

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



MAKALAH

**UPAYA MEMINIMALISIR CARGO LOSS
GUNA KELANCARAN OPERASIONAL
DIATAS KAPAL MPMT XII**

Oleh :

BETET

NIS. 03389/N-I

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT-I
J A K A R T A
2025**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



MAKALAH

**UPAYA MEMINIMALISIR CARGO LOSS
GUNA KELANCARAN OPERASIONAL
DIATAS KAPAL MPMT XII**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan
Untuk Penyusunan Program Diklat Pelaut – I**

Oleh :

BETET

NIS. 03389/N-I

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT-I
J A K A R T A
2025**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



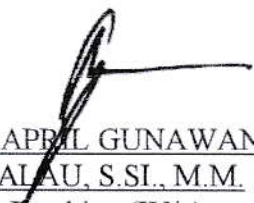
LEMBAR PERSETUJUAN MAKALAH


Nama : BETET
NIS : 03389/N-I
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT — I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : UPAYA MEMINIMALISIR CARGO LOSS GUNA KELANCARAN PERASIONAL DIATAS KAPAL MPMT XII

Pembimbing I


Jakarta, April 2025

Pembimbing II


Dr. APRIAL GUNAWAN
MALAU, S.SI., M.M.
Pembina (IV/a)
NIP. 197204131998031005


Capt. ERIKA DWI
SULISTYO RINI, M.Tr.T
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197911032009122003

Mengetahui
Ketua Jurusan Nautika


Dr. MEILINASARI N. H., S.SI.T., M. M. Tr
Penata Tk I (III/d)
NIP. 198105032002122001

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



TANDA PENGESAHAN MAKALAH

Nama : BETET
NIS : 03389/N-I
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT — I
Jurusan : NAUTIKA
Judul : UPAYA MEMINIMALISIR CARGO LOSS GUNA KELANCATAN OPERASIONAL DI ATAS KAPAL MPMT XII

Penguji 1

Dr. Capt. Erwin F.M M.M. Tr
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19730708 200502 1 001

Penguji 2

Dedek Pri Margianta M.M
Penata Muda Tk.I (III/a)
NIP. 19960316 20231 1 011

Penguji 3

Dr. April Gunawan Malau, S.SI., M.M
Pembina (IV/a)
NIP. 197204131 99803 1 005

Mengetahui
Ketua Jurusan Nautika

Dr. MEILINASARI N.H., S.SI.T., M. M. Tr
Penata Tk I (III/d)
NIP. 19810503 200212 2 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena telah melimpahkan karunia dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah sebagai persyaratan untuk memenuhi kurikulum dan silabus Diklat Pelaut 1 (ANT 1) tahun ajaran 2025 di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Berdasarkan pengalaman yang dialami penulis di atas kapal MT. MPMT XII tentang masalah yang ada di atas kapal, maka penulis tertarik untuk menuliskannya ke dalam makalah ini dengan judul :

" UPAYA MEMINIMALISIR CARGO LOSS GUNA KELANCARAN OPERASIONAL DIATAS KAPAL MT. MPMT XII "

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan makalah ini jauh dari sempurna, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan kemampuan penulis sehingga kritik dan saran sangat diharapkan dan pembaca, untuk kesempumaan makalah ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak, terutama kepada :

1. Dr. Capt. Tri Cahyadi, M.H., M.Mar., selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran
2. Capt. Suhartini, S.SI.T., M.M., M.M.TR. selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha
3. Meilianasari Nurhasanah Hutagaol, S.SI.T., M. M. Tr selaku Ketua Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran
4. Pesta Veri Ahmadi Napitupulu, S.ST.Pel., M.Tr.T selaku Sekretaris Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran
5. Dr. April Gunawan Malau, S.SI., M.M. selaku Dosen Pembimbing Utama Penulisan dan Materi yang telah memberikan pengarahan dan masukan dalam penulisan makalah ini.
6. Capt. Erika Dwi Sulistyorini, S.SiT., M.Tr.T., selaku Dosen Pembimbing Pendamping Penulisan dan Materi yang telah memberikan pengarahan dan masukan dalam penulisan makalah ini.
7. Seluruh civitas akademik, Staff dan Dosen pengajar Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
8. Rekan-rekan di kapal MT. MPMT XII yang membantu memberikan data-data selama proses penyusunan makalah ini.

9. Semua rekan-rekan Pasis Ahli Nautika Tingkat I Angkatan 73 tahun ajaran 2025 yang telah memberikan bimbingan, sumbangan dan saran baik secara materiil maupun moril sehingga makalah ini akhirnya dapat terselesaikan.

Semoga makalah ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca terutama yang akan bekerja di kapal sehingga mampu bekerja secara efisien.

Jakarta, April 2025

Penulis



BETET

NIS. 03389/N-I

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
TANDA PERSETUJUAN MAKALAH	ii
TANDA PENGESAHAN MAKALAH.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Dan Manfaat Penelitian	3
F. SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
A. Tinjauan Pustaka	6
B. Teori	13
C. Kerangka Pemikiran	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	20
B. Metode Pendekatan.....	21
C. Sumber Data	22
D. Teknik Pengumpulan Data	22
E. Teknik Analisis Data	24
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	25
A. Deskripsi Data	25
B. Analisis Data.....	27

C. Alternatif Pemecahan Masalah	33
D. Evaluasi Terhadap Alternatif Pemecahan Masalah	40
E. Pemecahan Masalah Yang Dipilih.....	45
F. Kesimpulan.....	46
G. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Crew List
Lampiran 2	Ship's Particular
Lampiran 3	Foto kapal MT. MPMT XII
Lampiran 4	Hasil setelah sounding

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Kebutuhan akan transportasi sangat diperlukan dalam pembangunan suatu negara ataupun daerah. Dikatakan bahwa transportasi sebagai urat nadi pembangunan kehidupan politik, ekonomi, sosial budaya dan pertahanan keamanan. Bahkan hasil dari banyak studi menyatakan bahwa transportasi itu merupakan kekuatan pembentuk ekonomi (*transportation is as the formative of economic devolepment and growth*) ataupun perkembangan wilayah. (Masrupah et al., 2017).

Industri pelayaran memiliki peranan yang sangat vital dalam perekonomian global, termasuk di Indonesia. Sebagai negara kepulauan, transportasi laut menjadi salah satu pilihan utama untuk mengangkut barang dari satu daerah ke daerah lain. Namun, di balik peran penting tersebut, industri ini menghadapi berbagai tantangan, salah satunya adalah risiko kehilangan muatan atau *cargo loss*. *Cargo loss* tidak hanya merugikan perusahaan angkutan laut secara finansial, tetapi juga dapat menurunkan kepercayaan pelanggan dan merusak reputasi perusahaan.

MT. MPMT XII adalah salah satu kapal yang beroperasi di Indonesia dan bertugas mengangkut barang dengan jenis Solar B30. Dalam proses operasionalnya, kapal ini sering menghadapi tantangan yang berkaitan dengan keamanan dan integritas cargo. *Cargo loss* pada MT. MPMT XII dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kecelakaan saat pelayaran, tindakan pencurian, kelalaian dalam penanganan barang, atau bahkan kesalahan dalam proses administrasi. Setiap faktor ini tidak hanya berpotensi menyebabkan kerugian material, tetapi juga dapat memicu masalah hukum dan memperburuk citra perusahaan di mata publik.

Tangki merupakan hal yang sangat vital dalam struktur kapal, tangki adalah tempat dimana muatan akan di tampung, oleh karena itu tangki harus sering di cek agar tidak mengalami kebocoran dan menyebabkan muatan tumpah ke laut ataupun masuknya air ke dalam tangki, jika tangki bocor dan muatan tumpah ke laut ini tidak hanya mengancam keselamatan pelayaran, tetapi juga berdampak negatif terhadap lingkungan maritim. Kebocoran tangki dapat terjadi akibat berbagai faktor, seperti

keausan material, kesalahan operasional, atau bencana alam. Tumpahan muatan, terutama jika berupa bahan berbahaya, dapat merusak ekosistem laut, membahayakan kehidupan biota, dan mengganggu aktivitas perikanan serta pariwisata. Kekedapan tangki harus sangat diperhatikan karena bukan hanya kebocoran muatan saja yang akan ditimbulkan muatan juga bisa terkontaminasi dengan air bila tangki tidak kedap dan menyebabkan muatan tidak dapat di bongkar. Keselamatan muatan di atas kapal merupakan masalah dan tanggung-jawab bersama yang harus ditangani oleh semua pihak khususnya bagi mereka yang berkecimpung didalam dunia pelayaran. Hal ini tentu memberikan dampak yang sangat besar terutama masalah keselamatan muatan di atas kapal. Awak dan muatannya yang sangat mempengaruhi kepercayaan para pemakai jasa transportasi laut Sasono, H. B. (2021). Pada dasarnya sarana transportasi laut lebih cenderung mengutamakan penanganan muatan yang lebih efektif dan efisien. Ada berbagai kendala yang dialami kapal *tanker* sebagai distributor bahan bakar minyak, salah satu kendala yang sering terjadi pada kapal *tanker* adalah penyusutan muatan, yang menyebabkan terjadinya perbedaan, ini bisa terjadi karena muatan yang terlalu panas sehingga menyentuh titik didih dan mengalami penyusutan atau juga kekeliruan perwira kapal dalam perhitungan muatan sehingga menyebabkan perbedaan dengan jumlah yang seharusnya.

Dari uraian yang telah dipaparkan di atas, mendorong penulis untuk mengangkat masalah ini untuk diteliti dan kemudian menuangkan dalam makalah yang berjudul.

“UPAYA MEMINIMALISIR CARGO LOSS GUNA KELANCARAN OPERASIONAL KAPAL MT. MPMT XII”

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang uraikan diatas, beberapa masalah yang terjadi di kapal MT. MPMT XII sebagai berikut :

1. Terjadinya cargo loss selama proses pengangkutan yang menyebabkan perbedaan jumlah antara muatan yang diangkut dengan muatan yang dibongkar.
2. Kurangnya strategi optimalisasi muatan minyak di kapal MT. MPMT XII
3. Adanya kebocoran pada tangki muatan, yang menyebabkan tumpahnya muatan ke laut dan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan serta potensi sanksi hukum.
4. Terjadinya kontaminasi muatan oleh air, baik melalui kondensasi atau kebocoran

sistem, yang menyebabkan sebagian muatan tidak dapat dibongkar karena tidak memenuhi standar kualitas.

C. BATASAN MASALAH

Dalam menyusun makalah yang merupakan hasil dari penelitian selama bekerja. Penulis melakukan pembatasan luasnya kajian karena terbatasnya waktu dan kesempatan. Maka penulis hanya fokus pada masalah sebagai berikut:

1. Terjadinya *cargo loss* selama proses pengangkutan, yang menyebabkan perbedaan jumlah antara muatan yang diangkut dengan muatan yang dibongkar.
2. Kurangnya strategi optimalisasi muatan minyak di kapal MT. MPMT XII

D. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam makalah ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya *cargo loss* selama proses pengangkutan muatan minyak di kapal MT. MPMT XII?
2. Apa penyebab kurang optimalnya strategi pemuatan muatan minyak di kapal MT. MPMT XII, dan bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi pemuatan tersebut?

E. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Adapun tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui dan menganalisis mengapa terjadi *cargo loss* diatas kapal.

2. Untuk mengetahui mengapa terjadinya *cargo loss*

a. Aspek Teoritis

1) Hasil dari penelitian ini dapat menjadi landasan dalam memperdalam ilmu dan wawasan penulis mengenai kinerja pelayanan jasa muat yang memiliki kualitas dan performa yang baik.

2) Sebagai bahan bacaan dan referensi bagi pembaca sehingga dapat membantu dalam memahami suatu kinerja pelayanan jasa muat yang mampu menghasilkan *output* kinerja yang maskimal.

b. Aspek Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi masukan agar membuka

pandangan perusahaan mengenai suatu pelayan jasa yang baik dan optimal sehingga mampu menghasilkan *output* yang memuaskan dan sesuai harapan.

F. SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini disusun secara sistematis guna mempermudah penulis dalam menuangkan pemikiran dan membahas permasalahan. Selain itu, sistematika penulisan ini memudahkan para pembaca dalam memahami isi materi. Sistematika penulisan ini disesuaikan dengan pedoman penulisan yang direkomendasikan oleh Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran. Sistematika penulisan makalah ini terdiri dari 5 (lima) bab yang dimana satu bab dengan bab lainnya memiliki keterkaitan dan diorganisir sebagai kesatuan yang utuh, maka sistematika penulisan makalah disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini yang merupakan bab pendahuluan, penulis membahas mengenai latar belakang masalah penulisan makalah yang berisi penjelasan mengapa penulis memilih judul ini sebagai bahan penelitian. Perumusan masalah yang menguraikan masalah yang akan diteliti. Tujuan dan manfaat dari penelitian ini. Pembatasan masalah agar materi yang dibahas tidak mengalami perluasan materi dan fokus pada satu pokok permasalahan. Sistematika penulisan yang berisi susunan bagian dari makalah.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab II ini penulis memaparkan kajian pustaka, umumnya yang berisi kajian teori, hasil penelitian yang relevan, kerangka pikir, dan hipotesis penelitian. Dalam kajian pustaka berisi definisi dan karakteristik dari variabel yang terkait serta teori-teori yang relevan. Selain itu, bab ini memuat kerangka pemikiran yang menjadi landasan penulis dalam proses penelitian ini serta hipotesis yang memuat tanggapan atau jawaban sementara.

BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini penulis menjelaskan mengenai waktu dan lokasi penulis dalam proses mengamati, meneliti dan mengumpulkan

data melalui teknik pengumpulan data yang telah penulis pilih berupa teknik kualitatif.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini penulis memberikan deskripsi mengenai data yang telah diperoleh selama melakukan penelitian. Selain itu, bab ini memuat analisis keterkaitan hal yang dibahas dengan masalah yang timbulkan, serta memberikan cara pemecahan masalah yang telah ditentukan dan evaluasi mengenai pemecahan masalah yang terjadi.

Penulis memberikan kesimpulan atas topik penelitian dan hasil-hasil pengkajian dari seluruh bab yang berisi mengenai jawaban dan tanggapan yang telah dibuat berdasarkan analisis serta memberikan saran-saran yang diharapkan berguna sebagai masukan dalam menyelesaikan masalah operasional di perusahaan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. DEFINISI OPERASIONAL

Tinjauan pustaka atau tinjauan literatur pada hakikatnya merupakan suatu ringkasan komprehensif mengenai penelitian yang telah dilakukan tentang suatu topik. Tinjauan pustaka memberikan gambaran atau definisi yang terperinci mengenai teori yang telah diteliti. Teori menjadi sebuah dasar atas penjelasan variabel-variabel terkait dalam suatu penelitian. Literatur yang diambil bersumber dari artikel ilmiah, buku, dan sumber-sumber lain yang relevan dengan penelitian ini. Teori yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah usaha meminimalisir *cargo loss* pada MT. MPMT XII. usaha ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan *Cargo loss* di kapal MT. MPMT XII.

1. Usaha

Menurut Soekanto (2002) Usaha adalah setiap kegiatan yang dilakukan oleh individu atau kelompok untuk mencapai tujuan tertentu, baik itu bersifat ekonomi maupun non-ekonomi. Usaha ini juga dapat merujuk pada segala bentuk kegiatan yang memerlukan perencanaan, kerja keras, dan upaya untuk mencapai suatu hasil yang diinginkan.

Sedangkan menurut Yusuf (2011) Usaha adalah segala bentuk kegiatan yang dilakukan oleh manusia untuk menciptakan dan menghasilkan sesuatu yang bermanfaat atau bernilai ekonomi, dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Secara umum, menurut KBBI, usaha adalah tindakan atau kegiatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu, baik itu dalam konteks pribadi (misalnya, belajar atau berusaha meraih prestasi) maupun dalam konteks ekonomi atau bisnis.

2. Muatan

Muatan kapal merujuk pada barang atau kargo yang diangkut oleh kapal selama pelayaran. Berikut adalah beberapa pengertian muatan kapal menurut para ahli dan hukum. Menurut **Kepmenhub No. 61 Tahun 1999** mengatur bahwa muatan kapal adalah barang yang diangkut oleh kapal laut, baik barang berbahaya, barang curah, maupun barang lain yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku di bidang pelayaran.

Menurut Sjaifuddin (2007) yang merupakan salah satu ahli berpendapat bahwa muatan kapal mencakup semua jenis barang yang dimuat ke dalam kapal untuk pengiriman antar negara atau wilayah tertentu. Muatan kapal biasanya memiliki berbagai karakteristik, seperti berat, *volume*, dan kebutuhan pengamanan tertentu yang harus dipertimbangkan oleh pihak pengangkut.

Wahid Hasyim (2004) mendefinisikan muatan kapal sebagai seluruh barang yang dimuat di dalam ruang kargo kapal, yang menjadi objek utama dalam kegiatan pengangkutan laut. Muatan kapal dapat berupa barang dalam bentuk kontainer, curah, atau kargo lainnya yang diangkut sesuai dengan kapasitas dan jenis kapal. Dari berbagai pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa muatan kapal merujuk pada barang atau komoditas yang diangkut menggunakan kapal, dengan memperhatikan jenis barang, kapasitas, serta prosedur pengangkutan yang berlaku.

Pada kapal *tanker*, muatan yang diangkut umumnya terdiri dari berbagai jenis barang cair, terutama yang bersifat cair dan memerlukan penanganan khusus. Berikut adalah berbagai macam muatan pada kapal *tanker* contohnya muatan minyak mentah, cairan kimia, minyak hasil produksi juga bisa berupa muatan gas cair seperti LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) dan LNG (*Liquefied Natural Gas*). Setiap jenis muatan pada kapal *tanker* memiliki karakteristik yang berbeda, seperti viskositas, titik didih, dan kebutuhan temperatur tertentu. Oleh karena itu, kapal *tanker* dirancang khusus dengan fasilitas tangki yang sesuai, pengaturan suhu, serta sistem keamanan yang memastikan muatan diangkut dengan aman dan tidak membahayakan kapal, lingkungan, atau kru.

3.Kapal

Kapal adalah suatu alat transportasi yang digunakan untuk mengangkut barang atau orang melalui perairan, baik itu laut, sungai, maupun danau. Kapal memiliki berbagai jenis dan ukuran yang disesuaikan dengan fungsinya. Menurut Soeharto (2003) berpendapat bahwa kapal adalah sarana pengangkutan yang digunakan untuk memindahkan barang atau penumpang melalui perairan. Kapal dilengkapi dengan berbagai fasilitas dan alat penggerak, serta sistem navigasi yang memungkinkan perjalanan di laut, sungai, atau danau.

Dalam buku yang berjudul “Transportasi Laut dan Perkapalan” (hal. 70), Abdul Rachman menjelaskan bahwa kapal adalah sarana pengangkut yang mampu bergerak di perairan dan membawa muatan atau penumpang sesuai dengan kapasitas yang ada. Kapal dapat berupa kapal angkut barang, kapal penumpang, kapal *tanker*, dan kapal lainnya, tergantung pada kebutuhan dan tujuan pengangkutannya.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa kapal adalah sarana transportasi yang dirancang khusus untuk beroperasi di perairan, baik laut, sungai, maupun danau. Kapal memiliki beragam jenis dan fungsi, yang disesuaikan dengan kebutuhan transportasi barang atau penumpang. Keberadaan kapal dalam sektor transportasi laut sangat penting untuk mendukung perdagangan internasional, pariwisata, serta kegiatan eksplorasi dan penelitian.

3. Bongkar Muat

Saat peneliti melakukan penelitian di kapal MT. MPMT XII, peneliti mengamati bahwa kegiatan bongkar muat di kapal tersebut melibatkan beberapa tahapan, mulai dari persiapan, pelaksanaan, hingga penyelesaian. Proses ini memerlukan pengetahuan yang cukup mengenai perhitungan bongkar muat serta keterampilan dalam mengoperasikan peralatan bongkar muat yang ada di kapal. Oleh karena itu, perlu perhatian khusus terhadap berbagai aspek yang mendukung kelancaran proses bongkar muat.

Menurut Kamus Maritim Indonesia (2010) yang diterbitkan oleh Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, bongkar muat adalah proses pemindahan barang dari kapal ke pelabuhan atau sebaliknya. Proses ini harus dilaksanakan dengan mengikuti prosedur yang aman dan efektif untuk menghindari kerusakan barang dan kecelakaan selama proses berlangsung.

Kegiatan ini juga melibatkan penggunaan alat bantu yang sesuai untuk mempermudah dan mempercepat proses bongkar muat.

Dalam buku “Pengenalan Sistem Transportasi Laut” (2003), Soeharto mendefinisikan bongkar muat sebagai suatu kegiatan yang sangat penting dalam sektor perkapalan yang melibatkan beberapa tahapan, mulai dari pemuatan barang ke kapal hingga pemindahan barang dari kapal ke pelabuhan tujuan. Bongkar muat harus dilakukan dengan prosedur yang tepat untuk menjamin keselamatan kapal, barang, dan orang yang terlibat.

Soerjono Soekanto dalam bukunya “Sistem Hukum Perkapalan” (2007) menjelaskan bahwa bongkar muat adalah proses yang melibatkan banyak faktor, seperti keselamatan kerja, prosedur operasional standar, serta pengawasan yang ketat. Kegiatan ini bertujuan untuk meminimalkan risiko kerusakan barang dan kecelakaan selama proses pemindahan barang dari kapal ke darat atau sebaliknya.

Dalam bukunya yang berjudul Hukum Perkapalan, Mardjono Reksodiputro menyatakan bahwa kegiatan bongkar muat adalah serangkaian aktivitas yang dilakukan untuk memindahkan muatan kapal dari pelabuhan ke kapal atau sebaliknya. Kegiatan ini memerlukan koordinasi yang baik antara berbagai pihak yang terlibat, termasuk operator kapal, pelabuhan, dan pihak terkait lainnya, agar barang dapat dipindahkan dengan aman dan efisien.

Tujuan utama dari bongkar muat adalah untuk memindahkan barang atau material ke lokasi yang tepat untuk diproses lebih lanjut atau didistribusikan kepada pihak penerima. Selain itu, proses ini juga mencakup pemeriksaan terhadap barang dan material yang diangkut guna memastikan kondisi dan kualitasnya tetap terjaga. Untuk itu, penting bagi proses bongkar muat dilakukan dengan benar dan di lingkungan kerja yang aman. Penggunaan alat bantu yang sesuai serta penerapan prosedur kerja yang tepat dapat membantu meminimalkan risiko cedera atau kerusakan pada barang selama proses berlangsung.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan Kegiatan bongkar muat di kapal adalah serangkaian aktivitas yang dilakukan untuk memindahkan barang atau muatan antara kapal dan pelabuhan. Kegiatan ini membutuhkan koordinasi yang baik antara berbagai pihak dan harus dilakukan dengan prosedur yang tepat untuk menjaga keselamatan, menghindari kerusakan barang, dan memastikan kelancaran proses distribusi barang. Keberhasilan dalam kegiatan bongkar muat juga sangat bergantung pada keterampilan pengoperasian peralatan dan sistem yang ada di kapal.

a. Tahapan bongkar muat

Menurut Liu, Z., Chen, L., & Zhang, W. (2021) dalam artikel "*Optimization of Port Tanker Operation to Improve Safety and Efficiency*", tahapan bongkar muat di kapal *tanker oil product* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pemeriksaan Kapal

Sebelum proses bongkar muat dimulai, kapal harus diperiksa secara menyeluruh untuk memastikan bahwa kondisi fisiknya aman dan siap untuk melakukan operasi. Ini mencakup pemeriksaan terhadap:

a. Stabilitas Kapal

Memastikan kapal dalam posisi stabil dengan draft yang sesuai untuk proses pemindahan muatan.

b. Tangki Kapal

Memeriksa kondisi tangki kapal, terutama apakah ada kebocoran atau kerusakan yang dapat mempengaruhi keamanan.

c. Peralatan Pemindahan

Pemeriksaan terhadap sistem pompa, *valve*, dan peralatan pemindahan produk lainnya. Semua peralatan ini harus berfungsi dengan baik untuk menghindari kegagalan mekanis selama bongkar muat.

2. Penghubungan pipa dan pengecekan *system*

a. Penghubungan Pipa

Tahap selanjutnya adalah menghubungkan sistem pipa antara kapal dan terminal. Pipa penghubung antara kapal dan fasilitas terminal harus diperiksa secara menyeluruh untuk memastikan bahwa tidak ada kerusakan dan sambungannya rapat.

- b. Pengecekan Sistem Pemindahan

Setelah pipa terhubung, seluruh sistem pemindahan produk, seperti pompa dan *valve*, harus diperiksa untuk memastikan tidak ada kebocoran atau malfungsi. Ini termasuk memeriksa pengaturan aliran dan memastikan bahwa peralatan berfungsi secara optimal untuk memindahkan produk dari kapal ke terminal atau sebaliknya.
3. Pengawasan aliran dan kondisi tangki
 - a. Pengawasan Aliran

Selama proses pemindahan produk, sangat penting untuk mengawasi aliran produk yang keluar dari kapal ke terminal atau tangki penyimpanan. Pemantauan aliran ini untuk memastikan bahwa aliran produk stabil dan tidak ada masalah yang terjadi selama *transfer*. Aliran yang tidak stabil atau terlalu cepat dapat menyebabkan tumpahan atau kerusakan pada sistem.
 - b. Pemantauan Kondisi Tangki

Pemantauan kondisi tangki sangat penting untuk memastikan bahwa kapasitas tangki terminal atau kapal tidak terlampaui (*overflow*), yang bisa menyebabkan tumpahan. Pemantauan tingkat tangki secara real-time sangat diperlukan untuk mencegah kecelakaan.
4. Pemantauan keamanan secara terus-menerus selama operasi
 - a. Keamanan Selama Proses Bongkar Muat

Pemantauan keamanan adalah aspek yang tidak bisa diabaikan selama seluruh proses bongkar muat. Para operator harus memantau kemungkinan adanya kebocoran bahan berbahaya, seperti minyak, serta gas berbahaya seperti H₂S atau senyawa *volatil* lainnya. Sistem alarm dan deteksi kebocoran harus diaktifkan dan bekerja dengan baik.
 - b. Pengawasan Lingkungan

Pemantauan terhadap lingkungan sekitar juga penting untuk menghindari risiko pencemaran akibat kebocoran atau tumpahan produk. Selain itu, pengawasan terhadap kondisi cuaca dan kemungkinan perubahan gelombang laut juga penting, terutama jika operasi dilakukan di perairan terbuka.

c. Kesiapsiagaan Darurat

Tim yang terlibat dalam proses bongkar muat harus siap menghadapi situasi darurat, dengan prosedur yang jelas terkait evakuasi, penanggulangan kebakaran, atau kebocoran. Semua pihak yang terlibat perlu dilatih dan tahu langkah-langkah yang harus diambil dalam kasus darurat.

