

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI WAKTU BONGKAR PADA KAPAL MT. SEA CHAMPION



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV

MUHAMMAD FA'IQ FADLURRAHMAN
NIT 08.20.02.027.1.05

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2025**

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI WAKTU BONGKAR PADA KAPAL MT. SEA CHAMPION



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV

MUHAMMAD FA'IQ FADLURRAHMAN

NIT 08.20.02.027.1.05

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2025**

PERNYATAAN KEASLIAN

Bahwa saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Fa'iq Fadlurrahman

Nomor Induk Taruna : 08.20.027.1.05

Program Diklat : Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya tulis dengan judul:

“ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI WAKTU BONGKAR PADA KAPAL MT. SEA CHAMPION”

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam Skripsi tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang di tetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

Surabaya, 6 MARET 2025



Muhammad Fa'iq Fadlurrahman

**PERSETUJUAN SEMINAR HASIL
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : **ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
WAKTU BONGKAR PADA KAPAL MT. SEA CHAMPION**

Nama Taruna : Muhammad Fa'iq Fadlurrahman

NIT : 08 20 027 1 05

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Dengan ini menyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

SURABAYA, 10 FEBRUARI 2025

Menyetujui:

Pembimbing I

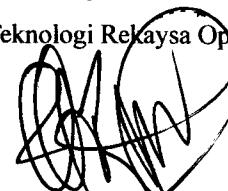
Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197802272009121002

Pembimbing II


Dyah Ratnaringsih, S.S., M.Pd.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198003022005022001

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd.,M.Mar
Penata TK. I (III/d)
NIP. 19840411 200912 2 002

PENGESAHAN SEMINAR HASIL

KARYA ILMIAH TERAPAN

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI WAKTU BONGKAR PADA KAPAL MT. SEA CHAMPION

Disusun dan Diajukan Oleh :

MUHAMMAD FA'IQ FADLURRAHMAN
NIT.08.20.027.1.05
D-IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Karya Ilmiah Terapan
Politeknik Pelayaran Surabaya

Pada tanggal 18 Februari 2025

Menyetujui :

Pengaji I

Pengaji II

Pengaji III



(Dr. A. A. NGR ADE D.P.Y, S.SIT, M.Pd.) (Capt. FIRDAUS SITEPU, S.ST., M.Si, M.Mar) (DYAH RATNANINGSIH S.S., M.Pd.)
Penata TK I (III/d) Penata TK I (III/d) Penata TK I (III/d)
NIP. 198302262010121003 NIP. 197802272009121002 NIP. 198003022005022001

Menyetujui,

Ketua Prodi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal



Capt. Upik Widyaningjin, M.Pd., M.Mar.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198404112009122002

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarakatuh. Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan karya ilmiah terapan ini yang berjudul "Analisis Faktro-Faktro Yang Mempengaruhi Waktu Bongkar Pada Kapal Tanker MT. Sea Champion".

Dalam penyusunan karya ilmiah terapan ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan saran serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Moejiono, M.T., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Ibu Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd., M.Mar. selaku Ketua program studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal.
3. Dosen Pembimbing I, Bapak Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar. yang dengan sabar dan tanggung jawab dalam memberikan dukungan, bimbingan dan arahan dalam penyusunan karya ilmiah terapan.
4. Dosen Pembimbing II, Ibu Dyah Ratnaningsih. S.S., M.Pd. yang dengan sabar dan tanggung jawab memberikan dukungan, bimbingan dan arahan dalam penyusunan karya ilmiah terapan.
5. Seluruh Dosen, perwira dan tenaga pengajar yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat kepada peneliti selama melaksanakan pendidikan di Politeknik Pelayaran Surabaya.
6. Keluarga yang saya sayangi, Ayah Mokhammad Arif Rahman dan Ibu Ida Suryani, Adik Muhammad Falih Taufikurrahman, sebagai keluarga senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi kepada peneliti disetiap langkah untuk meraih keberhasilan.
7. Teman-teman TROK Angkatan XI, Senior, dan Arista Tiara Sukma yang selalu memberikan dukungan ,motivasi, dan membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitiannya.

8. Nakhoda MT. Sea Champion Capt. Fachrudi Sudarmadji & Capt. Edi Akbar Saputra, Chief Officer MT. Sea Champion Bapak Asep Samsudin & Bapak Andri Handriyan, Second Officer MT. Sea Champion Bapak Angga Yudha Pradana & Bapak Az Zumar Mukminin, Third Officer MT. Sea Champion Bapak Adam Wahyudi & Bapak Muhammad Bahrul Ulum, Fourth Officer MT. Sea Champion Bapak Faiz Nauval dan Bapak Iksan Kusuma Hadi beserta seluruh kru MT. Sea Champion yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu peneliti dalam melaksanakan praktik laut dan juga penelitian.
9. Semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan karya ilmiah terapan ini tetapi tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga atas segala bantuan yang telah diberikan kepada peneliti akan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penyusun menyadari bahwa Penelitian karya ilmiah terapan ini masih jauh dari kata sempurna. Peneliti berharap semoga karya ilmiah terapan ini bermanfaat bagi seluruh civitas akademika Politeknik Pelayaran Surabaya dan bagi seluruh pembaca karya ilmiah terapan ini.

