

# **EVALUASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT DI KAPAL MV. LUMOSO RAYA UNTUK KELANCARAN BONGKAR MUAT**



Diajukan dalam Rangka Penyelesaian Program Studi

Diploma III Studi Nautika

**FAHMI RIZKY**

**NPM . 2201016**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III STUDI NAUTIKA  
POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI DANAU DAN  
PENYEBERANGAN PALEMBANG  
TAHUN 2025**

# **EVALUASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT DI KAPAL MV. LUMOSO RAYA UNTUK KELANCARAN BONGKAR MUAT**



Diajukan dalam Rangka Penyelesaian Program Studi

Diploma III Studi Nautika

**FAHMI RIZKY**

**NPM . 2201016**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III STUDI NAUTIKA  
POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI DANAU DAN  
PENYEBERANGAN PALEMBANG  
TAHUN 2025**

**EVALUASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT DI KAPAL MV.  
LUMOSO RAYA UNTUK KELANCARAN BONGKAR MUAT**

Disusun dan Diajukan

Oleh : FAHMI RIZKY

2201016

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian KKW  
pada tanggal, 15 Agustus 2025

Menyetujui :

Penguji I

Chairul Insani Ilham, ATD., M.M  
NIP. 19601215 198703 1 007



Penguji III

Hari Arkani, M.Pd.

NIP. 19910912 202321 1 022

Mengetahui Ketua Program Studi

Diploma III Studi Nautika

Slamet Prasetyo S, S.T., M.Pd

NIP. 19760430 200812 1 001

**PERSETUJUAN SEMINAR**

**KERTAS KERJA WAJIB**

Judul : **EVALUASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT DI  
KAPAL MV. LUMOSO RAYA UNTUK KELANCARAN  
BONGKAR MUAT**

Nama : **FAHMI RIZKY**

NPM : **2201016**

Program Studi : **Diploma III Studi Nautika**

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk  
diseminarkan. Palembang, 15 Agustus 2025

Menyetujui

Pembimbing I



Paulina M. Latuheru, S.SiT., M.M

NIP. 19780611 200812 2 001

Pembimbing II



Oktianti Diani, S.Pd., M.Pd

NIP. 19841005 2009122 004

Mengetahui, Ketua Program Studi

Diploma III Studi Nautika



Slamet Prasetyo S, S.T., M.Pd

NIP. 19760430 200812 1 001

## SURAT PERALIHAN HAK CIPTA

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : FAHMI RIZKY

NPM : 2201016

Program Studi : Diploma III Studi Nautika

Adalah **pihak I** selaku peneliti asli karya ilmiah yang berjudul “Evaluasi Perawatan Alat bongkar muat Di Kapal MV. Lumoso Raya Untuk Kelancaran Bongkar Muat.”, dengan ini menyerahkan karya ilmiah kepada :

Nama : Politeknik Transportasi SDP Palembang

Alamat : Jl. Sabar Jaya no.116, Prajin, Banyuasin 1, Kab.  
Banyuasin, Sumatera Selatan

Adalah **pihak ke II** selaku pemegang Hak cipta berupa laporan Tugas Akhir Taruna/i Program Studi Diploma III Studi Nautika selama batas waktu yang tidak ditentukan.

Demikianlah surat pengalihan hak ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Palembang, 15 Agustus 2025

Pemegang Hak Cipta

( Poltektrans SDP Palembang )

Pencipta



( Fahmi Rizky )

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : FAHMI RIZKY

NPM : 2201016

Program Studi : Diploma III Studi Nautika

Menyatakan bahwa KKW yang saya teliti dengan judul :

Evaluasi Perawatan Alat Bongkar Muat Di Kapal MV. Lumoso Raya Untuk Kelancaran Bongkar Muat

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KKW tersebut, kecuali tema yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan diatas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang.

Palembang, 15 Agustus 2025

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular stamp. The stamp is pink and white, featuring the number '10000' in large digits. Below the number, it says 'METR' and 'PALEMBANG'. At the bottom of the stamp, there is a small number '20847ANX444102846'.

( Fahmi Rizky )



**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN**  
**BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN**  
**BADAN LAYANAN UMUM**



**POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI, DANAU DAN PENYEBERANGAN PALEMBANG**

Jl. Sabar Jaya No. 116  
Palembang 30763

Telp. : (0711) 753 7278  
Fax. : (0711) 753 7263

Email : kepegawaian@poltektranssd-palembang.ac.id  
Website : www.poltektranssd-palembang.ac.id

**SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME**  
**Nomor : 63 / PD / 2025**

Tim Verifikator Smilarity Karya Tulis Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang, menerangkan bahwa identitas berikut :

Nama : FAHMI RIZKY  
NPM : 2201016  
Program Studi : D. III STUDI NUTIKA  
Judul Karya : EVALUASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT DI KAPAL MV. LUMOSO RAYA UNTUK KELANCARAN BONGKAR MUAT

Dinyatakan sudah memenuhi syarat dengan Uji Turnitin 22% sehingga memenuhi batas maksimal Plagiasi kurang dari 25% pada naskah karya tulis yang disusun. Surat keterangan ini digunakan sebagai prasyarat pengumpulan tugas akhir dan *Clearence Out* Wisuda.

Palembang, 22 Agustus 2025

Verifikator



Kurniawan.,S.IP

NIP. 19990422 202521 1 005

"The Bridge Start Here"



## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, Peneliti memanjatkan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kita semua, sehingga Peneliti dapat menyelesaikan KKW dengan baik.

Adapun KKW ini telah Peneliti usahakan semaksimal mungkin dan pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat didalam pengerjaan karya ilmiah terapan ini. Untuk itu tidak lupa Peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Yang pertama kepada Allah SWT yang selalu memberikan kesehatan, kekuatan, serta kesempatan untuk menyelesaikan penelitian ini. ;
2. Kedua orang tua tercinta serta Kakak Perempuanku yang selalu memberikan do'a, dukungan, kasih sayang dan semangat tanpa henti kepada Peneliti sehingga Peneliti selalu bersemangat dalam setiap langkah ;
3. Bapak Dr. Ir. Eko Nugroho Widjatomko, M.M., IPM., M.Mar.E selaku Direktur Politeknik Transportasi Sungai, Danau Dan Penyeberangan Palembang ;
4. Bapak Slamet Prasetyo Sutrisno, S.T., M.Pd. selaku Kaprodi Studi Nautika ;
5. Ibu Paulina M. Latuheru, S.SiT., M.M. selaku dosen pembimbing (1) yang telah dengan sabar memberikan arahan, kritik, serta masukan yang sangat berharga kepada Peneliti untuk Kertas Kerja Wajib ini ;
6. Ibu Oktrianti Diani S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing (2) yang telah memberikan pengarahan penulisan untuk Kertas Kerja Wajib ini.;
7. PT. LUMOSO PRATAMA LINE yang telah memberikan kesempatan kepada Peneliti untuk melaksanakan praktek laut di kapal MV. Lumoso Raya ;
8. Kepada seluruh *crew* MV. Lumoso Raya. Terimakasih untuk kebersamaan dan kekeluargaan yang sudah diberikan selama Peneliti melakukan praktek laut ;
9. Para Pengasuh Poltektrans SDP Palembang. Terimakasih atas semua arahan,



bimbingan dan kemudahan ilmu yang diberikan ;

10. Perasuhan Laksamana yang menjadi rumah kedua bagi Peneliti selama menjalani pendidikan. Terimakasih untuk Kakak asuh XXXI dan XXII atas arahan dan bimbingannya. Terimakasih juga untuk Adik asuh XXXIV dan XXXV atas dukungan dan bantuan yang diberikan ;
11. Kontingen OKU Raya. Terimakasih untuk dukungan dan do'a yang diberikan ;
12. Rekan-rekan angkatan XXXIII dan adik tingkat XXXIV serta XXXV terima kasih atas segala bantuan, dukungan, serta do'anya ;
13. Terakhir, Peneliti juga menyampaikan terima kasih kepada diri sendiri atas dedikasi, disiplin, dan ketekunan dalam menyelesaikan penelitian ini. Proses penyusunan penelitian tidak terlepas dari berbagai hambatan dan tantangan, namun dengan komitmen, kesabaran, serta semangat, Peneliti mampu menyelesaikannya hingga tahap akhir. Ucapan terima kasih ini ditujukan sebagai bentuk apresiasi atas upaya yang telah dilakukan dalam menjaga fokus, konsistensi, dan tanggung jawab selama penyusunan penelitian ini berlangsung ;

Namun, tidak lepas dari semua itu, Peneliti menyadari jika ada kekurangan baik dari segi penulisan maupun dari segi lainnya. Oleh karena itu, Peneliti memberikan kesempatan kepada pembaca jika ingin memberikan saran dan kritik yang membangun agar Peneliti dapat menyempurnakan KKW ini.

Dengan tersusunnya KKW ini, Peneliti mengharapkan agar kiranya dapat digunakan sebagai salah satu sumber dalam menambah ilmu, wawasan, dan pengetahuan bagi pembaca. Akhir kata Peneliti mengharapkan agar KKW ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Palembang, Agustus 2025

Fahmi Rizky

# **EVALUASI PERAWATAN ALAT BONGKAR MUAT DI KAPAL MV. LUMOSO RAYA UNTUK KELANCARAN BONGKAR MUAT**

Fahmi Rizky (2201016)

Dibimbing oleh : Paulina M. Latuheru, S.SiT., M.M dan  
Oktrianti Diani, S.Pd., M.Pd

## **ABSTRAK**

Penelitian ini mengevaluasi pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya untuk kelancaran kegiatan bongkar muat. Peralatan seperti *crane* dan *grab* berperan sangat penting dalam pemindahan muatan, sehingga keandalannya sangat bergantung pada penerapan *Planned Maintenance System* (PMS). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pelaksanaan perawatan peralatan bongkar muat serta mengidentifikasi faktor penghambatnya. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi selama praktek laut (PRALA).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelumasan, penggantian *wire rope*, dan pemeriksaan *oil level* telah dilakukan, namun belum sepenuhnya sesuai jadwal *Planned Maintenance System* (PMS). Terdapat tiga faktor utama yang menjadi penghambat, yaitu keterlambatan / ketiadaan suku cadang, padatnya jadwal bongkar muat, serta kondisi cuaca yang tidak menentu. Adapun saran penelitian meliputi penetapan waktu khusus untuk perawatan rutin dan pemenuhan ketersediaan suku cadang secara terencana guna menghindari perawatan darurat. Temuan ini diharapkan menjadi referensi untuk optimalisasi manajemen perawatan peralatan bongkar muat di kapal.

**Kata kunci:** Perawatan, Alat bongkar muat, *Planned Maintenance System* (PMS)

**EVALUATION THE MAINTENANCE OF LOADING AND UNLOADING  
EQUIPMENT ON THE MV. LUMOSO RAYA TO ENSURE SMOOTH  
LOADING AND UNLOADING**

Fahmi Rizky (2201016)

Advisor by : Paulina M. Latuheru, S.SiT., M.M and  
Oktrianti Diani, S.Pd., M.Pd

**ABSTRACT**

This study evaluated the maintenance practices of cargo handling equipment on MV. Lumoso Raya to ensure smooth loading and unloading operations. Equipment such as cranes and grabs is crucial in cargo transfer, and their reliability depends on the implementation of a Planned Maintenance System (PMS). The study aims to evaluate maintenance practices and identify the main obstacles encountered on board. The research applied a descriptive qualitative method through observation, interviews, and documentation of practice.

Findings revealed that greasing, wire rope replacement, and oil level inspection have been conducted, but not fully in accordance with the Planned Maintenance System (PMS) schedule. Three main hindering factors were identified: unavailability or delayed arrival of spare parts, tight loading/unloading schedules, and unpredictable weather conditions. As for research suggestions included allocating dedicated time for routine maintenance and ensuring spare parts availability to avoid emergency repairs. These findings are expected to serve as a reference for optimizing cargo handling equipment maintenance management on board.

**Keywords** : Maintenance, Cargo Handling Equipment, Planned Maintenance System (PMS)

## DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Persetujuan Seminar Kertas Kerja Wajib	iii
Surat Peralihan Hak Cipta	iv
Pernyataan Keaslian	v
Kata Pengantar	vi
Abstrak	viii
<i>Abstract</i>	ix
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Batasan Masalah	2
E. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b>	<b>5</b>
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Penelitian Terdahulu	5
2. Teori Pendukung Yang Relevan	6

B.    Landasan Teori	7
1. Landasan Hukum	7
2. Landasan Teori	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
A. Desain Penelitian	16
1. Waktu dan Lokasi Penelitian	16
2. Jenis Penelitian	16
3. Instrumen Penelitian	16
4. Jenis dan Sumber Data	17
B.    Teknik Pengumpulan Data	19
C.    Teknik Analisis Data	21
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	22
A.    Analisis Data	22
B.    Pembahasan	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
A.    Kesimpulan	47
B.    Saran	47
Daftar Pustaka	49
Daftar Lampiran	50

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 2</b> <i>Planned Maintenance System</i> (PMS) MV. Lumoso Raya	12
<b>Tabel 4. 1</b> Temuan kasus ketiadaan atau telat datangnya <i>spare part</i>	26
<b>Tabel 4. 2</b> Temuan kasus karena cuaca yang mengakibatkan terhambatnya perawatan	29

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3. 1</b> Bagan Alir Penelitian	19
<b>Gambar 4. 1</b> <i>Greasing wire grab</i>	23
<b>Gambar 4. 2</b> Pergantian <i>wire crane</i>	24
<b>Gambar 4. 3</b> Pemeriksaan <i>Oil Level</i>	25
<b>Gambar 4. 4</b> <i>Spare part (Wire rope)</i>	27
<b>Gambar 4. 5</b> Kegiatan bongkar muat	29
<b>Gambar 4. 6</b> Pelumasan <i>wire grab</i>	32
<b>Gambar 4. 7</b> Pelumasan <i>wire crane</i>	32
<b>Gambar 4. 8</b> Pelumasan <i>slewing bearing crane</i>	33
<b>Gambar 4. 9</b> Pelumasan <i>Jib Crane</i>	34
<b>Gambar 4. 10</b> Pelumasan Hidrolik <i>Grab</i>	34
<b>Gambar 4. 11</b> Penggantian <i>wire crane</i>	36
<b>Gambar 4. 12</b> Benang <i>wire crane</i> keluar dari spiral	37
<b>Gambar 4. 13</b> Penggantian <i>wire grab</i>	38
<b>Gambar 4. 14</b> Penggantian <i>wire grab</i> ketika kegiatan muat	39
<b>Gambar 4. 15</b> Level oli berada dibawah standar	40
<b>Gambar 4. 16</b> Level oli berada pada level aman	41

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Penelitian**

Kapal MV. Lumoso Raya merupakan kapal kargo yang memiliki intensitas kegiatan bongkar muat yang tinggi. Dalam menjalankan kegiatan tersebut, kapal ini mengandalkan peralatan bongkar muat seperti *crane* dan *grab* untuk menunjang efektivitas pemindahan muatan. Kehandalan peralatan ini sangat menentukan kelancaran proses bongkar muat, dan secara langsung berkaitan dengan produktivitas kapal serta efisiensi waktu dalam melakukan bongkar muat.

