



**MITIGASI PENYEBAB TURUNNYA PERFORMA
HYDRAULIC DECK CRANE DI MV. LUMOSO AMAN**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh :

**SABILY JANNATA
NIT 592211218455 T**

**PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

**MITIGASI PENYEBAB TURUNNYA PERFORMA *HYDRAULIC DECK*
CRANE DI MV. LUMOSO AMAN**

Disusun Oleh:

SABILY JANNATA
NIT. 592211218455 T

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan

Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 23 Juni 2026

Dosen Pembimbing I
Materi



MUH. HARLIMAN SALEH
NIP. 19711102 199903 1 002

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penelitian



IMAM SAFI'I, S.Si. T., M.Si.
NIP. 19771222 200502 1 001

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknika



Dr. Ir. ALI MUKTAR SITOMPUL, M.T, M.Mar.E
NIP.19730331 200604 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Mitigasi Penyebab Turunnya Performa *Hydraulic Deck Crane* di MV. Lumoso Aman” karya,

Nama : Sabily Jannata

NIT : 592211218455 T

Program Studi : Teknika

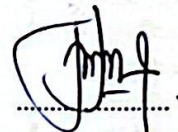
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika, Politeknik

Ilmu Pelayaran Semarang pada hari.....Senin....., tanggal.....29.....

Semarang, 29 Juni 2026

PENGUJI

Penguji I : Dr. Darul Prayogo, M.Pd.
NIP. 19850618 201012 1 001



Penguji II : Dr. Ir. Muh. Harliman Saleh, M.Pd
NIP. 19711102 199903 1 002



Penguji III : Ir. Fitri Kensiwi, M.Pd
NIP. 19660702 199203 2 009



Mengetahui :
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang



Dr. Ir. MAFRISAL, M.T., M.Mar.E, IPU
NIP. 19730205 199903 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sabily Jannata

NIT : 592211218455 T


Program Studi : Teknika

Skripsi dengan judul “Mitigasi Penyebab Turunnya Performa *Hydraulic Deck Crane* di MV. Lumoso Aman”

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 19 Juni 2026

Yang menyatakan pernyataan,


SABILY JANNATA
NIT. 592211218455 T

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

1. Tholabul Ilmi Faridhotun Ala Kulli Muslimin. (HR. Bukhari)
2. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (Al Qur'an Surat Al-Insyirah Ayat 5)
3. “Dunia tidak kekurangan orang berbakat, dunia hanya kekurangan orang yang mau mencoba”. (Sabily J)

Persembahan :

1. Kedua orang tuaku, Bapak Tarwoko dan Ibu Lailatul Mukaromah yang telah senantiasa mendukung dan menjadi dosen pembimbing dalam hidup penulis.
2. Kakakku, Reza Ubaidillah yang telah mendukung, memberikan doa dan semangat kepada penulis.
3. Almamaterku, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

PRAKATA



Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillah, segala puji dan rasa syukur, yang penulis lakukan sebagai bentuk pujian kepada Allah, Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan nikmat, karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan dan menuntaskan penulisan skripsi yang berjudul “Mitigasi Penyebab Turunnya Performa *Hydraulic Deck Crane* di MV. Lumoso Aman”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam meraih dan memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) dalam program pendidikan Diploma IV (D. IV) Teknika di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak dukungan, bantuan, bimbingan, arahan dan beberapa saran dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, dengan penuh rasa hormat penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H. Mafrisal, M.T., M.Mar.E selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Dr. Ir. Ali Muktar Sitompul, M.T., M.Mar.E selaku Ketua Program Studi Teknika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Dr. Ir. Muh. Harliman Saleh, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Materi Skripsi yang selalu memberikan bimbingan, dukungan, dan motivasi peneliti dalam proses penyusunan skripsi.