4. Meminimalisir

Dalam KBBI, meminimalisir berarti mengurangi atau menjadikan sesuatu sekecil mungkin. Kata ini biasanya digunakan dalam konteks usaha untuk mengurangi jumlah, dampak, atau tingkat dari suatu hal, seperti mengurangi risiko atau biaya.

Dalam Kamus Oxford, meminimalisir (*to minimize*) berarti *to reduce something to the smallest possible amount or degree*. Ini mengacu pada upaya untuk mengurangi dampak atau tingkat keparahan suatu masalah atau situasi.

Secara umum meminimalisir adalah proses mengurangi atau menurunkan suatu hal (baik itu kerugian, risiko, dampak negatif, atau masalah) sehingga menjadi lebih kecil, lebih sedikit, atau lebih tidak signifikan. Prinsip ini berlaku di banyak bidang, dari manajemen risiko hingga pengelolaan lingkungan dan pengembangan pribadi.

5. Losses

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) *Losses* (kerugian) adalah kehilangan atau kerusakan yang menyebabkan hilangnya sebagian atau seluruh nilai dari sesuatu. Dalam konteks ekonomi atau bisnis, kerugian merujuk pada kondisi di mana pengeluaran atau biaya melebihi pendapatan atau hasil yang diperoleh

K. W. Green dalam bukunya "*Logistics and Supply Chain Management*" menjelaskan mengenai kerugian dalam distribusi dan rantai pasok, termasuk kerusakan atau kehilangan barang yang terjadi selama distribusi. Buku ini memberikan penjelasan tentang bagaimana kerugian dapat muncul dalam sistem logistik dan rantai pasok.

Secara umum, *losses* (kerugian) adalah penurunan nilai atau kehilangan sumber daya, baik itu berupa uang, waktu, bahan baku, atau kualitas, yang disebabkan oleh berbagai faktor. Kerugian ini dapat terjadi dalam berbagai konteks, seperti bisnis, keuangan, produksi, lingkungan, atau operasional, dan

sering kali merupakan hasil dari kesalahan, pemborosan, atau faktor eksternal yang tidak terkontrol.

A. TEORI

1. Karakteristik muatan Solar

Kapal MT. MPMT XII mengangkut muatan Solar, atau yang sering disebut sebagai bahan bakar diesel, adalah jenis bahan bakar yang digunakan dalam mesin diesel untuk menghasilkan tenaga. Solar merupakan hasil penyulingan minyak bumi dan memiliki beberapa karakteristik penting yang mempengaruhi kinerja mesin diesel serta dampaknya terhadap lingkungan. Berikut adalah karakteristik utama dari solar (bahan bakar diesel).

Menurut buku "Perry's Chemical Engineers' Handbook" (2008), solar adalah bahan bakar yang dihasilkan melalui proses penyulingan minyak bumi dan digunakan pada mesin diesel. Solar mengandung senyawa hidrokarbon alifatik dengan rantai panjang yang memberikan kinerja pembakaran yang lebih stabil dan efisien dibandingkan dengan bahan bakar bensin.

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Solar, dalam KBBI, didefinisikan sebagai bahan bakar cair yang berasal dari minyak bumi yang digunakan untuk mesin diesel atau mesin pembakaran internal lainnya. Solar memiliki titik didih yang lebih tinggi dibandingkan bensin, dan umumnya digunakan pada kendaraan berat, kapal, serta pembangkit listrik.

Suwandi (2017) dalam buku "Teknologi Mesin Otomotif" mengungkapkan bahwa solar adalah bahan bakar yang berasal dari minyak bumi, yang digunakan dalam mesin diesel untuk menghasilkan tenaga. Solar mengandung senyawa hidrokarbon kompleks dengan kandungan sulfur yang bervariasi tergantung pada jenisnya. Solar dikenal karena efisiensinya yang tinggi dalam menggerakkan mesin diesel, terutama pada kendaraan berat dan industri.

a. Ciri khas solar

Menurut Yulawati (2014) dalam bukunya "Teknologi mesin diesel" solar memiliki beberapa ciri khas, antara lain:

- 1) Solar terdiri dari senyawa hidrokarbon rantai panjang yang termasuk dalam kelompok alkana (hidrokarbon jenuh).
- 2) Solar memiliki titik didih yang lebih tinggi dibandingkan bensin, yang berada di kisaran 180°C hingga 360°C

- 3) Salah satu ciri khas solar yang penting adalah kandungan sulfur yang terdapat dalam bahan bakar ini. Sulfur berfungsi sebagai komponen yang mempengaruhi kinerja mesin dan kualitas udara.
- 4) Solar memiliki energi per *volume* yang lebih tinggi dibandingkan bensin.
- 5) Meskipun lebih efisien, solar juga menghasilkan emisi polutan yang signifikan, terutama dalam bentuk partikel halus dan nitrogen oksida (NO_x).
- 6) Solar memiliki risiko kebakaran yang lebih rendah dibandingkan bensin, karena titik didihnya yang lebih tinggi.

2. *Oil Tanker*

International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT) mendefinisikan oil *tanker* sebagai kapal yang dibangun atau diadaptasi khusus untuk mengangkut muatan curah berupa cairan yang mudah terbakar. Definisi ini tidak terbatas pada kapal pengangkut minyak mentah saja, tetapi juga mencakup kapal yang membawa produk olahan minyak seperti bensin, solar, dan cairan hidrokarbon lainnya. Penekanan utama dalam definisi ISGOTT adalah pada aspek keselamatan, di mana desain, konstruksi, dan pengoperasian kapal *tanker* harus memenuhi standar keselamatan yang tinggi untuk mencegah risiko kecelakaan seperti kebakaran, ledakan, dan pencemaran lingkungan. Implikasi dari definisi ini sangat luas, mencakup standar desain dan konstruksi kapal (seperti penerapan *double hull*), prosedur operasional yang aman (mulai dari pemuatan hingga penanganan darurat), pelatihan dan kualifikasi awak kapal, serta inspeksi dan perawatan rutin.

ISGOTT sendiri merupakan panduan yang sangat dihormati dalam industri perkapalan dan perminyakan, memberikan standar internasional untuk meminimalkan risiko dan memastikan keselamatan pengoperasian kapal *tanker* dan terminal, serta menjadi acuan penting bagi berbagai pihak terkait.

a. Jenis *Oil Tanker* berdasarkan ukuran dan kapasitas

- 1) *ULCC (Ultra Large Crude Carrier)*, Ukuran sangat besar, kapasitas di atas 300.000 *DWT (Deadweight Tonnage)*, umumnya untuk minyak mentah.
- 2) *VLCC (Very Large Crude Carrier)*, Ukuran besar, kapasitas antara 200.000 - 300.000 *DWT*, umumnya untuk minyak mentah.

- 3) *Suezmax*, Ukuran sedang, dirancang untuk melewati Terusan Suez dengan muatan penuh, kapasitas sekitar 120.000 - 200.000 DWT.
 - 4) *Aframax*, Ukuran sedang, kapasitas antara 80.000 - 120.000 DWT, melayani rute pelayaran yang tidak bisa dilalui kapal besar.
 - 5) *Panamax*, Ukuran sedang, dirancang untuk melewati Terusan Panama dengan muatan penuh, kapasitas sekitar 60.000 - 80.000 DWT.
 - 6) *Handymax/Handysize*, Ukuran kecil, kapasitas di bawah 50.000 DWT, untuk rute pelayaran jarak pendek atau pelabuhan kecil.
- b. Jenis *Oil Tanker* berdasarkan muatan
- 1) *Product Tanker*, adalah jenis kapal yang dirancang khusus untuk mengangkut berbagai jenis produk olahan hasil penyulingan minyak bumi, seperti bensin, solar, minyak tanah, dan bahan bakar lainnya. Kapal ini memiliki ukuran yang cukup bervariasi, mulai dari kategori *Handysize*, yang memiliki kapasitas angkut sekitar 10.000 hingga 50.000 DWT, hingga kategori LR (*Long Range*), yang berkapasitas lebih besar, yaitu sekitar 50.000 hingga 120.000 DWT. Variasi ukuran ini memungkinkan kapal untuk melayani berbagai kebutuhan pengangkutan, baik untuk pelayaran jarak pendek maupun jarak jauh, sambil memastikan keamanan dan kualitas muatan tetap terjaga selama perjalanan.
 - 2) *Chemical Tanker*, Dirancang untuk mengangkut bahan kimia cair, termasuk beberapa produk minyak khusus.

3. *Cargo loss*

Menurut Beresford dan Pettit (2017) *Cargo loss* adalah bentuk kegagalan dalam proses pengiriman barang, baik berupa kehilangan sebagian atau seluruh barang, kerusakan material, maupun perubahan kualitas yang mengurangi nilai barang. Pengelolaan risiko yang baik diperlukan untuk meminimalkan kejadian ini.

Menurut Branch, *cargo loss* mengacu pada segala bentuk kehilangan atau kerusakan barang selama transportasi, baik melalui laut, darat, maupun udara. Faktor penyebabnya bisa berupa cuaca buruk, kecelakaan, pencurian, atau kesalahan manusia dalam pengemasan dan penanganan.

Goldby (2013) mengatakan *Cargo loss* adalah kerugian yang dialami selama proses pengangkutan barang, baik karena kerusakan, kehilangan, maupun pengurangan kualitas atau kuantitas barang. *Cargo loss* mencakup dampak ekonomi yang memengaruhi semua pihak dalam rantai distribusi, seperti pengirim, penerima, atau pihak ketiga.

Dari berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa *cargo loss* adalah kerugian barang yang terjadi selama proses pengiriman, yang disebabkan oleh berbagai faktor seperti cuaca, kecelakaan, kesalahan manusia, atau tindakan kriminal. Istilah ini menjadi perhatian dalam manajemen logistik untuk memastikan barang sampai ke tujuan dengan aman dan sesuai spesifikasi.

Penyebab Terjadinya *cargo loss*, menurut Branch (2007), penyebab utama *cargo loss* meliputi:

- a. Cuaca buruk: Misalnya badai atau gelombang tinggi yang merusak barang di laut.
- b. Kecelakaan transportasi Seperti tabrakan kapal, truk, atau pesawat
- c. Kesalahan manusia Termasuk kelalaian dalam pengemasan, penanganan, atau perhitungan muatan.
- d. Pencurian dan tindakan kriminal Barang hilang akibat pembajakan atau pencurian selama pengiriman.

Sudah ada beberapa contoh kasus yang menyebabkan *cargo loss* salah satunya Pada tahun 2020, kapal *tanker* New Diamond, yang mengangkut minyak mentah, mengalami kebocoran besar selama proses bongkar muat di pelabuhan Sri Lanka. Kejadian ini disebabkan oleh kegagalan pada sistem katup dan flow meter yang mengatur aliran minyak dari kapal ke terminal. Akibatnya, sejumlah besar minyak hilang selama proses tersebut dan mencemari perairan di sekitar pelabuhan. Kejadian ini menunjukkan bagaimana kesalahan dalam pengaturan aliran dapat menyebabkan kehilangan kargo yang signifikan.

B. KERANGKA PEMIKIRAN

Selama bekerja di kapal MT. MPMT XII, penulis menyusun kerangka berpikir untuk mempermudah pembahasan. Kerangka ini membantu memecahkan masalah utama melalui konsep dan teori yang disusun secara kronologis. Dengan struktur yang sistematis, kerangka ini menunjukkan proses yang perlu diterapkan terlebih dahulu, kesesuaian pelaksanaan dengan standar prosedur, serta hambatan yang dihadapi.

Judul
UPAYA MEMINIMALISIR *CARGO LOSS* GUNA KELANCARAN
OPERASIONAL DIATAS KAPAL MPMTXII

- Identifikasi masalah**
1. Terjadinya cargo loss selama proses pengangkutan, yang menyebabkan perbedaan jumlah antara muatan yang diangkut dengan muatan yang dibongkar.
 2. Kurangnya strategi optimalisasi muatan minyak di kapal MT. MPMT XII
 3. Adanya kebocoran pada tangki muatan, yang menyebabkan tumpahnya muatan ke laut dan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan serta potensi sanksi hukum.
 4. Terjadinya kontaminasi muatan oleh air, baik melalui kondensasi atau kebocoran sistem, yang menyebabkan sebagian muatan tidak dapat dibongkar karena tidak memenuhi standar kualitas.

Batasan masalah I

Terjadinya cargo loss selama proses pengangkutan, yang menyebabkan perbedaan jumlah antara muatan yang diangkut dengan muatan yang dibongkar.

Rumusan masalah I

Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cargo loss selama proses pengangkutan muatan minyak di kapal MT. MPMT XII?

- Pemecahan masalah I**
1. Melakukan *hold on cargo* agar tidak menyebabkan *cargo loss*
 2. Penerapan *slow loading rate*

Batasan masalah II

Kurangnya strategi optimalisasi muatan minyak di kapal MT. MPMT XII

Rumusan masalah II

Apa penyebab kurang optimalnya strategi pemuatan muatan minyak di kapal MT. MPMT XII, dan bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi pemuatan tersebut?

