

**PERAWATAN ALAT-ALAT BONGKAR MUAT GUNA
MENDUKUNG KELANCARAN OPERASIONAL PADA
MT. MUTIARA GLOBAL**



**ANDI FAJAR
NIT.20.41.113
NAUTIKA**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2024**

**PERAWATAN ALAT-ALAT BONGKAR MUAT GUNA
MENDUKUNG KELANCARAN OPERASIONAL PADA
MT. MUTIARA GLOBAL**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan diajukan oleh

ANDI FAJAR
NIT : 20.41.113

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2024**

SKRIPSI

**PERAWATAN ALAT-ALAT BONGKAR MUAT GUNA MENDUKUNG
KELANCARAN OPERASIONAL PADA MT. MUTIARA GLOBAL**

Disusun dan Diajukan Oleh:

ANDI FAJAR

NIT: 20.41.113

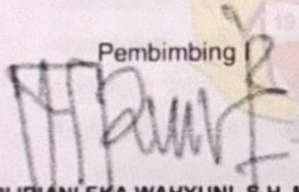
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian

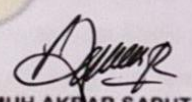
Skripsi Pada Tanggal 14 Nov 2024

Menyetujui,

Pembimbing

Pembimbing II


Capt. TRI IRIANI EKA WAHYUNI, S.H., M.H., M.Mar.


ANDI MUH AKBAR SAPUTRA, S.T., M.Pd

NIP. 19750327 199903 2 001

NIP.

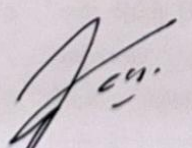
Mengetahui,

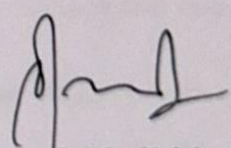
a.n Direktur

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Pembantu Direktur I

Ketua Program Studi Nautika


Capt. Faisal Saransi, MT., M.Mar


Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm.S.D.A.

NIP. 19750329 199903 1 002

NIP. 197809082005022001

PRAKATA

Penulis sangat berterima kasih kepada Tuhan karena telah memungkinkan mereka untuk menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengirimkan shalawat dan salam kepada Baginda Muhammad SAW, serta segenap keluarga dan sahabat yang mendukung Islam. Kita harus bersyukur kepada Allah SWT karena fakta bahwa kemanusiaan kita adalah makhluk dasar yang diciptakan dengan kuasa-Nya. Dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya, maka skripsi ini **“Perawatan Alat-alat Bongkar Muat Guna Mendukung Kelancaran Operasional pada MT. Mutiara Global”** selesai pada waktunya. Ada banyak hambatan yang menghalangi penyelesaian penulisan skripsi ini. Namun, berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, masalah-masalah itu akhirnya dapat diselesaikan. Dengan demikian tanggung jawab penulis menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya serta dengan tulus memberikan dukungan moral dan spritual untuk menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah melimpahkan rezeki kepadanya, Āamiin yārabbal Ālamīn.

Penulis mendedikasikan skripsi ini untuk orang tua tercinta, Bapak Andi Anwar dan Ibu Nur, secara konsisten memberikan doa, cinta, dukungan, serta kasih sayang sepanjang karir akademis penulis.

Penulis mengalami beberapa kesulitan dan hambatan saat menulis ini, tetapi dia mampu mengatasi semuanya dengan bantuan dan dukungan banyak orang. Alhasil, penulis tidak lupa menyampaikan apresiasi yang tulus kepada semua orang yang membantu dalam menyelesaikan skripsi ini:

1. Capt. Rudy Susanto, M.Pd. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Capt. Faisal Saransi, MT.,M.Mar. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
3. Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm.S.D.A selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
4. Capt. Tri Iriani Eka Wahyuni, S.H.,M.H.,M.Mar. selaku Pembimbing I.

5. Andi Muh Akbar Saputra, S.T., M.Pd. selaku Pembimbing II.
6. Setiap Dosen, pembina, pengasuh, serta staf Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Kapten, KKM, perwira, dan setiap anggota kru MT. MUTIARA GLOBAL.
7. Semua Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
8. Semua rekan-rekan Taruna(i) Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar khususnya Angkatan XLI serta Gelombang 61 akan dukungan serta kebersamaannya selama ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari ideal. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca yang budiman untuk meningkatkan dan meningkatkan karya ilmiah selanjutnya. Mudah-mudahan ini dapat membantu kita semua dalam memperluas diskusi akademik, terutama penulis dan para Taruna(i) Politeknik Ilmu Pelayaran.

Makassar, 14 November 2024



Andi Fajar

NIT. 20.41.113

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Andi Fajar
NIT : 20.41.113
Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

PERAWATAN ALAT-ALAT BONGKAR MUAT GUNA MENDUKUNG KELANCARAN OPERASIONAL PADA MT. MUTIARA GLOBAL

Ini adalah karya original. Semua ide yang digunakan dalam skripsi ini, kecuali tema dan kutipan yang saya berikan sebagai contoh dibuat sendiri. Saya bersedia menerima sanksi dari Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar jika pernyataan di atas menunjukkan sebaliknya.

Makassar, 14 November 2024



ANDI FAJAR
NIT. 20.41.113

ABSTRAK

ANDI FAJAR, “Perawatan Alat-alat Bongkar Muat Guna Mendukung Kelancaran Operasional Pada MT. Mutiara Global”. Dibimbing oleh Tri Eka Wahyuni. selaku dosen pembimbing I dan Andi Muh. Akbar Saputra. selaku dosen pembimbing II.

Dalam melaksanakan kegiatan bongkar muat pada kapal sering kali mengalami keterlambatan saat pelaksanaannya, dikarenakan peralatan kurang optimal, hal ini sering terjadi dikarenakan awak kapal kurang memerhatikan dan kurang teliti dalam pengecekan alat-alat kapal sehingga perawatan tidak terlaksanakan dengan baik. Oleh karena itu agar tidak mengakibatkan bahaya terhadap muatan dan awak kapal maka diperlukan perawatan alat untuk mendukung kesuksesan operasi kapal.