4. Bapak Imam Safi'i, S.Si. T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Penelitian yang telah sabar dalam memberikan bimbingan dan arahan dalam proses penyusunan skripsi.
5. Bapak Ibu seluruh tim penguji skripsi.
6. Bapak, ibu, dan kakak penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi kepada penulis dalam setiap peraihan cita-cita yang hendak dicapai.
7. Bapak dan ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat kepada penulis selama melaksanakan pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
8. Perusahaan PT. Lumoso Pratama Line dan seluruh crew MV. Lumoso Aman yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melaksanakan praktek laut dan memberikan ilmu dan arahan kepada peneliti untuk penyusunan skripsi.
9. Keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan motivasi, perhatian, dan semangat dalam setiap tahap perjalanan pendidikan yang penulis jalani.
10. Sahabat sahabat peneliti, kelas teknika bravo yang selalu menemani peneliti dalam menyelesaikan skripsi.
11. Teman teman angkatan LIX, terutama teman teman prodi Teknika yang tidak mungkin peneliti sebutkan satu satu, terimakasih telah membersamai proses studi peneliti di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
12. Seluruh keluarga besar Bodem racing garage, terima kasih telah menjaga kekompakkan dan kerja sama selama kegiatan.

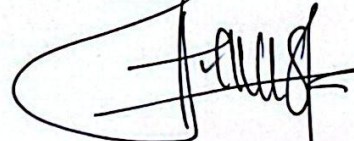
13. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.
14. Pemilik NIM B.111.23.0204 terimakasih telah hadir, selalu memberikan dorongan serta motivasi dan menjadi tempat keluh kesah serta memberikan doa-doa terbaik kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian skripsi.

Demikian prakata dari penulis, dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak kekurangan sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan masukan yang bersifat membangun guna kesempurnaan skripsi yang penulis susun ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pembaca dan dapat menjadi literasi maupun pustaka di perpustakaan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.

Semarang, \8 Juni 2026

Penulis



SABILY JANNATA

NIT. 592211218455 T

ABSTRAKSI

Jannata, Sabilly. 2026. “*Mitigasi Penyebab Turunnya Performa Hydraulic Deck Crane di MV. Lumoso Aman*”. Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Teknik, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Muh. Harliman Saleh, M.Pd., M.Mar.E., Pembimbing II: Imam Safi'i, S.Si. T., M.Si.

Hydraulic Deck Crane merupakan peralatan penting yang menunjang kelancaran proses bongkar muat di atas kapal. Penurunan performa pada sistem ini dapat menghambat operasional dan menimbulkan kerugian. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi penyebab, dampak, dan upaya mitigasi penurunan performa Hydraulic Deck Crane di MV. Lumoso Aman. Kajian penelitian didasarkan pada teori sistem hidrolik, hydraulic pump, hydraulic deck crane, dan konsep perawatan (maintenance).

Penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Data diperoleh melalui observasi langsung, wawancara dengan perwira mesin, dokumentasi, dan studi pustaka, kemudian dianalisis menggunakan model interaktif Miles dan Huberman. Keabsahan data diperkuat melalui teknik triangulasi sehingga hasil penelitian lebih kredibel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan performa disebabkan oleh misalignment pompa dan electromotor, kontaminasi oli hidrolik, penyumbatan filter, overpressure, serta kurang optimalnya perawatan. Dampaknya meliputi kebocoran sistem, peningkatan temperatur, kerusakan komponen, dan terganggunya proses bongkar muat. Mitigasi yang disarankan adalah perawatan preventif, penggantian komponen sesuai standar, pemantauan kualitas oli, dan inspeksi rutin sistem hidrolik.

Kata kunci: Hydraulic Deck Crane, pompa hidrolik, perawatan preventif, mitigasi, performa, metode Miles dan Huberman

ABSTRACT

Jannata, Sabily. 2026. *“Mitigation of the Causes of Hydraulic Deck Crane Performance Decline on MV. Lumoso Aman.”* Undergraduate Thesis. Diploma IV Program, Marine Engineering Study Program, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Supervisor I: Muh. Harliman Saleh, M.Pd., M.Mar.E., Supervisor II: Imam Safi’i, S.Si. T., M.Si.