Surabaya, 2025

Muhammad Fa'iq Fadlurrahman
NIT 0820027105

ABSTRAK

Muhammad Fa'iq Fadlurrahman. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Waktu Bongkar Pada Kapal MT. Sea Champion. Dibimbing oleh Bapak Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar dan Ibu Dyah Ratnaningsih. S.S., M.Pd.

Keterlambatan dalam proses bongkar muat sering terjadi akibat berbagai faktor, baik yang dapat dihindari maupun yang tidak. Keterlambatan ini berdampak langsung pada peningkatan waktu tunggu kapal di pelabuhan, penundaan keberangkatan, dan penumpukan antrian kapal. Faktor-faktor penyebab meliputi kondisi peralatan yang sering mengalami kerusakan, sumber daya manusia yang kurang disiplin, serta ketidakpatuhan terhadap prosedur operasional standar. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi faktor apa saja yang mempengaruhi waktu keterlambatan bongkar kapal tanker serta upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut.

Dalam penelitian ini menggunakan sumber data primer dengan metode kuantitatif dengan mengumpulkan kuesioner menggunakan SPSS versi 25.0. Jumlah total sampel dalam penelitian ini adalah 30 responden dari kru kapal MT. Sea Champion. Data-data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan menggunakan metode penelitian kuantitaif dimana sumber data berasal dari kuesioner.

Hasil penelitian menunjukkan faktor-faktor penyebab keterlambatan proses bongkar muat pada kapal MT. SEA CHAMPION adalah kondisi alam atau cuaca dan penggunaan urutan atau sequence dalam proses bongkar yang kurang efektif. Cuaca buruk seperti angin kencang dan petir dapat menyebabkan hose putus dan resiko terbakar. Sedangkan upaya yang dilakukan untuk mencegah keterlambatan proses bongkar yang timbul akibat masalah tersebut diperlukan beberapa upaya, seperti memastikan kondisi pipa dan pompa kargo tetap optimal melalui perawatan rutin, meningkatkan laju aliran muatan dengan pompa berkapasitas besar, serta menggunakan lebih banyak tali tros dan spring guna meningkatkan stabilitas kapal dan mempercepat proses bongkar.

Kata kunci : Bongkar, Kapal Tanker

ABSTRACT

Muhammad Fa'iq Fadlurrahman. *Analysis of Factors That Influence Unloading Time on MT Ships. Sea Champion. Supervised by Mr. Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Sc., M.Mar and Mrs. Dyah Ratnaningsih. S.S., M.Pd.*

Delays in the loading and unloading process often occur due to various factors, both avoidable and unavoidable. These delays have a direct impact on increasing ship waiting time at the port, delaying departures, and piling up ship queues. The causal factors include equipment conditions that often experience damage, undisciplined human resources, and non-compliance with standard operating procedures. The purpose of this study is to identify what factors influence the delay in unloading tankers and the efforts made to overcome these problems.

This study uses primary data sources with quantitative methods by collecting questionnaires using SPSS version 25.0. The total number of samples in this study was 30 respondents from the crew of the MT. Sea Champion ship. The data in this study were analyzed using quantitative research methods where the data source came from questionnaires.

The results of the study indicate that the factors causing delays in the loading and unloading process on the MT. SEA CHAMPION ship are natural conditions or weather and the use of sequences in the unloading process that are less effective. Bad weather such as strong winds and lightning can cause hoses to break and the risk of fire. Meanwhile, efforts made to prevent delays in the unloading process arising from these problems require several efforts, such as ensuring that the condition of the cargo pipes and pumps remains optimal through routine maintenance, increasing the flow rate of cargo with large-capacity pumps, and using more ropes and springs to increase ship stability and speed up the unloading process.

Keywords: *Unloading, Tanker Ship*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL.....	iii
KARYA ILMIAH TERAPAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I <u>PENDAHULUAN</u>.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Batasan Masalah	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II <u>TINJAUAN PUSTAKA</u>.....	5
A. Review Jurnal Sebelumnya.....	5
B. Landasan Teori	6
B. Kerangka Pikir Penelitian.....	18

BAB III <u>METODE PENELITIAN</u>	19
A. Jenis Penelitian.....	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
C. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	20
D. Metode Analisis.....	23
BAB IV <u>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</u>	26
A.Gambaran Umum Perusahaan.....	26
B.Hasil Penelitian	31
C.Pembahasan.....	41
BAB V <u>SIMPULAN DAN SARAN</u>	47
A.Simpulan	47
B.Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Review Jurnal Sebelumnya	5
Tabel 4. 1 Data Responnden.....	30
Tabel 4. 2 Rata- Rata nilai responden	33
Tabel 4. 3 Hasil Uji Validitas	39
Tabel 4. 4 Hasil Uji Reliabilitas	40
Tabel 4. 5 Hasil Uji Normalitas.....	41
Tabel 4. 6 Hasil Uji Validitas	43
Tabel 4. 7 Hasil Uji Validitas	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ukuran Kapal <i>Tanker</i>	8
Gambar 2.2 <i>Cargo Manifold</i>	9
Gambar 2.3 PV <i>Valve</i> Kapal <i>Tanker</i>	10
Gambar 2.4 <i>Reducer Manifold</i>	10
Gambar 2.5 Loading Arm Jetty	11
Gambar 2.6 <i>Ullage Temperature Interface</i>	12
Gambar 2.7 Selang Kargo	13
Gambar 4. 1 Ship Particular.....	29
Gambar 4. 2 Hasil nilai responden	32
Gambar 4. 3 Hasil Grafik Quesioner 1	34
Gambar 4. 4 Hasil Grafik Quesioner 2.....	34
Gambar 4. 5 Hasil Grafik Quesioner 3.....	34
Gambar 4. 6 Hasil Grafik Quesioner 4.....	35
Gambar 4. 7 Hasil Grafik Quesioner 5.....	35
Gambar 4. 8 Hasil Grafik Quesioner 6.....	35
Gambar 4. 9 Hasil Grafik Quesioner 7.....	36
Gambar 4. 10 Hasil Grafik Quesioner 8.....	36
Gambar 4. 11 Hasil Grafik Quesioner 9.....	36
Gambar 4. 12 Hasil Grafik Quesioner 10.....	37