Penulis menggunakan metode kualitatif dalam penelitian ini. Mereka mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan kepustakaan. Saya melihat bagaimana perawatan alat bongkar muat kapal masih kurang optimal pada MT. MUTIARA GLOBAL sehingga mengakibatkan terhambatnya proses bongkar muat di kapal. Selain itu penulis juga mewawancarai terhadap *boatswain*.

Setelah melakukan penelitian dan analisa diketahui bahwa penyebab tidak lancar operasional pada kapal MT. MUTIARA GLOBAL karena alat bongkar muat tidak dirawat dengan baik di kapal dikarenakan masih terdapat ketidak sesuaian dalam teknik perawatan alat-alat di atas kapal serta kelalaian awak kapal melakukan pengecekan terhadap alat bongkar muat yang menyebabkan keterlambatan atau *idle time*.

Kata kunci: Alat bongkar muat, teknik perawatan, MT. Mutiara Global.

ABSTRACT

ANDI FAJAR, "Maintenance of Loading and Unloading Equipment to Support Smooth Operations at MT. Mutiara Global ". Supervised by Tri Eka Wahyuni. as supervisor I and Andi Muh. Akbar Saputra. as supervisor II.

When performing ship loading and unloading operations, there are often delays in their implementation caused by less than optimal equipment, this often occurs because the crew is less skilled and less thorough in checking the ship's equipment so that maintenance is not carried out properly. Therefore, in order to avoid damaging the cargo and crew, Equipment for loading and unloading must be maintained to support smooth operations on the ship.

In this study, the author employs a qualitative approach, gathering information from reading, observation, and interviews. The author researched the maintenance process of loading and unloading equipment that is still not optimal on MT ships. MUTIARA GLOBAL, resulting in an inhibition of the loading and unloading process on the ship. In addition, the author also conducted an interview with boatswain.

After conducting research and analysis, it was found that the cause of the non-smooth operation on the MT ship. MUTIARA GLOBAL is caused by the lack of maintenance of loading and unloading equipment on the ship because there are still inconsistencies in the maintenance techniques of loading and unloading equipment on board and the negligence of the crew in checking the loading and unloading equipment which causes delays or idle time.

Keywords: *Loading and unloading equipment, maintenance techniques, MT. Mutiara Global.*

DAFTAR ISI

Halaman

PRAKATA	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
15	
A. Latar belakang	
15	
B. Rumusan masalah	3
C. Tujuan penelitian	3
D. Manfaat penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tinjauan Pustaka	4
1. Pengertian Alat Bongkar Muat	5
2. Alat Bongkar Muat	5
3. Teknik Perawatan	10
4. Cara Perawatan Alat Bongkar Muat di Atas Kapal	13

5. Tujuan Sistem Perawatan	16
6. Cara Kerja Klasik	17
B. Kerangka Pikir	18
C. Hipotesis	18
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Waktu dan Tempat Penelitian	22
1. Waktu Penelitian	22
2. Tempat Penelitian	22
B. Jenis Penelitian	24
C. Definisi Konsep	24
D. Unit	Analisis
Error! Bookmark not defined.	
E. Teknik Pengumpulan Data	25
F. Sumber Data	26
G. Analisis Data	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Penelitian	29
1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	29
2. Penyajian Data	33
B. Pembahasan	37
1. Kurangnya Perawatan Alat-Alat Bongkar Muat diatas Kapal	37
2. Alat-Alat Bongkar Muat	39
3. Cara Perawatan	40
4. Hasil Perawatan	41
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	51

A. Simpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	53
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Kerangka Pikir	21
Gambar 3. 1 Data-data <i>Ship Particular</i>	23
Gambar 4. 1 MT.Mutiara Global	31
Gambar 4. 2 <i>Crew List</i>	34
Gambar 4.3 Salah Satu Pipa Yang Mengalami Korosi	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1 <i>Ship Particular</i> MT. Mutiara Global	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. <i>Cargo Pump</i>	55
2. <i>Pipe Line</i>	56
3. <i>Cargo Valve</i>	57
4. <i>Manifold</i> Kanan dan Kiri	58
5. <i>Cargo Hose</i>	59
6. <i>Reducer</i>	60
7. <i>Crane</i>	61
8. Daftar Responden	62

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Salah satu jenis transportasi laut memengaruhi perdagangan nasional dan internasional. Kapal terus berkembang dan mengalami kemajuan besar seiring dengan tuntutan pasar yang terus meningkat dan kemajuan dalam teknologi dan ilmu pengetahuan. Baik dari segi konstruksi, alat, dan prosedur operasi. Dibandingkan dengan metode transportasi lainnya, seperti darat dan udara, transportasi laut memiliki kemampuan untuk mengangkut sejumlah besar barang dari satu negara ke negara lain. Berbagai jenis kapal juga telah dibangun untuk membawa berbagai jenis muatan.

Dalam perkembangan Kapal laut bervariasi menurut jenis dan jenis barang yang mereka bawa, salah satunya adalah kapal tanker minyak, yang berarti kapal yang mengangkut minyak, cair atau *liquid* dan kapal ini dibuat dan difungsikan secara pertangki pula sehingga metode transportasi laut umum dipergunakan untuk membawa muatan minyak.

Peran kapal tanker semakin penting dalam perdagangan internasional, terutama kapal pengangkut minyak. Akibatnya, ketelitian, kemampuan, dan keterampilan seluruh kru kapal sangat diperlukan. Untuk memastikan bahwa kapal beroperasi dengan lancar, aspek-aspek ini sangat penting karena berkorelasi satu sama lain dalam pengoperasian kapal tanker. Apa yang diharapkan dari pengoperasian tidak tercapai jika salah satu elemen tersebut diabaikan. Seperti yang

diketahui, permasalahannya sangat kompleks selama pengoperasian tanker.

Agar pengoperasian diatas kapal terlaksana dengan baik ada beberapa hal penting yang harus diketahui selama proses bongkar muat, seperti mengetahui prinsip-prinsip memuat yang baik dan benar, seperti melindungi kapal, muatan, dan awak kapal, dan melakukan bongkar muat secara efisien.