Hydraulic Deck Cranes are essential equipment that support the efficiency of cargo loading and unloading operations on board ships. A decline in their performance can disrupt operational activities and result in significant losses. This study aims to identify the causes, impacts, and mitigation measures related to the decreased performance of the Hydraulic Deck Crane on MV. Lumoso Aman. The research is based on theories of hydraulic systems, hydraulic pumps, hydraulic deck cranes, and maintenance management.

This study employed a descriptive qualitative method with a case study approach. Data were collected through direct observation, interviews with engine officers, documentation, and literature review, and were analyzed using the interactive model developed by Miles and Huberman. The validity of the data was strengthened through triangulation techniques to ensure the credibility of the research findings.

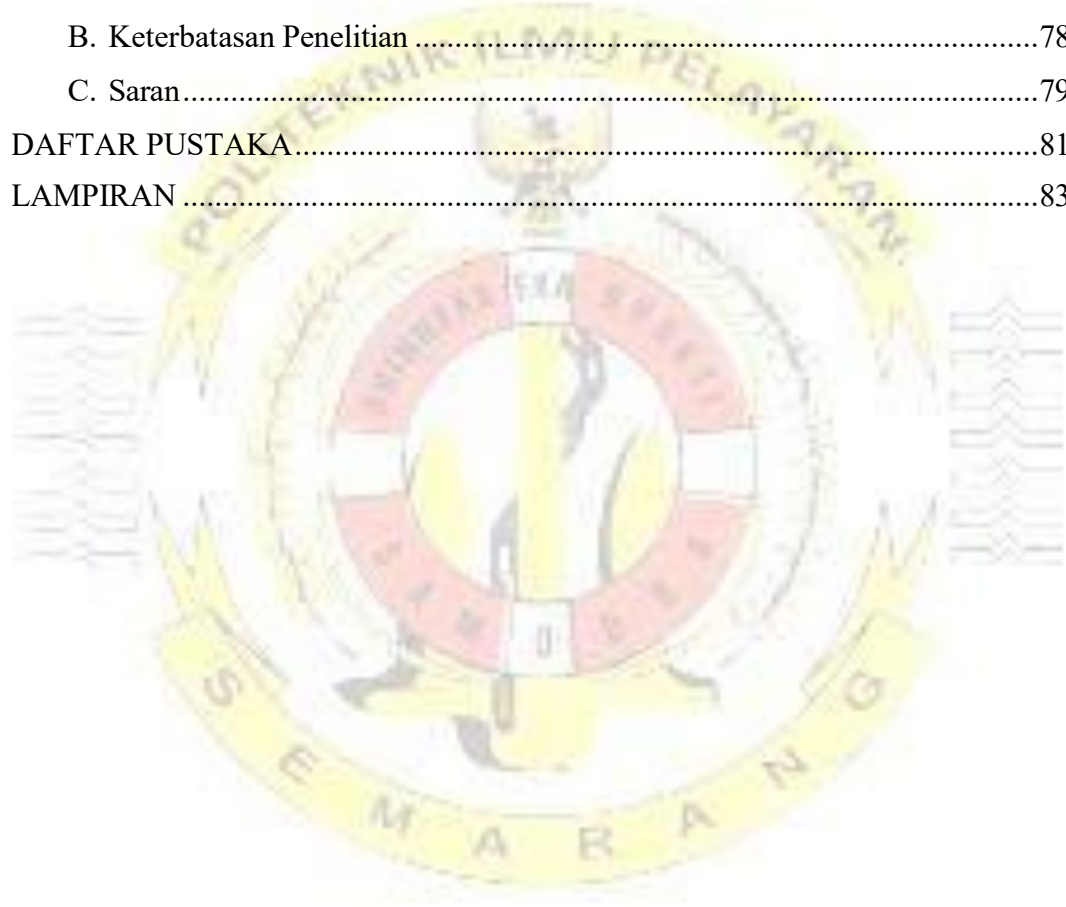
The results indicate that the decline in performance was caused by pump and electromotor misalignment, hydraulic oil contamination, clogged filters, overpressure conditions, and inadequate maintenance practices. These issues resulted in system leakage, increased operating temperature, component damage, and disruptions to cargo handling operations. Recommended mitigation measures include preventive maintenance, replacement of components according to manufacturer standards, regular monitoring of hydraulic oil quality, and routine inspection of the hydraulic system.