Permasalahan muncul ketika alat bongkar muat mengalami kerusakan atau penurunan performa, kerusakan seperti putusnya *wire rope* (*wire crane & grab*), serta lemahnya sistem hidrolik *crane* akibat level oli yang berada dibawah standar sering menyebabkan keterlambatan dan menurunkan kinerja operasional.

Penelitian ini menjadi penting karena alat bongkar muat yang terawat baik akan menentukan kelancaran proses bongkar muat. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya, dengan tujuan untuk mengidentifikasi kelemahan, menemukan akar permasalahan, serta memberikan rekomendasi strategis. Hasil dari evaluasi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan efektivitas perawatan peralatan kapal dan mendukung kelancaran operasi bongkar muat secara menyeluruh.

Pada kapal MV. LUMOSO RAYA memiliki 5 (lima) palka yang sama besarnya dan di setiap antara palka tersebut di lengkapi dengan peralatan bongkar muat berupa *crane* dengan daya angkut 30 ton.

Selain itu terdapat alat yang digunakan untuk mengangkut muatan dari Kapal ke Tongkang atau sebaliknya. Peralatan tersebut yaitu *grab*. *Grab* tidak kalah pentingnya dengan *crane* karena keduanya sangat berperan penting dalam proses bongkar muat.

Berdasarkan uraian tersebut, maka Peneliti bermaksud untuk



mengangkat penelitian dengan judul “Evaluasi Perawatan Alat bongkar muat Di Kapal MV. Lumoso Raya Untuk Kelancaran bongkar muat”

## **B. Rumusan Masalah**

Untuk memudahkan pada penyusunan KKW ini diperlukannya perumusan masalah terlebih dahulu. Berdasarkan penjelasan dari latar belakang yang sudah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah dari KKW ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pelaksanaan perawatan peralatan bongkar muat pada MV. Lumoso Raya dilakukan?
2. Faktor apa saja yang menghambat pelaksanaan perawatan peralatan bongkar muat pada MV. Lumoso Raya?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai Peneliti pada KKW ini, yaitu :

1. Mengetahui proses pelaksanaan perawatan peralatan bongkar muat pada kapal MV. Lumoso Raya.
2. Mengetahui faktor yang menghambat pelaksanaan perbaikan dan perawatan peralatan bongkar muat pada MV. Lumoso Raya.

## **D. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terfokus dan terarah, maka penulis menetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

### **1. Ruang Lingkup**

Penelitian ini dibatasi pada lingkungan kerja di MV. Lumoso Raya.

### **2. Waktu dan lokasi penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan selama 12 bulan mulai dari tanggal 16 Juni 2024 sampai dengan *sign off* 17 Juni 2025 di kapal MV. Lumoso Raya.

### **3. Objek Penelitian**

Objek dalam penelitian ini dibatasi pada Awak kapal yang secara langsung terlibat dalam aktivitas perawatan alat bongkar muat. Penelitian tidak mencakup operasional/kegiatan/aktifitas di kapal lain.

### **4. Fokus penelitian**

Fokus penelitian dibatasi pada perawatan alat bongkar muat yang ada diatas kapal dan tidak membahas biaya perawatan serta perbaikan

peralatan bongkar muat pada kapal MV. Lumoso Raya.

#### 5. Jenis Data

Data yang dikumpulkan merupakan data kualitatif, berupa hasil wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi terhadap perawatan di kapal MV. Lumoso Raya. Data kuantitatif, seperti statistik kecelakaan atau lainnya, tidak menjadi fokus utama.

#### 6. Sumber data

Penelitian ini menggunakan sumber data primer (wawancara langsung dengan Awak kapal dan observasi lapangan) dan data sekunder terbatas (seperti SOP perusahaan atau laporan keselamatan kerja), tanpa melakukan eksperimen atau uji coba perlakuan.

### **E. Manfaat Penelitian**

#### 1. Manfaat Secara Teoritis

Secara teoritis diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan dalam hal tambahan pengetahuan dan wawasan baik bagi para mahasiswa ataupun orang-orang yang bersangkutan dalam proses perbaikan dan perawatan peralatan bongkar muat.

#### 2. Manfaat Secara Praktis

Hasil dari penelitian KKW ini, adapun harapan Peneliti yang mampu dipenuhi yaitu dengan membaca penelitian ini diharapkan bagi Peneliti, para pembaca, serta para Mahasiswa untuk dapat memahami dan dijadikan sebagai pedoman ataupun acuan mengenai perawatan dan pemeliharaan peralatan bongkar muat.

Bagi perusahaan PT. Lumoso Pratama Line, semoga KKW ini memberikan gambaran secara jelas agar dapat dijadikan referensi mengenai pentingnya perawatan alat bongkar muat di atas kapal.

Bagi Awak kapal MV. Lumoso Raya semoga hasil penelitian ini dapat berguna sebagai bahan masukan kepada pihak-pihak terkait di atas kapal agar selalu rutin melakukan perawatan alat bongkar muat di atas kapal.

Dan bagi Peneliti selanjutnya, secara umum KKW ini dapat dijadikan sebagai referensi empiris yang valid dan aplikatif untuk

mendalami pembahasan terkait perawatan peralatan bongkar muat di atas kapal. Melalui metode deskriptif kualitatif, penelitian ini memberikan gambaran nyata mengenai pelaksanaan perawatan, hambatan-hambatan yang dihadapi, serta dampaknya terhadap kelancaran proses bongkar muat di kapal.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Penelitian Terdahulu**

Peneliti menggunakan penelitian sebelumnya sebagai bagian dari referensi untuk menulis laporan KKW ini. Penelitian sejauh ini adalah sebagai berikut :

Pertama penelitian dari Nurul Fahmi Fauzan (2023) yang berjudul "Optimalisasi Perawatan Alat bongkar muat Untuk Kelancaran Kegiatan bongkar muat di CTS Bulk Borneo". Hasil dari penelitian ini yaitu menurutnya perawatan alat bongkar muat dilakukan dengan pedoman *manual book* dari tiap-tiap alat yang terangkum dalam *Planned Maintenance System* (PMS). Faktor yang menghambat perawatan alat bongkar muat adalah kurangnya waktu akibat dari kegiatan *loading* yang begitu padat. Selain itu juga faktor yang krusial adalah ketersediaan *spare part* untuk melakukan pergantian yang tidak mencukupi.

Kedua penelitian dari Yga Aji Tri Leksana (2021) yang berjudul "Optimalisasi Perawatan Alat bongkar muat Di Atas Kapal Guna Memperlancar Proses bongkar muat Di MV. DK 02". Hasil dari penelitian ini yaitu menurutnya pemeliharaan peralatan bongkar muat yang buruk dapat berpengaruh dalam kegiatan bongkar muat pada kapal, sehingga kegiatan bongkar muat pada kapal tertunda hingga waktu yang tidak pasti serta menyebabkan operasional kapal menjadi besar.

Ketiga penelitian dari Gusvian Sastra Dinata (2019) yang berjudul "Optimalisasi Rutinitas Perawatan Alat bongkar muat Di KM. Hijau Segar". Hasil dari penelitian ini yaitu menurutnya, karena kurangnya perawatan pada peralatan bongkar muat di kapal, sehingga menyebabkan kerusakan berupa pengaratuan pada peralatan bongkar muat di kapal akibat tidak terjadwalnya perawatan dan kurangnya pemahaman Awak kapal tentang perawatan alat bongkar muat.

## 2. Teori Pendukung Yang Relevan

### a. Teori Manajemen Pemeliharaan (*Maintenance Management Theory*)

Menurut (Mobley, 2021) manajemen pemeliharaan (*maintenance management*) adalah proses strategis yang terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengendalian, dan evaluasi seluruh kegiatan pemeliharaan aset, peralatan, dan sistem produksi untuk memastikan keberlangsungan operasi dengan efisien agar minimal gangguan. Teori ini menjelaskan pentingnya sistem perawatan yang terorganisir agar alat bongkar muat selalu dalam kondisi optimal. Beberapa pendekatan dalam manajemen pemeliharaan meliputi :

#### 1) *Preventive Maintenance* (PM)

Perawatan ini dilakukan untuk mencegah kerusakan dengan cara melakukan perawatan yang terjadwal berdasarkan waktu atau penggunaan

#### 2) *Corrective Maintenance* (CM)

Perawatan ini dilakukan jika alat mengalami kerusakan atau penurunan kinerja.

#### 3) *Predictive Maintenance* (PdM)

Cara ini menggunakan sensor atau data historis untuk memprediksi kapan suatu alat akan mengalami kerusakan

#### 4) *Reliability-Centered Maintenance* (RCM)

Cara ini yaitu berfokus pada keandalan alat, menentukan jenis perawatan berdasarkan fungsi kritis alat tersebut

### b. *Teori Planned Maintenance System* (PMS)

Menurut Ardhi, E.W., dkk. (2019:12) dalam (Mitarta, 2023) *Planned Maintenance System* (PMS) terbagi menjadi 2, yaitu :

#### 1) Pemeliharaan Rutin (*Routine Maintenance*)

Menurut Pranowo, I.D. (2019:6) dalam (Mitarta, 2023) pemeliharaan rutin adalah kegiatan yang mencakup perawatan dasar dengan mengganti bagian yang sudah aus atau mengalami kerusakan secara teratur atau harian.

## 2) Pemeliharaan Berkala (*Periodic Maintenance*)

Menurut Pranowo, I.D. (2019:6) dalam (Mitarta, 2023) pemeliharaan berkala adalah kegiatan perawatan yang dilakukan secara teratur dalam selang waktu tertentu, seperti mingguan atau bulanan. Dengan melakukan pemeriksaan yang mengalami kerusakan atau tidak berfungsi optimal.

## B. Landasan Teori

### 1. Landasan Hukum

#### a. *ISM-Code Chapter 5 Section 7 : Shipboard Operations* (IMO, 2010)

Perusahaan harus menetapkan prosedur, rencana, dan instruksi, termasuk daftar periksa jika diperlukan, untuk operasi-operasi utama di atas kapal yang berkaitan dengan keselamatan personel, kapal, dan perlindungan lingkungan. Berbagai tugas harus ditetapkan dan ditugaskan kepada personel yang berkualifikasi.

#### b. *ISM-Code Chapter 5 Section 10 : Maintenance Of The Ship Equipment* (IMO, 2010)

1) Perusahaan harus menetapkan prosedur untuk memastikan bahwa kapal dipelihara sesuai dengan ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang relevan dan dengan persyaratan tambahan yang mungkin ditetapkan oleh perusahaan.

2) Dalam memenuhi persyaratan ini, perusahaan harus memastikan bahwa :

- a) Inspeksi dilakukan pada interval yang tepat ;
- b) Setiap ketidaksesuaian dilaporkan, disertai kemungkinan penyebabnya, jika diketahui ;
- c) Tindakan perbaikan yang tepat diambil ; dan
- d) Catatan kegiatan ini dipelihara.

3) Perusahaan harus mengidentifikasi peralatan dan sistem teknis yang kegagalan operasionalnya secara tiba-tiba dapat mengakibatkan situasi berbahaya. Sistem manajemen keselamatan harus menyediakan langkah-langkah spesifik yang bertujuan untuk meningkatkan keandalan peralatan atau sistem tersebut. Langkah-

langkah ini harus mencakup pengujian rutin terhadap pengaturan siaga dan peralatan atau sistem teknis yang tidak digunakan secara terus-menerus.

- 4) Pemeriksaan yang disebutkan diatas serta tindakan yang dirujuk harus diintegrasikan ke dalam rutinitas pemeliharaan operasional kapal.

Perusahaan harus menetapkan prosedur untuk memastikan bahwa kapal dan peralatannya dipelihara sesuai dengan persyaratan tambahan yang mungkin ditetapkan oleh perusahaan. Selain itu pada bagian ini juga mengatur mengenai perawatan dan kesiapan alat serta termasuk suku cadang sebagai bagian dari proses perawatan tersebut.

## 2. Landasan Teori

### a. Teori Perawatan

#### 1) Pengertian perawatan

Perawatan merupakan suatu fungsi dalam suatu aktivitas produksi dalam suatu industri, hal ini karena dalam suatu industri mempunyai peralatan atau fasilitas yang penggunaannya secara berkelanjutan terus-menerus untuk dapat mempergunakan peralatan tersebut, diantara kegiatan yang dilakukan seperti inspeksi pemeriksaan, lubrikasi, perbaikan serta penggantian komponen (Siregar, 2019)

Berdasarkan pengertian perawatan diatas perawatan tidak hanya sebatas menjaga agar peralatan tetap dalam kondisi optimal, tetapi juga menjadi bagian penting dari strategi operasional untuk memastikan keberlangsungan dan efisiensi kerja. Dengan melakukan perawatan secara rutin dan sistematis, seperti inspeksi, pemeriksaan, pelumasan, perbaikan, serta penggantian komponen, perusahaan dapat menghindari kerusakan mendadak yang berpotensi menghambat produktivitas. Selain itu perawatan juga memberikan dampak langsung terhadap umur pakai peralatan.