Jika pihak kapal hanya memiliki peralatan yang diperlukan untuk melakukan bongkar muat, kegiatan bongkar muat akan lebih efisien dan efektif. Peralatan bongkar muat disiapkan oleh perusahaan kapal itu sendiri dalam perjanjian penyewaan kapal (Charter Party), tetapi kru kapal tetap bertanggung jawab atas pemeriksaan dan perawatan peralatan sehingga muatan tidak tertunda.

Maka dari itu pelaksanaan dilakukan dengan baik dan benar setiap *crew* atau awak yang ikut serta melakukan perhatian khusus terhadap alat-alat kapal yang harus diperbaiki yang sesuai dengan arahan perusahaan maupun orang tertinggi di kapal tersebut. Peralatan yang perlu perhatian khusus dengan merawat sedemikian rupa agar alat-alat kapal selalu dalam kondisi yang prima.

Adapun masalah, peneliti dapati pada saat praktek yaitu bahwa pada tanggal 12 maret 2023 telah terjadi *hose* pecah pada saat melakukan proses pemuatan, kejadian itu dikarenakan *hose* tersebut sudah tidak dalam kondisi bagus atau tidak layak pakai.

Tentu hal seperti itu tidak dapat dibiarkan karena dapat mengakibatkan bahaya terhadap muatan dan abk sehingga perusahaan dapat mengalami kerugian besar. Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan dan mengingat pentingnya melakukan perawatan alat-alat sehingga saya tertarik membahas masalah ini dan mengambil judul **“PERAWATAN ALAT-ALAT BONGKAR MUAT GUNA MENDUKUNG KELANCARAN OPERASIONAL PADA MT. MUTIARA GLOBAL”**

B. Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diambil yaitu Bagaimana cara meningkatkan perawatan alat-alat bongkar muat pada MT.MUTIARA GLOBAL.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan penelitian ini adalah untuk mengetahui cara meningkatkan perawatan alat-alat bongkar muat pada MT.MUTIARA GLOBAL.

D. Manfaat Penelitian

Berikut adalah beberapa keuntungan yang akan diperoleh dari penulisan penelitian ini :

1. Manfaat praktis, Manfaatnya yaitu agar perwira atau abk dapat bekerja di atas kapal untuk mengatasi masalah yang ada.
2. Manfaat teoritis, Manfaatnya yaitu bisa menambah ilmu tentang perawatan alat bongkar muat di kapal khususnya dalam dunia maritim.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

Menemukan hipotesis yang akan disarankan sebagai referensi dalam penelitian membutuhkan penilaian literatur yang lebih menyeluruh. Skripsi ini ditulis dengan menggunakan referensi dari literatur dan pendapat profesional sebagai dasar. Penulis memberikan landasan teori dalam bab ini untuk membantu pembahasan serta meningkatkan kualitas skripsi ini, sangat penting untuk memahami dan menjelaskan sumber sastra yang berhubungan dengan subjek.

Menurut Morrel, Robert W. (1931). *Oil Tankers (second edition)*, Kapal tanker biasanya digunakan untuk mengangkut minyak dan muatan cair berbahaya lainnya. Prosedur bongkar muat biasanya digunakan untuk kelancaran operasional, keselamatan kapal, abk dan terminal serta untuk menghindari kerugian yang signifikan bagi lingkungan sekitar.

Begitu juga dengan pemahaman abk tentang susunan pipa untuk pembongkaran muatan, operasi ballast, dan angin deck. Ini dilakukan untuk menghindari kekeliruan dalam penggunaan secara operasional karena jalur muatan dan sistem ballast bekerja secara manual (langsung dideck) dan tidak secara otomatis. Kru kapal harus mengetahui jumlah minyak dalam tangki, tekanan yang sedang berjalan pada sistem pipa dan kekedapan katup selama pembongkaran tangki. Ketika pemindahan pembongkaran dilakukan, ABK harus melakukan tekanan dengan merawatnya secara teratur. Ini dilakukan agar proses dapat berjalan lancar tanpa kerusakan seperti kebocoran atau valve yang rusak atau peralatan lainnya.

1. Pengertian Alat Bongkar Muat

Menurut koleangan (2008: 241), Pengertian bongkar muat adalah proses memindahkan barang dari alat angkut darat. Untuk melakukannya, diperlukan fasilitas dan peralatan yang memadai dalam suatu prosedur pelayanan.

Menurut Amir (2004: 194), Kegiatan dapat didefinisikan sebagai memuat barang dari atas dermaga dan menempatkannya ke atas deck atau ke dalam palka kapal dengan menggunakan derek kapal, atau membongkar barang dari atas dermaga dan menempatkannya ke dalam tongkang.

Menurut martopo dan soegiyanto dalam bukunya penanganan dan pengaturan muatan (2004 : 38), menyebutkan bahwa kumpulan alat dari dalam kapal yang terdiri dari batang pemuat, tiang pemuat, mesin derek dilengkapi dengan berbagai jenis block, dan tali temali.

2. Alat Bongkar Muat

- a. Dua jenis muatan curah adalah muatan curah cair dan muatan curah kering atau padat. Muatan curah cair membutuhkan jenis peralatan seperti pompa hisap, truk tangki, dan tangki permanen di pelabuhan; namun, muatan curah kering membutuhkan truk selain hopper, conveyor, dan grab yang dijelaskan di bawah ini :

1) Hopper

Menurut subandi (1989:45) *Dalam beberapa pelabuhan, hopper dilengkapi dengan mesin penimbang sehingga muatan curah dapat langsung dimasukkan ke dalam karung secara otomatis dan cepat. Hopper adalah bagian dari sistem conveyor yang berfungsi untuk*

menampung muatan curah yang disupply dan conveyor sebelum diteruskan ke alat pengangkut lain seperti dumtruk.

2) Conveyor

Menurut Iqbal M (2022) Peralatan penerus yang memungkinkan gerakan meneruskan dan memindahkan muatan secara horizontal adalah belt conveyor, juga dikenal sebagai sabuk berjalan. Ada banyak jenis conveyor penerus ini, termasuk roller, conveyor karet, dan conveyor pneumatik. Barang curah kering seperti beras, jagung, tepung, atau biji-bijian palawija dapat diangkut.