- Pemecahan masalah II**
1. Peningkatan pelatihan dan familiarisasi mengenai ISGOTT
 2. Implementasi *Checklist Pre-Transfer*

Output

Dengan sesuainya jumlah muatan (*cargo*) yang dibongkar sesuai atau tidak terlalu jauh dengan perhitungan pencarter akan membuat kepercayaan dari pihak pencharter meningkat

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan saat penulis bekerja di atas kapal yaitu kapal MT. MPMT XII, Waktu yang dipakai penulis untuk pengambilan data primer yaitu selama penulis melakukan pekerjaan di atas kapal MT. MPMT XII. Periode tersebut digunakan untuk mengamati dan meneliti mengenai berkurangnya muatan (*Cargo Loss*) pada saat bongkar muat di kapal MT. MPMT XII yang akan diangkat permasalahannya dalam makalah ini.

2. Tempat dan Profil Penelitian

Tempat penulis melakukan penelitian dilaksanakan di kapal tanker dengan data- data sebagai berikut:

B. Metode Pendekatan

Dalam makalah ini, peneliti menerapkan metode pendekatan deskriptif kualitatif dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang mencakup studi pustaka, dokumentasi, dan observasi. Salah satu kekuatan dari pendekatan ini adalah fleksibilitasnya. Peneliti dapat beradaptasi dengan situasi yang berkembang selama penelitian, sehingga dapat menggali informasi yang lebih kaya dan lebih mendalam. Metode kualitatif memberikan ruang bagi peneliti untuk memahami konteks sosial dan budaya dari fenomena yang diteliti. Studi pustaka dilakukan untuk menggali teori dan konsep yang relevan, serta menemukan penelitian sebelumnya yang dapat memperkaya pemahaman tentang topik yang diteliti. Dokumentasi, seperti catatan di kapal, laporan, dan kejadian di lapangan, digunakan untuk memberikan konteks tambahan dan mendukung analisis data. Selain itu, peneliti juga melakukan observasi langsung terhadap fenomena yang diteliti, yang memungkinkan peneliti untuk mengamati interaksi dan dinamika yang terjadi di lapangan secara nyata. Dengan menggabungkan ketiga teknik ini, peneliti dapat memperoleh data yang lebih mendalam, sehingga hasil analisis tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga mampu mengungkap kompleksitas

dari topik yang diteliti. Pendekatan ini membantu peneliti dalam menyajikan gambaran yang komprehensif dan informatif, serta memberikan wawasan yang lebih baik tentang fenomena sosial yang menjadi fokus penelitian..

C. Sumber Data

Sumber data adalah subjek dimana data dapat diperoleh, baik secara langsung maupun tidak langsung ke objek yang di teliti terkait dengan berkurangnya muatan (*cargo loss*) di MT. MPMT XII

1. Data Primer

Data primer yaitu sumber data diberikan secara langsung kepada peneliti sebagai bahan penelitian. Hal tersebut bertujuan agar memperoleh data yang nyata dari observasi di lapangan terkait dengan operasi penanganan bongkar muat yang sesuai prosedur untuk menangani berkurangnya muatan (*cargo loss*) di MT. MPMT XII.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari buku penelitian, dokumen, dan catatan resmi dan digunakan sebagai referensi penelitian juga sebagai sumber data tidak langsung yang diberikan kepada pengumpul data. Data sekunder dapat digunakan untuk mendukung data primer, memberikan bukti, dan menyempurnakan data primer yang telah diperoleh. Dalam penelitian ini data sekunder diperoleh dari buku dan jurnal sebagai referensi, serta data-data dokumen yang tersedia di kapal.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang bertujuan untuk memperoleh data merupakan kegiatan sangat penting dalam suatu penelitian. Teknik mengumpulkan data digunakan dengan cara mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk memperoleh menjawab berdasarkan rumusan masalah penelitian. Metode pengumpulan data merupakan tindakan yang strategis dalam penelitian yang bertujuan untuk memperoleh data yang tepat sehingga dapat digunakan sebagai dasar pembahasan suatu masalah. Pada Makalah ini, beberapa teknik pengumpulan data digunakan oleh peneliti, antara lain:

1. Metode Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan kepada responden mengenai hal-hal yang ingin kita ketahui melalui tatap muka secara langsung, jawaban yang diberikan oleh responden adalah data dan informasi yang kemudian akan kita catat dan olah menjadi sumber informasi langsung. Teknik pengumpulan data ini ada beberapa faktor yang mempengaruhi kelancaran informasi yang didapat yaitu pewawancara, responden, pedoman wawancara dan situasi tempat wawancara.

Pewawancara adalah pengumpul informasi yang bertugas menyampaikan pertanyaan-pertanyaan dengan sejelas mungkin agar responden dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan jelas dan lengkap pula. Jawaban yang diberikan tersebut dicatat secara sistematis sehingga memudahkan penulis dalam penyusunan data. Responden merupakan sumber informasi yang bertugas memberikan jawaban dan penjelasan secara terperinci dan jelas atas pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan oleh pewawancara.

Metode wawancara yang diterapkan meliputi masalah-masalah yang telah dirumuskan sebelumnya dan telah diubah menjadi pertanyaan-pertanyaan terperinci. Pertanyaan yang disampaikan bersifat formal dan terpimpin, dimana pewawancara meminta waktu khusus kepada responden untuk berkenan menjawab pertanyaan yang disampaikan dengan spontan sesuai keadaan yang terjadi di atas kapal dengan narasumber atau responden kapten MT. MPMT XII.

2. Observasi

Menurut Nurdin dan Hartati dalam bukunya Metodologi Penelitian Sosial (2019), observasi adalah melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Sedangkan menurut Narbuko dan Achmadi (2015), observasi adalah teknik memperoleh data dengan mengamati secara sistematis tentang gejala-gejala yang diteliti. Untuk mendapatkan atau mengumpulkan data secara langsung, dalam hal ini teknik observasi digunakan secara langsung terhadap penanganan berkurangnya muatan (*Cargo Loss*) di MT. MPMT XII yang dilakukan oleh *crew* kapal yang di pimpin pengerjaanya oleh *chief officer*. Penulis

menggunakan *digital camera* untuk dokumentasi pada saat pelaksanaan demi menunjang makalah ini.

3. Dokumentasi

Menurut Rifai (2019), studi dokumentasi adalah mencari data mengenai data mengenai hal-hal berupa catatan, transkrip, buku, surat kapal dan sebagainya. Selain itu buku-buku teori seperti buku panduan standar operasional prosedur di atas kapal dan beberapa foto untuk menambah dokumentasi kejadian di atas kapal MT. MPMT XII sesuai dengan masalah yang diteliti.

E. Teknik Analisis Data

Menurut Hengki Wijaya (2020), analisis data merupakan proses mendeskripsikan hasil penelitian yang dilanjutkan dengan pengambilan kesimpulan melalui pengolahan, pengorganisasian, dan penyusunan data ke dalam unit-unit yang dapat diproses. Data yang sudah dianalisis akan diorganisasikan untuk menemukan pola, menentukan hal yang penting, dan memberikan informasi yang berguna untuk pembaca. Teknis analisis data merupakan suatu kegiatan mengelompokkan, mentabulasi, menyajikan, dan melakukan pengolahan data menggunakan variabel untuk menjawab rumusan masalah serta menguji hipotesis yang telah dirumuskan (Sugiyono, 2019).

Teknik analisis yang digunakan dalam penulisan makalah ini adalah bersifat deskriptif kualitatif yaitu dengan menjelaskan peristiwa-peristiwa atau kejadian- kejadian yang penulis alami selama bekerja di kapal MT. MPMT XII. Penulis memaparkan fakta-fakta dan kejadian- kejadian di atas kapal, yang pernah dialami sendiri oleh penulis yang berisikan kejadian-kejadian yang pernah terjadi di atas kapal. Seperti mengapa masalah tersebut bisa terjadi dan faktor apa saja yang menyebabkan *cargo loss*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari pemecahan- pemecahan masalah yang terbaik, sehingga ditemukan solusi dan masalah dapat terselesaikan dengan baik.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pengalaman penulis saat bekerja di kapal MT. MPMT XII, terdapat beberapa peristiwa yang perlu mendapat perhatian dan dapat dijadikan bahan penelitian sebagai berikut :

1. Faktor yang menyebabkan *cargo loss*

Pada saat kapal sandar di *jetty* Pertamina Bau Bau tanggal 20 Oktober 2024 pukul 09.00, pihak *jetty* meminta kapal langsung menghubungkan *hose* atau pipa untuk bongkar ke *loading arm* milik *jetty*, pada pukul 09.30 pihak *jetty* menginfokan bahwa *flow rate* yang akan di pakai 400 kl perjam, pada pukul 10.00. pihak *jetty* memulai proses bongkar muat, muatan yang dimuat ke kapal adalah muatan yang baru saja di *blending* di tangki darat sehingga muatan dimuat dengan temperatur yang tinggi serta dengan *flow rate* yang cukup tinggi dan kapasitas muatan yang hanya 2149 kl ditambah dengan cuaca siang hari di daerah Bau Bau membuat temperatur muatan naik, setelah muatan selesai dimuat dan dokumen kapal dan muatan telah selesai kapal bertolak dari Bau Bau pada pukul 18.00, kapal tiba di Kendari pada tanggal 21 Oktober 2024 pukul 10.00, pada saat kapal telah selesai bongkar di *jetty* PLTU Nii Tanasa terdapat selisih dalam muatan yang harus dibongkar yang disebabkan oleh temperatur muatan yang tinggi selama memuat sehingga muatan menguap dan berkurang selama perjalanan. dengan adanya kejadian tersebut maka pihak kapal MT.MT. MPMT XII harus lebih memperhatikan faktor-faktor penyebab *cargo loss* guna mengevaluasi kegiatan bongkar muat agar tidak terjadi penguapan yang dikarenakan temperatur muatan yang tinggi dan menyebabkan *cargo loss*. Sehingga selisih muatan yang sudah ditentukan oleh pencharter tidak terlalu tinggi.

2. Kurangnya strategi optimalisasi muatan minyak di kapal MT. MPMT XII

Kapal sandar di pelabuhan PLTU Nii Tanasa Kendari pada tanggal 7 November 2024 pukul 07.30 dan kapal mulai bongkar pada pukul 10.00, saat itu ada 2 orang yang bertugas jaga yaitu mualim 3 dan juru mudi. Pada saat *loading arm* akan memulai pompa, mualim 3 berada di *manifold* untuk memastikan terpasangnya pipa bongkar muat dan tidak adanya kebocoran saat bongkar muat

berlangsung, setelah memastikan bongkar muatan berjalan dengan baik, muallim 3 meminta juru mudi untuk memeriksa *flow meter* yang ada di dekat tangki untuk mengetahui berapa *flow rate* yang dibongkar ke tangki darat dan untuk penunjang perhitungan muatan dan pada saat di cek ternyata *flow meter* berfungsi tetapi tidak sesuai dengan *flow meter* tangki darat akhirnya proses bongkar muat di berhentikan sementara untuk mencari *flow meter* yang rusak. Dilakukan pengecekan *flow meter* yang ada di kapal dan pengecekan *flow meter* yang ada di tangki darat, hasilnya *flow meter* yang di kapal yang tidak sesuai dengan jumlah muatan yang dibongkar, setelah selesai pengkalibrasian *flow meter* yang ada di kapal proses bongkar muat dilanjutkan lagi. Hal ini dapat dikategorikan bahwa pihak kapal belum menerapkan ketentuan ISGOTT dalam pengecekan alat pengukur untuk penunjang bongkar muat, serta harus ditingkatkannya pengecekan alat penunjang bongkar muat agar proses bongkar muat lebih optimal dan efisien.

A. ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH

Dalam analisa pemecahan masalah yang dianalisis adalah penyebab timbulnya masalah, sehingga dengan mengidentifikasi penyebab tersebut, permasalahan dapat diselesaikan. Dari penyebab yang ditemukan, akan dijelaskan solusi yang dapat diterapkan pada kapal MT. MPMT XII untuk mendukung kelancaran operasional kapal tersebut adalah :

1. Terjadi *cargo loss* diatas kapal.

Berdasarkan analisis permasalahan yang terjadi di MT. MPMT XII, beberapa alternatif pemecahan masalah yang dapat diambil sebagai berikut:

- a. Melakukan *hold on cargo* di tangki darat jika temperatur muatan masih terlalu tinggi untuk dibongkar di kapal agar tidak menyebabkan *cargo loss*

Hold on cargo adalah proses penundaan sementara atau pemberian waktu tunggu pada muatan di dalam tangki darat maupun tangki kapal setelah proses *blending*, pemuatan, atau pengangkutan, untuk memastikan stabilisasi kondisi fisik dan kimia muatan. Tujuan utamanya adalah mengatasi ketidakseimbangan yang terjadi pada muatan, seperti suhu tinggi, tekanan berlebih, atau ekspansi *volume* akibat kenaikan temperatur.

