OPTIMALISASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT GUNA KEBERLANGSUNGAN OPERASIONAL DIATAS KAPAL MV. IRIANA

Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma VI

TRIYOGA ALDI SURYA
NIT 0719022101

PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL

PROGRAM DIPLOMA VI PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Triyoga Aldi Surya

Nomor Induk Taruna : 0719022101

Program Studi : Diploma IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :

OPTIMALISASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT GUNA KEBERLANGSUNGAN OPERASIONAL DIATAS KAPAL MV. IRIANA

Merupakan karya orisinil yang meliputi semua konsepsi yang terdapat dalam KIT tersebut, kecuali topik dan yang saya identifikasi sebagai kutipan, adalah hasil pikiran pribadi saya. Apabila pernyataan di atas terbukti tidak tepat, saya siap menerima konsekuensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Politeknik Pelayaran Surabaya.

Surabaya, 2024

Triyoga Aldi Surya
NIT. 0719022101

PERSETUJUAN SEMINAR
KARYA ILMIAH TERAPAN

Judul	:	OPTIMALISASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT GUNA KEBERLANGSUNGAN OPERASIONAL DI ATAS KAPAL MV. IRIANA
NamaTaruna	:	Triyoga Aldi Surya
N I T	:	0719022101
Program Diklat	:	Diploma IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk di seminarkan

Surabaya, 2023

Menyetujui

Pembimbing I	Pembimbing II
Muhamad Imam Firdaus, S.S.T.Pel., M.M.	Antony Damanik, S.E., M.M.Tr
Penata (III/c)	Pembina (IV/a)
NIP. 199010192014021004	NIP. 197509111997031005

Mengetahui
Ketua Program Studi Nautika
Politeknik Pelayaran Surabaya

Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.Si.T., M.Sda., M.Mar
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 19781217200502200

OPTIMALISASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT GUNA KEBERLANGSUNGAN OPERASIONAL DIATAS KAPAL MV. IRIANA

Disusun dan Diajukan Oleh :

TRIYOGA ALDI SURYA

0719022101

Ahli Nautika Tingkat III

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian KIT

Pada tanggal, ...

Menyetujui

Surabaya, 2024

Menyetujui

Penguji I	Penguji II	Penguji III
Elise Dwi Lestari, S.Sos., M.Pd.	Muhamad Imam Firdaus, S.S.T.Pel., M.M.	Antony Damanik, S.E., M.M.Tr.
Penata (III/c)	Penata (III/c)	Pembina (IV/a)
NIP. 198106032002122002	NIP. 199010192014021004	NIP. 197509111997031005

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Politeknik Pelayaran Surabaya

Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.Si.T., M.Sda., M.Mar

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19781217200502200

KATA PENGANTAR

Kami panjatkan puji syukur kehadirat Allah Yang Maha Esa karena atas karuniaNya sehingga penulisan Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini dapat terselesaikan. Penulisan karya ilmiah terapan ini juga untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Diploma IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal dan penulis mengambil judul "OPTIMALISASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT GUNA KEBERLANGSUNGAN OPERASIONAL DIATAS KAPAL MV. IRIANA" Penulis berharap semoga karya ilmiah terapan ini dapat berguna bagi pembaca.

Dalam penyusunan Karya Ilmiah Terapan ini, penulis telah banyak mendapat saran dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Moejiono, M.T M.Mar., Selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Ibu Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.Si.T., M.Sda., M.Mar., Selaku Ketua Jurusan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal.
3. Bapak Muhammad Imam Firdaus, S.S.T.Pel., M.M., Selaku Dosen pembimbing materi.
4. Bapak Antony Damanik, S.E., M.M.Tr., Selaku Dosen pembimbing metodologi penulisan.
5. Perwira dan yang telah banyak memberikan pengetahuan dan membantu dalam penyelesaian karya ilmiah terapan secara langsung diatas kapal
6. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Pelayaran Surabaya, Rekan - rekan angkatan X Politeknik Pelayaran Surabaya, serta teman - teman saya diluar kampus.

Penulis juga berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya. Penulis memohon maaf yang sebesar - besarnya atas segala kekurangan yang terdapat dalam penyusunan karya ilmiah terapan ini. Terima kasih, semoga memberi manfaat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 2024

Triyoga Aldi Surya

ABSTRAK

TRIYOGA ALDI SURYA, Optimalisasi Perawatan Alat Bongkar Muat Guna Keberlangsungan Operasional Diatas Kapal MV. Iriana. Dibimbing oleh Muhammad Imam Firdaus, S.S.T.Pel., M.M. dan Antony Damanik, S.E., M.M.Tr.

Untuk memastikan kesesuaian waktu pemuatan dan pembongkaran muatan semen di pelabuhan dengan jadwal yang telah ditetapkan, penting untuk memperhitungkan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kesiapan dan kinerja optimal alat bongkar muat. Upaya ini bertujuan untuk mengurangi gangguan dan meminimalkan hambatan yang dapat menghambat kinerja alat bongkar muat kapal, sehingga proses pemuatan dan pembongkaran dapat berlangsung secara efisien.