## 2) Tujuan perawatan

Menurut (Widiatmaka, 2018) Sistem Perawatan Terencana (*Planned Maintenance System*) adalah salah satu sarana untuk menuju kepada perawatan kapal yang lebih baik dan secara garis besar tujuannya adalah :

- a) Mengoptimalkan daya dan hasil guna material sesuai fungsi dan manfaatnya (*Efficiency Material*)
- b) Mencegah terjadinya kerusakan berat secara mendadak (*Breakdown*)
- c) Mengurangi kerusakan yang mendadak atau pengangguran waktu yang berarti menambah hari-hari efektif kerja kapal (*Commision Days*)
- d) Mengurangi jumlah perbaikan dan waktu perbaikan pada waktu kapal melaksanakan perbaikan dok tahunan (*Economical Cost*)
- e) Menambah pengetahuan awal kapal dan mendidik untuk memiliki rasa tanggung jawab serta disiplin kerja (*Sence of belong*)

Jadi tujuan dari dilakukannya perawatan sendiri selain menjaga produktivitas alat yaitu untuk mencegah kerusakan mendadak, mengurangi waktu henti operasional kapal, serta membentuk sikap disiplin dan rasa tanggung jawab Awak kapal terhadap kondisi kapal.

## 3) Jenis-jenis Perawatan

Menurut (Fauzan, 2023) *Maintenance* atau Perawatan dapat dibagi menjadi beberapa jenis, diantaranya adalah :

- a) *Planned Maintenance* (Perawatan yang terencana)

Adalah bentuk pemeliharaan yang telah dijadwalkan sebelumnya berdasarkan waktu, siklus penggunaan, atau kondisi tertentu dari peralatan. Tujuan dari perawatan ini adalah untuk menjaga kinerja peralatan serta mencegah terjadinya kerusakan yang bisa mengganggu jalannya



operasional. Adapun perawatan ini mencakup pemeriksaan rutin, penggantian suku cadang, pelumasan komponen, atau tindakan lainnya. Perawatan ini dilakukan sebelum munculnya kerusakan, sehingga sangat berperan dalam meningkatkan efisiensi, memperpanjang usia pakai alat, serta menekan biaya perbaikan mendadak. Pemeliharaan ini terdiri dari :

1) *Preventif Maintenance* (perawatan pencegahan)

Merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara berkala berdasarkan waktu tertentu atau kriteria khusus. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa hasil produksi tetap sesuai dengan target yang telah ditetapkan, baik dari segi mutu, efisiensi biaya, maupun ketepatan waktu pelaksanaan.

2) *Scheduled maintenance* (pemeliharaan terjadwal)

adalah pemeliharaan yang tujuannya untuk mencegah sebelum terjadinya kerusakan, dan pemeliharaan ini dilakukan secara berkala dalam jangka waktu tertentu

3) *Predictive maintenance* (perawatan prediktif)

Merupakan pemeliharaan yang dilakukan dengan cara pemeriksaan secara berkala untuk mengetahui kondisi dari peralatan tersebut.

b) *Unplanned maintenance* (perawatan tidak terencana)

Adalah jenis perawatan yang dilakukan secara mendadak akibat terjadinya kerusakan atau kegagalan pada peralatan karena tidak adanya rencana sebelumnya. Kondisi ini biasanya muncul karena tidak adanya tindakan pencegahan atau pengawasan rutin terhadap kondisi alat, sehingga peralatan mengalami gangguan saat sedang beroperasi. Perawatan ini bersifat reaktif, artinya baru dilakukan setelah masalah muncul, bukan untuk mencegahnya. Dampaknya bisa cukup signifikan, seperti terganggunya proses produksi,

meningkatnya biaya perbaikan darurat, hingga risiko keselamatan kerja. Oleh karena itu, meskipun tidak bisa sepenuhnya dihindari, *Unplanned Maintenance* sebaiknya diminimalkan melalui sistem monitoring dan perawatan terjadwal yang baik. Pemeliharaan tidak terjadwal terdiri dari :

- 1) *Breakdown Maintenance* (Perawatan saat terjadi kerusakan)

*Breakdown Maintenance* adalah perawatan yang dilakukan ketika sudah terjadi kerusakan pada peralatan kerja sehingga peralatan tersebut tidak dapat beroperasi secara normal atau terhentinya operasional secara total dalam kondisi mendadak. Pemeliharaan atau perbaikan ini bersifat mendadak berdasarkan prioritas.

- 2) *Emergency Maintenance* (Perawatan Darurat)

Adalah Pekerjaan perawatan yang membutuhkan tindakan darurat atau tindakan sesegera mungkin agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.

- 3) *Corrective Maintenance* (Perawatan Penangkal)

Pemeliharaan yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan atau gangguan pada peralatan, dengan tujuan untuk mengembalikan fungsi alat ke kondisi operasional normal. Perawatan ini dilakukan sebagai respon terhadap masalah yang sudah muncul, bukan untuk mencegahnya. Adapun kelebihan dari perawatan ini adalah dapat mengatasi masalah secara langsung dan memastikan alat kembali berfungsi.

b. *Planned Maintenance System (PMS)*

Menurut Ardhi, E.W., dkk dalam (Mitarta, 2023) PMS adalah suatu kegiatan yang di dalamnya terdapat rencana-rencana, prosedur-prosedur, dan langkah-langkah untuk meminimalisir pemeliharaan darurat (*emergency*), PMS bertujuan salah satunya yaitu dapat menekan biaya pemeliharaan menjadi sekecil mungkin.

Jadwal perawatan atau *Planned Maintenance System* di kapal MV. Lumoso Raya ditampilkan pada tabel 2.1 :

**Tabel 2. 1** *Planned Maintenance System* (PMS) MV. Lumoso Raya

<b>No</b>	<b>Kegiatan Perawatan</b>	<b>Cara dan Metode</b>	<b>Waktu Perawatan</b>
1.	Pelumasan <i>Crane</i>	<i>Grease Gun</i>	<i>Before Handling</i>
2.	Pelumasan <i>Slewing Gear</i>	<i>Brush and Sprayer</i>	<i>Before Handling</i>
3.	Pemeriksaan Level Oli	<i>Level Check</i>	<i>Before Handling</i>
4.	Pemeriksaan dan Pelumasan <i>Wire</i>	<i>Do</i>	<i>Before Handling</i>
5.	Pemeriksaan <i>Hook Unit</i>	<i>Check Visually</i>	<i>Before Handling</i>
6.	Pemeriksaan <i>Sheave</i>	<i>Do</i>	<i>Before Handling</i>
7.	<i>Limit Switch Action</i>	<i>Operating (no load)</i>	<i>Before Handling</i>
8.	<i>Brake Action</i>	<i>Do</i>	<i>Before Handling</i>
9.	<i>Hoist, Slewing, (Luff), Gear</i>	<i>Check Visually</i>	<i>3 Months</i>
10.	Pemeriksaan <i>Brake Lining</i>	<i>Do</i>	<i>3 Months</i>
11.	Pemeriksaan Pendingin Oli	<i>Do</i>	<i>3 Months</i>
12.	Pemeriksaan <i>Cabel Geared</i>	<i>Do</i>	<i>3 Months</i>

No	Kegiatan Perawatan	Cara dan Metode	Waktu Perawatan
13.	Pelumasan <i>Chain Coupling</i>	<i>Brush</i>	<i>Anually</i>
14.	<i>Brake Pin, Brake Link</i>	<i>Do</i>	<i>Anually</i>
15.	Pemeriksaan <i>Control Handle</i>	<i>Check Visually</i>	<i>Anually</i>
16.	Penggantian Wire	<i>Operating (no load)</i>	<i>3 Months</i>
17.	Pemeriksaan Kebocoran Oli	<i>Check Visually</i>	<i>Before Handling</i>
18.	<i>Houisting and Jib</i>	<i>Do</i>	<i>3 Months</i>
19.	Pemeriksaan <i>Belt</i> untuk Mesin	<i>Hammering</i>	<i>3 Months</i>
20.	Pemeriksaan Pondasi <i>Belt</i>	<i>Do</i>	<i>3 Months</i>
21.	Pembesihan Saringan Oli	<i>Washing</i>	<i>3 Months</i>
22.	Pembersihan <i>Head Tank</i>	<i>Drain Out, Cleaning</i>	<i>Anually</i> <i>(Every 2 year)</i>
23.	Pemeriksaan Oli Hidrolik	<i>Sampling</i>	<i>Anually</i>
24.	Pembersihan Oli Pendingin	<i>Cleaning</i>	<i>Anually</i>
25.	Pemeriksaan Selang Karet Hidrolik	<i>Check Visually</i>	<i>Anually</i>

Sumber : *Maintenance Chart MV. Lumoso Raya*

Berdasarkan *Planned Maintenance System* yang ada di kapal MV. Lumoso Raya, dapat disimpulkan bahwa jadwal perawatan alat bongkar muat pada kapal MV. Lumoso Raya terbagi menjadi 4, yaitu :

1. Perawatan Sebelum Alat Digunakan (*Before Handling*)
2. Perawatan Setiap 3 Bulan

3. Perawatan Setiap 6 Bulan
4. Perawatan Tahunan (*Anually*)

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

##### **1. Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan oleh Peneliti selama melaksanakan PRALA (Praktek Laut) dalam waktu 12 bulan mulai dari tanggal 16 Juni 2024 sampai dengan *sign off* 17 Juni 2025 di atas kapal MV. Lumoso Raya (IMO : 9277204).

##### **2. Jenis Penelitian**

Metode yang digunakan Peneliti dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kualitatif. Metode deskriptif bertujuan untuk mencari teori. Ciri utama metode penelitian ini adalah Peneliti langsung terlibat ke lapangan, bertindak sebagai pengamat, membuat kategori pelaku, mengamati fenomena, mencatatnya dalam buku observasi, tidak memanipulasi variabel, menitikberatkan pada observasi alamiah (Suardi, 2019). Jenis penelitian deskriptif kualitatif kerap digunakan untuk menganalisis kejadian, fenomena, atau keadaan secara sosial.

Pada saat melakukan penelitian ini, Peneliti ikut secara langsung dalam mengobservasi objek yang diteliti dengan cara mengamati, melihat, dan memahami mengenai masalah dalam penelitian ini. Sehingga didapatkan hasil dari penelitian ini dengan menguraikan penjelasannya berupa uraian singkat dan gambar. Penjelasan tersebut mengenai perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya.

##### **3. Instrumen Penelitian**

BAB 4 Adapun pertanyaan yang diajukan kepada Narasumber yaitu sebagai berikut :

<b>Narasumber</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Hasil wawancara</b>
Mualim 1	a. Apa saja kegiatan yang dilakukan dalam	

Narasumber	Pertanyaan	Hasil wawancara
	melakukan perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya ?	
	b. Seberapa penting kegiatan perawatan tersebut untuk dilakukan ?	
	c. Apa saja yang menjadi penghambat dalam melakukan perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya ?	

#### 4. Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data yang diperlukan dan digunakan dalam penyusunan KKW ini diperoleh Peneliti secara langsung dari pengamatan terhadap subjek yang diteliti serta informasi yang diperoleh Peneliti dari buku-buku yang berkaitan dengan penelitian tersebut. Adapun data yang di peroleh Peneliti sebagai berikut:

##### a. Data Primer

Menurut (Balaka, 2022) data primer ialah data yang digunakan dalam penelitian. Jenis data ini diperoleh secara langsung dari sumber utamanya seperti melalui wawancara, survei, eksperimen, dan sebagainya. Sifat dari data ini yaitu bersifat spesifik karena disesuaikan oleh kebutuhan Peneliti.

Data primer dari penelitian ini adalah hasil dari pengumpulan data observasi dan wawancara, yang menjadi data primer dalam penelitian ini adalah Mualim I, Masinis 2, *Electrician*, Bosun, dan Jurumudi sebagai sumber informasi.

Agar Peneliti dapat menemukan hasil dari pengamatan mengenai

pelaksanaan perbaikan dan perawatan peralatan bongkar muat pada kapal MV. Lumoso Raya. Untuk melengkapi pengamatan yang dilakukan Peneliti melakukan wawancara dengan Awak kapal terkait, observasi serta dokumentasi.

b. Data Sekunder

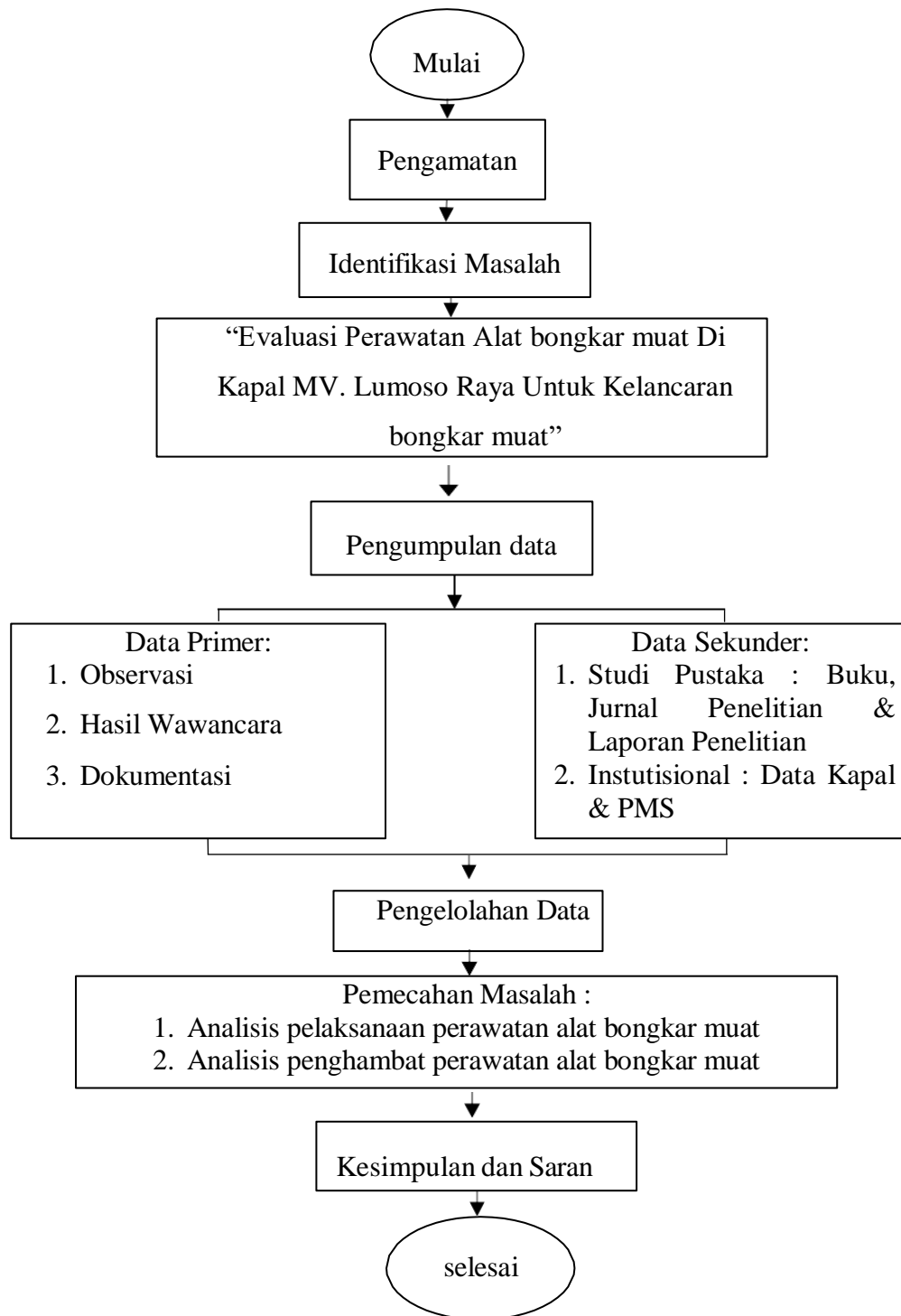
Menurut (Irawan, 2020) data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber kepustakaan yang mencakup dokumen, buku, dan laporan penelitian

Data sekunder dari penelitian ini adalah hasil dari pengumpulan data studi dokumen dan data ini juga dapat diperoleh dari internet yang berkaitan dengan penelitian yang sedang diteliti. Data sekunder dalam penelitian ini adalah dokumen dan arsip kapal mengenai judul Kertas Kerja Wajib ini.