Proses ini sangat penting untuk meminimalkan risiko kehilangan muatan (*cargo loss*) yang sering terjadi akibat penguapan berlebih atau kesalahan pengukuran *volume*. Dalam industri pengangkutan cairan, seperti *Diesel Oil*, *hold on cargo* menjadi langkah strategis untuk mengelola efek samping yang

timbul dari proses *blending* di tangki darat. *Blending* sering kali melibatkan pencampuran cairan dengan sifat fisik yang berbeda, baik dari segi suhu, viskositas, maupun densitas. Gesekan mekanis, perbedaan suhu antar komponen, dan potensi reaksi eksotermis selama *blending* dapat menyebabkan kenaikan suhu yang signifikan. Peningkatan suhu ini berdampak langsung pada tekanan uap cairan, sehingga mempercepat penguapan fraksi ringan yang *volatil*. *Hold on cargo* memberikan waktu bagi muatan untuk mencapai keseimbangan termal (*thermal equilibrium*), yaitu kondisi di mana suhu muatan menurun secara alami hingga mendekati suhu lingkungan. Dengan demikian, tekanan uap menurun, ekspansi termal dapat dikendalikan, dan *volume* muatan menjadi lebih stabil. Proses ini juga memberikan manfaat tambahan seperti redistribusi molekular pada cairan hasil *blending*, sehingga menghasilkan campuran yang lebih homogen dan berkualitas tinggi. *Hold on cargo* diperlukan karena proses pengangkutan cairan, khususnya *Diesel Oil*, sering kali mengalami tantangan operasional yang berdampak pada kualitas dan kuantitas muatan. Berikut adalah alasan utama mengapa *hold on cargo* menjadi solusi yang penting.

1) Dampak *blending* tangki darat

Proses *blending* di tangki darat sering kali menghasilkan ketidakseimbangan suhu dan tekanan pada cairan. Berikut adalah beberapa faktor penyebabnya

a) Gesekan mekanis selama pencampuran

Gesekan yang terjadi antara molekul cairan selama *blending* menciptakan panas. Jika *blending* dilakukan pada kecepatan tinggi atau melibatkan cairan dengan densitas yang berbeda, kenaikan suhu menjadi lebih signifikan

b) Perbedaan suhu komponen yang di campur

Komponen cairan yang dicampur mungkin memiliki suhu awal yang berbeda. Ketika cairan dengan suhu lebih tinggi dicampur dengan cairan bersuhu lebih rendah, suhu akhir campuran sering kali lebih tinggi dari suhu rata-rata awal.

2) Resiko *cargo loss* akibat suhu tinggi

Suhu tinggi setelah *blending* berdampak langsung pada risiko *cargo loss*. Berikut adalah beberapa mekanisme yang menyebabkan kehilangan

muatan

a) Peningkatan tekanan uap

Ketika suhu muatan meningkat, tekanan uap cairan juga meningkat, sehingga komponen *volatil* dalam cairan lebih mudah menguap.

Kehilangan fraksi ringan ini menyebabkan penurunan *volume* muatan.

b) Ekspansi termal

Cairan seperti Solar (*Diesel Oil*) memiliki sifat termal ekspansif, di mana *volumenya* mengembang saat suhu naik. Jika pengukuran *volume* dilakukan sebelum suhu stabil, hasil pengukuran tidak mencerminkan *volume* aktual, sehingga menimbulkan perbedaan *volume* antara muatan yang dikirimkan dan diterima.

Dengan penjelasan diatas dapat disimpulkan *Hold on cargo* adalah proses penting untuk mengatasi tantangan yang timbul setelah *blending* di tangki darat. Dengan memberikan waktu bagi muatan untuk stabilisasi suhu, tekanan, dan *volume*, risiko *cargo loss* dapat diminimalkan, keselamatan operasional meningkat, dan akurasi pengukuran terjamin. Proses ini tidak hanya efektif secara operasional, tetapi juga mendukung keberlanjutan dan efisiensi dalam perdagangan cairan. Implementasi yang terencana dan didukung teknologi pemantauan suhu akan menjadikan *hold on cargo* sebagai solusi strategis untuk menghadapi masalah *cargo loss* yang kompleks.

b. Penerapan *slow loading rate*

Slow loading rate adalah strategi yang mengatur kecepatan aliran muatan (*flow rate*) saat pemuatan dilakukan untuk mengurangi potensi peningkatan suhu muatan yang dapat memicu penguapan. Proses pemuatan dengan kecepatan tinggi sering kali menghasilkan gesekan cairan di dalam pipa dan tangki, yang menyebabkan peningkatan suhu. Kondisi ini diperburuk oleh suhu lingkungan yang tinggi, terutama di wilayah tropis seperti Indonesia bagian timur, di mana kapal MT. MPMT XII beroperasi. Oleh karena itu, memperlambat *flow rate* selama pemuatan menjadi langkah penting untuk mengurangi risiko penguapan dan menjaga stabilitas muatan.

Dalam penerapan *slow loading rate*, proses pemuatan dibagi menjadi dua tahap utama. Tahap pertama, dikenal sebagai *initial loading rate*, dilakukan dengan *flow rate* yang rendah selama periode awal pemuatan. Hal ini bertujuan

untuk memastikan sistem *manifold*, pipa, dan tangki tidak mengalami tekanan mendadak yang dapat menyebabkan kerusakan peralatan atau kebocoran. Tahap ini juga memberikan waktu bagi kru kapal untuk memantau suhu dan tekanan secara intensif guna mendeteksi potensi masalah sejak dini. Tahap kedua, *gradual increase*, dilakukan dengan meningkatkan *flow rate* secara bertahap hingga mencapai kecepatan optimal yang telah disepakati, namun tetap berada dalam batas aman sesuai kapasitas tangki dan kemampuan sistem ventilasi.

Penerapan *slow loading rate* memiliki beberapa manfaat utama dalam mengurangi *cargo loss*. Pertama, strategi ini membantu mengontrol suhu muatan dengan mengurangi gesekan cairan selama proses pemuatan. Dengan suhu yang lebih stabil, risiko penguapan fraksi ringan dari muatan dapat diminimalkan. Kedua, *slow loading rate* mencegah tekanan berlebih dalam tangki yang dapat memengaruhi stabilitas kapal atau merusak struktur tangki. Ketiga, langkah ini memberikan waktu tambahan bagi kru kapal untuk melakukan pemantauan real-time terhadap suhu, tekanan, dan *volume* muatan, sehingga memungkinkan tindakan korektif jika ditemukan potensi masalah.

Selain itu, *slow loading rate* juga mendorong koordinasi yang lebih baik antara kru kapal dan operator terminal. Proses ini memerlukan komunikasi yang jelas untuk menyepakati *flow rate* yang sesuai dan memastikan bahwa sistem peralatan di kedua pihak, baik di kapal maupun di terminal, berfungsi dengan baik. Penggunaan *checklist pre-transfer*, seperti yang direkomendasikan ISGOTT, dapat menjadi panduan penting untuk memastikan semua aspek teknis telah diperiksa sebelum proses pemuatan dimulai.

Pada kapal MT. MPMT XII, penerapan *slow loading rate* dapat disesuaikan dengan karakteristik spesifik muatan dan kondisi operasional kapal. Misalnya, untuk muatan dengan *volatilitas* rendah seperti *Diesel Oil*, *flow rate* awal dapat dimulai pada 50% dari kapasitas maksimum selama 15-30 menit pertama. Setelah kondisi stabil, *flow rate* dapat ditingkatkan secara bertahap hingga mencapai kecepatan maksimum yang aman. Selama proses ini, pemantauan suhu dan tekanan harus dilakukan secara ketat menggunakan sensor otomatis atau sistem *Monitoring* berbasis digital.

Dengan menerapkan *slow loading rate* sebagai alternatif pemecahan *cargo loss*, kapal *tanker* dapat mengurangi risiko penguapan, menjaga kualitas dan kuantitas muatan, serta meningkatkan keselamatan operasional. Langkah ini juga sejalan dengan standar internasional yang ditetapkan ISGOTT, yang menekankan pentingnya pengendalian suhu dan tekanan selama proses pemuatan. Dengan strategi yang terencana dan implementasi yang konsisten, kapal MT. MPMT XII dapat memastikan operasi bongkar muat yang lebih aman, efisien, dan berkelanjutan.

2. Kurangnya strategi optimalisasi muatan minyak

a. Peningkatan pelatihan dan familiarisasi mengenai ISGOTT

Salah satu pemecahan masalah strategis untuk mengatasi kurangnya optimalisasi muatan minyak di kapal MT. MPMT XII adalah melalui peningkatan pelatihan dan familiarisasi terhadap ISGOTT (*International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals*). Pedoman ISGOTT tidak hanya memberikan panduan operasional yang aman dan efisien, tetapi juga menekankan pentingnya penggunaan, perawatan, dan kalibrasi alat ukur yang akurat selama proses bongkar muat. Namun, kurangnya perhatian terhadap perawatan dan kalibrasi alat ukur menjadi salah satu kendala utama yang menghambat optimalisasi muatan minyak.

Alat ukur seperti *flow meter*, *tape measure*, dan sensor suhu memainkan peran krusial dalam memastikan akurasi pengukuran selama proses bongkar muat. Ketidaktepatan pengukuran akibat alat yang tidak dirawat atau tidak dikalibrasi secara rutin dapat menyebabkan kesalahan dalam perhitungan *volume* muatan, risiko penguapan yang tidak terdeteksi, serta ketidaksesuaian data antara kapal dan terminal. Hal ini tidak hanya memengaruhi efisiensi operasional tetapi juga menimbulkan risiko terhadap keselamatan kapal dan kru.

Melalui pelatihan dan familiarisasi ISGOTT, kru kapal dapat diberikan pemahaman mendalam tentang pentingnya perawatan dan kalibrasi alat ukur dalam mendukung optimalisasi muatan minyak. Pelatihan ini dimulai dengan pengenalan teori mengenai peran alat ukur dalam memastikan keselamatan dan efisiensi operasional, seperti bagaimana *flow meter* yang akurat dapat membantu memantau *flow rate* untuk mengurangi risiko overpressure, atau bagaimana sensor suhu yang terkalibrasi dapat mendeteksi peningkatan suhu

yang memicu penguapan.

Selain teori, pelatihan ini harus mencakup simulasi praktis yang menitikberatkan pada inspeksi dan pemeliharaan peralatan. Kru kapal dilatih untuk melakukan pemeriksaan rutin terhadap alat ukur, termasuk membersihkan *flow meter*, memeriksa kebocoran pada *Valve* dan pipa, serta memastikan bahwa sensor suhu dan tekanan berfungsi dengan baik sebelum bongkar muat dimulai. ISGOTT merekomendasikan penggunaan *checklist pre-transfer* sebagai alat bantu untuk memverifikasi kondisi peralatan dan memastikan bahwa semua alat ukur berada dalam kondisi optimal.

Pentingnya kalibrasi juga menjadi fokus dalam pelatihan ini. Kru kapal diajarkan untuk memahami prosedur kalibrasi alat ukur sesuai dengan standar ISGOTT, termasuk kalibrasi bersama antara alat di kapal dan terminal untuk memastikan hasil pengukuran yang konsisten. Pelatihan ini juga mencakup penggunaan teknologi modern, seperti alat ukur digital dan sistem *Monitoring* berbasis otomatisasi, yang dapat meningkatkan presisi dan efisiensi pengelolaan muatan minyak.

Pelatihan dan familiarisasi ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran kru kapal terhadap risiko yang mungkin terjadi akibat alat ukur yang tidak dirawat atau tidak dikalibrasi dengan baik. Kesalahan dalam pengukuran dapat menyebabkan *cargo loss*, ketidakseimbangan tekanan dalam tangki, atau bahkan kegagalan operasional yang membahayakan keselamatan kapal. Dengan pemahaman ini, kru kapal akan lebih proaktif dalam menjalankan prosedur perawatan dan kalibrasi sesuai dengan pedoman ISGOTT.

Manfaat dari pelatihan ini sangat signifikan dalam mendukung optimalisasi muatan minyak. Dengan alat ukur yang terawat dan terkalibrasi, akurasi pengukuran selama proses bongkar muat dapat ditingkatkan, sehingga risiko kesalahan perhitungan dan *cargo loss* dapat diminimalkan. Selain itu, penerapan pedoman ISGOTT memastikan bahwa operasional kapal mematuhi standar internasional, yang penting untuk menjaga reputasi perusahaan pelayaran di mata pemilik muatan (*charterer*) dan otoritas maritim.

b. Implementasi *Checklist Pre-transfer* sebagai Strategi Optimalisasi Muatan Minyak

Salah satu solusi praktis untuk mengatasi kurangnya strategi optimalisasi muatan minyak di kapal MT. MPMT XII adalah dengan mengimplementasikan *checklist pre-transfer*. *Checklist* ini merupakan dokumen standar operasional yang dirancang untuk memastikan bahwa semua aspek penting dalam proses bongkar muat telah dipersiapkan dan diverifikasi sesuai pedoman ISGOTT (*International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals*). Dengan adanya *checklist pre-transfer*, risiko operasional dapat diminimalkan, efisiensi dapat ditingkatkan, dan keselamatan selama bongkar muat dapat lebih terjamin.

Checklist pre-transfer berfungsi sebagai panduan bagi kru kapal untuk memeriksa setiap elemen penting sebelum operasi dimulai. Proses ini mencakup verifikasi kondisi peralatan seperti *flow meter*, sensor suhu, *Valve*, *manifold*, dan sistem ventilasi tangki. Selain itu, *checklist* ini juga memastikan bahwa alat ukur telah dikalibrasi dengan benar dan dalam kondisi optimal. Ketidaktepatan alat ukur sering kali menjadi penyebab utama kesalahan dalam pengukuran *volume* muatan, yang pada akhirnya dapat mengarah pada *cargo loss* atau ketidakseimbangan operasional.