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Negara Indonesia sebagai salah satu negara berkembang yang sedang melaksanakan pembangunan di bidang ekonomi maupun bidang lainnya yang berdampak pada meningkatnya kebutuhan bahan bakar minyak. Dengan pertumbuhan penduduk yang sangat pesat maka kebutuhan akan bahan bakar minyak juga semakin bertambah. Seiring dengan perkembangan zaman dimana tingkat pengetahuan manusia semakin tinggi dan tingkat kebutuhan akan barang semakin besar. Dimana kapal laut sebagai sarana angkutan laut yang sampai saat ini masih dianggap lebih efisien dan ekonomis di dalam pengangkutan barang dari suatu tempat ke tempat lain atau dari suatu pulau ke pulau bahkan dari suatu negara ke negara yang lain karena kemampuan memuatnya yang besar yang belum dimiliki oleh moda transportasi lainnya (Ali, 2021).

Kegiatan bongkar dalam pelaksanaanya sering kali mengalami keterlambatan yang di akibatkan oleh beberapa faktor. Keterlambatan adalah waktu yang terbuang sia-sia yang diakibatkan oleh faktor-faktor yang sulit dihindarkan ataupun faktor yang yang sebenarnya dapat dihindari. Keterlambatan proses bongkar/muat secara langsung mempengaruhi waktu tunggu kapal di pelabuhan untuk menyelesaikan kegiatan bongkar. Selain itu, keterlambatan dapat menyebabkan keberangkatan kapal menjadi tertunda dan jumlah antrian kapal semakin banyak (Verawati et al., 2022). Beberapa faktor yang mempengaruhi proses bongkar yaitu seperti alat yang digunakan. Misalnya kondisi alat apakah

sering mengalami kerusakan, tentunya itu akan menghambat proses bongkar. Selanjutnya tentu ada sumber daya manusia yang terlibat terjun dalam proses bongkar tersebut, sumber daya manusia memiliki peran penting dalam kelancaran kegiatan seperti kedisiplinan dalam bekerja.

Kemudian ada prosedur yang dilakukan, jika setiap kegiatan dilaksanakan mengacu kepada prosedur yang berlaku pada perusahaan terkait tentunya setiap kegiatan akan berjalan dengan lancar dan tanpa kesalahan yang berarti. Semua faktor tersebut telah dirangkum dalam laporan idle time setiap bulannya, laporan tersebut berisi aktivitas- aktivitas yang menyebabkan timbulnya idle time berikut dengan catatan waktunya (Verawati et al., 2022).

Dalam hal ini peneliti akan membahas tentang waktu bongkar kapal *tanker* khususnya *oil product tanker*, karena disaat peneliti melakukan penelitian, sering menemui perbedaan waktu bongkar antar *voyage order* dengan muatan yang sama, laju bongkar sama dengan jumlah muatan yang hampir sama, dan juga mengalami beberapa kendala seperti kerusakan alat sementara proses bongkar (Verawati et al., 2022). Kegiatan bongkar muat barang dari dan ke kapal meliputi stevedoring, cargodoring, dan receiving/delivery di pelabuhan. (Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: KM 14 Tahun 2002) Kegiatan bongkar muat adalah kegiatan mengeluarkan barang impor dan/atau barang antarpulau/antarpulau dari kapal dengan menggunakan crane dan ship sling ke daratan terdekat di tepi kapal/dermaga, kemudian dari dermaga dengan truk, forklift, dimuat dan disusun ke gudang terdekat dan sebaliknya pada saat kegiatan bongkar muat. (Mudiyanto at all., 2020)

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penulis mencoba untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya keterlambatan bongkar dan penulis berharap dapat meminimasi faktor penyebab terjadinya keterlambatan bongkar sehingga dapat mempersingkat waktu tunggu kapal di pelabuhan dan kapal dapat diberangkatkan sesuai dengan waktu yang diperkirakan (Verawati et al., 2022). Penulis mencoba untuk mengadakan penelitian yang mencakup masalah proses bongkar di pelabuhan, dari rumusan permasalahan tersebut, didapatkan judul “**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI WAKTU BONGKAR PADA KAPAL TANKER MT SEA CHAMPION**

B. Rumusan Masalah

1. Faktor apa saja yang mempengaruhi waktu keterlambatan bongkar kapal tanker?
2. Bagaimana upaya mencegah waktu keterlambatan saat bongkar?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi waktu keterlambatan bongkar kapal tanker
2. Untuk mengetahui bagaimana upaya pencegahan waktu keterlambatan saat bongkar

D. Batasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan waktu bongkar dimulai ketika *commence discharge* hingga *stripping*.
2. Jika terjadi *stop discharge* dikarenakan kondisi alam, waktu selama *stop* hingga *start* kembali tidak dihitung.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis : Dapat menambah wawasan dalam bidang ilmu Kenautikaan dan pengetahuan tentang cara penanganan muatan cair minyak dengan studi kasus dilapangan yang mana sangat bermanfaat dalam pendidikan dapat digunakan sebagai bahan referensi.
2. Manfaat Praktis : Kita dapat mempelajari dan melaksanakan cara yang baik dan benar dalam penanganan muatan cair minyak yang mana sangat bermanfaat bagi teman teman seprofesi dan bagi calon pekerja yang ingin bekerja pada kapal *tanker* sehingga kita dapat melaksanakan kegiatan bongkar dengan aman dan lancar tanpa ada kendala.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Jurnal Sebelumnya

Review jurnal adalah metode untuk menganalisis dan mengevaluasi teori, penemuan yang sudah ada dapat dijadikan sebagai dasar untuk mengembangkan kerangka pemikiran dalam penelitian. Dalam penelitian ini, penulis memerlukan informasi berdasarkan penelitian sebelumnya dengan topik yang sama. Oleh karena itu, penulis melakukan review jurnal sebagai dasar dalam penelitian yang terdapat pada tabel berikut :

Tabel 2. 1 *Review Jurnal Sebelumnya*

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	(Rusmiyanto and Dessixson , 2022)	Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas bongkar peti kemas di pelabuhan tanjung emas semarang	faktor yang menghambat proses kegiatan bongkar peti kemas impor yaitu Idle Time dan faktor machine	Menggunakan metode deskriptif kuantitatif	Menggunakan kemas dalam tolak ukur perhitungan waktu bongkar
2	(Prasetyo, Kurnianing, and Aryanti, 2024)	Analisis Faktor Penghambat Kegiatan Bongkar Kontainer di Pelabuhan Agats	Faktor-faktor yang menyebabkan hambatan dalam bongkar kontainer meliputi ketidaktahuan petugas terhadap standar operasional prosedur bongkar kontainer, metode bongkar kontainer yang dilakukan secara langsung di dermaga, pengoperasian crane kapal yang tidak optimal, dan pengaruh cuaca	Analisis Faktor Penghambat Kegiatan Bongkar Kontainer di Pelabuhan Agats	Menggunakan metode penelitian mix kualitatif & kuantitatif

			terhadap kinerja dan keselamatan pekerja bongkar di pelabuhan Agats.		
3	(Rosliawaty, Jumriani, and Perdana, 2021)	Analisis Proses Proses Bongkar Batu Bara di PT. SURYA BAHAU MANDIRI di TARAKAN Rosliawaty1) Jumriani2) Muh Wirawan Perda	Lambatnya proses penyandaran tongkang ke lambung kapal besar atau ke floating crane dan floating conveyor menyebabkan lambatnya waktu pemuatan batu bara ke kapal besar, dan Kerusakan alat bongkar menjadikan proses pemuatan batu bara dari tongkang ke kapal besar menjadi terlambat	faktor yang menghambat proses kegiatan bongkar peti kemas impor yaitu Idle Time dan faktor machine	Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif
4	(Ramos, Ismail, and Yusnidah, 2020)	Analisa Penyebab Keterlambatan Kegiatan Bongkar Pada PT. Pelabuhan Indonesia I Dumai	Faktor utama penyebab terjadinya keterlambatan bongkar adalah kekurangan nya armada didermaga, menunggu kedatangan operator crane dan faktor cuaca.	Memiliki faktor yang sama tentang waktu bongkar	Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif

B. Landasan Teori

1. Kapal Tanker

Kapal tanker adalah kapal yang dirancang untuk mengangkut minyak atau produk turunannya. Seperti dijelaskan oleh *Annex II Marpol 73/78*, apabila kapal mengangkut muatan atau bagian dari muatan minyak secara curah. Menurut G.S. Marton *Fifth Edition (Tanker Operation Fourth Edition, 2007:19)* dalam industri pelayaran ada beberapa kategori kapal tanker.

a. Berdasarkan muatan yang diangkut

- 1) *Crude-oil carriers* Adalah kapal tanker yang digunakan untuk angkutan minyak mentah.
- 2) *Black-oil product carriers* Adalah kapal tanker yang mengutamakan mengangkut minyak hitam seperti: MDF (*Marine Diesel Fuel-Oil*), dan sejenisnya.
- 3) *Light-oil product carriers* Adalah kapal tanker yang digunakan untuk mengangkut minyak petroleum bersih seperti kerosine, *gas-oil*, RMS (*Reguler Mogas*) dan sejenisnya

b. Berdasarkan ukurannya

- 1) *Handy-size tankers*

Adalah kapal *tanker* yang mempunyai bobot 5.000-35.000 Ton.

Umumnya digunakan untuk mengangkut minyak jadi (*Product oil*).

- 2) *Medium-size tankers*

Adalah kapal tanker yang mempunyai bobot mati antara 35.000-160.000 Ton. Dan umumnya digunakan untuk mengangkat minyak mentah, atau kadang berfungsi sebagai “*mother ship*” jika digunakan mengangkut minyak jadi.