Berdasarkan pengalaman praktik di atas kapal MV. Iriana, terdapat sejumlah kendala yang timbul pada peralatan bongkar muat yang mengakibatkan gangguan dalam proses bongkar muat. Beberapa masalah yang dihadapi meliputi kurangnya pemeliharaan pada peralatan bongkar muat yang berdampak pada penurunan efisiensi operasional kapal, serta faktor-faktor yang menyebabkan pengerasan semen di dalam pipa-pipa di ruang muatan (palka).

Kaedah yang diterapkan dalam kajian ini adalah kaedah kualitatif yang menghasilkan data deskriptif berbentuk perkataan-perkataan bertulis dari objek yang dikaji, iaitu dengan mengumpulkan maklumat melalui pendekatan terhadap objek melalui temu bual dengan sumber yang berpengalaman, serta melalui data yang berkaitan dengan proses pembongkaran muatan semen di kapal MV. Iriana. Penulis akan mengenal pasti punca kejadian tersebut dengan cara mengetahui punca kerosakan alat pembongkaran muatan dan prosedur pembongkaran yang betul.

Setelah penyebab hambatan dalam proses bongkar muat diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah melakukan penelitian untuk menemukan faktor-faktor yang menyebabkan hambatan tersebut.

Dari penelitian ini mendapatkan hasil, setiap awak kapal akan lebih konsisten dalam merawat peralatan bongkar muat kapal semen dan mengetahui hal-hal yang tidak dapat ditoleransi, sehingga mereka dapat mengikuti prosedur bongkar muat dengan tepat untuk memastikan kelancaran proses tersebut. Pengawasan proses bongkar muat dan perawatan peralatan bongkar muat bertujuan untuk

mengoptimalkan proses tersebut.

Kata Kunci : Optimalisasi, Perawatan, Alat Bongkar Muat Semen Curah

ABSTRACT

TRIYOGA ALDI SURYA, Optimizing the Maintenance of Loading and Unloading Equipment for the Continuity of Operations on the MV. Iriana. Supervised by Muhammad Imam Firdaus, S.S.T.Pel., M.M. and Antony Damanik, S.E., M.M.Tr.

To ensure timely loading and unloading of cement at ports according to the schedule, the efficiency of loading and unloading equipment is paramount. Factors contributing to smooth operations include minimizing disruptions that may hinder optimal unloading performance.

Based on the empirical evidence gathered during maritime exercises, MV. Iriana encountered numerous challenges pertaining to the loading and unloading of equipment, thereby impeding the efficiency of these operations. Several issues were identified, including inadequate maintenance of the loading and unloading equipment, resulting in suboptimal vessel performance, along with the determinants contributing to cement solidification within the hold pipes.

The approach employed in this research entails a qualitative methodology, yielding descriptive data elucidating the object of inquiry. Specifically, data collection involves conducting interviews with knowledgeable individuals to gather insights pertaining to the cement loading and unloading procedures aboard MV. Iriana. The investigation aims to ascertain the root cause of equipment damage during these operations, while also delineating the appropriate unloading protocols.

Upon identifying the root cause of obstructions in the loading and unloading procedures, subsequent investigation aims to pinpoint factors impeding these operations.

From this research, each crew member will be more consistent in maintaining the stevedoring equipment of the cement vessel and know the intolerable know the things that cannot be tolerated, so that they can follow the loading and unloading procedures appropriately to ensure a smooth process. follow the loading and unloading procedures precisely to ensure the smoothness of the process. Supervision of the loading and unloading process and maintenance of loading and

unloading equipment aims to optimize the process.

***Keywords* :** *Optimalization, Maintenance, Bulk Cement Loading Unloading Equipment*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN i
PERSETUJUAN SEMINAR KARYA ILMIAH TERAPAN ii
KATA PENGANTAR iv
ABSTRAK v
ABSTRACT vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xi
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
- **A. Latar Belakang Penelitian** 1
- **B. Batasan Masalah** 3
- **D. Tujuan Penelitian** 3
- **E. Manfaat Penelitian** 3

BAB II 5
TINJAUAN PUSTAKA 5
- **A. Landasan Teori** 5
- **B. Kerangka Pikir Pnelitian** 14

BAB III 15
METODELOGI PENELITIAN 15
- **A. Jenis Penelitian** 15
- **B. Lokasi dan Waktu Penelitian** 15
- **C. Teknik Pengumpulan Data** 16
- **D. Teknik Analisis Data** 17

BAB IV 18
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 18
- **A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian** 18
- **B. Hasil Penelitian** 19
- **C. Pembahasan** 28

BAB V 33
PENUTUP 33
- **A. Kesimpulan** 33
- **B. Saran** 34

DAFTAR PUSTAKA 36
LAMPIRAN..... 37

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
2.1	*Unloading Screw*	6
2.2	*Selenoid Valve*	7
2.3	*Bag Filter* dalam Palka	7
2.4	Kerangka Pikir Penelitian	14
4.1	Kapal MV. IRIANA	18
4.2	*Ship Particular*	19
4.3	Bongkar Muat Semen melalui *Hose Discharge*	22
4.4	Sisa Semen yang Mengeras di Dalam Palka	22
4.5	Semen yang Membatu di Dalam Palka	23
4.6	Perawatan pada Komponen Bantu	23
4.7	Perawatan *Valve* Bongkar	24