5. Bagan Alir Penelitian

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai tahapan pelaksanaan penelitian, berikut disajikan bagan alir penelitian yang menunjukkan alur proses secara sistematis mulai dari identifikasi masalah hingga penarikan kesimpulan.





**Gambar 3. 1** Bagan Alir Penelitian

## **B. Teknik Pengumpulan Data**

Data menjadi sangat penting bagi diperolehnya jawaban yang benar atas masalah yang diteliti. Untuk memperoleh jawaban yang benar,

diperlukan data yang benar, dan untuk memperoleh data yang benar diperlukan metode pengumpulan yang benar.

Di dalam penelitian ini Peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data antara lain :

#### 1. Data Primer

Dalam memperoleh data primer Peneliti akan mencari langsung dari sumbernya atau berdasarkan pengamatan langsung di lapangan, dalam memperoleh data primer Peneliti menggunakan metode sebagai berikut :

##### a. Observasi

Menurut (Abdussamad, 2021) observasi adalah suatu cara pengumpulan data yang dilakukan secara tersusun dan disengaja dengan melakukan pengamatan dan pencatatan terhadap gejala yang diselidiki. Peneliti mengamati tentang perawatan alat bongkar muat di MV. Lumoso Raya. Peneliti juga melihat langsung upaya yang dilakukan oleh Awak kapal agar perawatan alat bongkar muat di MV. Lumoso Raya lebih maksimal.

##### b. Wawancara

Wawancara adalah percakapan antara dua orang untuk bertukar informasi atau ide dengan bertanya jawab sehingga dapat dihasilkan suatu makna dalam suatu topik tertentu (Abdussamad, 2021). Peneliti melakukan wawancara dengan Mualim I, Masinis 2, *Electrician*, Bosun, dan Jurumudi di MV. Lumoso Raya untuk mendapatkan informasi mengenai perawatan alat bongkar muat di MV. Lumoso Raya.

##### c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data untuk melengkapi data yang diperoleh melalui observasi dan wawancara. Teknik dokumentasi didapatkan dari pengumpulan data melalui karya terdahulu berupa catatan, transkrip, buku, jurnal, dan sebagainya (Abdussamad, 2021).

Dokumentasi atau melakukan foto kondisi pada saat melakukan observasi dan pemeriksaan terhadap perawatan alat bongkar muat di

MV. Lumoso Raya, ketika Peneliti melakukan pengamatan di lapangan dan juga sebagai bahan penting untuk menyajikan data.

## 2. Data Sekunder

Dalam memperoleh data primer Peneliti akan memperolehnya tidak secara langsung atau didapat berdasarkan pengamatan pihak lain dan berupa laporan secara tertulis, dalam memperoleh data sekunder peneliti menggunakan metode sebagai berikut :

### a. Institusional

Data institusional didapatkan Peneliti dari kapal MV. Lumoso Raya berupa data kapal serta *Planned Maintenance System* (PMS) yang diterbitkan oleh perusahaan pelayaran tempat Peneliti melaksanakan praktek, data yang diperoleh dari data institusional berupa perawatan alat bongkar muat di MV. Lumoso Raya.

### b. Studi Pustaka

Metode kepustakaan digunakan Peneliti dengan maksud untuk mendapatkan atau mengumpulkan data dengan mempelajari buku- buku atau artikel penelitian yang berkaitan dengan pokok masalah yang diteliti, selain itu juga sebagai pelengkap data apabila terdapat kesulitan dalam pemecahan- pemecahan masalah dalam penelitian.

## C. Teknik Analisis Data

Peneliti menggunakan teknik menganalisis isi data. Teknik ini menganalisis data kualitatif yang berupa teks, seperti wawancara, dokumen, atau catatan lapangan. Peneliti akan memulai analisis data dengan pengumpulan data hasil observasi, wawancara dan dokumentasi. Kemudian menganalisis bagaimana perawatan alat bongkar muat di MV. Lumoso Raya. Kemudian mencari upaya untuk memberikan evaluasi terhadap Awak kapal dan perusahaan dalam hal perawatan alat bongkar muat di MV. Lumoso Raya guna meningkatkan kelancaran proses bongkar muat.

Berdasarkan telaah terhadap penelitian terdahulu dan hasil temuan di lapangan, terdapat sejumlah kesenjangan (gap) yang mendasari pentingnya penelitian Evaluasi Perawatan Alat bongkar muat di Kapal MV. Lumoso Raya.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurul Fahmi Fauzan (2023) menekankan bahwa perawatan alat bongkar muat mengacu pada *manual book* dan *Planned Maintenance System* (PMS), dengan hambatan utama berupa padatnya jadwal operasional dan keterbatasan suku cadang. Selanjutnya, penelitian Yoga Aji Tri Leksana (2021) menemukan bahwa perawatan yang kurang optimal dapat menyebabkan penundaan bongkar muat dan meningkatkan biaya operasional kapal. Sementara itu, Gusvian Sastra Dinata (2019) menunjukkan bahwa minimnya perawatan rutin menyebabkan pengurangan serta kerusakan peralatan karena tidak adanya jadwal pemeliharaan yang terstruktur.

Meskipun penelitian-penelitian tersebut telah memberikan kontribusi penting, terdapat kesenjangan yang belum banyak diteliti. Pertama, penelitian sebelumnya hanya membahas perawatan secara umum, sedangkan penelitian ini fokus pada implementasi langsung *Planned Maintenance System* (PMS) di kapal MV. Lumoso Raya dengan observasi lapangan selama melaksanakan praktek laut. Kedua, penelitian terdahulu lebih menekankan aspek teknis perawatan, sementara penelitian ini juga mengidentifikasi faktor penghambat operasional seperti keterlambatan pengadaan *spare part*, padatnya jadwal bongkar muat, serta kondisi cuaca yang tidak menentu. Ketiga, terdapat gap antara konsep teoritis *Planned Maintenance System* (PMS) yang ideal dengan praktik nyata di lapangan yang kerap berubah menjadi *corrective maintenance* karena kondisi darurat.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan nilai tambah berupa gambaran nyata yang menyeluruh mengenai pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di atas kapal. Hasilnya diharapkan dapat menjadi dasar bagi perusahaan pelayaran dalam menyusun strategi perawatan yang lebih realistis dan efektif, baik melalui perencanaan penyediaan suku cadang, pengaturan waktu perawatan di tengah jadwal bongkar muat yang padat, maupun pencegahan risiko akibat faktor eksternal seperti cuaca.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu :

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses pemilihan., pemusatan, perhatian pada

penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Reduksi data adalah analisis untuk menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu dan mengkoordinasi data dengan cara sedemikian rupa sehingga akhirnya dapat ditarik kesimpulan dan diverifikasikan.

## 2. Penyajian Data

Penyajian data merupakan pemaparan informasi yang telah disusun secara terpadu, mudah dipahami dan memungkinkan penarikan kesimpulan dan kemungkinan adanya pengambilan tindakan.

## 3. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kualitatif yang berarti data-data yang diperoleh selama penelitian berlangsung disusun secara sistematis dan teratur agar diperoleh pengertian dan pemahaman tentang masalah yang diteliti sehingga dapat menjelaskan suatu kebenaran dari data-data yang diperoleh selama penelitian. Peneliti menganalisis data, sehingga dapat diperoleh pembahasan mengenai masalah yang di dapat. Kemudian dari pembahasan masalah tersebut, dapat diambil kesimpulannya dan Peneliti dapat memberikan saran-saran yang diperlukan. Untuk data yang di analisis oleh Peneliti yaitu *Planned Maintenance System* (PMS) serta data kapal MV. Lumoso Raya yang sudah Peneliti letakkan pada bagian lampiran.

## BAB IV

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis Data

1. Pelaksanaan Perawatan Peralatan bongkar muat Pada Kapal MV. Lumoso Raya

Saat Peneliti melakukan observasi melaksanakan praktek laut diatas kapal MV. Lumoso Raya, untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan perawatan peralatan alat bongkar muat, Peneliti turun langsung untuk melihat bagaimana perawatan peralatan bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya. Tidak cukup hanya melihat bagaimana cara perawatannya saja, Peneliti juga melakukan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Adapun Narasumber dalam wawancara ini adalah : Mualim 1, Masinis 2, *Electrician*, *Bosun*, dan Jurumudi

Berikut merupakan beberapa kegiatan yang dilakukan dalam perawatan peralatan bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya :

- a. Memberikan Gemuk (*Grease*) Secara Rutin

Pelumasan (*greasing*) merupakan bagian dari kegiatan *preventive maintenance* (perawatan pencegahan) yang bertujuan untuk mencegah terjadinya keausan atau korosi terhadap *wire rope*. Selain itu manfaat melakukan *grease* / pelumasan pada *crane* yaitu agar *crane* tidak mengalami kerusakan pada *slewing bearing* dan untuk memperlancar gerakan *crane* dalam melakukan gerakan baik memutar atau naik turun. Sedangkan untuk *grab*, berguna agar *wire grab* tidak aus yang bisa menyebabkan *wire* putus serta berguna agar mempermudah *grab* untuk membuka dan menutup.



**Gambar 4. 1** *Greasing wire grab*

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan Peneliti, Mualim I menyampaikan bahwa “Salah satu perawatan yang dilakukan oleh Awak kapal *Departement Deck* yaitu melakukan *grease* (pelumasan) *wire* atau *slewing bearing crane*.”

Sementara *Bosun* menyatakan “Agar peralatan bongkar muat tetap terjaga, perlu dilakukan perawatan. Salah satunya yaitu dengan melakukan *grease* (pelumasan).”

Demikian juga Jurumudi, ia mengatakan “Jika *grease* menjadi perawatan alat bongkar muat yang harus sering dilakukan oleh Awak kapal *Departement Deck*.”

Untuk Masinis 2 dan *Electrician* tidak memberikan pernyataan karena tidak melakukan *grease* (pelumasan) untuk perawatan terhadap peralatan bongkar muat.

b. Mengganti *Wire* Apabila Benang-Benang Sudah Keluar Atau Putus

Disamping untuk memperlancar kegiatan bongkar muat, penggantian *wire* berguna juga untuk melindungi keselamatan Awak kapal atau TKBM (Tenaga Kerja Bongkar Muat). Penggantian *wire* secara berkala merupakan bagian dari sistem *preventive maintenance* (perawatan pencegahan) yang bertujuan untuk menghindari kegagalan fungsi peralatan secara mendadak. *Wire* yang aus, terputus benangnya, atau mengalami korosi akibat

lingkungan laut yang lembap dan asin dapat menyebabkan kecelakaan kerja yang serius, termasuk jatuhnya muatan atau terganggunya proses operasional.



**Gambar 4. 2** *Pergantian wire crane*

Hal ini senada dengan pernyataan Mualim I “Mengganti *wire* merupakan salah satu cara untuk melakukan perawatan terhadap peralatan bongkar muat di kapal. Dengan melakukan penggantian *wire*, diharapkan proses kegiatan bongkar muat berjalan dengan lancar atau tidak terhambat dan juga agar dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja.”

Sedangkan *Bosun* dan *Jurumudi* berependapat “*Wire* sangat berperan penting dalam kegiatan bongkar muat sehingga perlu diadakannya perawatan untuk mencegah risiko keselamatan kerja dan mencegah terhambatnya operasional bongkar muat.”

Untuk Masinis 2 dan *Electrician* tidak memberikan pernyataan karena tidak melakukan penggantian *wire* dalam perawatan terhadap peralatan bongkar muat.

c. Melakukan Pemeriksaan *Oil Level* (Level Oli) *Crane & Grab*

Kehandalan peralatan bongkar muat seperti *crane & grab* sangat bergantung pada sistem hidrolik dan pelumasan internal yang optimal, salah satunya ditentukan oleh kondisi *oil level inspection* (pemeriksaan level oli) yang ada. Jika volume oli berada



di bawah standar, maka akan terjadi penurunan tekanan pada sistem yang bisa mengakibatkan gerakan alat menjadi lambat, tidak stabil, atau bahkan mati total. Sedangkan jika temperatur oli terlalu tinggi akibat kurangnya pelumas atau karena kerja berat yang terus-menerus, maka risiko kerusakan pada alat akan semakin meningkat. Oleh karena itu perlu diadakan pemeriksaan terhadap *oil level inspection* (pemeriksaan level oli) yang terjadwal agar hal-hal tersebut tidak terjadi.