Selain memastikan kondisi peralatan, *checklist pre-transfer* juga mencakup pengaturan komunikasi dengan terminal. Komunikasi yang jelas antara kru kapal dan operator terminal sangat penting untuk menyepakati parameter operasional seperti *flow rate*, tekanan, dan langkah-langkah darurat jika terjadi masalah selama proses bongkar muat. Dengan mengintegrasikan komunikasi ini ke dalam *checklist*, potensi kesalahan akibat miskomunikasi dapat diminimalkan.

Langkah-langkah implementasi *checklist pre-transfer* melibatkan beberapa tahap utama. Pertama, *checklist* harus disusun dengan mencakup semua elemen penting sesuai pedoman ISGOTT. Misalnya, kru kapal harus memverifikasi bahwa semua alat pengukur telah dikalibrasi, tangki telah diperiksa, dan kompatibilitas muatan dengan tangki telah dipastikan. Kedua, kru kapal perlu dilatih untuk menggunakan *checklist* ini dengan benar, sehingga mereka memahami pentingnya setiap item yang diverifikasi. Ketiga, *checklist* harus digunakan secara konsisten sebelum setiap operasi bongkar

muat untuk memastikan bahwa semua persiapan telah dilakukan dengan benar.

Manfaat dari implementasi *checklist pre-transfer* sangat signifikan. *Checklist* ini membantu meningkatkan keselamatan operasional dengan memastikan bahwa semua peralatan dalam kondisi baik sebelum digunakan. Proses verifikasi juga mendukung efisiensi operasional, karena kru bekerja

secara terorganisir sesuai panduan yang telah ditetapkan. Selain itu, dengan memeriksa alat ukur secara menyeluruh, risiko *cargo loss* akibat kesalahan pengukuran dapat diminimalkan. *Checklist* ini juga membantu kapal mematuhi pedoman ISGOTT, yang menekankan pentingnya verifikasi pra-operasional untuk menjaga standar keselamatan dan efisiensi.

Checklist pre-transfer juga memberikan keuntungan dari sisi kemudahan implementasi. Solusi ini tidak memerlukan investasi besar dalam teknologi atau infrastruktur, tetapi tetap mampu memberikan dampak signifikan terhadap optimalisasi operasional. Dengan penerapan yang konsisten, *checklist pre-transfer* dapat menjadi alat penting untuk meningkatkan performa operasional kapal dan mengurangi risiko kerugian selama proses bongkar muat..

B. EVALUASI TERHADAP ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH

Berdasarkan alternatif yang diajukan, penulis melakukan analisis terlebih dahulu terhadap solusi yang ada dengan mempertimbangkan keuntungan dan kerugian yang telah dibahas sebelumnya, yang nantinya akan digunakan sebagai langkah tepat untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Berikut adalah analisis pemecahan masalah yang disampaikan oleh penulis:

1. Faktor penyebab *cargo loss*

- a. Melakukan *hold on cargo* di tangki darat jika temperatur muatan masih terlalu tinggi untuk dibongkar di kapal agar tidak terjadinya *cargo loss*

Keuntungan :

cargo hold menawarkan berbagai manfaat, terutama dalam mengatasi masalah *cargo loss* yang sering terjadi akibat suhu tinggi atau tekanan berlebih setelah proses *blending*. Dengan memberikan waktu tunggu pada muatan di tangki darat atau tangki kapal, *cargo hold* memungkinkan stabilisasi suhu, tekanan, dan *volume*, sehingga risiko kehilangan muatan akibat penguapan fraksi ringan dapat diminimalkan. Proses ini juga meningkatkan akurasi pengukuran *volume*, menjaga kualitas muatan, dan

memastikan keselamatan operasional dengan menurunkan tekanan dalam tangki. Selain itu, *cargo hold* relatif ekonomis karena tidak memerlukan investasi besar dalam infrastruktur tambahan, dan dapat mendukung kepatuhan terhadap standar keselamatan internasional seperti ISGOTT dan MARPOL

Kerugian :

Namun, penerapan *cargo hold* juga memiliki beberapa kelemahan. Proses ini membutuhkan waktu tambahan untuk stabilisasi, yang dapat memengaruhi jadwal logistik jika tidak direncanakan dengan baik. Keterbatasan kapasitas tangki juga menjadi tantangan, terutama di terminal dengan *volume* operasional tinggi. Di wilayah tropis, ketergantungan pada pendinginan alami memerlukan waktu lebih lama karena suhu lingkungan yang tinggi. Selain itu, *cargo hold* memerlukan pemantauan ketat terhadap suhu, tekanan, dan ventilasi untuk memastikan proses berjalan sesuai harapan, yang dapat meningkatkan biaya operasional. Oleh karena itu, meskipun *cargo hold* efektif untuk mengurangi *cargo loss* dan menjaga kualitas muatan, penerapannya membutuhkan perencanaan dan koordinasi yang matang agar manfaatnya dapat dioptimalkan tanpa mengganggu efisiensi operasional.

b. Penerapan *slow loading rate*

Keuntungan :

Salah satu keuntungan utama dari *slow loading rate* adalah kemampuannya untuk mengurangi risiko *cargo loss*. Dengan memperlambat *flow rate*, gesekan cairan selama proses pemuatan dapat diminimalkan, sehingga mengurangi peningkatan suhu muatan yang berpotensi menyebabkan penguapan. Hal ini menjadi penting, terutama untuk kapal *tanker* yang beroperasi di wilayah dengan suhu tinggi, di mana penguapan dapat berdampak signifikan pada jumlah muatan yang tersisa. Selain itu, aliran yang lebih lambat juga membantu menjaga tekanan dalam tangki tetap stabil, sehingga mencegah ketidakseimbangan kapal atau kerusakan pada sistem ventilasi tangki. Keuntungan lain dari *slow loading rate* adalah peningkatan keselamatan operasional. Proses pemuatan yang lebih lambat memberikan waktu tambahan bagi kru kapal untuk memantau suhu, tekanan, dan kondisi tangki secara intensif.

Dengan pemantauan yang lebih baik, potensi masalah, seperti kebocoran atau malfungsi peralatan, dapat terdeteksi lebih dini dan ditangani dengan cepat. Strategi ini juga mendukung pengukuran *volume* muatan yang lebih akurat karena perubahan suhu dan tekanan yang lebih terkendali. Dalam konteks standar internasional, penerapan *slow loading rate* juga sejalan dengan pedoman ISGOTT (*International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals*), yang merekomendasikan tahap *initial loading rate* rendah untuk memastikan keselamatan selama pemuatan.

Kerugian :

slow loading rate juga memiliki beberapa kerugian. Salah satu kelemahan utamanya adalah waktu operasional yang lebih lama. Proses pemuatan dengan *flow rate* rendah memerlukan waktu tambahan, yang dapat meningkatkan waktu tambat kapal di pelabuhan. Kondisi ini berpotensi memengaruhi jadwal pelayaran dan meningkatkan biaya operasional, seperti biaya tambat dan tenaga kerja tambahan untuk pemantauan. Selain itu, dalam operasi logistik dengan *volume* tinggi, *slow loading rate* dapat menyebabkan kemacetan, terutama jika terminal memiliki antrean kapal yang harus dilayani.

Tantangan lain yang mungkin timbul adalah keterbatasan fasilitas terminal. Tidak semua terminal memiliki peralatan yang mendukung *slow loading rate*, sehingga implementasi strategi ini dapat terkendala oleh fasilitas yang kurang kompatibel. Selain itu, dalam beberapa kasus, *flow rate* yang terlalu lambat justru dapat membuat sistem ventilasi tangki menjadi kurang efektif dalam mengeluarkan uap yang terbentuk, yang dapat meningkatkan tekanan dalam tangki jika tidak diawasi dengan baik. Resistensi dari operator terminal juga dapat menjadi kendala, karena penerapan *slow loading rate* berpotensi memengaruhi *output* mereka dan efisiensi operasional secara keseluruhan.

2. Kurangnya strategi optimalisasi muatan minyak

a. Peningkatan pelatihan dan familiarisasi mengenai ISGOTT

Keuntungan :

Pengenalan ISGOTT (*International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals*) kepada kru kapal merupakan langkah penting untuk mengatasi permasalahan alat ukur bongkar muat yang rusak atau tidak terkalibrasi di kapal MT. MPMT XII. Pedoman ini tidak hanya memberikan panduan tentang keselamatan dan efisiensi operasional, tetapi juga menekankan pentingnya perawatan dan kalibrasi peralatan seperti *flow meter*, sensor suhu, dan alat ukur tekanan. Dengan memahami dan menerapkan standar ISGOTT, kru kapal dapat menghindari kesalahan operasional yang berdampak pada efisiensi dan keselamatan muatan..

Kerugian :

Resistensi dari kru kapal juga menjadi kerugian potensial. Beberapa kru mungkin merasa kesulitan menerima prosedur baru, terutama jika mereka terbiasa dengan metode lama yang dianggap lebih sederhana. Perubahan kebiasaan kerja yang sudah lama diterapkan membutuhkan waktu dan dukungan yang konsisten agar dapat diadopsi dengan baik. Tanpa pemahaman yang jelas tentang manfaat ISGOTT, kru kapal mungkin menganggap prosedur baru ini sebagai beban tambahan.

Selain itu, keterbatasan infrastruktur kapal dapat menjadi kendala dalam penerapan ISGOTT. Untuk memastikan efektivitasnya, kapal harus dilengkapi dengan peralatan modern seperti alat ukur digital dan sistem *Monitoring* otomatis. Jika fasilitas ini tidak tersedia, manfaat dari pengenalan ISGOTT mungkin tidak dapat dioptimalkan. Kerja sama dengan terminal juga menjadi penting, terutama untuk memastikan kalibrasi alat ukur dilakukan bersama. Namun, jika terminal tidak memiliki fasilitas yang sesuai, penerapan pedoman ini dapat terhambat.

b. Implementasi *Checklist Pre-transfer* sebagai Strategi Optimalisasi Muatan Minyak

Keuntungan :

Salah satu keuntungan utama dari implementasi *checklist pre-transfer* adalah peningkatan keselamatan operasional. *Checklist* ini membantu kru

kapal memverifikasi bahwa semua peralatan penting, seperti *flow meter*, *Valve*, *manifold*, dan sistem ventilasi, berada dalam kondisi optimal sebelum proses dimulai. Dengan pemeriksaan ini, risiko kecelakaan seperti tumpahan minyak, *overpressure* dalam tangki, atau kerusakan peralatan dapat diminimalkan.

Selain itu, *checklist pre-transfer* berkontribusi dalam meminimalkan *cargo loss*. Dengan memastikan alat ukur seperti *flow meter* dan sensor suhu telah dikalibrasi dan berfungsi dengan baik, kemungkinan kesalahan dalam pengukuran *volume* muatan dapat dikurangi. Hal ini penting karena ketidaktepatan pengukuran sering menjadi salah satu penyebab utama selisih muatan yang tidak terkontrol.

Dari segi efisiensi operasional, *checklist pre-transfer* memberikan panduan langkah demi langkah bagi kru kapal. Proses yang terstruktur ini memastikan bahwa semua persiapan dilakukan secara sistematis, sehingga mengurangi risiko kelalaian atau kesalahan yang dapat memperlambat operasi. Keuntungan lainnya adalah kemampuannya untuk mendukung kepatuhan terhadap pedoman ISGOTT. *Checklist pre-transfer* membantu kapal menjalankan operasi sesuai standar internasional, yang meningkatkan keselamatan dan kepercayaan pemilik muatan (*charterer*).

Checklist ini juga memiliki keunggulan dalam hal kemudahan implementasi. Dibandingkan solusi berbasis teknologi yang membutuhkan investasi besar, *checklist* adalah alat yang sederhana dan praktis. Dengan pelatihan yang tepat, *checklist* dapat dengan mudah digunakan oleh kru kapal sebagai bagian dari prosedur standar. Selain itu, *checklist pre-transfer* mendukung tanggap darurat dengan memastikan kru siap menghadapi situasi tidak terduga, seperti kebocoran minyak atau kerusakan peralatan, karena langkah-langkah pencegahan telah direncanakan sebelumnya..

Kerugian :

Meskipun memiliki banyak keuntungan, implementasi *checklist pre-transfer* juga memiliki beberapa kelemahan. Salah satu kerugian utamanya adalah peningkatan beban administratif. *Checklist* memerlukan pencatatan dan dokumentasi tambahan, yang dapat menambah tanggung jawab kru kapal. Hal ini terutama dirasakan jika *checklist* disusun terlalu rinci atau kompleks, sehingga memakan waktu lebih lama untuk diisi.

Efektivitas *checklist* juga sangat bergantung pada kepatuhan kru kapal. Jika kru tidak disiplin atau mengabaikan beberapa item yang harus diverifikasi, manfaat *checklist* bisa berkurang secara signifikan. Selain itu, jika ditemukan masalah selama verifikasi, seperti alat ukur yang tidak berfungsi atau ketidaksesuaian *flow rate*, proses bongkar muat mungkin harus ditunda hingga masalah tersebut terselesaikan. Penundaan ini dapat memengaruhi jadwal operasional dan meningkatkan biaya tambat kapal di pelabuhan.