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Bongkar muat merupakan salah satu aspek utama dalam kegiatan perkapalan dan pelayaran yang memiliki signifikansi penting. Proses ini mencakup aktivitas pembongkaran barang dari kapal ke dermaga atau sebaliknya, termasuk transfer barang dari palka kapal ke gudang di lambung kapal atau fasilitas penumpang (cargodoring), serta pengambilan barang dari gudang atau lapangan dan pemuatannya ke atas truk atau sebaliknya (receiving/delivery) (Kepmenhub Nomor 33 Tahun 2001 tentang Penyelenggaraan dan Pengusahaan Angkutan Laut; Pasal 1 angka 22).

Penggunaan kapal dalam aktivitas distribusi ini meliputi kapal muatan umum, kapal peti kemas, kapal curah, dan kapal tanker. Kapal curah merupakan jenis kapal yang didesain secara khusus untuk membawa barang dalam bentuk curah, terutama untuk kebutuhan industri umum.

MV. Iriana merupakan salah satu kapal angkutan laut di bawah pengelolaan PT Andalas Bahtera Baruna, sebuah perusahaan pelayaran Indonesia yang fokus pada pengangkutan muatan curah semen. Kelancaran proses bongkar muat sangat vital dalam distribusi muatan, sehingga persiapan yang matang sangat diperlukan.

Faktor-faktor yang menghambat proses dekongesti muatan pada kapal MV. Iriana meliputi keberadaan peralatan bongkar muat yang mengalami kecacatan selama tahap dekongesti muatan berlangsung, yang mengakibatkan penurunan tingkat pengeluaran muatan yang menghambat optimalitas proses dekongesti muatan saat di pelabuhan. Faktor lainnya adalah tingkat pengetahuan awak kapal yang tidak memenuhi persyaratan dalam menjalankan dan merawat prosedur dekongesti muatan sesuai dengan Prosedur Operasi Standar (SOP) sistem peralatan bongkar muat. Pengangkutan semen melalui sekrup pelepasan dari ruang muatan menuju

pengumpul penyimpanan disebabkan oleh kekurangan pelumas pada sekrup pelepasan yang menyebabkan pengangkutan semen tidak optimal.

Disamping kekurangan perawatan pada Discharge Screw, kekurangan pemeliharaan pada katup selenoid yang mengatur aliran udara dari kompresor bantu ke segala bagian peralatan pemindahan muatan menghasilkan penurunan tekanan udara di silinder untuk mengisi semen yang kurang, sehingga pasokan semen ke Discharge Screw menjadi terbatas.

Alat bongkar muat yang memiliki peran signifikan dalam manipulasi muatan semen termasuk Bag Filter, yang berfungsi untuk menangkap udara di dalam ruang muat untuk dievakuasi keluar, mencegah terjadinya ledakan di dalam ruang muat akibat tekanan yang dihasilkan oleh proses pemompaan udara melalui Selenoid Valve, yang mengalirkan semen menuju Discharge Screw. Permasalahan yang muncul pada alat muat dan bongkar tersebut disebabkan oleh ketidakmampuan alat tersebut dalam mengekstraksi udara secara efisien di dalam ruang muat. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan tindakan perawatan rutin guna memastikan kelancaran proses muat dan bongkar.

Dengan keberadaan kendala rutin pada peralatan bongkar muat yang menyebabkan gangguan dalam operasionalnya, kehadiran Awak Kapal (ABK) deck yang terampil dalam memahami Prosedur Operasi Standar (SOP) menjadi penting untuk memastikan perawatan yang tepat terhadap peralatan bongkar muat tersebut.

Mengobservasi kondisi di kapal penulis, yang jauh dari norma yang ditetapkan terkait pemeliharaan peralatan bongkar muat. Mengacu pada hal tersebut, penulis bermaksud untuk menyusun sebuah Karya Ilmiah Terapan sebagai upaya perbaikan atas situasi yang ada dan untuk memperluas pengetahuan yang diperoleh penulis dari pengalaman praktis di laut. Judul yang diusulkan adalah:

OPTIMALISASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT GUNA KEBERLANGSUNGAN OPERASIONAL DIATAS KAPAL MV. IRIANA

B. Batasan Masalah

Mempertimbangkan kompleksitas permasalahan yang terkait dengan proses muat bongkar di atas kapal, penulis mempersempit cakupan pembahasan hanya pada:

1. Kurangnya perawatan alat bongkar muat yang berdampak pada kinerja bongkar muat.
2. Terjadi pengerasan semen di pipa-pipa tekan dan di dalam palka.