**Gambar 4. 3** Pemeriksaan *Oil Level*

Dalam hal ini, pada kapal MV. Lumoso Raya yang bertanggung jawab atas pemeriksaan level dan suhu oli yaitu *Electrician*. Ketika Peneliti melakukan wawancara kepada *Electrician*, ia menyatakan bahwa “Pemeriksaan *oil level crane & grab* menjadi salah satu pekerjaan yang sudah diatur dalam PMS (*Planned Maintenance System*) perusahaan. Karena hal ini menjadi sangat penting untuk dilakukan, jika hal ini tidak dilakukan maka risiko rusaknya peralatan bongkar muat akan menjadi semakin besar yang tentunya akan berpengaruh terhadap operasional kapal.”

Sementara menurut Masinis 2 “Pemeriksaan terhadap level oli sangat penting untuk dilakukan. Karena menunjang kegiatan operasional bongkar muat. Disamping itu pemeriksaan terhadap

level oli juga berguna agar sistem hidrolik pada *crane & grab* tidak mengalami kerusakan.”

Sementara terdapat kesamaan antara Mualim I, *Bosun*, dan Jurumudi ketika dilakukan wawancara. Mereka menyatakan “Jika pemeriksaan level dan suhu oli menunjang kegiatan bongkar muat karena jika peralatan rusak otomatis menghambat kegiatan bongkar muat. Selain itu pemeriksaan level dan suhu oli ini menjadi salah satu cara yang dapat dilakukan dalam perawatan alat bongkar muat”

## 2. Faktor yang menghambat perawatan peralatan bongkar muat di MV. Lumoso Raya

Saat Peneliti melakukan observasi selama melaksanakan praktek laut diatas kapal MV. Lumoso Raya, terdapat beberapa temuan yang Peneliti dapatkan. Hal ini menurut Peneliti yang menjadi penyebab terhambatnya perawatan peralatan bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya. Untuk mengetahui faktor yang menghambat perawatan peralatan bongkar muat di MV. Lumoso Raya, maka Peneliti melakukan metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Adapun narasumber dalam wawancara ini adalah : Mualim 1, Masinis 2, *Electrician*, *Bosun*, dan Jurumudi

Berikut merupakan beberapa kasus yang menyebabkan terhambatnya pelaksanaan perawatan peralatan bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya :

### a. Ketiadaan Atau Telat Datangnya *Spare Part* / Suku Cadang

**Tabel 4. 1** Temuan kasus ketiadaan atau telat datangnya *spare part*

No	Tempat & Tanggal	Uraian
1.	Laut Jawa, 12 Agustus 2024	Pada saat kapal sedang di perjalanan dari Taboneo menuju Salira. <i>Electrician</i> melakukan pemeriksaan oli terhadap crane dan grab karena sudah jadwal penggantian oli.

No	Tempat & Tanggal	Uraian
		Ketikadi di periksa oli <i>crane</i> dan <i>grab</i> berada di bawah level standar pemakaian yang mengharuskan oli untuk diganti. Namun berhubung <i>spare</i> oli tidak tersedia diatas kapal, maka <i>Electrician</i> menunda jadwal pergantian oli sampai tiba di Salira
2.	Meulaboh, Aceh 26 Februari 2025	Pada saat kegiatan bongkar muatan, salah satu <i>wire rope</i> pada <i>crane</i> no 3 mengalami putus yang mengakibatkan terhentinya proses kegiatan bongkar muatan.

*Spare Part* atau suku cadang sangat penting karena tanpa dukungan *spare part* yang tepat, kegiatan perawatan akan mengalami hambatan yang serius, bahkan dapat mengakibatkan kerusakan yang lebih parah atau *downtime* operasional.



**Gambar 4. 4** *Spare part (Wire rope)*

Berikut beberapa manfaat dari *spare part* atau suku cadang :

- 1) Menjamin Keandalan Operasional
- 2) Mengurangi Waktu Henti (*Downtime*)

- 3) Efisiensi Biaya Perawatan
- 4) Mendukung Sistem Perawatan Yang Terencana
- 5) Meningkatkan Keselamatan Dan Kepatuhan Regulasi

Hal ini senada dengan pernyataan dari Mualim I “Stok *spare part* di kapal terkadang tidak tersedia sehingga harus mengajukan permintaan suku cadang ke kantor. Namun hal ini seringkali terlambat karena harus ada persetujuan dari kantor.”

Menurut Masinis 2 “Jika *spare part* tidak tersedia, maka tidak akan bisa dilakukan perawatan. Sementara perusahaan sudah menetapkan untuk jadwal perawatan. Mulai dari perawatan harian, mingguan atau bahkan bulanan.”

*Electrician* juga sependapat bahwa “Kehabisan *spare part* oli di kapal jadi membuat perawatan pun ikut tertunda”

*Bosun* dan Jurumudi menyampaikan pernyataan yang sama, “Kalau *spare part* tidak *ready*, kita kadang terpaksa memakai seadanya yang berada di atas kapal walau memiliki risiko yang tinggi”

b. Jadwal Kegiatan Bongkar Muat yang Padat

Berdasarkan hasil observasi Peneliti selama melaksanakan praktek laut di atas kapal MV. Lumoso Raya, Peneliti menemukan bahwa tingginya jadwal kegiatan bongkar muat yang dilakukan setiap bulan seringkali menjadi kendala dalam pelaksanaan perawatan peralatan bongkar muat, karena padatnya jadwal operasional kapal.

Jadwal kegiatan bongkar muat yang padat seringkali menjadi alasan perawatan ditunda atau tidak dilakukan. Ketika kapal melakukan kegiatan bongkar muat, otomatis alat bongkar muat langsung terpakai sehingga perawatan tidak bisa dilakukan. Tanpa pengaturan waktu khusus untuk perawatan, kapal berisiko mengalami gangguan teknis, yang pada akhirnya menghambat kelancaran proses bongkar muat itu sendiri.



**Gambar 4. 5** Kegiatan bongkar muat

Berdasarkan wawancara Peneliti terhadap kelima narasumber, terdapat kesamaan dari pernyataan yang diberikan. Mereka sepakat bahwa “Padatnya kegiatan bongkar muat menjadi salah satu penyebab terhambatnya kegiatan perawatan peralatan di atas kapal MV. Lumoso Raya.”

c. Faktor Cuaca yang Tidak Dapat Ditentukan

**Tabel 4. 2** Temuan kasus karena cuaca yang mengakibatkan terhambatnya perawatan

No	Tempat & Tanggal	Uraian
1.	Laut Jawa, 05 November 2024	Pada saat kapal sedang dalam perjalanan menuju Salira. Mualim I memberi tahu Bosun bahwasannya akan dilakukan perawatan peralatan bongkar muat, yaitu melakukan <i>grease wire crane</i> dan <i>grab</i> . Namun hal itu tidak jadi dilakukan karena cuaca sedang tidak bagus, pada saat itu angin sangat kencang sehingga Mualim I memutuskan membatalkan kegiatan perawatan.

No	Tempat & Tanggal	Uraian
2.	Selat Bangka, 18 Maret 2025	Pada saat kapal dalam perjalanan menuju Sei Pakning, dari Tarahan. Mualim I memberi tahu Bosun untuk melakukan perawatan peralatan <i>crane</i> dan <i>grab</i> dengan mengganti <i>wire</i> karena sudah jadwal untuk melakukan pergantian <i>wire</i> . Namun hal itu tidak terlaksana karena cuaca pada saat itu sedang tidak bagus, dimana angin sangat kencang sehingga perawatan tidak jadi dilakukan.

Mualim I mengatakan bahwa “Penyebab lain dari terhambatnya kegiatan perawatan peralatan di MV. Lumoso Raya yaitu karena faktor cuaca. Jika sedang cuaca buruk, Awak kapal tidak akan melakukan perawatan, karena dapat membahayakan diri.”

Sementara Masinis 2 mengatakan “Untuk perawatan yang menjadi tanggung jawab saya, yaitu perawatan terhadap hidrolik *crane* & *grab*. Cuaca menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi terlaksana atau tidaknya perawatan. Karena perawatan dilakukan di luar akomodasi kapal, jadi akan sangat berpengaruh terhadap keselamatan Awak kapal.”

Beda hal nya dengan *Electrician*, beliau mengatakan bahwa “Perawatan yang dilakukan tidak terlalu menjadi masalah jika cuaca sedang tidak bagus, kecuali jika sedang terjadi cuaca yang sangat buruk dan tidak memungkinkan untuk dilakukan perawatan seperti badai atau gelombang tinggi.”

Sementara menurut *Bosun* dan *Jurumudi*, mereka berpendapat “Cuaca menjadi faktor yang sangat penting ketika melakukan perawatan *crane* dan *grab*. Karena jika cuaca sedang

tidak bagus, akan sangat berisiko terhadap keselamatan Awak kapal yang melakukan perawatan.”

## **B. Pembahasan**

### **1. Pelaksanaan Perawatan Peralatan bongkar muat Pada MV. Lumoso Raya**

#### **a. Memberikan Gemuk (*Grease*) Secara Rutin**

Pemberian pelumas gemuk (*grease*) pada bagian-bagian yang mengalami gesekan tinggi. Kegiatan ini merupakan bagian dari perawatan yang bertujuan untuk menjaga alat agar selalu optimal, mencegah aus, serta memperpanjang usia pakai alat seperti *crane*, *grab*, *wire rope*, dan *bearing*.

Berdasarkan hasil observasi langsung serta wawancara dengan Mualim I, Masinis 2, *Electrician*, Bosun dan Jurumudi di kapal MV. Lumoso Raya, Peneliti dapat mengetahui bahwa pemberian pelumasan (*grease*) secara rutin menjadi salah satu kunci utama dalam memastikan kelancaran dan keamanan operasional peralatan bongkar muat. Tanpa pelumasan yang memadai, komponen logam yang saling bergesekan akan mengalami peningkatan suhu, keausan, dan pada akhirnya menyebabkan kerusakan mekanis.

Di kapal MV. Lumoso Raya, pemberian *grease* dilakukan dengan menggunakan dengan dua cara, bisa dengan menggunakan *grease gun* atau dengan cara manual yaitu dengan menggunakan tangan. Pemberian *grease* dilakukan ke titik-titik pelumasan yang telah ditentukan seperti ke *wire rope*, *slewing bearing*, *jib crane* dan hidrolik *grab*. Hal ini dilakukan sebagaimana tercantum dalam buku manual *Planned Maintenance System (PMS)*.

#### **1) Pemberian Pelumas (*Grease*) Terhadap *Wire Rope***

Pelumasan *wire rope* di kapal MV. Lumoso Raya sudah dilakukan oleh Awak kapal terutama Awak kapal *deck*. Untuk pelumasan *wire* dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menggunakan tangan. Pelumasan *wire* sendiri dibagi menjadi dua, pelumasan *wire grab* dan *wire crane*.



**Gambar 4. 6** Pelumasan *wire grab*

Pelumasan *wire grab* berguna agar *wire* tidak mengalami aus karena tingkat pemakaian *grab* yang intens untuk mencegah putusanya *wire* yang bisa menyebabkan keselamatan pekerja dan Awak kapal serta dapat menghambat kegiatan bongkar muat jika hal tersebut terjadi.



**Gambar 4. 7** Pelumasan *wire crane*

Sama halnya dengan *wire grab*, pelumasan terhadap *wire crane* juga agar dapat mencegah aus nya *wire* yang dapat menyebabkan *wire* putus karena intensnya pemakaian *crane* ketika kegiatan bongkar muat. Pelumasan *wire crane* juga dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menggunakan tangan.





**Gambar 4. 8** Pelumasan *slewing bearing crane*

- 2) Pemberian Pelumas (*Grease*) Terhadap *Slewing Bearing*  
*Slewing bearing* merupakan bagian yang berguna untuk *crane* dalam melakukan gerakan berputar secara horizontal dalam mengangkat atau menurunkan muatan. Jika pelumasan tidak dilakukan secara rutin, maka gesekan yang tinggi akan menyebabkan keausan, peningkatan suhu operasi, dan akan lebih parah sampai berpotensi terjadi kerusakan struktural yang dapat menghambat kinerja alat bahkan dapat menghentikan kegiatan bongkar muat. Selain itu, pelumasan juga berguna sebagai penghalang terhadap masuknya air laut dan debu yang dapat mempercepat korosi. Pelumasan pada *slewing bearing* dilakukan di sekeliling badan *crane*. Pelumasan terhadap *slewing bearing* ini dilakukan menggunakan alat *grease gun*.



**Gambar 4. 9** Pelumasan *Jib Crane*

3) Pemberian Pelumas (*Grease*) Terhadap *Jib Crane*

Fungsi utama pelumasan di area ini adalah untuk memastikan kelancaran pergerakan lengan *crane* (*boom*) ketika melakukan rotasi atau gerakan naik turun. Pelumasan dapat meminimalisir gesekan antar bagian logam sehingga tenaga mesin dapat digunakan secara efisien. Kondisi ini bukan hanya mendukung efisiensi energi, namun juga memperpanjang usia struktur *crane* secara keseluruhan. Pelumasan pada *jib crane* dilakukan pada kedua lengan / *jib crane* saja. Pelumasan pada *jib crane* dilakukan dengan menggunakan alat *grease gun*.



**Gambar 4. 10** Pelumasan Hidrolik *Grab*

#### 4) Pemberian Pelumas (*Grease*) Terhadap Hidrolik *Grab*

Fungsi pelumasan pada bagian ini yaitu agar gerakan membuka dan menutup *grab* tetap responsif dan tidak tersendat (*delay*). Ketika pelumasan tidak dilakukan dengan baik, maka *grab* akan bekerja secara tidak seimbang, timbul suara gesekan, serta berisiko mengalami kerusakan pada komponen *silinder* atau bahkan pada sistem kontrolnya. Hal ini tentu akan memperlambat kegiatan bongkar muat serta dapat menimbulkan risiko kecelakaan kerja. Pelumasan pada *grab* memiliki beberapa titik, tidak hanya dilakukan pada satu titik saja. Pada satu *grab* terdapat 14 titik yang harus dilakukan pelumasan. Untuk pelumasan pada *grab* sendiri dilakukan dengan menggunakan alat *grease gun*.