3) Grab

Alat ini terdiri dari singkup baja yang digerakkan oleh katrol, yang digunakan untuk mengeruk dan memegang garam surya yang akan dipindahkan ke hooper. Ini juga dikenal sebagai alat muat atau bongkar dan sering digunakan untuk memuat dan membongkar curah kering. Kebanyakan muatan curah diangkut, dibongkar, atau diangkut dari kapal di dermaga khusus untuk bongkar muat muatan curah. Barang curah adalah barang lepas yang dapat dipompa atau dimasukkan ke dalam kapal tanpa dibungkus atau dikemas. Konveyor memiliki sistem kerja yang terdiri dari karet yang digerakkan oleh motor listrik pada ujung-ujungnya. Pada setiap unit, ada rol yang berputar pada jarak 0,5 meter yang menopang ban karet sepanjang bagian dalamnya. Karena beban yang diberikan pada rol, ban dapat berputar dengan ringan. Luasan ban atau sabuk karet cekung menampung muatan curah kering yang akan

diangkut ke unit conveyor lainnya. Pengaturan dan arah conveyor dapat disesuaikan sesuai dengan kondisi pemasangan dan kebutuhan karena sistem kerja ini. Konveyor, yang panjangnya antara enam dan dua belas meter, dibuat dari besi dan memiliki roda penggerak jalan yang dapat bergerak. Mereka dapat bergerak dengan bantuan manusia atau mobil. Setiap unit struktur memiliki kemampuan untuk diubah ketinggian dan kemiringannya. Keuntungan terletak pada kapasitasnya untuk memindahkan muatan curah kering ke jarak yang diinginkan, yang sangat bergantung pada daya listrik yang digunakan untuk menggerakkan motor-motornya atau generator. Untuk bersifat permanen, dilengkapi dengan atap melindunginya dari air hujan. Pemeliharaan alat ini mudah dan praktis hanya dengan melumasi komponen yang bergerak. Jenis muatan menentukan jenis peralatan yang digunakan untuk menangani barang curah kering ini, misalnya :

- a) Dibongkar langsung ke truk melalui kran kapal yang dilengkapi dengan cakram atau sebaliknya.
 - b) Dibongkar langsung ke truk dengan hopper melalui kran kapal yang dilengkapi dengan cakram.
 - c) Disalurkan melalui conveyor yang dihisap atau disedot dari kapal.
- b. Menurut Istopo dalam bukunya kapal dan muatannya (1999:17) Tiang (mast), boom atau batang pemuat beserta perlengkapannya adalah bagian dari alat bongkar muat, *cargo*

pump, pipe system, hose, Krane dek (*deck-crane*) dan Derek (*derrick*) atau *Winch*. Menurut pembagiannya batang pemuat dibagi dalam beberapa jenis batang pemuat antara lain:

1) Batang pemuat tunggal

Alat bongkar muat yang hanya memiliki satu batang pemuat tunggal dan satu tiang tunggal yang digunakan.

2) Batang pemuat ganda

Alat bongkar muat yang mempunyai dua batang pemuat dan dua tiang ganda yang digunakan sebagai alat bongkar muat.

3) Batang pemuat ganda tiang tunggal

Alat bongkar muat yang mempunyai dua batang pemuat dan mempunyai satu tiang tunggal yang digunakan sebagai alat bongkar muat.

Menurut pembagiannya derek dibagi dalam beberapa jenis antara lain:

1) Derek Untuk Beban Ringan

Konstruksi terdiri dari tiang derek (juga disebut *derrick post* atau *mast*) dengan lengan yang disebut *derrick boom*. Mekanismenya digerakkan oleh beberapa kabel baja yang diangkat dengan *winch*, dan sebuah *cargo hook* dipasang di ujung kabel baja pengangkat. Jenis ini biasanya dipasang pada kapal barang jenis *coaster* dengan bobot mati hingga 6000 ton. Mereka biasanya dipasang antara dua palkah dan di depan palkah nomor satu di haluan dan di belakang palkah terakhir.

2) Beban Menengah

Konstruksi terdiri dari tiang derek, juga disebut *derrick post* atau *mast*, yang memiliki lengan yang

disebut derrick boom. Derek boom ukurannya lebih besar daripada jenis derek beban ringan, dan mekanismenya terdiri dari beberapa kabel baja yang digerakkan oleh winch dan beberapa blok tambahan. Cargo hook atau cargo shackle dipasang pada kabel baja pengangkat yang dilengkapi dengan dua blok. Jenis ini biasanya dipasang pada kapal barang laut dengan bobot mati hingga 10.000 ton. Biasanya dipasang di antara dua palkah, di depan palkah nomor satu di haluan, dan di belakang palkah terakhir. Derek jenis ini memiliki lengan yang lebih panjang dan dapat mengangkat wadah berukuran hingga dua puluh ton dan panjang dua puluh kaki.

3) Beban Berat

Derek dengan dua simpul tackles untuk beban berat, terdiri dari tiang derek berbentuk portal (juga dikenal sebagai portal derrick post) yang dihubungkan melintang dengan konstruksi yang disebut cross tree yang memiliki lengan yang sangat besar. Mekanisme Derek digerakkan oleh beberapa kabel baja yang digerakkan oleh winch. Blok atas dan winch dipasang pada cross tree. Mereka biasanya dipasang di antara dua palkah di tengah kapal, di depan palkah nomor satu di haluan, dan di belakang palkah terakhir hanya dipasang derek untuk beban tengah.

4) Beban Berat *Type Union Purchase*

Derek yang dirancang untuk mengangkut beban berat seperti perjanjian pembelian derek gabungan terdiri dari tiang derek berbentuk portal (juga dikenal sebagai portal derrick post) yang dihubungkan melintang dengan

konstruksi yang dikenal sebagai cross tree, yang memiliki dua lengan pada setiap tiang portalnya. Boom derrick ukuran besar juga dihubungkan ke cross tree melalui winch. Biasanya dipasang di antara dua palkah di tengah kapal, di depan palkah nomor satu di haluan, dan hanya derek jenis ini untuk beban tengah di belakang palkah terakhir.