- 3) *VLCCs (very-large crude carriers)*

Adalah kapal tanker yang mempunyai bobot mati antara 160.000-300.000 Ton. Umumnya digunakan untuk *crude oil* saja.

4) ULCCs (*ultra-large crude carriers*)

Adalah kapal tanker yang mempunyai bobot mati lebih dari atau dengan 300.000 ton. Umumnya digunakan untuk mengangkut crude oil saja.



Gambar 2.1 Ukuran Kapal Tanker

Sumber : <https://www.instagram.com/thecrewingonline/>

2. Bongkar

Bongkar adalah penempatan atau pemindahan muatan dari darat ke atas kapal atau sebaliknya, memindahkan muatan dari atas kapal ke pelabuhan tujuan (Istopo, 1999). Proses ini mencakup berbagai tahapan, seperti persiapan peralatan, penyambungan selang atau pipa transfer, pengaturan tekanan pompa, serta pemantauan aliran muatan untuk memastikan keselamatan dan efisiensi. Bongkar kapal tanker harus dilakukan sesuai dengan prosedur operasional

standar untuk menghindari risiko tumpahan, kerusakan peralatan, serta keterlambatan dalam operasional pelabuhan.

Dikapal tanker sendiri bongkar memiliki alat dan istilah yang berbeda seperti jenis kapal lain dalam operasi kargo, berikut ini nama alat di pakai di kapal *tanker*

a. *Manifold*

Manifold merupakan ujung dari pipa muatan atau *cargo line* utama, dimana ujung dari pipa ini digunakan sebagai sambungan dari pipa darat untuk kegiatan bongkar (Antika et al., 2019).



Gambar 2.2 Manifold Cargo

Sumber : <https://mencarikapalTanker.blogspot.com/>

b. *PV Valve*

Singkatan dari *Pressure Vacum Valve*, yaitu merupakan pipa-pipa yang tegak di atas dek dengan ujungnya menggunakan *non-return valve* (kran satu arah) yang berfungsi untuk mengatur tekanan di dalam tanki muatan dengan cara membuang atau menghisap udara luar. Hal ini sangat penting diperhatikan terutama pada saat muat dan bongkar



Gambar 2.3 PV Valve Kapal Tanker
Sumber : <https://www.wartsila.com/encyclopedia/>

c. *Reducer*

Merupakan alat yang digunakan untuk menyambung antara *manifold* kapal dengan *cargo hose* atau *loading arm* darat apabila antara *manifold* dan *cargo hose* atau *loading arm* memiliki perbedaan diameter



Gambar 2.4 *Reducer Manifold*
Sumber : <https://www.indiamart.com/proddetail/>

d. *Loading Arm*

Pipa darat yang digerakkan secara hidrolik yang dihubungkan dengan *manifold* di kapal.



Gambar 2.5 Loading Arm Jetty
Sumber : <https://www.woodfieldsystems.com/product/>

e. *Sistem Hidrolic Framo Cargo Pump*

Menurut *framo cargo pump manual book*, sistem pemompaan *cargo* hidrolik *framo* dirancang untuk operasi pengangkutan *cargo* dan tangki yang *fleksibel* dan aman di kapal. Ini terdiri dari satu pompa *cargo* dan motor hidrolik yang dipasang di setiap *tanki cargo*, pompa pemberat, pompa pembersih tangki, pompa *portable* dan pemakaian lainnya, semuanya terhubung melalui sistem garis cincin hidrolik ke unit daya hidrolik.

f. UTI (*Ullage Temperature Interface*)

UTI (*Ullage Temperature Interface*) adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur ullage muatan, mengukur suhu muatan di dalam tangki muatan serta 15 digunakan untuk mendeteksi apabila terdapat campuran atau dua cairan berbeda di dalam tangki muat melalui sensor yang ada.



Gambar 2.6 *Ullage Temperature Interface*
Sumber : <https://hxincable.en.made-in-china.com/product/>

g. Manhole

Merupakan lubang yang berada di atas tiap-tiap tangki muatan. Mempunyai diameter 1 meter, sehingga lubang ini memungkinkan untuk digunakan sebagai jalan masuk ke dalam tangki.

h. Cargo hose

Merupakan selang darat yang digunakan sebagai sambungan dari darat ke *manifold* kapal.



Gambar 2.7 Selang Kargo

Sumber : <https://www.continental-industry.com/en/solutions/>

i. Terminal

Terminal merupakan tempat dimana kapal tanker sandar di *jetty* atau tambat *buoy* untuk tujuan memuat atau membongkar dari terminal atau dari kapal (Antika et al., 2019).

j. Gas Detector

Gas detector merupakan alat yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan gas-gas di udara dan mengukur kadar gas di udara melalui sensor.

k. Oxygenmeter

Suatu alat yang digunakan untuk mendeteksi atau mengetahui kadar oksigen yang terdapat dalam tangki atau ruangan tertutup lainnya

l. CCR

Cargo Control Room, merupakan suatu tempat untuk mengoperasikan muat dan bongkar pada kapal tanker. Jadi proses muat dan bongkar di dalam tanki dikendalikan di ruangan ini.

Adapun istilah yang digunakan diatas kapal tanker saat cargo operation,seperti;

1) *Ullage*

Ullage adalah ruang kosong di atas cairan dalam tanki, atau tinggi ruang kosong dalam tanki yang diukur dari permukaan minyak sampai permukaan tanki (Antika et al., 2019).