Keywords: Hydraulic Deck Crane, hydraulic pump, preventive maintenance, mitigation, performance, Miles and Huberman method.

DAFTAR ISI

MITIGASI PENYEBAB TURUNNYA PERFORMA <i>HYDRAULIC DECK</i> <i>CRANE</i> DI. MV LUMOSO AMAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAKSI.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	6
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
A. Deskripsi Teori	9
B. Kerangka Penelitian.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Metode Penelitian	31
B. Tempat Penelitian	32
C. Sampel Sumber Data Penelitian	33
D. Teknik Pengumpulan Data	35
E. Instrumen Penelitian	39
F. Teknik Analisis Data Kualitatif.....	40

G. Pengujian Keabsahan Data.....	43
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	46
A. Gambaran Konteks Penelitian.....	46
B. Deskripsi Data.....	48
C. Temuan.....	52
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	62
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	77
A. Simpulan.....	77
B. Keterbatasan Penelitian.....	78
C. Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	81
LAMPIRAN.....	83



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Penelitian Terdahulu.....	47
Tabel 4.2 Perbandingan Kondisi Normal dan Aktual <i>Hydraulic Deck Crane</i>	54



DAFTAR GAMBAR

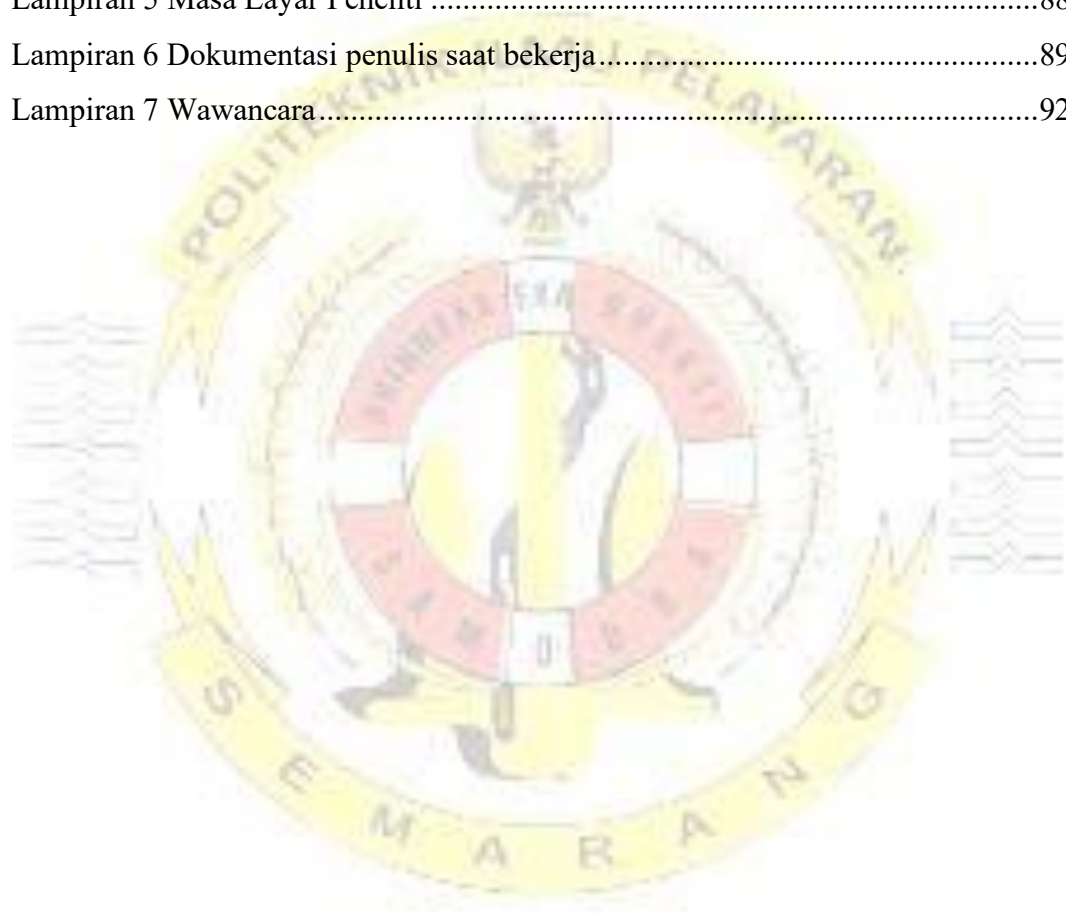
	Halaman
Gambar 2.1 Sistem <i>Hydraulic Pump</i>	11
Gambar 2.2 <i>Electric Motor</i>	19
Gambar 2.3 <i>Rubber Coupling</i>	20
Gambar 2.4 <i>Slewing</i>	21
Gambar 2.5 Proses bongkar muat di MV. Lumoso Aman	23
Gambar 2.6 Kontruksi Tiang <i>Crane</i>	24
Gambar 2.7 Blok Pemuat.....	26