5) *Deck Crane*

Crane deck adalah alat angkat yang digunakan untuk beban menengah. Mekanisme kabel baja yang digerakkan oleh winch. Winch berada pada bagian turret atau rumah crane dan digerakkan dengan motor listrik pada kabel baja pengangkatnya yang dilengan. Crane deck juga memiliki konstruksi lebih modern dengan mekanisme yang dapat berputar 360 derajat atau 180 derajat. Jenis ini biasanya dipasang pada kapal barang modern atau kapal muatan curah laut yang memiliki bobot mati hingga 200.000 ton. Mereka biasanya dipasang di antara dua palkah dan di depan palkah nomor satu di haluan dan di belakang palkah terakhir. Jenis alat lain :

- a) *Provision Crane* : Mengangkut kebutuhan kapal.
- b) *Overhead Crane* : Mengangkat peralatan dalam kamar mesin.
- c) *Crane Tanker* : Mengangkat selang.

3. Teknik Perawatan

NSOS (2006:25) Perawatan adalah upaya untuk mengontrol atau memperlambat tingkat kemerosotan yang diperlukan untuk

memastikan bahwa suatu fasilitas atau peralatan selalu dalam kondisi yang sama seperti saat dibeli. Suatu sistem perawatan mempunyai tujuan, di antaranya adalah sebagai berikut: Kapal mengalami kerusakan karena usianya yang lebih tua dan kerusakan bagian konstruksi atau perlengkapan kapal, yang mengurangi kemampuan kapal :

- a. Meningkatkan keselamatan kapal dan peralatannya serta menghasilkan pengoperasian kapal yang konsisten.
- b. Membantu perwira merencanakan dan menata kegiatan yang lebih baik, yang berarti meningkatkan kemampuan membantu mereka mencapai tujuan operasi.
- c. Mempertimbangkan pekerjaan yang paling mahal dan membutuhkan banyak waktu perawatan dan operasi, sehingga sistem data dirancang dan dibangun dengan biaya yang rendah.
- d. Mengerjakan sistem secara ekonomis.
- e. Menjamin kesinambungan pekerjaan sehingga mengetahui apa yang sudah dikerjakan.
- f. Memberi informasi yang dibutuhkan bagi keperluan pendidikan dan pelatihan
- g. Menjaga *fleksibilitas* sehingga dapat dilaksanakan meskipun organisasi dan awaknya berbeda
- h. Mendapatkan informasi umpan balik yang akurat dari kantor dalam meningkatkan pelayanan dan sebagainya.
- i. Memfasilitas kearsipan
- j. Fasilitas pemberian label (suku cadang dan sebagainya)
- k. Perencanaan dan perbaikan.

Menurut Arsyad dan Sultan (2018) pemeliharaan juga disebut perawatan merupakan rangkaian tindakan yang dilakukan untuk memastikan bahwa peralatan selalu dalam kondisi baik

sehingga dapat melakukan produksi secara efisien dan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan, berdasarkan standar fungsional dan kualitas. Ada beberapa bagian dalam perawatan yaitu :

- a. Secara rutin (*Preventive*) merupakan perawatan yang bersifat pencegahan yang berarti sistem dilakukan secara sadar untuk menghindari kerusakan atau gangguan peralatan melalui proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan maka awak kapal dapat menyelesaikan dan tidak terhambat operasi seperti alat bongkar muat.
- b. Perawatan dengan cara perbaikan (*corrective*) tindakan yang dilakukan secara berkala untuk merawat, menyetel, memperbaiki, mengencangkan, mengganti bagian pada peralatan yang mengalami penurunan kinerja, melakukan pemeriksaan rutin, penyetelan komponen atau penggantian.
- c. Perawatan peralatan yang terbuat dari besi atau logam yang rentan terhadap korosi disebut perawatan korosi. Logam dioksidasi dan oksigen direduksi. Secara umum, karat logam terdiri dari oksida atau karbonat. Rumus kimia karat besi adalah $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, suatu zat padat berwarna coklat merah. Oleh karena itu, agar peralatan kapal tetap terlindungi dari korosi, awak kapal harus melakukan perawatan dengan mengolesi oli, mengecat, atau melapisi dengan cairan anti karat.
- d. Perawatan darurat (Tidak terencana), perawatan tidak terencana ataupun tidak terjadwal. Perawatan adalah perbaikan alat kapal yang rusak tanpa diduga. Tingkat kerusakan biasanya terjadi pada tingkat kerusakan berat seperti kapal kandas, tubrukan dan meledak.

- e. Perawatan tahunan adalah perawatan atau perbaikan yang dilaksanakan pada setiap tahunnya sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan oleh perusahaan, Perawatan ini seperti mengganti suku cadang tahunan dengan asumsi menunggu peralatan yang relevan dengan cara melaksanakan (*Docking*).

4. Cara Perawatan Alat-Alat Bongkar Muat di Atas Kapal

Menurut Jhoan Handoyo (2016:15) Dalam melaksanakan perawatan harus pada saat kapal tidak beroperasi atau sedang berlabuh, Beberapa cara yaitu :

- a. Memberi *gris* ke *wayer* hingga tidak terjadi kekeringan pada *wayer*.
- b. Menaruh *gris* di blok-blok sehingga *gris* tidak macet karena dapat menimbulkan kerusakan pada blok jika terjadi macet.
- c. Memompa *winch* terlebih dahulu untuk menghidupkan mesin, untuk menghindari terjadinya kerusakan pada mesin *winch*.
- d. Pengecekan rem kargo *runer* dan toping yang mengecil segera diganti.
- e. Pemberian oli dibatang pemuat agar tidak terjadi keausan dicincin batang pemuat.

Setiap ABK harus memahami teori perawatan alat. Teori-teori berikut digunakan untuk merawat alat bongkar muat kapal tanker, di antaranya adalah sebagai berikut :

a. *Crane*

- 1) Melumasi rantai, *block* dan *spreader* serta peralatan lainnya harus diperiksa seminggu sekali.
- 2) Pengecekan perawatan terhadap rantai, ring, *hooks* dan segel setiap tiga bulan.
- 3) Secara besar biasanya dilakukan tiap enam bulan dengan kerjasama manajer teknik di kantor.