Berdasarkan hasil observasi Peneliti selama melakukan PRALA (Praktek Laut) di kapal MV. Lumoso Raya. Dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelumasan ini sudah dilakukan oleh Awak kapal. Hanya saja untuk kegiatannya tidak berpedoman dengan jadwal perawatan *Planned Maintenance System* (PMS) yang telah ditetapkan. Banyak faktor yang menyebabkan tidak terlaksana atau terhambatnya kegiatan ini, beberapa diantaranya yaitu ketersediaan *spare part* (suku cadang) yang terkadang tidak tersedia ketika akan melakukan perawatan. Selain itu karena faktor cuaca yang tidak memungkinkan untuk dilakukannya perawatan. Hal ini bertentangan dengan *Planned Maintenance System* (PMS) yang telah ditetapkan, dimana kegiatan *greasing* (pelumasan) dilakukan sebelum alat digunakan untuk operasional bongkar muat.

#### b. Mengganti *Wire* Apabila Benang-Benang Sudah Keluar Atau Putus

*Wire rope* merupakan salah satu komponen penting dalam sistem peralatan bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya, terutama yang digunakan pada alat *crane* dan *grab* sebagai media utama dalam mengangkat, menarik, atau menurunkan muatan. Penggunaan yang intensif, membuat *wire rope* mengalami keausan

akibat beban tarik, gesekan, cuaca, serta ketegangan berulang yang menyebabkan kerusakan seperti benang kawat keluar, putus sebagian, atau mengalami korosi pada *wire*. Oleh karena itu, penggantian *wire rope* ketika benang-benangya sudah keluar atau putus merupakan bagian penting dari tindakan pemeliharaan *preventif* (pencegahan) yang harus dilakukan secara rutin dan terjadwal.

Berdasarkan hasil observasi langsung serta wawancara dengan Mualim I, Masinis 2, *Electrician*, *Bosun* dan Jurumudi di kapal MV. Lumoso Raya, Peneliti mengetahui bahwa penggantian *wire rope* dilakukan apabila terdapat indikasi kerusakan visual, seperti benang kawat terlepas dari bentuk *spiral* normalnya, jumlah kawat yang putus sudah melampaui ambang batas toleransi, atau permukaan kawat menunjukkan karat berat. Jika hal tersebut sudah terjadi, maka *wire* harus segera dilakukan penggantian.

Penggantian *wire rope* tidak hanya mencegah potensi kecelakaan kerja, tetapi juga menjadi indikator penting dalam menjaga kesiapan operasional alat bongkar muat. *Wire rope* yang rusak dapat menyebabkan alat gagal beroperasi secara aman, seperti muatan yang jatuh tiba-tiba, terganggunya proses pengangkatan, atau bahkan kerusakan pada komponen lainnya.



**Gambar 4. 11** Penggantian *wire crane*

Pada gambar 4.11 merupakan salah satu kegiatan perawatan peralatan bongkar muat yaitu penggantian *wire crane*. Penggantian *wire crane* sendiri dilakukan oleh seluruh Awak kapal *deck*, kegiatan ini dibutuhkan keahlian dan pengalaman karena memiliki risiko kecelakaan kerja yang tinggi. Penggantian *wire crane* biasanya memakan waktu 3-5 jam, kegiatan ini sangat bergantung terhadap cuaca.

Selama Peneliti melakukan PRALA (Praktek Laut) di kapal MV. Lumoso Raya, penggantian *wire* sudah dilakukan. Akan tetapi jadwalnya tidak sesuai dengan yang sudah diatur dalam *Planned Maintenance System* (PMS). Penggantian *wire* seharusnya dilakukan 3 bulan sekali, namun di lapangan jadwal ini kadang tidak sesuai. Beberapa faktor dapat menyebabkan terhambat atau tidak dilakukannya penggantian *wire*. Pertama karena faktor ketersediaan *spare part* (suku cadang) *wire* diatas kapal, dan yang kedua karena faktor cuaca yang tidak menentu.



**Gambar 4. 12** Benang *wire crane* keluar dari *spiral*

Pada gambar 4.12 benang *wire crane* keluar dari bentuk *spiral* normalnya. Kejadian ini terjadi pada tanggal 26 Februari 2025 ketika kapal sedang melakukan kegiatan bongkar muatan di Meulaboh, Aceh. Gambar tersebut menunjukkan bahwa perawatan yang dilakukan kurang maksimal atau kurang tepat. Karena jika



perawatan dilakukan dengan tepat atau sesuai dengan jadwal yang sudah ditetapkan, kejadian tersebut harusnya tidak akan terjadi. Ketika kejadian tersebut terjadi, Mualim I selaku perwira penanggung jawab perawatan *Departemen Deck*, tidak bisa melakukan perawatan karena *spare part* (suku cadang) saat itu tidak tersedia diatas kapal sehingga menyebabkan terhambatnya proses kegiatan bongkar muatan.



**Gambar 4. 13** Penggantian *wire grab*

Tidak seperti penggantian *wire crane*, penggantian *wire grab* lebih mudah untuk dilakukan, waktu penggantianannya pun tidak seperti penggantian *wire crane*. Jika penggantian *wire crane* memakan waktu 3-5 jam, penggantian *wire grab* hanya memakan waktu 1-3 jam. Jumlah orang yang melakukan penggantian *wire grab* pun tidak sebanyak ketika melakukan penggantian *wire crane*, cukup hanya dengan 3-4 Awak kapal *deck* saja sudah bisa dilakukan penggantian *wire grab*. Sama halnya dengan penggantian *wire crane*, penggantian *wire grab* juga sudah dilakukan. Akan tetapi *spare part* (suku cadang) di kapal terkadang tidak tersedia ketika hendak melakukan penggantian. Hal ini yang menyebabkan kegiatan perawatan terhambat untuk dilakukan atau bahkan tidak dilakukan, tentu ini bertentangan dengan *Planned Maintenance System* (PMS) yang sudah ditetapkan. Untuk jadwal penggantian

*wire grab* seharusnya dilakukan 3 bulan sekali.



**Gambar 4. 14** Penggantian *wire grab* ketika kegiatan muat

Pada gambar 4.14 ketika kapal berada di Taboneo, Kalimantan Selatan terjadi kerusakan pada *wire grab* ketika kapal sedang melakukan kegiatan muat. Pada saat itu, benang *wire grab* keluar dari *spiral* yang mengkhawatirkan terjadinya kecelakaan kerja sehingga harus dilakukan penggantian *wire* pada saat itu juga dan agar kegiatan operasional tetap berjalan. Hal ini menunjukkan bahwa perawatan yang dilakukan kurang maksimal atau kurang tepat, karena jika perawatan dilakukan dengan tepat sesuai jadwal tentunya kejadian seperti itu tidak akan terjadi.

c. Melakukan Pemeriksaan *Oil Level* (Level Oli) *Crane & Grab*

Salah satu kegiatan penting dalam pelaksanaan perawatan peralatan bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya yaitu melakukan pemeriksaan rutin terhadap level oli (*oil level*) pada *crane* dan *grab*. Komponen ini menggunakan sistem hidrolik sebagai penggerak utama.

Pemeriksaan level oli dilakukan secara berkala, biasanya setiap sebelum alat dioperasikan dalam satu siklus kegiatan bongkar muat. Pemeriksaan dilakukan pada tangki oli hidrolik (*hydraulic tank*) yang terpasang di unit *crane* maupun *grab*, kegiatan ini dilakukan dengan cara melihat indikator oli serta memeriksa

kemungkinan adanya kebocoran pada sistem.

Untuk pemeriksaan level oli berdasarkan hasil observasi Peneliti selama menjalani PRALA (Praktek Laut), pemeriksaan yang dilakukan sudah sesuai dengan jadwal yang sudah ditetapkan. Adapun pemeriksaan dilakukan sebelum kegiatan bongkar muat dilakukan sesuai dengan *Planned Maintenance System* (PMS).



**Gambar 4. 15** Level oli berada dibawah standar

Pada gambar 4.15 menunjukkan bahwa level oli (*oil level*), berada dibawah batas aman pemakaian. Hal ini harus segera dilakukan pengisian agar alat tersebut aman untuk digunakan. Karena jika terus dipaksa dengan keadaan level oli yang berada dibawah batas aman, akan menyebabkan alat mengalami pergerakan yang lambat (*delay*) atau bahkan dapat menyebabkan kerusakan pada alat.





**Gambar 4. 16** Level oli berada pada level aman

Berbeda halnya dengan gambar 4.15, gambar 4.16 menunjukkan jika level oli berada di titik batas aman untuk digunakan. Indikatornya berada pada bulatan berwarna kuning, jika bulatan berwarna putih artinya level oli berada dibawah batas aman.

2. Faktor yang menghambat perawatan peralatan bongkar muat di MV. Lumoso Raya

a. Ketiadaan Atau Telat Datangnya *Spare Part* / Suku Cadang

Salah satu temuan penting dari hasil observasi dan wawancara dalam pelaksanaan perawatan peralatan bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya adalah ketersediaan *spare part* (suku cadang) yang kurang memadai, baik itu dalam ketersediaan yang ada di atas kapal maupun waktu kedatangan *spare part* yang kadang mengalami keterlambatan. Hal ini menjadi faktor signifikan yang menghambat proses perawatan alat bongkar muat seperti *crane*, *grab*, *wire rope*, dan peralatan penunjang lainnya.

Ketiadaan *spare part* / suku cadang menyebabkan perawatan yang harusnya bersifat *planned maintenance* (perawatan terjadwal) berubah menjadi *corrective maintenance* (perawatan korektif) yang dilakukan ketika peralatan telah mengalami kerusakan. Padahal menurut Mobley (2021), *planned*

*maintenance* lebih efektif dalam mencegah kerusakan besar serta dapat memperpanjang umur alat. Namun di MV. Lumoso Raya, pada kapal MV. Lumoso Raya sendiri menunjukkan bahwa perawatan sering tertunda atau bahkan dibatalkan karena suku cadang yang tidak tersedia ketika sedang dibutuhkan.

Hal ini tentu bertentangan dengan aturan *ISM-Code Section 10 : Maintenance Of The Ship Equipment* yang mengatur tentang kesiapan alat suku cadang sebagai bagian proses dari perawatan. Perusahaan wajib menyediakan *spare part* / suku cadang kepada kapal sebelum akan dilakukannya jadwal perawatan yang telah ditetapkan. Karena jika perusahaan telat mengirim atau menyediakan suku cadang, maka kemungkinan perawatan akan mengalami penundaan atau bahkan tidak dilakukan.

b. Padatnya Jadwal Kegiatan Bongkar Muat

Berdasarkan hasil observasi langsung serta wawancara dengan Mualim I, Masinis 2, *Electrician*, *Bosun* dan Jurumudi, diketahui bahwa jadwal kegiatan bongkar muat yang padat menjadi salah satu faktor utama yang menghambat pelaksanaan perawatan peralatan bongkar muat di MV. Lumoso Raya. Kapal ini beroperasi dalam rentan waktu yang ketat, sering kali tanpa jeda waktu yang cukup untuk melakukan perawatan berkala (*routine maintenance*) karena MV. Lumoso Raya selalu melakukan kegiatan bongkar muat setidaknya satu kali dalam satu bulan. Akhirnya alat seperti *crane*, *grab*, dan *wire rope* mengalami penundaan atau pembatalan perawatan.

Perawatan hanya akan berjalan dengan efektif apabila tersedia waktu yang cukup untuk melakukan inspeksi dan intervensi teknis. Ketika jadwal bongkar muat terlalu padat, maka waktu perawatan yang dijadwalkan sering kali harus ditunda atau dibatalkan. Kegiatan bongkar muat MV. Lumoso Raya memakan waktu yang lama, kegiatan ini biasanya memakan waktu 14-21 hari jika dengan Tongkang dan dilakukan dengan cara STS (*Ship To Ship*).

Sementara jika kegiatan bongkar muat dilakukan di pelabuhan dengan cara sandar kapal dan menggunakan *grab* pelabuhan, kegiatan memakan waktu 2-14 hari, dan jika menggunakan alat *conveyor*, biasanya memakan waktu 25-35 jam saja.

Contoh beberapa perawatan seperti pelumasan *wire rope*, penggantian *wire rope*, serta pemeriksaan level oli sering kali tertunda atau bahkan batal dilakukan karena alat masih terus berjalan / dioperasikan. Hal ini diperparah oleh tidak adanya waktu istirahat alat ketika kegiatan bongkar muat, karena alat harus terus beroperasi sesuai target waktu yang ditetapkan pihak agen atau perusahaan pemilik muatan.

Padatnya kegiatan bongkar muat menyebabkan jadwal perawatan menjadi batal atau bahkan tidak dilakukan. Hal ini tidak sesuai dengan pedoman perawatan *Planned Maintenance System* (PMS) yang telah ditetapkan. Contohnya seperti melakukan pelumasan terhadap *wire* dan *slewing bearing crane*, serta *oil level inspection* yang harusnya dilakukan sebelum alat digunakan menjadi terhambat atau tidak dilakukan karena alat dipakai untuk kegiatan operasional. Perawatan harus dilakukan sebelum kapal tiba di tempat kegiatan bongkar muat, karena jika kapal sudah tiba di tempat bongkar muat tidak akan bisa dilakukan sebab ketika kapal tiba kegiatan pun langsung dilakukan.

c. Faktor Cuaca Yang Tidak Dapat Ditentukan

Berdasarkan hasil observasi langsung serta wawancara dengan Mualim I, Masinis 2, *Electrician*, *Bosun* dan Jurumudi di kapal MV. Lumoso Raya, salah satu faktor eksternal yang secara signifikan menghambat pelaksanaan perawatan peralatan bongkar muat adalah kondisi cuaca yang tidak menentu. Kegiatan operasional kapal yang selalu dilakukan di wilayah perairan Indonesia beriklim tropis dengan curah hujan yang tinggi, angin kencang, serta gelombang besar, tentunya memengaruhi jadwal kegiatan perawatan alat bongkar muat.