Kurangnya pelatihan awal mengenai penggunaan *checklist* juga menjadi kendala potensial. Kru kapal yang tidak memahami pentingnya *checklist* atau cara menggunakannya dengan benar mungkin merasa kesulitan, sehingga mengurangi efektivitas implementasinya. Selain itu, ada kemungkinan resistensi dari kru kapal terhadap proses baru ini, terutama jika mereka terbiasa dengan metode operasional lama yang lebih sederhana..

PEMECAHAN MASALAH YANG DIPILIH

1. Melakukan *hold on cargo* di tangki darat jika temperatur muatan masih terlalu tinggi untuk dibongkar di kapal agar tidak terjadinya *cargo loss*

Cargo hold menawarkan berbagai manfaat, terutama dalam mengatasi masalah *cargo loss* yang sering terjadi akibat suhu tinggi atau tekanan berlebih setelah proses *blending*. Dengan memberikan waktu tunggu pada muatan di tangki darat atau tangki kapal, *cargo hold* memungkinkan stabilisasi suhu, tekanan, dan *volume*, sehingga risiko kehilangan muatan akibat penguapan fraksi ringan dapat diminimalkan.

2. Peningkatan pelatihan dan familiarisasi mengenai ISGOTT

Pengenalan ISGOTT (*International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals*) kepada kru kapal merupakan langkah penting untuk mengatasi permasalahan alat ukur bongkar muat yang rusak atau tidak terkalibrasi di kapal .Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses *slow loading rate*, yaitu pengaturan aliran muatan pada kecepatan rendah secara bertahap, terbukti efektif dalam mengurangi penguapan akibat suhu tinggi, menjaga stabilitas tangki, dan mencegah tekanan berlebih selama bongkar muat. Meskipun metode ini membutuhkan waktu tambahan, manfaatnya dalam menjaga kualitas muatan dan mengurangi risiko operasional jauh lebih besar.

2. Kurangnya pemahaman kru kapal terhadap pedoman ISGOTT menjadi salah satu penyebab utama ketidakterkalibrasian alat ukur bongkar muat, kesalahan pengukuran, serta kurangnya efisiensi operasional. Dengan pelatihan dan familiarisasi yang tepat, kru kapal dapat memahami pentingnya perawatan dan kalibrasi alat ukur seperti *flow meter* dan sensor suhu, serta penerapan prosedur operasional yang aman. Pelatihan ini juga meningkatkan kompetensi kru dalam menjalankan prosedur sesuai standar internasional, sehingga risiko *cargo loss* dapat diminimalkan.

A. SARAN

Dari kesimpulan di atas kelancaran operasional kapal penulis menyarankan sebagai berikut :

1. Ditunjukkan kepada master agar tidak terjadi *cargo loss*.
 - a. Menyusun jadwal pelatihan internal secara rutin untuk memastikan semua kru familiar dengan standar ISGOTT, terutama dalam perawatan dan kalibrasi alat ukur.
 - b. Pemeriksaan rutin terhadap alat ukur sebelum dan setelah proses bongkar muat
2. Saran kepada perusahaan
 - a. Perusahaan disarankan untuk melakukan evaluasi dan audit berkala terhadap operasional kapal, termasuk penerapan ISGOTT dan penggunaan alat ukur. Audit ini dapat membantu mengidentifikasi kelemahan yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan operasional.
 - b. Perusahaan disarankan untuk meningkatkan standar penerimaan kru kapal dengan memprioritaskan pelamar yang telah memiliki pemahaman tentang ISGOTT (*International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals*). Kriteria seleksi ini bertujuan untuk memastikan bahwa kru yang direkrut dapat langsung menerapkan prosedur keselamatan dan efisiensi operasional sesuai pedoman internasional
3. Dengan pelaksanaan saran-saran di atas, diharapkan masalah-masalah yang di alami MT. MPMT XII selama beroperasi dapat terpecahkan dan kepercayaan *pencharter* akan meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. (2010). *Kamus Maritim Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Beresford, A., & Pettit, S. (2017). *Cargo loss in logistics and supply chain management*. In *Logistics and Supply Chain Management* (pp. 123-145). London: Palgrave Macmillan.
- Green, D. W., & Perry, R. H. (2008). *Perry's chemical engineers' handbook* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Green, K. W. (2012). *Logistics and Supply Chain Management* (4th Edition). Routledge.
- Hasyim, W. (2004). *Muatan kapal: Definisi dan tanggung jawab dalam pengangkutan laut*.
- International Chamber of Shipping, & Oil Companies International Marine Forum. (2008). *International safety guide for oil tankers and terminals* (4th ed.). London: Witherby Publishing Group.
- Masrupah, I., Sari, D. P., & Rahman, F. (2017). *Transportasi sebagai kekuatan pembentuk ekonomi dan perkembangan wilayah*. *Jurnal Ilmu Transportasi*, 5(2), 123-130. Diakses dari <https://media.neliti.com/media/publications/210531-keterkaitan-jalur-transportasi-dan-inter.pdf>
- Jurnal Ilmu Pelayaran*, 10(2), 45-56. Diakses dari http://repository.pip-semarang.ac.id/4455/2/551811336997K_MAKALAH_OPEN_ACCESS.pdf
- Nurdin, I., & Hartati, S. (2019). *Metodologi penelitian sosial*. Surabaya: Media Sahabat.
- Rifai, A. (2019). *Metodologi penelitian sosial*.
- Sasono, H. B. (2021). *Keselamatan muatan di atas kapal: Tanggung jawab bersama dalam dunia pelayara*
- Sjaifuddin, T. (2007). *Muatan kapal: Definisi dan tanggung jawab dalam pengiriman barang*.

- Soeharto, M. (2003). *Pengantar ilmu pelayaran*. Makassar: Pusat Pendidikan dan Pelatihan Transportasi.
- Soekanto, S. (2002). *Sociology: A comprehensive introduction*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-12). Alfabeta.
- Wijaya, H. (2020). *Analisis data kualitatif: Teori dan konsep dalam penelitian pendidikan*. Makassar: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray.
- Yusuf, M. (2011). *Kewirausahaan: Teori dan praktik*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Lampiran 1 Crew List

Form 22
IMMIGRATION ACT
(CHAPTER 133)

IMMIGRATION REGULATIONS
CREW LIST


Name of Vessel / Nama Kapal : MT. MPMT XII
Gross Tonnage / GT Kapal : 3021 T
Agent in Port / Keagenan : PERTAMINA
Owner's / Pemilik : PT. ODYSSEY SHIPPING LINE
Date Of Arrival / Tanggal Tiba : 03 Januari 2025
Date Of Departure / Tanggal Berangkat : 31 Desember 2024
Last Port / Pelabuhan : Tanjung Priok
Next Port / Pelabuhan : Kumai (Pangkajenean)

No.	Name / Nama Awak	Sex / Jenis Kelamin	Date of Birth / Tanggal Lahir	Nationality / Kebangsaan	Travel Document No. / No. Buku Pelaut	Doc. Of Travel Expired / Tanggal Berakhir Buku Pelaut	Duties on Board / Jabatan	Seafarer Code / Kode Pelaut	No. PKL	Date of Sign On / Tanggal Sign On	Certificate / Sertifikat Ijazah Pelaut	Certificate No. / No. Sertifikat Ijazah Pelaut
1	Bambang Harmadi	M	27-Mar-1973	Indonesia	I 106665	17-Oct-26	Master	6200113683	020/OSL-KT/PM-ON/X/1/2024	11-Dec-2024	ANT I	6200113683N10123
2	Betari	M	13-Sep-1981	Indonesia	F 040915	31-Jan-25	Chief Off	6200230170	PK-524/11/19/APP-IM/2024	15-Nov-2023	ANT II	620023017N22422
3	DivalAlya Davirza	M	25-Dec-1999	Indonesia	F 304375	02-Dec-26	2nd Off	6211924710	017/OSL-KT/PM-ON/M/2024	6-Sep-2024	ANT III	6211924710M32423
4	Mustika Ranti	F	3-Jul-2000	Indonesia	G 016354	06-Agu-25	3rd Off	6211941754	PK-524/11/21/APP-IM/2023	15-Nov-2023	ANT III	6211941754M32424
5	Yansen Yanto Rindu	M	5-Jan-1967	Indonesia	G 136883	28-Dec-26	Chief Eng	6200062009	014/OSL-KT/PM-ON/V/2024	2-Jul-2024	ATT II	6200062009T20218
6	Muhammad Faizal Damian	M	29-Jun-1995	Indonesia	J 034663	18-Oct-27	2nd Eng	6211700720	PK-524/11/23/APP-IM/2023	15-Nov-2023	ATT III	6211700720S55324
7	Chandra Pratama	M	26-Oct-1997	Indonesia	G 015942	29-Jul-25	3rd Eng	6212005513	PK-524/11/24/APP-IM/2023	15-Nov-2023	ATT III	6212005513T30123
8	Helhadi	M	6-Aug-1969	Indonesia	F 323272	03-Apr-25	BO/SUN	6201021528	019/OSL-KT/PM-ON/X/2024	5-Oct-2024	ABLE/D	6201021528340121
9	Rochmat Kusnedi	M	28-Mar-1986	Indonesia	F 308080	21-Jan-25	A/B	6200258171	PK-524/12/01/APP-IM/2023	15-Nov-2023	ABLE/D	6200258171340716
10	Firman Arip Santoso	M	6-Dec-1989	Indonesia	H 030549	20-Apr-25	A/B	6211502668	014/OSL-KT/PM-ON/V/2024	2-Jul-2024	ABLE/D	6211502668340123
11	Subkhan Mattaya	M	28-May-1970	Indonesia	F 034664	18-Oct-27	A/B	6201318271	PK-524/12/03/APP-IM/2023	15-Nov-2023	ABLE/D	6201318271340219
12	Pion Anggara Yuda	M	12-Aug-1985	Indonesia	F 163488	25-Sep-25	OILER	6200266453	PK-524/12/04/APP-IM/2023	15-Nov-2023	ATT V	6200266453T50217
13	Musmulicdi kabeakan	M	14-Dec-1982	Indonesia	F 202719	02-Jan-25	OILER	6201003110	PK-524/12/05/APP-IM/2023	15-Nov-2023	ABLE/E	6201003110420222
14	Dikdik Fanny Fauzi	M	13-Jun-1987	Indonesia	G 105503	16-Sep-26	OILER	6211406935	PK-524/12/06/APP-IM/2023	15-Nov-2023	ABLE/E	6211406935420217
15	Hoshaely Bin Usman	M	14-Jan-1971	Indonesia	H 031779	24-Jan-25	Chief Cook	6201587266	PK-524/12/07/APP-IM/2023	15-Nov-2023	ABLE/D	6201587266340716
16	Muhamad Agung Bahri Nugraha	M	4-Sep-2002	Indonesia	J 037086	04-Apr-27	Cadet Deck	6212342421		5-Oct-2024	BST	6212342421012432
17	Ivanza Abiyu	M	8-Dec-2003	Indonesia	J 027642	22-Apr-27	Cadet Deck	6212327786		6-Sep-2024	BST	6212327786010323
18	Shofia Putri Wardani	F	27-Mar-2004	Indonesia	J 028119	24-Apr-27	Cadet Engine	6212327748		6-Sep-2024	BST	6212327748010323
Total Crews / Total Awak : 18												

Pontianak, 03 Januari 2025

Master

Lampiran 2 Ship's Particular

 <p>ODYSSEY BRIDGING THE OCEANS</p>	<h1>SHIP PARTICULARS</h1> <h2>MT. MPMTXII</h2>
---	--

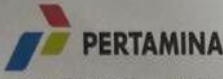
PT. ODYSSEY SHIPPING LINES
SHIP PARTICULARS MT. MPMTXII

VESSEL INFORMATION	
Ship Name	MT. MPMT XII
Flag	Indonesia
Builder	PT. Karya Teknik Utama
Year built	2015
Call Sign	YCUG2
IMO Number	9886249
MMSI Number	525400620
Registration	Tanjung Priok
Class	BKI
Class Notation	Oil Tanker
Owner's Name & Address	PT. Odyssey Shipping Line - Jakarta
PRINCIPAL PARTICULARS	
Length Overall	89.916 M
Length BP	83.800 M
Breadth Molded	16.000 M
Depth Molded	8.000 M
Full Load Draft	5.930 M
Complement	15 Person
Gross Tonnage	3021 Tonnage
Net Tonnage	2469 Tonnage
Loaded Displacement	6949.082 Tonnage
Lightship	1848.457 Tonnage
Deadweight	4999.999 Tonnage
TANK CAPACITY	
Tank Cargo 1 P/S	351.680 M ³ / 351.269 M ³
Tank Cargo 2 P/S	536.124 M ³ / 538.122 M ³
Tank Cargo 3 P/S	535.839 M ³ / 537.620 M ³
Tank Cargo 4 P/S	534.209 M ³ / 535.968 M ³
Tank Cargo 5 P/S	533.369 M ³ / 535.436 M ³
Total Cargo Capacity	4.989.636 M³
Fresh Water Tank	313.360 T
Fuel Oil Tank P/S	278.200 M ³
Bilge Water Tank	10.200 M ³
Dirty Oil Tank	2.900 M ³
PROPULSION SYSTEM	
Main engine	YANMAR 6EY22AW 1600 HP @900 RPM x 2 Unit
Aux Engine	6 HAL2 – WHT YANMAR 220 KW x 2 Unit
Bow Thruster	YANMAR 6 CXBM-6T
Cargo Pump Generator	YANMAR 6CH – WUTE x 3 Unit