- 4) Pembersihan karat dan pengecatan tiap setahun sekali.

b. Pompa

Hal yang diukur serta yang dapat diperhatikan :

- 1) Kelonggaran cincin aus dan bantalan.
- 2) Shaft lendutan memastikan bagian yang berputar tidak bersentuhan dengan bagian stationary.
- 3) Aksial poros gerakan, khususnya untuk peralatan yang menggunakan bantalan lengan Babbitt.
- 4) Minyak analisis untuk mengetahui pelumasan mogok atau keausan berlebihan. suhu 10 derajat Celcius. Jika suhu minyak naik, ketahanan minyak akan berkurang setengah.
- 5) *Thermal imaging*, mendeteksi gesekan dan panas.
- 6) Segel atau bantalan magnet menarik logam dari partikel dalam minyak pelumas.

c. Valve

Valve pipa muatan kapal harus diperbaiki dengan grease, karat, dan pengecatan setidaknya dua bulan sekali. Selama perawatan, harus mengikuti prosedur berikut :

- 1) Bersihkan sambungan pipa hidrolik yang menuju sistem penggerak.
- 2) Kebocoran pada sistem .
- 3) Kandungan karat di sekitar badan valve.
- 4) Periksa apakah cat masih dalam keadaan baik atau tidak.
- 5) Bagian dalam valve.
- 6) Gerakan katup yang terdapat dalam valve.

d. Pipa

Beberapa cara mengatasi karat, sebagai berikut :

- 1) Dicat

Menghindari kontak dengan udara dan air.

2) Melumuri dengan oli atau minyak

Metode ini diterapkan pada berbagai perkakas dan mesin, mencegah besi bersentuhan dengan air.

3) Dibalut plastik

Berbagai macam barang, seperti railing, dibungkus dengan plastik untuk mencegah besi bersentuhan dengan udara dan air.

4) *Tin plating*

Kaleng kemasan biasanya terbuat dari besi dan dilapisi dengan timah. Elektroplating adalah proses pelapisan elektrolisis.

5) *Galvanisasi*

Zinc melapisi pipa besi, tiang telepon, badan mobil, dan berbagai benda lainnya. Ini terjadi karena besi memiliki potensial reduksi yang lebih tinggi, yang memungkinkan besi untuk membentuk sel elektrokimia sebagai katoda. Akibatnya, besi terlindung dari oksidasi oleh zinc.

6) *Chromium plating*

Baja juga dapat dilapisi kromium untuk memberikan lapisan berkilau, seperti zinc. Kromium juga bisa memberikan perlindungan sekalipun lapisannya rusak.

Perencanaan cermat harus dilakukan, memaksimalkan hasil perawatan dengan mempertimbangkan semua elemen yang dapat mempengaruhi kinerja, seperti bagian tangki dan deck utama.

Menurut Francil L. Laque (2003:39), menguraikan langkah perawatan efektif, termasuk :

- a. Pengukuran waktu kerja.
- b. Perencanaan dan penjadwalan berarti menentukan siapa dan bagaimana tugas akan diselesaikan.

- c. Metode latihan, keterampilan yang diperlukan, peralatan kerja, pengetahuan, dan kondisi nyaman.
- d. Pencegahan, penjadwalan pekerjaan selalu diulang-ulang.
- e. Perawatan korektif, perancangan komponen berdasarkan pengalaman dari kerusakan berulang.

5. Tujuan Sistem Perawatan

Perawatan yang dilakukan sendiri atau pihak lain baik selama operasi maupun di luar operasi, memastikan bahwa kapal tetap beroperasi dengan baik. Tujuannya adalah :

- a. Meningkatkan pengoperasian kapal yang konsisten dan keselamatan awak kapal dan peralatannya.
- b. Membantu dalam merencanakan dan mengatur kegiatan yang lebih baik, yang berarti meningkatkan kemampuan kapal dan membantu mereka memenuhi rekomendasi manajer operasi.
- c. Pertimbangkan jenis pekerjaan yang paling lama waktu operasi dan pengangkutan peralatan, sehingga dirancang dengan cermat supaya mengurangi biaya.
- d. Menjaga pekerjaan perawatan tetap berjalan, memastikan bahwa perwira mengetahui pekerjaan yang telah dilakukan dan belum dilakukan.
- e. Memberikan informasi bagi keperluan pendidikan dan latihan.
- f. Menjaga fleksibilitas meskipun organisasi dan awak yang berbeda.
- g. Mendapatkan umpan balik akurat kantor dalam meningkatkan perancangan dan sebagainya.
- h. Fasilitas kearsipan (gambar, instruksi material dan lainnya).
- i. Pemberian label.

6. Cara Kerja Klasik

- a. Kemampuan ABK sangat dipengaruhi oleh standar perawatan yang tepat.
- b. Ketidakteraturan akibat pekerja perawatan harus menjadi perhatian para pengawas.
- c. Banyak data dilaporkan antara kapal dan daratan, tetapi hanya sedikit yang diproses untuk memperbaiki kapal.

B. Kerangka Pikir

Gambar 2. 1 Kerangka Pikir



Sumber : Penulis

C. Hipotesis

Berdasarkan uraian di atas, bahwa kurangnya perawatan alat bongkar muat sehingga terjadi kerusakan pada selang (*hose*) alat muat di MT. Mutiara Global.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Setiap cadet harus melakukan praktek laut selama satu tahun. Penulis melakukan praktek laut di kapal MT. Mutiara Global mendapatkan pengalaman yang dapat digunakan untuk menulis skripsi. Selama prala penulis membahas, menjabarkan masalah yang ditemui dan pengalaman lainnya yang mereka alami.

1. Waktu Penelitian

Pengalaman penulis sebagai cadet di kapal MT. Mutiara Global selama dua belas bulan, dimulai dari tanggal 5 Desember 2022 hingga 21 Desember 2023, adalah dasar dari skripsi ini. Selama periode waktu tersebut, penulis mengalami peristiwa dan masalah yang terjadi di atas kapal. Oleh karena itu, dalam rentang waktu tersebut, penulis merancang kejadian penelitian untuk membantu penyusunan skripsi ini.

2. Tempat Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan kurang lebih setahun di MT. MUTIARA GLOBAL. Itu dilakukan pada saat kapal sedang tidak melaksanakan bongkar muat.