C. Rumusan Masalah

Dengan merujuk pada lingkup kajian sebelumnya serta pengalaman praktis yang diperoleh selama menjalankan tugas laut di kapal MV. Iriana yang dioperasikan oleh PT. ANDALAS BAHTERA BARUNA, dapat dinyatakan bahwa penulis dapat mengajukan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa yang menyebabkan kurangnya perawatan alat bongkar muat yang berdampak pada kinerja bongkar muat?
2. Mengapa terjadi pengerasan semen pada pipa – pipa tekan dan di dalam palka?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian sesuai dengan konteks latar belakang dan perumusan masalah yang telah disajikan. Tujuan-tujuan yang tercakup dalam penyusunan Karya Ilmiah Terapan ini adalah:

1. Dalam rangka menjelaskan akar permasalahan kurangnya perawatan peralatan bongkar muat yang berpengaruh terhadap efisiensi operasionalnya.
2. Dalam upaya mengidentifikasi faktor penyebab pengerasan semen pada saluran tekan dan dalam silinder.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan Karya Ilmiah Terapan ini adalah :

1. Bagi Penulis

   Penelitian ini merupakan kesempatan bagi penulis untuk menerapkan dan menguji teori - teori yang sudah didapat dan menambah

pengetahuan penulis tentunya tentang masalah - masalah yang diteliti. Sebagai bekal penulis untuk menjadi seorang mualim kapal yang bertanggung jawab atas kelancaran operasional diatas kapal, terutama pada operasional bongkar muat.

2. Bagi Pembaca

   Sebagai sumber informasi yang mendukung peningkatan wawasan pembaca dan merujuk untuk pelaksanaan kegiatan terkait permasalahan yang disebutkan di atas, khususnya taruna Politeknik Pelayaran Surabaya program studi Nautika untuk memberikan masukan yang bermanfaat serta membantu pembaca agar lebih bisa dimengerti dan mampu meningkatkan kesadarannya sehingga para pambaca mengerti dan memahami tentang perawatan bagian alat bongkar muat di atas kapal.

   Sebagai alat untuk menerapkan, memahami, dan memperluas pemahaman ilmiah tentang proses pembongkaran muatan curah semen, serta sebagai referensi untuk penelitian lanjutan, informasi mengenai proses tersebut sangatlah penting.

3. Bagi Dunia Pendidikan

   Karya ini dapat menambah perbendaharaan perpustakaan Politeknik Pelayaran Surabaya dan menjadi sumber bacaan maupun referensi bagi semua pihak yang membutuhkannya.

4. Bagi Perusahaan Pelayaran

   Dari hasil penelitian ini diharapkan perusahaan dapat memberikan kebijakan - kebijakan dalam usaha perawatan alat bongkar muat dengan baik, sehingga tidak menggangu kinerja alat bongkar muat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

Dalam penelitian ini, esensial untuk mempergunakan teori-teori yang bersumber dari literatur yang relevan, yang akan memfasilitasi pemahaman terhadap proses pengoperasian bongkar muat di atas MV. Iriana. Oleh karena itu, diperlukan penyampaian beberapa teori yang mendukung dalam konteks penelitian ini.

1. Pengertian Upaya

   Upaya, menurut definisi dalam kamus besar Bahasa Indonesia, adalah aktivitas yang mengarahkan energi dan pemikiran menuju pencapaian tujuan tertentu. Konseptualnya, upaya juga mencakup usaha, akal budi, serta tindakan untuk mencapai suatu maksud atau menyelesaikan masalah dengan mencari solusi yang tepat. Dalam konteks penelitian ini, upaya diinterpretasikan sebagai kegiatan atau aktivitas yang dilakukan individu untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan dengan memfokuskan energi dan pikiran.

2. Definisi Perawatan

   a. Menurut NSOS, Pemeliharaan dan Restorasi Kapal

      Perawatan melibatkan seluruh elemen-elemen atau unit-unit yang akan dikelola dalam modul ini, dengan rincian mengenai prosedur perawatan yang akan dilakukan dan kelompok anggota atau staf yang bertanggung jawab atas pelaksanaannya. Dengan dukungan sistem yang tersedia dalam modul ini, estimasi beban kerja dapat dihasilkan untuk periode-periode yang ditentukan secara acak.

   b. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia

      Proses pemeliharaan aktivitas agar tetap optimal dari waktu ke waktu melibatkan alokasi dana yang tercatat sebagai biaya dan dicatat dalam estimasi beban perawatan, namun tidak berdampak

langsung pada peningkatan nilai aktivitas.

c. Menurut Goenawan Danuasmoro (2003:4-7)

Perawatan kapal merupakan proses yang bertujuan untuk memelihara kondisi optimal sebuah kapal dan mengurangi tingkat degradasi, sehingga kapal dapat menjalankan fungsinya secara efektif. Melalui perawatan, kami berupaya untuk menemukan cara untuk mengatur atau memperlambat tingkat penurunan. Perawatan dapat dikelompokkan dan disusun menjadi perawatan terencana dan perawatan kejadian, dengan salah satu tujuannya adalah mengurangi frekuensi perawatan kejadian yang akan mengakibatkan kerusakan.

3. Alat Bongkar Muat Semen

a. Unloading Screw

Alat penanganan muatan semen memegang peranan krusial dalam proses transportasi semen dari palka ke tangki penampungan sementara (Pressure Tank), sebelum akhirnya disalurkan melalui Selang Pemuatan.