Cuaca buruk seperti hujan deras, angin kencang, dan badai lokal menjadi faktor penghambat utama ketika akan melakukan pekerjaan perawatan di tempat terbuka, khususnya pada peralatan yang terpasang di area *deck* seperti *crane*, *grab*, dan *wire rope*. Ketika dalam keadaan seperti ini, Awak kapal tidak dapat melakukan kegiatan perawatan seperti pelumasan, inspeksi visual, pemeriksaan atau bahkan penggantian *wire*, karena hal ini berisiko terhadap keselamatan kerja dan potensi kerusakan alat lebih lanjut. Adapun dampak cuaca terhadap kegiatan perawatan adalah :

- 1) Keterbatasan Akses : Ketika terjadi hujan atau laut sedang bergelombang, perawatan yang memerlukan akses langsung ke tempat yang memiliki ketinggian seperti bagian atas *crane* atau *grab* menjadi mustahil untuk dilakukan.
- 2) Keadaan Alat yang Basah dan Licin : Kegiatan seperti penggantian *wire* atau pelumasan *wire* tidak dapat dilakukan saat *wire rope* terkena air karena dapat memicu kecelakaan kerja terhadap Awak kapal.

Faktor cuaca yang tidak menentu ini menyebabkan jadwal perawatan menjadi tertunda atau bahkan tidak dilakukan. Hal ini tidak sesuai dengan jadwal perawatan *Planned Maintenance System* (PMS) yang telah ditetapkan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya telah dilakukan namun belum sepenuhnya sesuai dengan standar *Planned Maintenance System* (PMS). Kegiatan seperti pelumasan (*greasing*), penggantian *wire*, dan pemeriksaan level oli dilakukan oleh Awak kapal, namun pelaksanaannya sering tidak terjadwal secara konsisten sebagaimana mestinya dalam *Planned Maintenance System* (PMS).
2. Terdapat tiga faktor utama yang menghambat pelaksanaan perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya, yaitu:
  - a. Ketiadaan atau keterlambatan pengadaan *spare part* atau suku cadang, yang mengakibatkan perawatan tertunda atau bahkan dibatalkan.
  - b. Padatnya jadwal kegiatan bongkar muat, yang menyebabkan alat terus-menerus digunakan tanpa jeda waktu untuk perawatan.
  - c. Faktor cuaca yang tidak menentu, seperti angin kencang atau hujan deras yang membahayakan Awak kapal jika tetap melakukan perawatan di atas *deck*.

#### **B. Saran**

1. Peneliti menyarankan agar perusahaan dan manajemen kapal mengalokasikan waktu khusus sebelum atau sesudah kegiatan bongkar muat untuk pelaksanaan perawatan rutin, sehingga perawatan tidak selalu tertunda oleh padatnya jadwal operasional. Penyesuaian jadwal kerja, penetapan waktu tambahan, atau pembagian tugas dinas jaga yang memperhatikan kegiatan perawatan dapat menjadi solusi yang nyata untuk menjamin keberlangsungan dan efektivitas perawatan alat bongkar muat.
2. Perusahaan pelayaran dalam hal ini PT. Lumoso Pratama Line diharapkan menjamin ketersediaan *spare part* (suku cadang) di atas

kapal secara terencana dan berkelanjutan, sesuai dengan jadwal yang tercantum dalam *Planned Maintenance System* (PMS). Hal ini penting untuk mencegah tertundanya pelaksanaan perawatan akibat tidak tersedianya komponen penting, serta memastikan bahwa kegiatan pemeliharaan dapat dilakukan tepat waktu dan tidak berubah menjadi perawatan darurat yang berisiko tinggi terhadap operasional kapal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Z. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif*. Makassar.
- Balaka, M. Y. (2022). *Metodologi Penelitian*. Bandung : Widina Bhakti Persada Bandung.
- Fauzan, N. F. (2023). *Optimalisasi Perawatan Alat Bongkar Muat Untuk Kelancaran Kegiatan Bongkar Muat Di CTS Bulk Borneo*. Semarang.
- IMO. (2010). *International Safety Management Code*. London.
- Irawan, A. W. (2020). Analisis Kualitas Produk untuk Meningkatkan Kepuasan Nasabah. *Tasyri'*, 3.
- Mitarta, R. B. (2023). *Optimalisasi Penerapan PMS (Planned Maintenance System) Di Atas KM. Tanto Express*. Surabaya .
- Mobley, R. K. (2021). *Maintenance Engineering Handbook*.
- Siregar, H. N. (2019). Analisa Perawatan Mesin Digester dengan Metode Reliability Centered Maintenance pada PTPN II Pagar Merbau. *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)*, 88.
- Suardi, I. (2019). *Metode Penelitian Sosial*. Yogyakarta : Penerbit Gawe Buku.
- Widiatmaka, P. (2018). *Manajemen Perawatan dan Perbaikan Kapal*. Semarang : Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

## DAFTAR LAMPIRAN


Lampiran 1 Kapal MV. Lumoso Raya





## Lampiran 2 Ship Particular

External

MV. LUMOSO RAYA SHIP'S PARTICULAR			
TYPE OF VESSEL	BULK CARRIER		
FLAG	INDONESIA		
BUILT	MAY 2003, JAPAN		
LENGTH OVER ALL (LOA)	189.800 M	LENGTH BP (LBP)	
BREADTH	32.260 M		
DEPTH MOULDED	16.900 M		
DRAFT	12.173 M (TROPICAL)		
MAXIMUM HEIGHT FROM KEEL	44.000 M		
SUMMER TPC	53.500 TONS		
DEAD WEIGHT	51.578 TONS (TROPICAL)		
GROSS / NET TONNAGE	27986/17077 TONS		
CALL SIGN	YCBH		
IMO NUMBER	9277204		
CLASS	NKK		
			
ENGINES/CRANES/GRABS DESCRIPTION :			
MAIN ENGINE	8090 KW x 1 UNIT		
AUX. ENGINE	550 KW x 3 UNITS		
DECK CRANE	30 TONS SWL 26 M x 4 UNITS		
CRANE OUTREACH	9.87 M AT 20° ANGLE		
GRAB	6-12 CBM - REMOTE CONTROL x 4 UNITS		
LOAD LINE			
	FREE BOARD (MM)	DRAFT (M)	DEAD WEIGHT (MT)
TROPICAL FRESH WATER	4499	12.444	51.551
FRESH WATER	4747	12.196	50.248
TROPICAL	4770	12.173	51.578
SUMMER	5018	11.925	50.246
WINTER	5266	11.677	48.916
CAPACITY:			
	GRAIN (CBM)	BALE (CBM)	HATCHES SIZE (M)
HOLD NO. 1	11.074	10.624	18.86 X 18.26
HOLD NO. 2	13.114	12.566	21.32 X 18.26
HOLD NO. 3	13.111	12.514	21.32 X 18.26
HOLD NO. 4	13.217	12.662	21.32 X 18.26
HOLD NO. 5	12.681	12.345	21.32 X 18.26
TOTAL	63.197	60.713	
WATER BALLAST TANK (CBM / MT)	28,395.7/ 27,714.2		DIESEL OIL TANK (CBM / MT) : 133.3/ 112.9
FRESH WATER TANK (CBM / MT)	356.2		LUB OIL TANK (CBM / MT) : 98.5/ 87.3

Sumber : MV. Lumoso Raya

## Lampiran 3 Crew List

IMO CREW LIST												
(Name of shipping line, agents, etc)												
PT LUMOSO PRATAMA LINE												
<div> <div>Arrival</div> <div>Departure</div> </div>												
Page No.												
1. Name of ship / Call sign / IMO number				2. Port of Arrival / Departure				3. Date of Arrival / Departure				
MV. LUMOSO RAYA				SUNGAI PAKNING				20-Oct-24				
4. Nationality of ship				5. Port arrived from / port-of-Destination				6. Seaman's book and No. of identity document				
INDONESIA				TARAHAN								
7. No	8. Family Name, given names	9. Sex	10. Rank	11. Nationality	12. Date and place of birth		Seaman's book Number	Date of Expiration	13. Date sign on/ Place			
1	FADILLAH	M	MASTER	INDONESIA	JAKARTA	26-Apr-64	G 127252	19-Aug-25	TABONEO	5-Sep-24		
2	CIPTO TRI HARNOSO	M	CHIEF OFF	INDONESIA	PEMALANG	06-Jul-74	H 031529	20-May-25	TARAKAN	14-Jul-24		
3	UMAR DANY	M	2ND OFF	INDONESIA	JAKARTA	26-Sep-84	I 106889	05-Oct-26	SALIRA	30-Jul-24		
4	HARIE APRIANTO	M	3RD OFF	INDONESIA	SABANG	22-Apr-88	H 032570	09-Jun-25	NAGAN RAYA	18-May-24		
5	TOMMY M RIZAL T	M	CHIEF ENG	INDONESIA	JAKARTA	25-Oct-67	G 017894	15-Nov-25	SEI PAKNING	6-Oct-24		
6	JOHAN GINTING	M	2ND ENG	INDONESIA	TELUN KENAS	21-Apr-77	G 072885	14-Apr-26	SALIRA	30-Jul-24		
7	DEDI DEWANTORO	M	3RD ENG	INDONESIA	LAWANG	13-Dec-68	F 177892	08-Oct-25	TARAHAN	16-Jun-24		
8	DICKRY FACHRUDIN	M	4TH ENG	INDONESIA	JAKARTA	05-Aug-97	F 125448	09-Mar-25	TABONEO	5-Sep-24		
9	SANTOSA TJAHYA	M	ELECT	INDONESIA	JOMBANG	28-Jun-69	G 026793	14-Oct-25	SALIRA	30-Jul-24		
10	ASWOKHO F	M	BOSUN	INDONESIA	NGANJUK	27-Mar-88	H 032388	09-Jun-27	TARAHAN	1-Oct-24		
11	DICKA TRI	M	AB	INDONESIA	JAKARTA	21-Dec-89	G 109059	07-Dec-24	SALIRA	30-Jul-24		
12	YOGA ADITYA	M	AB	INDONESIA	MEDAN	12-Jul-99	H 013670	03-Aug-25	TARAHAN	1-Oct-24		
13	YUDA FAHMI W	M	AB	INDONESIA	BANYUWANGI	26-Mar-98	H 089287	26-Dec-25	SALIRA	21-Aug-24		
14	SIGIT WIRANTO	M	OILER	INDONESIA	SURABAYA	16-May-73	F 221040	05-Mar-26	PAITON	8-Mar-24		
15	JOE FERNANDES A M	M	OILER	INDONESIA	TEMBILAHAN	29-Dec-98	G 074047	31-Aug-26	TARAHAN	1-Oct-24		
16	AQIEL KUNGRAT	M	OILER	INDONESIA	JAKARTA	05-Mar-00	G 016550	10-Sep-25	SALIRA	21-Aug-24		
17	LUKMAN EFFENDI	M	FITTER	INDONESIA	NGANJUK	23-Jun-85	J 047003	19-Jun-27	SALIRA	25-Jun-24		
18	FAUZAN FALAH	M	FITTER	INDONESIA	BEKASI	14-Jan-00	H 068922	18-Oct-25	TARAKAN	14-Jul-24		
19	MUHAMMAD AKBAR R	M	OS	INDONESIA	SUKABUMI	10-Nov-03	G 058943	04-May-26	TARAHAN	1-Oct-24		
20	RAGIL SAMITRA	M	COOK	INDONESIA	CILEGON	11-May-95	F 193930	26-Nov-25	SALIRA	30-Jul-24		
21	WIHARNO	M	MESS/B	INDONESIA	TAMAN NEGRI	13-May-83	F 319327	03-Feb-27	SALIRA	21-Aug-24		
22	FAHMI RIZKY	M	D/CDT	INDONESIA	TANGERANG	12-Oct-03	I 103737	18-May-27	TARAHAN	16-Jun-24		
23	NANDA RAFI HASANTA ANHAR	M	ECDT	INDONESIA	BLORA	25-Oct-03	I 079719	03-Aug-26	NAGAN RAYA	18-May-24		



**MV. LUMOSO RAYA**  
**JAKARTA**  
 IMO : 9 57294  
 CALL SIGN : YD  
 GRT : 12900  
 NRT : 1100  
 HP : 0900  
**FADILLAH**  
**MASTER**

Sumber : MV. Lumoso Raya

Lampiran 4 Wawancara

Narasumber	Pertanyaan	Hasil wawancara
Mualim 1	a. Apa saja kegiatan yang dilakukan dalam melakukan perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya ?	Kegiatan perawatan yang dilakukan oleh Awak kapal <i>deck</i> untuk alat bongkar muat yaitu diantaranya melakukan <i>grease</i> terhadap <i>crane</i> (termasuk <i>slewing bearing crane</i> ) dan <i>grab</i> , selain itu Awak kapal <i>deck</i> juga melakukan penggantian <i>wire</i> jika <i>wire</i> sudah harus dilakukan penggantian sesuai jadwal atau jika <i>wire</i> mengalami putus. Pemeriksaan level oli juga menjadi salah satu bentuk perawatan alat bongkar muat, namun pemeriksaan ini lebih sering dilakukan oleh Masinis 2 dan <i>Electrician</i> .
	b. Seberapa penting kegiatan perawatan tersebut untuk dilakukan ?	Untuk kegiatan <i>greasing</i> , penting untuk dilakukan agar peralatan tidak mengalami kerusakan dan memperpanjang umur alat. Untuk <i>grease wire</i> berguna agar <i>wire</i> tidak mengalami aus dan tidak menyebabkan <i>wire</i> cepat terputus. Sementara untuk pemeriksaan level oli berguna agar kegiatan bongkar muat berjalan dengan lancar.

Narasumber	Pertanyaan	Hasil wawancara
	c. Apa saja yang menjadi penghambat dalam melakukan perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya ?	Untuk faktor penghambat dalam melakukan kegiatan perawatan alat bongkar muat yaitu pertama <i>spare part</i> yang terkadang tidak tersedia sehingga harus mengajukan permintaan <i>spare part</i> ke kantor. Selanjutnya yaitu kegiatan bongkar muat yang padat serta faktor cuaca. Jika sedang cuaca buruk, Awak kapal tidak akan melakukan perawatan, karena dapat membahayakan keselamatan diri.