Untuk memperjelas data, penulis melampirkan *SHIP PARTICULAR* dari PT. MARITIM INDO TRANS.

Gambar 3. 1 Data-data Ship Particular.

		PT. MARITIM INDO TRANS				SHIP'S PARTICULAR		Last Update 11-FEB-2022			
Ship's Name		MT. MUTIARA GLOBAL				OWNER		PT.MARITIM INDO TRANS			
IMO No.		9249893									
Flag / Port of Registry		Indonesia / Jakarta				Date of Keel Laid		16-Jan-2002			
Builder		Nokbong Shipbuilding Co., Ltd									
Date of Launch		29-Apr-2002				TONNAGE		INTERNATIONAL			
Date of Delivery		21-Jun-2021									
Class / Ship's Type		K.R (Korea Register) / Chemical Tanker									
Official No. / Call Sign		JJR-161062 / YDLK2									
L.O.A		113.00 m				BOW ANCHOR		2 SETS P / (3480Kg) S / (3490Kg)			
BREADTH		18.20 m						SHACKLE (9 P & S) (27.5m)			
DEPTH		9.60 m				WINDLASS		Capacity 13 ton x 12 m/min (Hydraulic)			
L.B.P		105.40 m				MORRING WINCH		Capacity 10 Ton x 15m/min ((Hydraulic)			
DRAFT / DISPLACEMENT		Tropical		7.465		DWT (MT)		T.P.C			
		Summer		7.313		8238.972		17.5			
		Winter		7.161		7705.711					
CARGO TANK CAPACITY		Total		100% (M ³)		BALLAST WATER TANK		Total		100% (M ³)	
		C.O.T NO.1	P	652.84				No.1. WBT (P)		245.13	
			S	653.05				No.1. WBT (S)		245.13	
		C.O.T NO.2	P	650.81				No.1. WBT (P)		210.85	
			S	648.17				No.1. WBT (S)		210.85	
		C.O.T NO.3	P	1166.61				No.1. WBT (P)		235.72	
			S	1160.71				No.1. WBT (S)		235.72	
		C.O.T NO.4	P	1166.47				No.1. WBT (P)		237.01	
			S	1160.08				No.1. WBT (S)		237.01	
		C.O.T NO.5	P	667.98				No.1. WBT (P)		283.92	
			S	665.82				No.1. WBT (S)		283.92	
		SLOP	SLOP	P	190.27			No.1. WBT (P)		237.26	
SLOP	S		194.05		No.1. WBT (S)		237.26				
Total Capacity			8976.85		Total Capacity		2899.77				
SLOP TANK		SLOP TK(P)		190.27		F.P.T (FRESH WATER)		198.46			
		SLOP TK(S)		194.05		APT DRINKING WATER		178.90			
		Total Capacity		384.32		T.C WATER TANK		228.06			
CARGO OIL PUMP		330m3/h *4 200m3/h *6 100m3/h *2				CARGO STRIPPING PUMP					
BALLAST PUMP		2 sets x 250m ³ /h at 2bar.SG 0.99,300cSt				BOW THRUSTER		1 SET 476 HP 350Kw			
PROPELLER		4 BLADES ,Fixed Pitch Type x 1 Set 3600mm(D)				DIESEL OIL TANK		M.G.O TK (P / S)		81.35	
								No.1 H.F.O TK (P/S)		385.22	
NAVIGATION EQUIPMENT						FUEL OIL TANK		No.2 H.F.O TK (P/S)		113.62	
DGPS 1		JRC JLR-7700 MK II		Total Capacity				498.84			
DGPS 2		SAMYUNG N100A		F.O SERVE TANK				45.06			
RADAR ARPA		2 SET JRC JMA-7000 (X-BAND)		D.O SERVE TANK				22.06			
GMDSS SYSTEM		SRG-1150DN									
NAVTEX		SAMYUNG N100A									
ECDIS		2 SET TRANSAS NS-400									
Host Handling Crane		Elect-Hydraulic Type		1 unit		SWL		3.00 TON x 20M			
Provision Davit		Electrict Type		1 unit		SWL		0.90 TON x 6M			
MAIN ENGINE		MAKER & TYPE				POWER(MCR)		RPM		BUNKER GRADE	
		SSANG YONG B/W 6L35MC				1 sets x 3360 kW		4560 PS X 200 RPM		FO180CST & DO	
GENERATOR		STX-NIGATA 480 BHP X 3				3 sets x 480 kW		1200		DO	
		EMERGENCY GENERATOR (Alternator)				1 sets x 99 kW		1500		DO	
		Electrict Source A.C three phases,400V , 50Hz									
BUNKER CONSUMPTION		AT SEA		F.O		10.5 Mt		D.O		1.3 Mt	
		IN PORT		F.O		Mt		D.O		2.6 Mt	
BALLAST TANK, FPT, APT , AND CARGO OIL TANKS						EPOXY COAT					
SPEED		LADEN		11.0 Knots		Ballast		11.5 Knots			
Ship's Constant		MT		Accommodation Ladder		2 UNIT (P&S), Davit Electric winch type					
HULL & MACHINERY		MERITZ INSURANCE				Entry Date		1-Feb-2022			
COMMUNICATION		INMARSAT C		452504576		MMSI NO.		525301190			
METHODE		E-Mail Address		mutiara.global@maritimindoctrans.com							

Sumber : PT. Maritim Indo Trans.

B. Jenis Penelitian

Penulis membuat skripsi ini dengan menggunakan metodologi kualitatif, yaitu penelitian yang tidak memakai perhitungan dan mengumpulkan informasi dalam bentuk variabel yang disampaikan secara lisan dan tulisan. Diistilahkan dengan penelitian ilmiah yang menekankan pada sifat alamiah sumber data.