2) *Stripping*

Suatu proses pengeringan tanki muatan dari sisa minyak dimana hal tersebut dilakukan karena pompa kargo sudah tidak bisa lagi menghisap cairan tersebut.

3) *Stowage Plan*

Stowage Plan merupakan sebuah gambaran informasi mengenai rencana pengaturan muatan di atas kapal (Fakhurrozi, 2017). Rencana ini dibuat sebelum kapal berlayar untuk mengoptimalkan penggunaan ruang kargo, menjaga keseimbangan kapal, dan mempermudah proses bongkar-muat di pelabuhan tujuan (Istopo, 1999).

4) *Gas Freeing*

Suatu proses yang dilakukan untuk membuat tangki muatan bebas dari gas-gas beracun yang berbahaya. *Gas freeing* dapat dilakukan

dengan memberikan ventilasi atau peranginan yang baik ke dalam tangki muatan. Hal ini dilakukan dengan maksud memberikan sirkulasi udara yang cukup sehingga terdapat kandungan oksigen yang bersih dan tidak mengandung zat berbahaya.

3. Faktor penyebab keterlambatan

Menurut Ervinto (2004) keterlambatan adalah sebagian waktu pelaksanaan yang tidak dapat dimanfaatkan sesuai dengan rencana kegiatan sehingga menyebabkan satu atau beberapa kegiatan mengikuti menjadi tertunda atau tidak diselesaikan tepat sesuai jadwal yang telah direncanakan. Keterlambatan juga dapat diartikan sebagai waktu pelaksanaan yang tidak dimanfaat sesuai dengan rencana kegiatan sehingga menyebabkan satu atau beberapa kegiatan mengikuti menjadi tertunda atau tidak dapat diselesaikan tepat sesuai jadwal yang telah direncanakan. Menurut levis dan Atherley jika suatu pekerjaan sudah ditargetkan harus selesai pada waktunya yang telah ditetapkan namun karena suatu alasan tertentu tidak dapat dipenuhi maka dapat dikatakan pekerjaan itu mengalami keterlambatan.

Berikut ini adalah beberapa faktor yang dapat menyebabkan keterlambatan bongkar kapal tanker menurut Verawati et al., (2022), di antaranya:

a. Pipa kargo tersumbat:

Pipa kargo yang tersumbat dapat menyebabkan keterlambatan bongkar.

b. Cuaca buruk:

Cuaca buruk dapat menyebabkan keterlambatan bongkar .

c. Keterbatasan peralatan

Keterbatasan peralatan dapat menyebabkan keterlambatan bongkar.

d. Volume kargo yang tinggi

Volume kargo yang tinggi dapat menyebabkan keterlambatan bongkar.

e. Ketrampilan Mualim

Kurangnya pengalaman mualim dalam cargo operation sangat memperngaruhi waktu bongkar.

f. Perawatan yang kurang memadai

Perawatan yang kurang memadai dapat menyebabkan keterlambatan bongkar.

g. Jumlah muatan yang kurang atau tertukar

Jumlah muatan yang kurang atau ada kontainer muatan yang tertukar dapat menyebabkan keterlambatan bongkar.

4. Upaya Pencegahan

Upaya sendiri menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) diartikan sebagai usaha kegiatan yang mengarahkan tenaga, pikiran untuk mencapai suatu tujuan. Upaya juga berarti usaha, akal, ikhtiar untuk mencapai suatu maksud, memecahkan persoalan mencari jalan keluar

Berikut adalah beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah keterlambatan bongkar kapal tanker:

a. Memperhatikan *trim* kapal

Sebelum keberangkatan, mualim perlu mempertimbangkan trim kapal, yaitu posisi depan kapal yang lebih rendah (*trim by head*) atau sedikit ke belakang (*trim by stern*).

b. Membagi muatan secara melintang

Pembagian muatan secara melintang harus diperhatikan, terutama penempatan muatan di kiri dan kanan garis tengah kapal.

c. Memastikan perhitungan berat muatan

Perhitungan berat muatan harus disesuaikan dengan perhitungan yang telah dibuat sebelumnya.

d. Mengawasi pelaksanaan pemuatan dan pembongkaran

Pengawasan yang lebih baik dapat dilakukan untuk mencegah penyusutan muatan.

