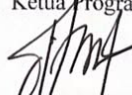
Dosen Penguji 1:
Dr. Dra. Luluk Fauziah, M.Si
NIP.H.7.196705142018082001


(.....)

Dosen Penguji 2:
Kholidin S.Kom., M.Kom.
NIP. 197403122007011001


(.....)

Semarang, 15 Juni 2026
Ketua Program Studi


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

SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH TUGAS AKHIR

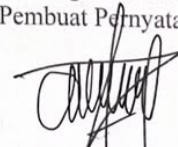
Yang bertanda tangan dibawah ini:

1. Nama : Nisrina Aurelia Fadilah
2. Nomor Induk Mahasiswa : 40011322650093
3. Tempat/Tanggal Lahir : Depok, 20 Maret 2004
4. Program Studi : D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik
5. Alamat : Green Citayam City, Blok HH7. No.3, Bogor,
Jawa Barat 16920

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah tugas akhir yang saya tulis dengan judul **Analisis Keterlambatan Proses Bunker untuk Kapal Tugboat Menggunakan Metode Fishbone 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, 2 Juni 2026
Pembuat Pernyataan



Nisrina Aurelia Fadilah
40011322650093

ABSTRAK

Industri minyak dan gas bumi memiliki ketergantungan tinggi terhadap kelancaran operasional maritim, di mana proses bunkering atau pengisian bahan bakar minyak (BBM) pada kapal menjadi salah satu aktivitas penting yang menentukan kesiapan armada. PT Pertamina *Port and Logistics* yang bergerak di bidang layanan pelabuhan dan logistik maritim di *Port* Jakarta, menghadapi permasalahan terkait keterlambatan proses bunker pada kapal *tugboat*. Berdasarkan data operasional tahun 2025, keterlambatan tersebut terjadi secara konsisten dan berpotensi mengganggu jadwal sandar lepas kapal serta efisiensi operasional pelabuhan secara keseluruhan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan alur proses bunker kapal *tugboat* serta mengidentifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan menggunakan metode *fishbone* diagram. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi dan wawancara mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses bunker kapal *tugboat* berjalan melalui lima tahapan, yaitu permintaan BBM, persetujuan dan koordinasi, penjadwalan, pelaksanaan pengisian, serta dokumentasi dan pelaporan. Analisis menggunakan metode *fishbone* diagram mengidentifikasi enam faktor yaitu, *man*, *method*, *machine*, *material*, *measurement*, dan *environment*. Faktor *man* dan *method* menjadi faktor paling dominan, yaitu awak kapal yang kerap terlambat mengajukan *Request list* akibat kurangnya pemahaman terhadap ketentuan ROB 15 KL, serta belum tersedianya instruksi kerja tertulis. Sebagai luaran penelitian, disusun instruksi kerja dan *flowchart* proses bunker yang diharapkan dapat menjadi acuan operasional untuk meminimalisir keterlambatan di masa mendatang.

Kata kunci: *bunkering, keterlambatan operasional, fishbone diagram, kapal tugboat, logistik maritim*

ABSTRACT

The oil and gas industry relies heavily on smooth maritime operations, in which the bunkering process, referring on the fuel supply to vessels, stands as one of the critical activities that determines fleet readiness. PT Pertamina Port and Logistics, a company engaged in port services and maritime logistics at Port Jakarta, faced recurring delays in the tugboat bunkering process. Based on operational data from 2025, these delays occurred consistently and had the potential to disrupt vessel berthing schedules as well as overall port operational efficiency. This study aimed to describe the bunkering process flow for tugboat vessels and to identify the root causes of delays using the fishbone diagram method. A descriptive qualitative approach was employed, with data collected through direct observation and in-depth interviews. The findings revealed that the tugboat bunkering process runs through five stages, namely fuel request, approval and coordination, scheduling, fuel filling execution, and documentation and reporting. Analysis using the fishbone diagram identified six contributing factors, which are man, method, machine, material, measurement, and environment. The man and method factors emerged as the most dominant, where vessel crew members frequently submitted the request list late due to insufficient understanding of the ROB 15 KL requirement, and no formal written work instruction was yet available to guide the process. As an output of this study, a work instruction document and a bunkering process flowchart were developed as operational references to minimize delays in the future.

Keywords: *bunkering, operational delay, fishbone diagram, tugboat vessel, maritime logistics*

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 KETERLAMBATAN PROSES BUNKER UNTUK KAPAL *TUGBOAT* MENGGUNAKAN METODE *FISHBONE* 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:

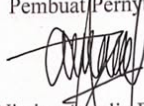
1. Prof. Dr. Suharnomo, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Diponegoro.
2. Prof. Dr. Ir. Budiyo, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sekolah Vokasi.
3. Dr. Titik Djumiarti S.Sos., M.Si. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Manajemen dan Administrasi Logistik Universitas Diponegoro.
4. Riandhita Eri Werdani S.M.B., M.S.M. selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu, membimbing serta memberikan dukungan kepada penulis.
5. Terima kasih kepada dosen penguji satu Dr.Dra. Luluk Fauziah, M.Si dan dosen penguji dua Kholidin S.Kom., M.Kom.
6. Seluruh staf dan karyawan PT Pertamina *Port and Logistics – Port Jakarta* yang telah memberikan ilmu dan dukungan kepada penulis.
7. Kepada orang tua tercinta, terima kasih atas segala kasih sayang, doa, dan pengorbanan yang diberikan, selalu mengusahakan yang terbaik untuk penulis, serta selalu percaya pada penulis bahkan ketika penulis meragukan diri sendiri.
8. Kepada keluarga besar penulis dan mendiang bi Marlen, terima kasih atas dukungan yang telah diberikan. Untuk bi Marlen yang berpulang di tengah proses penyusunan skripsi ini, penulis berharap pencapaian ini dapat membanggakan bibi di surga sana.