Gambar 2.1 *Unloading Screw*

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

b. Selenoid Valve

Adalah mekanisme yang mengatur aliran udara yang memasuki ruang pelucutan dari Kompresor utama dan alat bantu untuk menggerakkan semen menuju Pembebanan Sekrup.

Gambar 2.2 *Selenoid Valve*

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

c. *Bag Filter*

Adalah instrumen yang bertujuan untuk menangkap aliran udara yang terdapat di dalam ruang penampungan agar udara di dalamnya dapat beredar secara efektif untuk memfasilitasi penggerakan semen menuju Unloading Screw.

Gambar 2.3 *Bag Filter* dalam Palka

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

4. Teori Pemuatan

a. Penanganan Muatan

1) Menurut Arso Martopo dan Soegiyanto dalam karya mereka yang berjudul "Penanganan Muatan" (2000:07), penanganan muatan adalah sebuah konsep dalam keahlian maritim, yang merujuk pada

pengetahuan tentang proses memuat dan membongkar muatan dari dan ke kapal dengan cara yang memenuhi lima prinsip pemuatan yang optimal. Kelima prinsip pemuatan yang optimal tersebut mencakup perlindungan terhadap awak kapal dan pekerja, perlindungan terhadap integritas kapal, perlindungan terhadap muatan, pelaksanaan proses muat bongkar secara akurat dan teratur, serta optimalisasi penggunaan ruang muat.

2) Menurut Arso Martopo dan Soegiyanto dalam karya mereka yang berjudul "Penanganan Muatan" (2004:07), stowage atau tata letak muatan merujuk pada konsep keahlian maritim, yang meliputi pengetahuan tentang proses pemuatan dan pembongkaran muatan di atas dan di dalam kapal, termasuk berbagai jenis muatan, perencanaan muatan, karakteristik dan kualitas barang yang akan dimuat, pemeliharaan muatan, penggunaan peralatan muatan, serta peraturan-peraturan lain yang terkait dengan keselamatan kapal dan muatan.

3) Menurut Capt. Istopo dalam bukunya “Kapal dan Muatannya” (1999:47), stowage plan merupakan suatu strategi pemuatan yang disusun atau direncanakan sebelum proses pengisian kargo, untuk semua kargo yang ada di dalam kapal.

b. Pengertian Muatan

1) Muatan kapal merupakan komoditas yang diangkut melalui sistem transportasi laut. Dengan mengangkut muatan, perusahaan pelayaran niaga dapat memperoleh pendapatan berupa uang tambang yang menjadi faktor krusial dalam kelangsungan operasional perusahaan dan mendukung aktivitas di pelabuhan.

2) Pengertian Muatan Kapal menurut Sudjatmiko (1995:64) adalah: "Muatan kapal merupakan segala jenis barang dan barang dagang yang diberikan kepada pengangkut untuk diangkut dengan kapal, dengan tujuan untuk diserahkan kepada pihak atau barang di pelabuhan atau pelabuhan tujuan."

3) Muatan kapal merupakan keseluruhan jenis kargo yang dapat

dimuat ke kapal dan dipindahkan ke lokasi lain, termasuk bahan mentah atau produk yang dihasilkan dari suatu proses manufaktur.

4) Muatan kapal laut disusun atau dipisahkan berdasarkan berbagai pengelompokan sesuai dengan jenis pengapalan, jenis kemasan, dan karakteristik muatan (Arwinas, 2001:9).

c. Jenis – Jenis Muatan

1) Pengelompokan muatan berdasarkan jenis pengapalan adalah :

a) Muatan Sejenis (*Homogenous Cargo*)

Semua kargo yang dimuat secara bersamaan di dalam suatu kompartemen atau palka tanpa bercampur dengan muatan lainnya tanpa adanya penyekat, baik dimuat dalam bentuk curah maupun dalam kemasan tertentu.

b) Muatan campuran (*Heterogenous Cargo*)

Muatan ini terdiri dari beragam jenis dan sebagian besar dikemas atau disimpan dalam bentuk unit-unit seperti kemasan, palet, atau drum, yang juga dikenal sebagai muatan general cargo.

2) Pengelompokan muatan berdasarkan jenis kemasannya adalah :

a) Muatan *unitized*

Muatan yang terkandung dalam unit-unit tersebut melibatkan berbagai jenis beban yang kemudian disatukan menggunakan pallet, tas, karton, karung, atau jenis pembungkus lainnya untuk memungkinkan penyusunannya dengan pengikat.

b) Muatan curah (*bulk cargo*)

Muatan curah (bulk cargo) merupakan jenis muatan yang diangkut melalui laut dalam jumlah yang besar. Menurut definisi yang disajikan oleh Sudjatmiko (67), Muatan Curah (bulk cargo) ialah muatan yang terdiri dari bahan-bahan yang tidak dikemas dan diangkut bersamaan dalam jumlah yang besar. Dengan demikian, muatan Bulk cargo ini tidak memerlukan pembungkus atau kemasan dan dimuat ke dalam

ruangan palka kapal secara langsung. Secara umum, muatan curah ini dituangkan dalam jumlah yang besar dan memiliki sifat homogen. Muatan curah ini dapat dibagi menjadi:

(1) Muatan Curah Kering

Merupakan materi curah padat dalam bentuk butir-butiran, serbuk, bubuk, granul, dan lain sebagainya yang dalam proses pemuatan/pembongkaran dilakukan dengan menuangkan materi ke dalam wadah pengangkut menggunakan peralatan khusus. Contoh materi curah kering meliputi biji-bijian gandum, kedelai, jagung, pasir, semen, klinker, soda, dan sejenisnya.