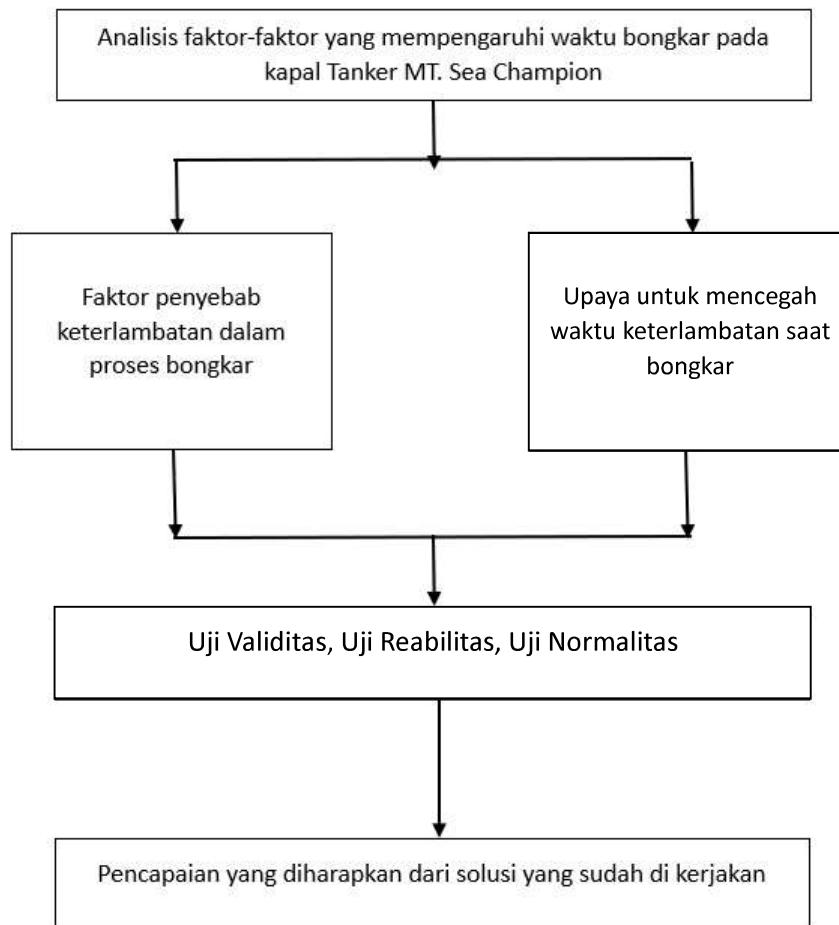
e. Memperhatikan prosedur muat dan bongkar

Perhatikan peraturan muat dan bongkar kapal tanker yang ditetapkan oleh agen setempat.

f. Mensosialisasikan penyusutan muatan

Sosialisasikan kepada perwira dan ABK tentang penyusutan muatan.

C. Kerangka Penelitian



Gambar 2. 8 Kerangka Penelitian

Sumber : Data Peneliti (2024)

BAB III **METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini menggunakan penelitian lapangan (*Field Research*) dengan pengolahan data pada SPSS. Penelitian Lapangan merupakan penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi yang diperoleh langsung dari responden. Sedangkan untuk pengertian penelitian kepustakaan merupakan metode pengumpulan data berdasarkan buku-buku, penelitian terdahulu, dan sumber data lainnya yang ada di perusahaan. Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif.

Menurut Sugiyono (2009:13) metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivism*, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian.

Analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Adapun waktu dan tempat penelitian sebagai berikut :

1. Tempat penelitian

Tempat penelitian berada di atas kapal MT. Sea Champion milik perusahaan PT. Tanker Total Pasifik.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada saat penulis melaksanakan praktik laut pada semester V dan VI, pada tanggal 13 September 2022 sampai dengan tanggal 23 September 2023, dan tetap dilakukan hingga bulan Februari 2025.

C. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

1. Sumber Data

a. Data Primer

Data primer merujuk pada data yang diperoleh secara langsung oleh penulis dari responden. Pada penelitian ini, data primer diperoleh oleh penulis melalui kuisioner langsung dengan bagian operasional, marketing, dan pencharter.

Tujuan dari kuisioner ini adalah untuk mengidentifikasi masalah yang menjadi faktor apa saja yang mempengaruhi waktu keterlambatan bongkar kapal tanker dan memahami alur penerapan manajemen resiko pada kegiatan operasional di lapangan, serta mengetahui pengaruh terhadap bongkar.

b. Populasi

Populasi adalah wilayah secara umum yang terdiri dari atas obyek / subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan dibuat kesimpulannya (Sugiyono, 2013).

Sejalan dengan pengertian yang dikemukakan tersebut maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kru di MT. Sea Champion milik perusahaan PT. Tanker Total Pasifik.

c. Sampel

Sampel yaitu bagian dari jumlah dan karakteristik populasi yang menjadi sumber data dalam penelitian (Sugiyono, 2013). Pengambilan sampel pada penelitian berfungsi untuk mempermudah proses pengamatan dan analisis data. Teknik sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu *quota sampling*. *Quota sampling* merupakan Teknik yang digunakan untuk menentukan sampel dari populasi yang mempunyai ciri – ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan (Sugiyono, 2013).

Untuk menghitung jumlah sampel yang akan digunakan, akan digunakan rumus Slovin, yaitu :

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan :

N = Jumlah Populasi

n = Jumlah Sampel

e = Persen kelonggaran Ketidaktelitian

2. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode skala yang digunakan sebagai acuan panjang-pendeknya suatu interval pada alat akur agar dapat menghasilkan data kuantitatif (Sugiyono, 2015). Dalam menyusun karya ilmiah terapan ini digunakan berberapa teknik pengumpulan data yang didasarkan pada perdoman penulisan karya ilmiah terapan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi waktu bongkar pada kapal MT. SEA CHAMPION. Untuk memperoleh data yang akurat, penelitian ini melibatkan anggota kru kapal sebagai responden utama. Metode utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner, yang dibagikan langsung kepada responden untuk diisi. Jaya (2020: 20) mendefinisikan kuesioner sebagai alat pengumpulan data yang terdiri dari sejumlah pertanyaan tertulis yang diberikan kepada responden agar mereka dapat menjawabnya secara mandiri. Dengan metode ini, responden dapat memberikan jawaban secara bebas tanpa tekanan dari pihak eksternal, sehingga data yang diperoleh lebih objektif dan dapat dianalisis lebih lanjut.