9. Kepada teman-teman seangkatan, terima kasih telah memberikan dukungan, semangat, dan penguatan dalam berbagai proses kehidupan penulis selama perkuliahan ini.

10. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih atas segala dukungan yang diberikan.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kesalahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka untuk kritik dan saran yang positif dari pembaca. Penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membaca.

Semarang, 2 Juni 2026
Pembuat Pernyataan


Nisrina Annelia Fadilah
40011322650093

DAFTAR ISI

MOTTO PERSEMBAHAN	i
PERSEMBAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH TUGAS AKHIR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Kegunaan Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Kajian Teori.....	9
2.1.1 Manajemen Operasional.....	9
2.1.2 Konsep Keterlambatan Operasional	13
2.1.3 Konsep Proses Bunker.....	14
2.1.4 Kapal <i>Tugboat</i>	16
2.1.5 Metode <i>Fishbone</i>	19
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu	22
2.3 Alur Kerangka Penelitian	32
BAB III METODE PENELITIAN	33

3.1	Pendekatan Penelitian	33
3.2	Fokus dan Lokus Penelitian	34
3.3	Fenomena Penelitian	35
3.4	Sumber Data Penelitian.....	36
3.4.1	Data Primer.....	36
3.4.2	Data Sekunder	36
3.5	Informan Penelitian	37
3.6	Instrumen Penelitian.....	38
3.7	Teknik Pengumpulan Data	39
3.7.1	Observasi	39
3.7.2	Wawancara	39
3.7.3	Dokumentasi.....	39
3.8	Teknik Analisis Data	40
3.8.1	<i>Data Collection</i> (Pengumpulan Data)	40
3.8.2	<i>Data Reduction</i> (Reduksi Data)	41
3.8.3	<i>Data Display</i> (Penyajian Data).....	41
3.8.4	<i>Conclusion Drawing/Verification</i>	42
3.9	Triangulasi Data	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		44
4.1	Gambaran Umum Objek Penelitian	44
4.1.1	Profil Perusahaan.....	44
4.1.2	Visi Misi Perusahaan	46
4.1.3	Bidang Usaha Perusahaan	46
4.1.4	Budaya dan Nilai Organisasi	48
4.1.5	Lokasi Penelitian	50
4.1.6	Struktur Organisasi Perusahaan.....	51
4.1.7	Tugas dan Fungsi Divisi/Bagian	52
4.2	Hasil Penelitian dan Pembahasan.....	61

4.2.1	Proses bunker untuk kapal <i>tugboat</i> di PT Pertamina <i>Port and Logistics -Port</i> Jakarta.....	61
4.2.2	Faktor-faktor penyebab keterlambatan proses bunker kapal <i>tugboat</i> menggunakan metode <i>fishbone</i> diagram.....	75
4.3	Output Penelitian.....	91
BAB V PENUTUP.....		97
5.1	Kesimpulan.....	97
5.2	Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....		99
LAMPIRAN.....		104

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Keterlambatan Permintaan BBM Kapal <i>Tugboat</i> Tahun 2025	4
Tabel 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu	27
Tabel 3.1 Fenomena Penelitian	35
Tabel 3.2 Informan dalam Penelitian	37
Tabel 4.1 Istilah Proses Bunkering.....	62
Tabel 4.2 Keterangan Simbol pada <i>Flowchart</i>	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode <i>Fishbone</i>	20
Gambar 2.2 Alur Kerangka Penelitian	32
Gambar 4.1 Logo PT Pertamina <i>Port and Logistics</i>	44
Gambar 4.2 Core Value PT Pertamina	48
Gambar 4.3 Lokasi Perusahaan.....	50
Gambar 4.4 Struktur Organisasi PT Pertamina <i>Port and Logistics</i> – Port Jakarta	51
Gambar 4.5 <i>Flowchart</i> Permintaan Bunker Kapal <i>Tugboat</i>	63
Gambar 4.6 <i>Fishbone</i> Diagram	75
Gambar 4.7 Rekap ROB <i>Sounding Before Bunkering</i>	78
Gambar 4.8 <i>Website Error</i>	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Transkrip Hasil Wawancara	104
Lampiran 2. Hasil Uji Turnitin.....	116
Lampiran 3. Biodata Peneliti.....	117
Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian	118
Lampiran 5. Alur Instruksi Kerja	119
Lampiran 6. Dokumentasi Wawancara dengan Informan A-01	120
Lampiran 7. Dokumentasi Wawancara dengan Informan A-02	120
Lampiran 8. Dokumentasi Wawancara dengan Informan A-03	121
Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan Magang	121