(2) Muatan Curah Cair (*liquid bulk cargo*)

Muatan curah berwujud cairan yang diangkut melalui kapal-kapal khusus yang disebut kapal tanker, seperti bahan bakar, minyak sawit mentah (CPO), zat kimia cair, dan sejenisnya.

5. Pengoperasian Bongkar Muat

a. Pengertian Bongkar Muat

1) Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, definisi "bongkar" adalah mengangkat atau menurunkan barang dari atau ke kapal, sementara "muat" merujuk pada tindakan mengeluarkan atau memasukkan barang dari atau ke kapal.

2) Adapun beberapa pengertian bongkar muat antara lain :

a) Menurut Gianto et al. (1999:31-32), bongkar merujuk kepada proses memindahkan barang dari dek kapal atau ruang palka ke dermaga atau fasilitas gudang.

b) Menurut F.D.C. Sudjatmiko (2007:264) dalam karyanya "Pokok-Pokok Pelayaran Niaga", bongkar muat merujuk kepada pengalihan barang dari dan ke atas kapal untuk disimpan di dalam atau segera diangkut ke tujuan pemilik barang melalui terminal pelabuhan dengan menggunakan perlengkapan bongkar muat, baik yang terletak di terminal

pelabuhan maupun yang terdapat di kapal itu sendiri.

c) Menurut R.P Suyono (2005:324), eksekusi kegiatan bongkar muat dapat diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) kegiatan, yakni:

(1) *Stevedoring*

Stevedoring merupakan aktivitas yang melibatkan proses pengangkutan barang dari kapal ke dermaga, tongkang, atau truk, serta sebaliknya, yaitu pemindahan barang dari dermaga, tongkang, atau truk ke dalam kapal hingga tersusun rapi dalam palka kapal dengan bantuan derek kapal, derek darat, atau peralatan bongkar muat lainnya.

(2) *Cargodoring*

Cargodoring adalah tugas melepaskan muatan dari tali / jala-jala di pelabuhan dan mengangkutnya dari pelabuhan ke gudang / area penumpukan, lalu ditempatkan di gudang / area penumpukan atau sebaliknya.

(3) *Receiving / Delivery*

Menerima / Pengiriman merupakan aktivitas yang melibatkan transfer barang dari lokasi penyimpanan di gudang / area penyimpanan, kemudian menyusunnya di atas kendaraan di pintu masuk gudang / area penyimpanan atau sebaliknya.

b. Jenis Muatan Curah *Bulk* (Bahan Curah)

1) Menurut sumber yang ada di (https://id.wikipedia.org), bahan curah atau muatan curah ialah komoditas yang ditangani, ditransportasikan, dan didistribusikan dalam jumlah besar dan tidak terkemas. Bahan curah juga merujuk pada suatu bahan individu partikelnya memiliki massa yang sangat kecil dibandingkan massa keseluruhan bahan yang dimuat. Contoh bahan curah termasuk minyak bumi, serealia, batu bara, dan bahan bangunan. Kargo yang membawa bahan curah biasanya ditumpahkan isinya, dituang atau dipindahkan dengan sekop atau

ember untuk membongkarnya.

2) Menurut William V. Packard dalam Sea Trading: Volume 2, Cargoes (1985:68), Serbuk semen dalam jumlah besar dapat dianggap sebagai "fluida" yang memadai untuk dipompa, sehingga terdapat "kapal pengangkut semen" yang dilengkapi dengan tangki daripada pegangan, serta bergantung pada pompa pneumatik untuk mengeluarkan muatannya. Beberapa kapal semacam ini menggantikan atau melengkapi fasilitas ini dengan menggunakan peralatan mekanis kapal untuk pembuangan, di mana semen diangkat dari kompartemen kargo oleh sekrup Archimedean dan diangkut dalam jumlah besar oleh ban berjalan atau garis ember.

   Kapal semacam itu biasanya berupa kapal kargo yang diperuntukkan bagi jalur yang tidak tetap dan akan disewa serta dibebaskan setelah kontrak jangka panjang, mengabdi pada industri semen. Semen Curah dapat diangkut dengan relatif mudah dalam kapal pengangkut curah, meskipun penanganan kargo dalam situasi ini dipengaruhi oleh satu atau lebih dari berbagai moda transportasi. Cara yang paling sederhana adalah dengan menggunakan derek yang terpasang baik di pelabuhan daratan atau di kapal yang memiliki crane sendiri. Untuk pengisian dan penggunaan yang mengalami masalah dengan sistem semacam itu adalah jumlah partikel debu yang dihasilkan. Sebagai hasilnya, beberapa kapal pengangkut muatan diisi melalui metode pneumatik yang mengacu pada lubang-lubang kecil yang dibuat di dalam kompartemen muatan yang tertutup, serta saluran pipa yang terhubung ke masing-masingnya, satu atau lebih lagi untuk mengekstraksi debu dan udara dari kompartemen tersebut. Setelah proses pengisian selesai, saluran pipa diputuskan dan lubang-lubang ditutup dengan baik, memperoleh persetujuan dari Lembaga Klasifikasi untuk kelayakan yang sesuai dengan pihak yang menyewa khusus

untuk mengatur metode pengisian semacam itu.