Narasumber	Pertanyaan	Hasil wawancara
Masinis 2	a. Apa saja kegiatan yang dilakukan dalam melakukan perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya ?	Kalau perawatan yang saya lakukan untuk peralatan bongkar muat sama seperti pak <i>elect</i> yaitu melakukan pemeriksaan terhadap level oli. Sebenarnya saya berfokus terhadap sistem hidrolik pada <i>crane</i> dan <i>grab</i> , akan tetapi sistem hidrolik sangat bergantung terhadap oli sehingga saya juga harus ikut memastikan level oli pada <i>crane</i> dan <i>grab</i> .
	b. Seberapa penting kegiatan perawatan tersebut untuk dilakukan ?	Pemeriksaan terhadap level oli sangat penting untuk dilakukan. Karena menunjang kegiatan operasional bongkar muat. Disamping itu pemeriksaan terhadap level oli juga berguna agar sistem hidrolik pada <i>crane</i> & <i>grab</i> tidak mengalami kerusakan. Seperti yang saya bilang jika sistem hidrolik <i>crane</i> dan <i>grab</i> sangat bergantung terhadap level oli.
	c. Apa saja yang menjadi penghambat dalam melakukan perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya ?	Yang pertama tentu karena tidak adanya <i>spare part</i> di kapal. Jika <i>spare part</i> tidak tersedia, maka tidak akan bisa dilakukan perawatan. Sementara perusahaan sudah menetapkan untuk jadwal perawatan. Mulai dari perawatan

Narasumber	Pertanyaan	Hasil wawancara
		<p>harian, mingguan atau bahkan bulanan. Faktor selanjutnya menurut saya yaitu cuaca, cuaca menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi terlaksana atau tidaknya perawatan. Karena perawatan dilakukan di luar akomodasi kapal, jadi akan sangat berpengaruh terhadap keselamatan Awak kapal. Yang terakhir karena padatnya jadwal kegiatan bongkar muat kapal. Dan satu lagi, kegiatan di kamar mesin juga menjadi salah satu yang menjadi faktor penghambat, terlebih jika kegiatannya lebih urgent.</p>

Narasumber	Pertanyaan	Hasil wawancara
<i>Electrician</i>	a. Apa saja kegiatan yang dilakukan dalam melakukan perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya ?	Kegiatan perawatan alat bongkar muat yang saya lakukan selaku <i>Electrician</i> yaitu melakukan perawatan rutin terhadap <i>oil level</i> (level oli). Saya biasanya melakukan pemeriksaan dengan Bass 2, karena dia bertanggung jawab terhadap sistem hidrolik <i>crane dan grab</i> .
	b. Seberapa penting kegiatan perawatan tersebut untuk dilakukan ?	Tentu penting melakukan pemeriksaan <i>oil level crane dan grab</i> . Pemeriksaan <i>oil level crane &amp; grab</i> menjadi salah satu pekerjaan yang sudah diatur dalam PMS ( <i>Planned Maintenance System</i> ) perusahaan. Karena hal ini menjadi sangat penting untuk dilakukan, jika hal ini tidak dilakukan maka risiko rusaknya peralatan bongkar muat akan menjadi semakin besar yang tentunya akan berpengaruh terhadap operasional kapal.
	c. Apa saja yang menjadi penghambat dalam melakukan perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya ?	Untuk pemeriksaan level oli <i>crane dan grab</i> saya rasa sudah dilakukan sesuai dengan jadwal yang ditetapkan, yaitu sebelum alat digunakan untuk kegiatan bongkar muat. Tapi tetap saja, kegiatan yang padat menjadi

Narasumber	Pertanyaan	Hasil wawancara
		<p>faktor yang menghambat kegiatan perawatan karena otomatis alat akan sering digunakan yang mengakibatkan oli akan banyak terpakai. Yang menjadi penghambat sebenarnya adalah <i>spare part</i>, apabila kehabisan <i>spare part</i> oli di kapal maka perawatan pun ikut tertunda. Faktor selanjutnya yaitu cuaca, perawatan yang dilakukan tidak terlalu menjadi masalah jika cuaca sedang tidak bagus, kecuali jika sedang terjadi cuaca yang sangat buruk dan tidak memungkinkan untuk dilakukan perawatan seperti badai atau gelombang tinggi.</p>



Narasumber	Pertanyaan	Hasil wawancara
<i>Bosun</i>	a. Apa saja kegiatan yang dilakukan dalam melakukan perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya ?	Kalau untuk perawatan alat bongkar muat kita orang <i>deck</i> menunggu arahan dari Mualim 1. Agar peralatan bongkar muat tetap terjaga, perlu dilakukan perawatan seperti melakukan <i>grease crane, grab dan wire</i> . Bukan hanya <i>grease</i> saja, kita juga melakukan penggantian <i>wire</i> apabila <i>wire</i> sudah mengalami rantas atau putus. Kalau untuk orang <i>deck</i> mungkin hanya itu kegiatan perawatan alat bongkar muat yang dilakukan. Satu lagi mungkin pemeriksaan level oli <i>crane</i> dan <i>grab</i> sebelum alat digunakan.
	b. Seberapa penting kegiatan perawatan tersebut untuk dilakukan ?	Untuk pelumasan berguna agar alat tidak mengalami tetap terjaga ketika sedang digunakan, sementara untuk <i>wire</i> berguna agar <i>wire</i> tidak aus yang bisa menyebabkan <i>wire</i> putus. Sementara untuk penggantian <i>wire</i> , diharapkan proses kegiatan bongkar muat berjalan dengan lancar atau tidak terhambat dan juga agar dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja. Kalau pemeriksaan level oli bertujuan

Narasumber	Pertanyaan	Hasil wawancara
		agar kegiatan bongkar muat tidak terhambat karena alat yang digunakan mengalami kerusakan.
	c. Apa saja yang menjadi penghambat dalam melakukan perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya ?	Yang jelas cuaca menjadi faktor pertama yang menjadi penghambat dalam melakukan kegiatan perawatan. Karena jika cuaca sedang tidak bagus, kegiatan perawatan terhadap <i>crane</i> dan <i>grab</i> tidak bisa dilakukan karena akan sangat berisiko terhadap keselamatan Awak kapal yang melakukan perawatan. Faktor selanjutnya yaitu <i>spare part</i> , jika <i>spare part</i> tidak <i>ready</i> , kita terpaksa memakai seadanya yang berada di atas kapal walau memiliki risiko yang tinggi. Jadwal bongkar muat yang padat jadi faktor penghambat kegiatan perawatan, karena ketika kapal sedang melakukan kegiatan bongkar muat, otomatis alat akan terpakai sehingga tidak bisa untuk dilakukan perawatan. Terkadang berbenturan dengan jadwal perawatan, sehingga tidak dilakukan karena sedang melakukan bongkar muat.

Narasumber	Pertanyaan	Hasil wawancara
Jurumudi	a. Apa saja kegiatan yang dilakukan dalam melakukan perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya ?	Kegiatan perawatan yang kita lakukan untuk orang <i>deck</i> yaitu pelumasan ( <i>greasing</i> ), <i>grease</i> dilakukan kepada alat bongkar muat <i>crane dan grab</i> , <i>grease</i> juga dilakukan untuk <i>wire</i> . Kegiatan lain yang kita lakukan yaitu melakukan penggantian <i>wire</i> jika <i>wire</i> sudah rantas atau putus. Untuk jadwal perawatan kita ikut arahan dari <i>Bosun</i> dan Mualim 1. Kalau pas kegiatan bongkar muat, kita juga melakukan pemeriksaan <i>oil level</i> sebelum alat digunakan. Biasanya ketika jaga bongkar muat kita bantu pak <i>Elect</i> atau Bass 2 untuk melakukan pemeriksaan <i>oil level</i> .
	b. Seberapa penting kegiatan perawatan tersebut untuk dilakukan ?	<i>Grease</i> (pelumasan) perlu dilakukan karena <i>grease</i> menjadi perawatan alat bongkar muat yang harus sering dilakukan oleh Awak kapal <i>Departement Deck</i> . Untuk penggantian <i>wire</i> , yang jelas penggantian <i>wire</i> bertujuan agar kegiatan bongkar muat tidak terhambat, karena jika <i>wire</i> sudah mengalami putus pasti kegiatan bongkar muat akan terhambat. Untuk pemeriksaan oli berguna

Narasumber	Pertanyaan	Hasil wawancara
		<p>agar alat tidak mengalami <i>stop</i> mendadak karena level oli yang dibawah standar akibat tidak dilakuka pemeriksaan. Otomatis jika alat <i>stop</i> kegiatan bongkar muat pun ikut terhambat.</p>
	<p>c. Apa saja yang menjadi penghambat dalam melakukan perawatan alat bongkar muat di kapal MV. Lumoso Raya ?</p>	<p>Faktor yang menjadi penghambat yang pertama yaitu tentu cuaca. Karena jika cuaca sedang tidak bagus, Mualim 1 dan Kapten tidak akan memberikan izin untuk melakukan kegiatan perawatan meskipun sudah jadwal untuk melakukan perawatan. Faktor selanjutnya yaitu <i>spare part</i>, karena jika <i>spare part</i> tidak ada kita tidak akan bisa melakukan perawatan seperti mengganti <i>wire</i> atau melakukan <i>grease</i>. Terakhir jelas ketika sedang melakukan kegiatan bongkar muat. Karena ketika kapal melakukan kegiatan bongkar muat, saya melakukan dinas jaga muatan. Selain itu alat juga terpakai jadi tidak akan bisa jika ingin melakukan kegiatan perawatan meskipun sudah jadwalnya.</p>

## Lampiran 5 Wawancara dengan Muallim 1



Lampiran 6 Wawancara dengan Masinis 2



Lampiran 7 Wawancara dengan *Electrician*



Lampiran 8 Wawancara dengan *Bosun*





## Lampiran 9 Wawancara dengan Jurumudi



# Lampiran 10 Planned Maintenance System (PMS)

5-2 MAINTENANCE CHART						
MACHINERY AND HYDRAULIC PART						
No.	Operation	Ways and Means	Interval *1			
			Before handling	3 months	6 months	Annually
1	Crane Lubrication	Grease gun	○			
2	Oil Level Inspection	Level Check	○			
3	Slewing Gear Lubrication	Brush and Sprayer	○			
4	Wire & Wire rope end piece Inspection and Lubrication	Do	○			
5	Hook Unit Inspection	Check visually	○			
6	Sheave Inspection	Do	○			
7	Limit Switch Action	Operating (No load)	○			
8	Brake Action	Do	○			
9	Holst., Slew., (Luff,) Gear	Check visually		○		
10	Brake Lining Inspection	Do		○		
11	Oil Cooler Inspection	Do		○		
12	Geared Cable Inspection	Do		○		
13	Chain Coupling Grease	Brush			○	
14	Brake Pin, Brake Link	Do			○	
15	Control Handle Inspection	Check visually			○	
16	Rope Guide Inspection	Operating (No load)		○		
17	Oil Leakage Inspection	Check visually	○			
18	Housing and Jib	Do		○		
19	Bolts for Machine Inspection	Hammering		○		
20	Foundation Bolt Inspection	Do		○		
21	Oil Filter Cleaning	Washing		○		
22	Head Tank Cleaning	Drain out, Cleaning				○ (every 2 years)
23	Hydraulic Oil Inspection	Sampling				○
24	Oil Cooler Cleaning	Cleaning				○
25	Hydraulic Rubber Hose Inspection	Check visually				○

- \*1. The above maintenance and inspection intervals are for reference. They should be changed depending upon crane operating conditions.
- \*2. Refer to the part No. mentioned in remarks for the inspection method and replacement period.

Dibindit dengan Carefree

Sumber : MV. Lumoso Raya

## Lampiran 11 Voyage Memo

### VOYAGE MEMO

MV. LUMOSO RAYA / YCJH  
IMO NO : 9277204

#### List of Port or Anchorage

No	Name	Date of Arrival	Date of Departure	Security Level	
				Ship	Shore
1.	Tarahan	09 Jun 2024	21 Jun 2024	Level 1	Level 1
2.	Surabaya	22 Jun 2024	12 Jul 2024	Level 1	Level 1
3.	Tarahan	16 Jul 2024	24 Jul 2024	Level 1	Level 1
4.	Salira	29 Jul 2024	06 Aug 2024	Level 1	Level 1
5.	Taboneo	10 Aug 2024	17 Aug 2024	Level 1	Level 1
6.	Salira	20 Aug 2024	30 Aug 2024	Level 1	Level 1
7.	Taboneo	02 Sept 2024	09 Sept 2024	Level 1	Level 1
8.	Salira	10 Sept 2024	19 Sept 2024	Level 1	Level 1
9.	Tarahan	20 Sept 2024	02 Oct 2024	Level 1	Level 1
10.	Sei Pakning	07 Oct 2024	28 Oct 2024	Level 1	Level 1
11.	Taboneo	02 Nov 2024	10 Nov 2024	Level 1	Level 1
12.	Salira	12 Nov 2024	25 Nov 2024	Level 1	Level 1
13.	Tanjung Bara	30 Nov 2024	08 Dec 2024	Level 1	Level 1
14.	Lontar	13 Dec 2024	21 Dec 2024	Level 1	Level 1
15.	Tarahan	22 Dec 2024	24 Dec 2024	Level 1	Level 1
16.	Surabaya	25 Dec 2024	29 Dec 2024	Level 1	Level 1
17.	Tarahan	30 Dec 2024	02 Feb 2025	Level 1	Level 1
18.	Meulaboh	06 Feb 2025	10 Mar 2025	Level 1	Level 1
19.	Tarahan	15 Mar 2025	18 Mar 2025	Level 1	Level 1
20.	Sei Pakning	23 Mar 2025	12 Apr 2025	Level 1	Level 1
21.	Tj. Pemancing	19 Apr 2025	29 Apr 2025	Level 1	Level 1
22.	Teluk Sirih	05 May 2025	18 May 2025	Level 1	Level 1
23.	Tarahan	22 May 2025	30 May 2025	Level 1	Level 1
24.	Meulaboh	04 Jun 2025	Finished Contract	Level 1	Level 1



Capt. Fadillah  
Ma  
ster

Sumber : MV. Lumoso Raya

Lampiran 12 Peneliti sedang melakukan dinas jaga



Lampiran 13 Kapal *loading* menggunakan *Conveyor Jetty* di Tarahan





Lampiran 14 Kapal *discharge* menggunakan Tongkang di Taboneo