Gambar 2.8 Blok pengayut.....	26
Gambar 2.9 <i>Wire rope</i>	27
Gambar 2.10 Lengan <i>Crane</i>	28
Gambar 2.11 <i>Wire Drum Crane</i>	28
Gambar 2.12 Kerangka Penelitian.....	30
Gambar 3.1 Komponen dalam analisis data.....	41
Gambar 3.2 Diagram Triangulasi Teknik.....	44
Gambar 4.1 Logo PT. Lumoso Pratama Lines.....	48
Gambar 4.2 MV. Lumoso Aman.....	49
Gambar 4.3 Kru MV. Lumoso Aman.....	50
Gambar 4.4 Pompa Hidrolik.....	52
Gambar 4.5 Kondisi <i>Misalignment</i> Pada <i>Chain Coupling Crane</i> No. 2.....	56
Gambar 4.6 Kondisi kontaminasi fluida dan gram didalam tangki.....	57
Gambar 4.7 Filter kotor dan gram pada filter setelah dibersihkan.....	58
Gambar 4.8 Rusaknya <i>oil seal</i> pada pompa hidrolik.....	60
Gambar 4.9 <i>Bearing</i> yang rusak pada pompa hidrolik.....	60
Gambar 4.10 Housing Pompa Pecah.....	61
Gambar 4.11 <i>Catridge</i> pada <i>Hydraulic Deck Crane</i> aus.....	65
Gambar 4.12 Filter Oli Hidrolik yang sudah kotor.....	66
Gambar 4.13 Proses Pemasangan Pada Pompa Hidrolik.....	67
Gambar 4.14 Rekomendasi Oli Hidrolik.....	73

Gambar 4.15 Pompa hidrolik yang baru.....74
Gambar 4.16 Pembersihan pada *oil cooler* hidrolik.....75
Gambar 4.17 Filter Oli Hidrolik Yang Baru.....76



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Ship Particular MV. Lumoso Aman.....	83
Lampiran 2 Crew List MV. Lumoso Aman.....	84
Lampiran 3 Spesifikasi IHI <i>Deck Crane</i> MV. Lumoso Aman.....	85
Lampiran 4 <i>Maintenance Chart Hydraulic Deck Crane</i>	87
Lampiran 5 Masa Layar Peneliti	88
Lampiran 6 Dokumentasi penulis saat bekerja.....	89
Lampiran 7 Wawancara.....	92



BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab I ini, peneliti akan membahas mengenai Latar Belakang Masalah, Fokus Penelitian, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, dan Manfaat Penelitian. Dijabarkan sebagai berikut:

A. Latar Belakang Masalah

Transportasi laut menjadi salah satu moda transportasi yang paling efektif dan efisien dalam menunjang kegiatan distribusi barang antardaerah maupun antarnegara karena memiliki kapasitas angkut yang besar serta biaya operasional yang relatif ekonomis. Hal ini sangat mendukung dalam bisnis dan ekonomi yang baik dalam skala nasional dan internasional. Jasa pengiriman transportasi dalam kegiatan pengangkutan barang melalui jalur laut dengan memanfaatkan berbagai jenis kapal, salah satunya adalah kapal barang (*cargo ship*). Kapal barang merupakan jenis kapal yang dirancang khusus mengangkut untuk muatan dalam jumlah yang besar. Jenis muatan yang sering diangkut melalui transportasi laut diantara lain biji besi, batu bara, serta gandum yang menjadi kebutuhan industri dan pangan (Ardiansyah, 2025).

Dalam kegiatan operasional kapal, dalam proses penanganan dan pemindahan batu bara, diperlukan alat bantu yang memadai untuk mendukung kelancaran serta keselamatan proses bongkar muat, Salah satu peralatan yang digunakan yaitu *hydraulic deck crane*. Alat ini berperan penting dalam pelaksanaan kegiatan bongkar muat di kapal. Alat ini memiliki peranan yang sangat penting dalam kegiatan bongkar muat di atas kapal. Selain digunakan

untuk memindahkan muatan utama, peralatan tersebut juga dimanfaatkan untuk menunjang kegiatan operasional lainnya di kapal, yang memiliki peran ganda selain mendukung logistik perbekalan awak kapal, alat ini juga memegang peranan krusial dalam mobilisasi suku cadang berat yang memerlukan presisi tinggi guna meminimalkan risiko kecelakaan kerja (Abotaleb & Mindykowski, 2024).

Transportasi laut merupakan salah satu moda transportasi yang paling banyak digunakan dalam kegiatan pengangkutan barang. Alat transportasi ini sangat mempengaruhi untuk pengiriman barang khususnya pada transportasi laut yang banyak dipilih, transportasi laut berperan sebagai sarana penghubung kegiatan ekonomi antarpulau, antarnegara, hingga antarbenua sehingga mendukung kelancaran arus perdagangan dan distribusi barang di berbagai wilayah. Kondisi tersebut mendorong perusahaan-perusahaan pelayaran sebagai penyedia jasa angkutan barang untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan kinerja operasional guna bersaing serta memberikan layanan terbaik kepada pengguna jasa.

Perusahaan pelayaran memiliki tanggung jawab untuk memastikan seluruh armadanya dapat beroperasi secara optimal tanpa mengalami hambatan yang berarti. Kondisi tersebut penting untuk menjaga kelancaran operasional kapal sehingga proses pengiriman barang dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Untuk menjamin kelancaran kegiatan tersebut, perusahaan pelayaran menerapkan prosedur yang berguna untuk memastikan kegiatan operasional kapal secara efektif dan efisien. Kelancaran operasional kapal akan

meningkatkan tingkat kepuasan konsumen terhadap jasa perusahaan pelayaran serta memberikan keuntungan dan dampak positif bagi perusahaan. Sebaliknya, keterlambatan pengiriman barang yang disebabkan oleh kerusakan kapal pada saat kegiatan bongkar dan muat dapat menimbulkan kerugian bagi konsumen dan pada akhirnya dapat memengaruhi citra serta kinerja perusahaan secara keseluruhan. Keterlambatan pengiriman barang menyebabkan meningkatnya biaya operasional bagi perusahaan pelayaran. Untuk mencegah terjadinya kondisi operasional bagi perusahaan pelayaran. Perusahaan perlu melaksanakan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan yang dilakukan secara berkala sesuai jadwal yang telah ditetapkan pada permesinan di atas kapal dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Selama proses pemindahan muatan berlangsung, *hydraulic deck crane* digunakan untuk mengangkat muatan, dari kapal menuju dermaga selama kegiatan bongkar muat, maupun sebaliknya. Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan pendeteksian secara dini terhadap potensi kegagalan sistem serta melaksanakan perawatan secara berkala guna menjaga kelancaran operasional *hydraulic deck crane*. Salah satu komponen utama yang memerlukan perhatian khusus pada sistem tersebut adalah *hydraulic deck crane* sebagai peralatan utama dalam proses pemindahan muatan (Jurjević, 2024).