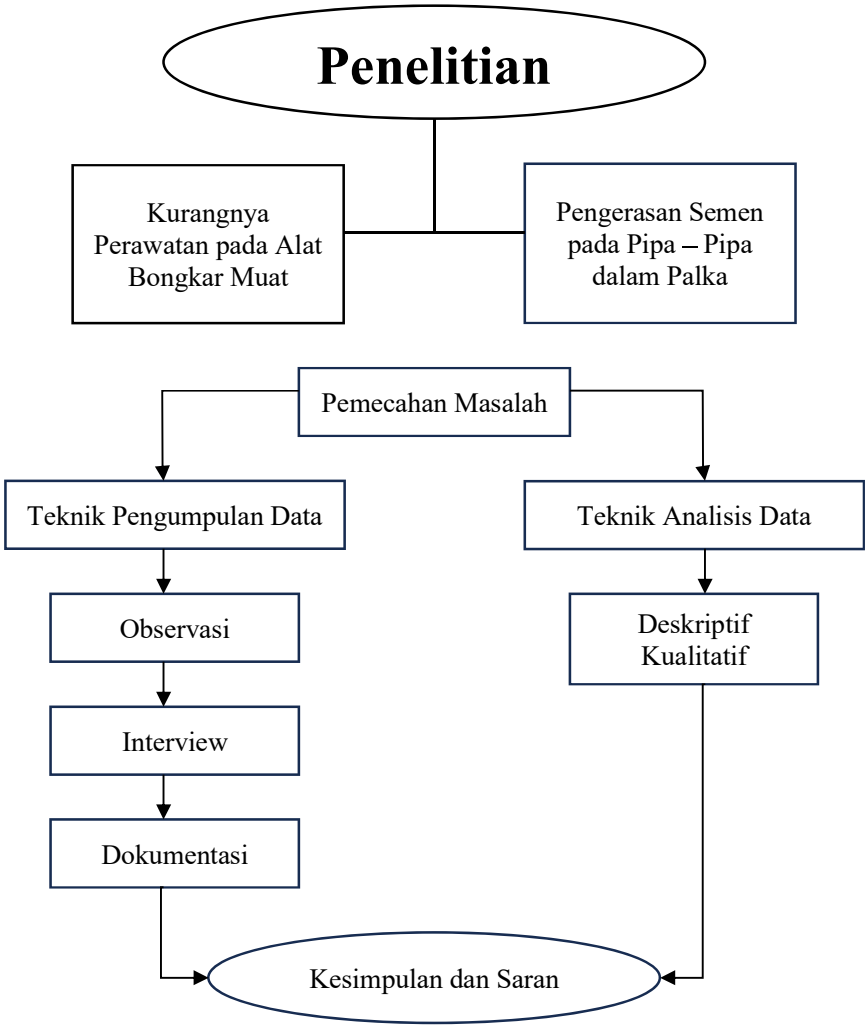
3) Menurut *International Maritime Solid Bulk Cargoes Code (IMSBC Code)* Hal: 12 tentang *Solid Bulk Cargoes* menyatakan :

   Muatan curah padat merujuk pada semua muatan yang bukan cairan atau gas, yang terdiri dari sekelompok partikel, butiran, atau potongan lebih besar dari bahan yang umumnya seragam dalam komposisinya, dan dimuat secara langsung ke dalam ruang kapal tanpa penggunaan wadah perantara.

c. Bongkar Muat Semen Curah (*Pneumatic System*)

Istilah pneumatic berasal dari kata Yunani "pneuma" yang artinya udara atau nafas. Oleh karena itu, pneumatic dapat dijelaskan sebagai metode atau teknik penggunaan udara yang dikompres untuk menggerakkan peralatan, mesin, atau pesawat kerja dalam konteks industri. Diskusi ini terfokus pada aplikasi pneumatic dalam proses bongkar muat kapal bulk carrier yang mengangkut semen. Sebagaimana makna pneumatik yang bermakna udara/nafas, demikian pula kapal model ini harus dilengkapi dengan Kompresor yang memadai untuk menyediakan udara sehingga sistem pneumatik dapat beroperasi secara optimal, umumnya tekanan udaranya telah ditetapkan sesuai dengan kebutuhan peralatan bongkar muat di atas kapal tersebut.