Peneliti mendistribusikan kuesioner kepada responden yang telah dipilih sebagai sampel penelitian. Kuesioner ini bertujuan untuk mengukur faktor-faktor yang mempengaruhi waktu bongkar kapal MT. SEA CHAMPION serta bagaimana variabel-variabel tersebut berkontribusi terhadap efisiensi operasional bongkar. Dalam survei ini, responden diminta untuk menilai sikap, opini, dan pandangan mereka terhadap berbagai aspek yang berhubungan dengan waktu bongkar kapal. Teknik pengukuran yang digunakan adalah menggunakan kuesioner objektif. Kuesioner objektif adalah instrumen pengumpulan data yang terdiri dari serangkaian pertanyaan tertutup yang dirancang untuk mendapatkan informasi spesifik dari responden tanpa adanya interpretasi subjektif. Pertanyaan dalam kuesioner ini biasanya memiliki pilihan jawaban yang telah ditentukan

sebelumnya, seperti "ya" atau "tidak", atau skala penilaian tertentu, sehingga memudahkan analisis data secara kuantitatif. Menurut Bougie dan Sekaran (2020), kuesioner umumnya dirancang untuk mengumpulkan sejumlah besar data kuantitatif.

Metode ini mengelompokkan variabel-variabel penelitian ke dalam indikator tertentu, yang kemudian menjadi dasar dalam penyusunan pertanyaan dalam kuesioner. Pertanyaan-pertanyaan ini dirancang untuk mengukur berbagai faktor yang mempengaruhi efisiensi waktu bongkar kapal MT. SEA CHAMPION secara lebih terstruktur dan sistematis. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner sebagai metode utama, yang memungkinkan peneliti memperoleh informasi langsung dari kru kapal.

D. Metode Analisis

Analisis data merupakan elemen yang sangat krusial dalam penelitian ini supaya penulis dapat mengolah data menjadi informasi sehingga bisa menemukan solusi dari permasalahan yang di angkat atau dengan kata lain, merubah data menjadi informasi yang nantinya akan digunakan untuk membuat kesimpulan, tujuan dijelaskanya analisis data untuk memberi gambaran terkait data - data yang di dapat sehingga mudah dipahami dan dibuat kesimpulan. Adapun pengertian analisis data meneurut para Ilmuan

Deskripsi variable yaitu mendefinisikan atau menjelaskan *variable – variable* yang di teliti dalam penelitian tersebut. Deskripsi *variable* penelitian adalah proses mengidentifikasi dan menjelaskan *variable – variable* yang terlibat

dalam suatu penelitian, termasuk variable independen, *variable dependen*, dan *variable* kontrol, serta memberikan definisi operasional untuk setiap *variable* (Arikunto, 2006).

Perhitungan data yang dilakukan menggunakan *soft file excel* dengan rumus dasar dari buku “Stika untuk penelitian” yang di buat oleh S. Alrasyid. Dengan halaman Uji validitas pada halaman 103 – 110, uji reabilitas pada halaman 111 – 120, kemudian Uji Normalitas 121 – 130.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menjelaskan deskripsi data dari keseluruhan variabel dalam penelitian yang dilihat dari nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata (*mean*) dan standar deviasi pada masing-masing variabel. Menurut (Ghozali, 2021) analisis statistik deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai distribusi dan perilaku data sampel penelitian.

2. Uji Validitas

Validitas sering kali diartikan sebagai kemampuan suatu tes untuk mengukur atribut yang dimaksud dengan tepat. Validitas suatu pengukuran tergantung pada seberapa baik alat ukur tersebut dapat mencapai tujuan pengukuran yang diinginkan (Azwar, 2015).

Penelitian ini menggunakan uji validitas dengan menggunakan kuesioner berbasis Google Form, di mana setiap pertanyaan memiliki jawaban yang benar sesuai dengan peraturan yang berlaku, dan setiap jawaban yang benar mendapatkan skor 10 poin.

3. Uji Reliabilitas

Menurut Perianto (2015), reliabilitas merupakan syarat kedua dari alat ukur yang baik setelah validitas. Reliabilitas mengacu pada konsistensi atau keakuratan hasil tes dari waktu ke waktu. Uji reliabilitas digunakan untuk menentukan apakah suatu kuesioner dapat dianggap reliabel atau tidak. Ghazali (2012) menyatakan bahwa sebuah kuesioner dianggap reliabel jika nilai *Cronbach's alpha* > 0.06 , dan tidak reliabel jika nilainya < 0.06 . Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan dengan menguji konsistensi internal kuesioner menggunakan *Google Form*, di mana skor yang diperoleh dari responden disajikan dalam bentuk grafik batang untuk analisis lebih lanjut.

4. Uji Normalitas

Menurut Ghazali (2012), uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data dalam model regresi antara variabel dependen dan variabel independen memiliki distribusi normal atau tidak. Distribusi normal menunjukkan bahwa data memiliki simetri yang baik. Dengan kata lain, uji normalitas adalah teknik yang digunakan untuk memeriksa apakah data tersebut memiliki distribusi normal atau tidak.