Lampiran 3 : foto kapal MT. MPMT XII



Lampiran 4 : Hasil setelah sounding



PERTAMINA


COMPARTMENT LOGSHEET
BEFORE DISCH

VESSEL'S NAME : MT. BERKAT ANUGERAH 03
 PORT / DATE : PLN NII TANASA 01 OKTOBER 2023
 VOYAGE : 022 / D / BA 03 / X / 2023

DRAFT (Mtr)	F	M	A
BEFORE DISCH	4,50	4,65	5,50
TRIM	1,00		


CARGO TANK NO.	TANK OBSERVATION					SAMPLES OBS			DENSITY 15°C (TABEL 53)	VCF (TABEL 54)	NET KL 15°C	VCF (TABEL 52)	BARRELS 60°F	WEIGHT CON. FACTOR Tabel 57	LONG TON	METRIC TON	
	GRADE	CORR ULLAGE	GROSS VOL (KL)	FREE WATER		NET VOL (KL)	Dens	Temp Sample (Luar)									Temp Tanki (Dalam)
PORT				DIP	VOL (KL)												
1	BIO	4,092	88,328	DRY	0	88,328	0,843	34	34	0,8555	0,984920	86,991	6,293	547,435	0,8409	73,151	74,325
2	BIO	3,692	210,710	DRY	0	210,710	0,843	34	34	0,8555	0,984920	207,532	6,293	1.306,002	0,8409	174,514	177,315
3	BIO	4,647	259,999	DRY	0	259,999	0,843	34	34	0,8555	0,984920	256,078	6,293	1.611,500	0,8409	215,336	218,792
4	BIO	4,589	259,260	DRY	0	259,260	0,843	34	34	0,8555	0,984920	255,350	6,293	1.606,920	0,8409	214,724	218,170
5	BIO	4,680	173,038	DRY	0	173,038	0,843	34	34	0,8555	0,984920	170,429	6,293	1.072,507	0,8409	143,313	145,614
SLOP P	EMPTY																
STBD																	
1	BIO	4,083	88,100	DRY	0	88,100	0,843	34	34	0,8555	0,984920	86,771	6,293	546,093	0,8409	72,946	74,137
2	BIO	3,776	215,639	DRY	0	215,639	0,843	34	34	0,8555	0,984920	212,387	6,293	1.336,552	0,8409	178,596	181,463
3	BIO	4,662	262,611	DRY	0	262,611	0,843	34	34	0,8555	0,984920	258,651	6,293	1.627,690	0,8409	217,499	220,990
4	BIO	4,593	259,420	DRY	0	259,420	0,843	34	34	0,8555	0,984920	255,508	6,293	1.607,912	0,8409	214,857	218,305
5	BIO	4,688	175,577	DRY	0	175,577	0,843	34	34	0,8555	0,984920	172,929	6,293	1.088,244	0,8409	145,416	147,750
SLOP S	EMPTY																
TOTAL																	
	BIO	SFBD				1.992,677					1.962,627			12.350,814		1.650,873	1.679,862
BIOSOLAR		SFBD	SFAL	DIFF	PERC												
LITER OBSERVED		1.992,677	1.994,254	-1,577	-0,08												
LITER KL 15		1.962,627	1.968,447	-820	-0,04												
BARREL		12350,814	12355,970	-5,156	-0,04												
LONG TON		1.650,373	1.648,510	1,863	0,11												
METRIC TON		1.676,862	1.674,968	1,894	0,11												

JT. ENERGI PRIMER




MUHAMMAD RAMLY HALIM

SURVEYOR



SUNARLIN

C/O



ANDI SULOLIPU




KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN



DAFTAR HADIR PESERTA UJIAN MAKALAH

KELAS / JURUSAN : ANT 1 73 A.
HARI / TANGGAL : RABU 07 MEI 2025.

NO	NAMA	NIS	TANDA TANGAN	
1.	BUPET	03389/N-1	1	
2.				2.
3.			3	
4.				4
5.			5	
6.				6
7.			7	
8.				8
9.			9	
10.				10

Jakarta,

Ka.Sub.Div. Pelayanan Diklat Pelaut

YUSUF PRIA UTAMA, S.Tr.PEL.
NIP. 19920718 201902 1 002



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
JAKARTA



DAFTAR HADIR PENGUJI MAKALAH

TINGKAT IJAZAH : ANT-1
BIDANG KEAHLIAN : NAUTIKA
HARI / TANGGAL : RABU 07 MEI 2025

NO.	NAMA	TANDA TANGAN	
1.	Emm fery	1.	
2.	Peter Tri. M		2.
3.	Dr. April Gunawan M	3.	
4.			4.

Jakarta,

Ka.Sub.Div. Pelayanan Diklat Pelaut

YUSUF PRIA UTAMA, S.TR.PEL., M.Tr.T
NIP. 19920718 201902 1 002



SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
JAKARTA
DIVISI PENGEMBANGAN USAHA



DAFTAR PENILAIAN PENGUJIAN MAKALAH
PROGRAM DIKLAT PELAUT - I

NAMA : B E T E T
NIS : 03389/N-1
PROGRAM DIKLAT PELAUT :
HARI / TANGGAL : RABU / 07 MEI 2025
JUDUL MAKALAH : UPAYA MEMINIMALISIR CAREO LOSS GUNA KELANCARAN OPERASIONAL DIATAS KAPAL MPMT XII

UNSUR YANG DINILAI	NILAI	NILAI RATA-RATA	BOBOT	NILAI RATA-RATA X BOBOT
A. MATERI MAKALAH				
1. Kesesuaian dengan petunjuk penulisan	90	90	35%	31,5
2. Kebenaran, Ketetapan dan Obyektifitas fakta / data	90			
3. Ketajaman bahasan / analisis permasalahan	90			
4. Bahasan (Penuangan Pendapat Dalam Bahasa Tulisan)	90			
B. TEKNIK PENYAJIAN				
1. Kemampuan Menyajikan	90	90	20%	18
2. Penggunaan Sarana Penyajian	90			
3. Ketepatan Waktu	90			
C. PEMBAHASAN				
1. Kemampuan Menanggapi	90	90	35%	31,5
2. Bobot Tanggapan	90			
3. Ketajaman Bahasan	90			
D. SIKAP PENYAJIAN				
1. Disiplin	90	90	10%	9,0
2. Aktivitas	90			
3. Pengendalian Diri	90			
NILAI TOTAL = A + B + C + D				90

Jakarta, 07/05/2025

PENGUJI

[Signature]
Dr. April Gunawan



SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
JAKARTA
DIVISI PENGEMBANGAN USAHA




DAFTAR PENILAIAN PENGUJIAN MAKALAH
PROGRAM DIKLAT PELAUT - I

NAMA : BETET
NIS : 03389/N-1
PROGRAM DIKLAT PELAUT :
HARI / TANGGAL : RABU / 07 MEI 2025
JUDUL MAKALAH : UPAYA MEMANALISIR CARGO LOSS BUNA KELANCARAN OPERASIONAL DIATAS KAPAL MPMT XII

UNSUR YANG DINILAI	NILAI	NILAI RATA-RATA	BOBOT	NILAI RATA-RATA X BOBOT	
A. MATERI MAKALAH					
1. Kesesuaian dengan petunjuk penulisan		85	35%	86	
2. Kebenaran, Ketetapan dan Obyektifitas fakta / data					
3. Ketajaman bahasan / analisis permasalahan					
4. Bahasan (Penuangan Pendapat Dalam Bahasa Tulisan)					
B. TEKNIK PENYAJIAN					
1. Kemampuan Menyajikan		85	20%		
2. Penggunaan Sarana Penyajian					
3. Ketepatan Waktu					
C. PEMBAHASAN					
1. Kemampuan Menanggapi		90	35%		
2. Bobot Tanggapan					
3. Ketajaman Bahasan					
D. SIKAP PENYAJIAN					
1. Disiplin		90	10%		
2. Aktivitas					
3. Pengendalian Diri					
NILAI TOTAL = A + B + C + D					

Jakarta, 7 - mei 2025

PENGUJI


Emm fery



SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
JAKARTA
DIVISI PENGEMBANGAN USAHA



DAFTAR PENILAIAN PENGUJIAN MAKALAH
PROGRAM DIKLAT PELAUT - I

NAMA : BETET
NIS : 03389/N-1
PROGRAM DIKLAT PELAUT : RABU / 07 MEI - 2025
HARI / TANGGAL :
JUDUL MAKALAH : UPAYA MEMANUSIR CARGO LOSS GUNA KELANCARAN OPERASIONAL DIATAS KAPAL MPMT XII

UNSUR YANG DINILAI	NILAI	NILAI RATA-RATA	BOBOT	NILAI RATA-RATA X BOBOT
A. MATERI MAKALAH				
1. Kesesuaian dengan petunjuk penulisan			35%	85
2. Kebenaran, Ketetapan dan Obyektifitas fakta / data				
3. Ketajaman bahasan / analisis permasalahan				
4. Bahasan (Penuangan Pendapat Dalam Bahasa Tulisan)				
B. TEKNIK PENYAJIAN				
1. Kemampuan Menyajikan			20%	85
2. Penggunaan Sarana Penyajian				
3. Ketepatan Waktu				
C. PEMBAHASAN				
1. Kemampuan Menanggapi			35%	85
2. Bobot Tanggapan				
3. Ketajaman Bahasan				
D. SIKAP PENYAJIAN				
1. Disiplin			10%	85
2. Aktivitas				
3. Pengendalian Diri				
NILAI TOTAL = A + B + C + D				

Jakarta, 07-MEI 2025

PENGUJI



PENGAJUAN SINOPSIS MAKALAH

NAMA : BETET
NIS : 03389/N-I
BIDANG KEAHLIAN : NAUTIKA
PROGRAM DIKLAT : DIKLAT PELAUT- I

Mengajukan Sinopsis Makalah sebagai berikut

A. Judul

**UPAYA MEMINIMALISIR CARGO LOSS GUNA KELANCARAN
OPERASIONAL DIATAS KAPAL MPMT XII.**

B. Masalah Pokok

1. Terjadinya *cargo loss*.
2. Kurangnya strategi optimalisasi muatan minyak di kapal MT. MPMT XII.
3. Kebocoran tangki muatan pada kapal sehingga menyebabkan muatan tumpah ke laut.
4. Muatan yang terkontaminasi air di dalam *cargo tank* sehingga membuat sebagian *cargo* tidak bisa dibongkar.

C. Pendekatan Pemecahan Masalah

1. Melakukan *hold on cargo* di tangki darat jika temperatur muatan masih terlalu tinggi untuk dibongkar di kapal agar tidak terjadinya *cargo loss*
2. Penerapan *slow loading rate*
3. Peningkatan pelatihan dan familiarisasi mengenai ISGOTT
4. Implementasi *Checklist Pre-transfer* sebagai Strategi Optimalisasi Muatan Minyak

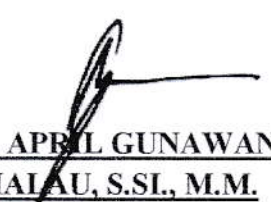
Menyetujui :

Jakarta, April 2025


Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Penulis


Dr. APRIL GUNAWAN
MAIAU, S.SI., M.M.
Pembina (IV/a)
NIP. 197204131998031005


Capt. ERIKA DWI
SULISTYO RINI, M.Tr.M
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197911032009122003


BETET
NIS : 03389/N-I

Kepala Divisi Pengembangan Usaha




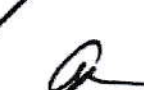

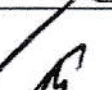

Capt. SUHARTINI, S.Si.T.,MM.,MMTr
Penata TK. I (III/d)
NIP. 198003072005022002

**SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
DIVISI PENGEMBANGAN USAHA
PROGRAM DIKLAT PELAUT - I**

Judul Makalah : **UPAYA MEMINIMALISIR CARGO LOSS GUNA KELANCARAN OPERASIONAL DIATAS KAPAL MPMT XII**

Dosen Pembimbing I : **DR. APRIL GUNAWAN MALAU, S.SI, M.M.**

Bimbingan I

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
1.	14/01/2025	Pengajuan Singgah's Vessel	
2.	21/01/2025	Bab I Pendahuluan	
3.	30/02/2025	Bab II Lanjutan Teori	
4.	17/03/2025	Bab III Analisa & Pembahasan	
5.	9/04/2025	Bab IV Kesimpulan & Saran	
6.	21/04/2025	Acc di Seminar	

Catatan :

.....

.....

**SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN
DIVISI PENGEMBANGAN USAHA
PROGRAM DIKLAT PELAUT - I**

Judul Makalah : **UPAYA MEMINIMALISIR CARGO LOSS GUNA KELANCARAN OPERASIONAL DIATAS KAPAL MPMT XII**

Dosen Pembimbing II : **CAPT. ERIKA DWI SULISTYO RINI, M.Tr.M**

Bimbingan II

No.	Tanggal	Uraian	Tanda Tangan Pembimbing
1.	15/01/2025	Penggunaan Sinopsis Judul	Erf
2.	22/01/2025	Bab I pendahuluan	Erf
3.	18/03/2025	Bab II Landasan Teori	Erf
4	10/04/2025	BAB. III Analisa pembahasan.	Erf
5.	27/04/2025	BAB IV Kesimpulan dan Saran/kean-	Erf

Catatan :

.....

.....