B. Kerangka Pikir Pnelitian



Gambar 2.4 Kerangka Pikir Penelitian

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2023)

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam menyelesaikan permasalahan suatu penelitian dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah, dapat dilaksanakan secara efektif dan terstruktur dengan mengadopsi sejumlah metode pendekatan masalah yang dianggap relevan dengan pembahasan dalam Karya Tulis Ilmiah tersebut. Beberapa metode pendekatan yang dapat diterapkan oleh peneliti dalam pelaksanaan penelitian telah dipaparkan oleh Saifudin Azwar dalam bukunya tentang metode Penelitian (2007-Hal 19).

Pendekatan deskriptif kualitatif merupakan sebuah metode penelitian dan pemahaman yang didasarkan pada metodologi yang menginvestigasi sebuah fenomena pada isu yang sedang dipelajari. Dalam pendekatan ini, peneliti mengkaji data-data yang relevan, melakukan analisis pada konteks yang sedang diteliti, serta meminta pandangan dari partisipan. Metode penelitian ini menghasilkan data deskriptif yang terdiri dari ungkapan tertulis maupun lisan dari informan serta perilaku yang diamati.

Penelitian kualitatif dipilih apabila pertanyaan penelitian belum terdefinisi dengan jelas, dengan tujuan untuk menggali makna yang tersembunyi, menelaah isu secara mendalam, mengembangkan kerangka konseptual, serta memverifikasi validitas data. Berdasarkan konsepsi penelitian yang dirumuskan dalam Karya Tulis Ilmiah ini, metode yang diadopsi adalah Deskriptif Kualitatif karena fenomena yang menjadi fokus penelitian ini dapat dipahami melalui penalaran dan pendekatan ilmiah, sebagaimana yang dijelaskan oleh (SaifudinAzwar,2007:5).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Untuk mendapatkan dan mengumpulkan data informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas dalam karya tulis ini, penulis melakukan penelitian yang dilaksanakan di kapal MV. Iriana.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama penulis melaksanakan pendidikan di Politeknik Pelayaran Surabaya sampai dengan melaksanakan Praktek Laut (PRALA) selama 12 (dua belas) bulan terhitung mulai 2 Oktober 2021 dan selesai pada 4 Oktober 2022.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang mengemukakan cara dalam mendapatkan data yang lengkap, obyektif, dan dapat dipertanggungjawabkan sebagai tolak ukur dari seluruh data empiris, memerlukan data teoritis agar pengolahan data empiris dapat mencerminkan gambaran yang sesuai dan logis. Dengan demikian, penulis menggunakan teknik pengumpulan data berupa:

1. Observasi

Observasi atau pengamatan dilakukan secara sengaja dan sistematis selama penulis melakukan praktek di atas MV. Iriana selama kurang lebih satu tahun, yakni terhadap kejadian-kejadian yang berhubungan dengan terhambatnya proses bongkar muat. Dalam pendekatan ini, penulis mencatat kurangnya perawatan pada peralatan bongkar muat tersebut.

2. *Interview*

Dalam wawancara ini, peneliti melakukan interaksi langsung dengan memperbincangkan bersama perwira, khususnya perwira dek dan kru rating dek. Interaksi dilakukan secara informal, di mana peneliti mengajukan pertanyaan secara spontan atau langsung mengenai informasi yang diinginkan tanpa menggunakan daftar pertanyaan formal saat berada di anjungan kapal. Peneliti menggali informasi seputar permasalahan yang timbul terkait pemeliharaan peralatan bongkar muat untuk memastikan kelancaran operasional bongkar muat tersebut.

3. Dokumentasi

Metode dokumentasi dalam kajian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi melalui cara dokumentasi, yakni menelaah dokumen yang terkait dengan semua data yang diperlukan dalam kajian ini. Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang berarti benda-benda tertulis. Dalam pelaksanaan

metode dokumentasi ini, peneliti menyelidiki situasi-situasi yang terjadi secara langsung di atas kapal mengenai Dokumen Kerja Harian di kapal yang sesuai dengan kepentingan peneliti.

D. Teknik Analisis Data

Teknik yang digunakan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini adalah analisis kualitatif dengan pendekatan deskriptif, yakni metode analisis yang memaparkan seluruh peristiwa yang terjadi berdasarkan pengalaman di atas kapal dengan mengumpulkan atau mengajukan data yang ada secara terperinci sehingga pembaca dapat menggambarkan gambaran yang disampaikan.

Penjelasan mengenai analisis ini disampaikan berdasarkan dan dengan menganalisis semua fakta dan data yang disajikan dengan penyelesaian masalahnya bersumber dari data - data berupa teori - teori relevan dengan pokok permasalahan yang ada, dalam hal ini adalah isu perawatan dan persiapan ruang muat di atas kapal. Dengan keberadaan penyebab-permasalahan tersebut baik dalam segi teknis maupun non-teknis, penulis dapat mengembangkan solusi untuk menangani masalah-masalah tersebut. Ini merujuk pada suatu teknik analisis akar penyebab yang bertujuan untuk menyelidiki faktor-faktor fundamental dari permasalahan. Metode ini memperkenalkan suatu masalah, merinci bagaimana hal itu terjadi berdasarkan gejala - gejala yang teramati, dan mengungkapkan akar penyebab utama mengapa masalah tersebut terjadi sehingga menghambat kelancaran operasi bongkar muat di atas kapal.