C. Definisi Konsep

Judul penelitian ini adalah Perawatan Alat-alat Bongkar Muat Guna Mendukung Kelancaran Operasional Pada Kapal Tanker. Definisi konsep diperlukan agar penulis dapat menganalisis dan membahas hasil penelitian dan menentukan waktu wawancara. Adapun definisi konsep *variable*, berikut :

1. Perawatan, tindakan yang dilakukan berulang-ulang untuk memastikan bahwa kondisi peralatan selalu berada dalam kondisi yang sama seperti saat dibeli. Memastikan bahwa tetap berada dalam keadaan yang dapat diterima oleh penggunaanya.
2. Bongkar muat adalah proses membawa barang dari kapal ke dermaga atau dari dermaga ke gudang. Alat yang dapat mempercepat waktu dan tenaga, digunakan dalam kegiatan ini.
3. Konsep abstrak yang disebut "kelancaran operasional" dapat digunakan sebagai pedoman untuk melakukan suatu tugas atau kegiatan. Kelancaran adalah ketika seseorang atau kelompok orang mencapai tujuan mereka dengan lancar.
4. Menurut IMO (2002:405), kapal yang mengangkut muatan minyak curah, baik secara keseluruhan maupun sebagian, disebut kapal tanker. Mengangkut muatan minyak curah dalam ruang muatannya, termasuk pengangkutan gabungan

dan kapal product tanker seperti dijelaskan dalam Annex II Marpol 73/78.

D. Unit Analisis

Sekelompok item yang memenuhi persyaratan definisi tertentu dan masuk ke dalam kategori yang telah ditentukan merupakan unit analisis. Barang-barang ini, yang dapat dianggap sebagai subjek studi, mungkin orang, file, atau makalah. Unit analisis, peneliti melaksanakan prala MT.Mutiara Global. Fokus penelitian ini, mengatasi perawatan peralatan alat bongkar muat yang menyebabkan kerusakan alat bongkar muat sehingga proses bongkar muat dapat dilakukan dengan cepat. Penulis menyelidiki semua aspek yang terkait dengan subjek penelitian, yaitu awak kapal di MT. Mutiara Global.

E. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Ridwan (2003:1), Metode yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dikenal sebagai pengumpulan data. Wawancara, observasi, dan kepustakaan adalah beberapa metode ini yang digunakan untuk mendapatkan informasi yang relevan, akurat, dan nyata. Semua data memiliki kelebihan dan kekurangan, jadi lebih baik mengumpulkan lebih dari satu sehingga mereka saling melengkapi untuk menyempurnakan skripsi.

Adapun metode yang digunakan adalah :

1. Metode *Field Research*

Merupakan pendekatan mengumpulkan data dengan melihat objek penelitian secara langsung, yaitu melakukan praktek di kapal. Memastikan data dikumpulkan sesuai dengan kenyataan dan dapat dipercaya.

Observasi dilakukan dua cara, yaitu :

- a. Survei yaitu melakukan pengamatan langsung ke objek untuk melihat kegiatan yang dilakukan dari dekat. Perilaku dan tindakan manusia, fenomena alam, proses kerja, penggunaan responden kecil. Teknik mengumpulkan informasi secara langsung. Tugas dilakukan oleh kru yang merawat alat bongkar muat adalah contoh dari jenis tugas yang penulis perhatikan.
- b. Informasi dikumpulkan langsung dari sumbernya melalui wawancara untuk pengumpulan data. Proses tanya jawab secara lisan di mana seseorang berhadapan satu sama lain untuk menerima dan memberikan informasi. Wawancara memungkinkan penulis dan subjek berbicara satu sama lain secara langsung untuk mengumpulkan data. Sebagian besar pengumpulan data dilakukan melalui wawancara.

2. Metode *Library Research*

Penelitian dilakukan dengan membaca, mempelajari literatur, buku dan tulisan lain berkaitan dengan masalah yang diteliti. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh fondasi teori digunakan untuk membahas masalah yang diteliti.

F. Sumber Data

Peneliti harus menggunakan teknik tertentu mengumpulkan data yang diperlukan dan menyusunnya secara sistematis sesuai dengan tujuan penelitian. Data dikumpulkan berasal dari dua sumber, yaitu :

1. Data Primer

Pengamatan secara langsung, mengamati dan mencatat peristiwa yang terjadi secara langsung di lokasi penelitian. Melalui wawancara mendalam dengan informasi kunci yang terhubung dengan penelitian, sebagai berikut :

- a) Pengamatan sistematis dan pencatatan gejala yang diteliti dikenal sebagai observasi. Tujuannya mendapatkan data yang lebih akurat tentang subjek penelitian dan untuk menentukan hubungan antara jawaban responden dengan kenyataan di lapangan.
- b) Proses tanya jawab langsung antara dua orang atau lebih. Tujuan wawancara mendapatkan informasi baru, melengkapi informasi sebelumnya. Penulis mewawancarai kru kapal MT. Mutiara Global dan data yang diperoleh berasal dari wawancara tersebut.

2. Data Sekunder

Data dikumpulkan dari berbagai dokumen atau publikasi literatur yang mendukung data primer. Contohnya buku referensi dari arsip kapal, buku perpustakaan dan artikel di situs web yang terkait dengan topik penelitian. Hal ini diperlukan sebagai standar ketentuan teoritis dan formal.

G. Analisis Data

Dalam penyajian penulisan ini, metode deskriptif digunakan, yaitu tulisan yang memberikan paparan dan uraian tentang suatu objek masalah yang timbul pada titik tertentu. Tujuannya memberikan informasi tentang perencanaan masalah yang terkait dengan materi ini.

Karakteristik kapal dapat diperoleh dari gambaran umum dan poster. Selain itu, kita juga perlu mempelajari informasi tentang proses pemuatan yang akan kita lalui. Informasi tentang proses ini diperoleh dari buku yang ada dan hasil pencarian online.

Setelah kita mendapatkan informasi tentang proses pemuatan, kita kemudian mengumpulkan info tentang perawatan yang dilakukan oleh kru kapal. Informasi ini kemudian diolah sesuai dengan teori dan pendekatan yang kita pelajari dari bidang teori. Setelah menganalisis

perbedaan data, kita kemudian membahas apa yang menyebabkan perbedaan teori dan seberapa besar perawatan dan kondisi alat mempengaruhi proses pemuatan.

Kita dapat membuat kesimpulan dari diskusi setelah memeriksa data lapangan dan membahas hubungannya dengan perawatan. Kemudian, kita membuat rekomendasi yang dianggap penting untuk digunakan sebagai dasar untuk melakukan perawatan.