Kapal sebagai sarana transportasi laut dalam pengoperasiannya berpotensi mengalami kerusakan pada komponen-komponennya. Berbagai faktor dapat mempengaruhi terjadinya kerusakan tersebut, antara lain faktor alam, lingkungan, ataupun kesalahan manusia. Faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan kerusakan penurunan kondisi konstruksi dan sistem kapal. Untuk

menjaga agar kapal tetap beroperasi pada kondisi yang optimal dan layak laut berdasarkan persyaratan yang telah ditentukan oleh biro klasifikasi, perusahaan perlu melaksanakan kegiatan perawatan dan perbaikan kapal secara berkala (Azhari et al., 2024).

Crane bekerja dengan menggunakan sistem hidrolik yang terdiri atas pompa hidrolik, katup pengatur tekanan (*control valve*), *actuator* berupa silinder hidrolik, serta fluida kerja sebagai media penyalur energi. Salah satu komponen yang rentan mengalami kerusakan pada sistem tersebut adalah *cartridge pump*. Komponen tersebut berfungsi sebagai penghasil tekanan dalam sistem hidrolik yang mengalirkan fluida menuju seluruh rangkaian sistem yang menggerakkan *actuator* pada proses pemindahan muatan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penyebab terjadinya turunnya performa terhadap *hydraulic deck crane* di MV. Lumoso Aman. Berdasarkan hasil observasi dan pengalaman selama melaksanakan praktik laut di MV. Lumoso Aman, peneliti menemukan bahwa satu bulan setelah naik ke kapal, *deck crane* no. 2 mengalami kerusakan pada sistem pompa hidrolik yang menyebabkan kebocoran sehingga menghambat proses bongkar muat baru bara. Permasalahan tersebut kembali terjadi saat kegiatan bongkar di pelabuhan dan berlanjut hingga 18 Mei 2025 di Pelabuhan Taboneo, ketika kerusakan pada *deck crane* no. 2 kembali ditemukan. Penulis mengidentifikasi beberapa permasalahan pada sistem *hydraulic deck crane*. Permasalahan tersebut meliputi pemasangan pompa yang tidak sejajar (*misalignment*) dengan *electromotor* serta kondisi baut pondasi yang tidak terpasang dengan kencang.

Kondisi tersebut menyebabkan timbulnya getaran yang berlebihan selama pengoperasian *crane*. Selain itu, penulis juga menemukan kondisi minyak hidrolis yang tercemar oleh kotoran yang bercampur air di dalam tanki, sehingga menurunkan kualitas fluida kerja dalam sistem hidrolis. Gangguan tersebut mengakibatkan terjadinya tekanan kerja yang melebihi batas normal serta peningkatan temperatur sistem secara berlebihan. Peningkatan tekanan dan suhu kerja tersebut menyebabkan turunnya kekuatan pada material (*material fatigue*) pada beberapa komponen *crane*. Akibatnya, *hydraulic deck crane* tidak dapat beroperasi secara optimal dan mengalami penghentian operasi. Kondisi kerja *hydraulic deck crane* yang tidak normal tersebut hal tersebut berdampak secara langsung pada efektivitas dan kelancaran kegiatan bongkar muat di atas kapal. *Hydraulic deck crane* memegang peranan penting dan menunjang kelancaran proses bongkar muat barang atau batu bara di kapal. Peralatan ini berfungsi sebagai sarana utama dalam memindahkan muatan dari palka kapal menuju dermaga, maupun sebaliknya, dengan tetap mengutamakan efisiensi dan keselamatan. Apabila *hydraulic deck crane* mengalami gangguan atau kerusakan, kondisi tersebut menyebabkan durasi kegiatan bongkar muat meningkat dan dapat mengganggu ketepatan jadwal operasional kapal. Kondisi tersebut dapat berdampak pada keterlambatan pengiriman barang serta peningkatan pada biaya operasional. Oleh karena itu, pelaksanaan perawatan secara berkala terhadap *hydraulic deck crane* sangat diperlukan guna menjaga kelancaran proses operasi bongkar muat di kapal.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis menyusun skripsi ini dengan judul sebagai berikut:

“Mitigasi penyebab turunnya performa *Hydraulic Deck Crane* di MV. Lumoso Aman”

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini dilakukan untuk memperoleh pemahaman mengenai faktor-faktor yang menyebabkan penurunan pada *hydraulic deck crane*. Pembatasan fokus ini dimaksudkan agar pembahasan dalam penulisan skripsi tetap terarah, tidak melebar ke luar pokok permasalahan, serta mempermudah proses pemetaan masalah dan perumusan Solusi yang tepat.

C. Rumusan Masalah

Kerusakan pada *hydraulic deck crane* memiliki ruang lingkup yang sangat luas dan dapat terjadi pada berbagai komponen sistem hidrolis. Salah satu permasalahan yang sering terjadi ialah menurunnya performa *hydraulic deck crane* yang terjadi akibat tidak optimalnya pelaksanaan perawatan dan pemeliharaan. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis merumuskan permasalahan penelitian guna mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang menyebabkan penurunan performa *hydraulic deck crane*. Dengan demikian, rumusan masalah dalam skripsi ini disusun sebagai berikut:

1. Faktor apa yang menyebabkan turunnya performa *Hydraulic Deck Crane* di MV. Lumoso Aman ?

2. Dampak apa yang ditimbulkan dari turunnya performa *Hydraulic Deck Crane* di MV. Lumoso Aman ?
3. Upaya apa saja yang perlu dilakukan untuk mengatasi penyebab turunnya performa *Hydraulic Deck Crane* di MV. Lumoso Aman ?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi faktor - faktor penyebab terjadinya penurunan performa *Hydraulic Deck Crane* di MV. Lumoso Aman.
2. Untuk mengetahui dampak yang ditimbulkan akibat penurunan performa *Hydraulic Deck Crane* di MV. Lumoso Aman.
3. Untuk mengetahui upaya yang tepat untuk mencegah dan mengatasi penurunan performa *hydraulic deck crane* di MV. Lumoso Aman.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi penulis, pembaca, maupun pihak-pihak berkepentingan. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang permesinan kapal serta memperluas wawasan mengenai permasalahan yang berkaitan dengan pengoperasian dan pemeliharaan peralatan kapal. Khususnya mengenai sistem kerja dan kinerja *hydraulic deck crane*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu

pengetahuan, khususnya dalam bidang yang berkaitan dengan faktor-faktor penyebab terjadinya penurunan performa *hydraulic deck crane* serta berbagai upaya untuk mitigasi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan sistem hidrolik dan peralatan bongkar muat di atas kapal, serta menjadi dasar pengembangan kajian yang lebih mendalam pada masa mendatang.

2. Manfaat Praktis

Dilihat dari segi praktis, manfaat penelitian ini antara lain :

a. Bagi perwira dan awak kapal

Penulis berharap hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perwira dan awak kapal dalam menerapkan langkah-langkah yang tepat untuk mengidentifikasi serta mengatasi penyebab turunnya performa *hydraulic deck crane* di atas kapal.

b. Penulis

Penulis berharap penulisan skripsi ini dapat digunakan sebagai informasi dan pengetahuan tentang bagaimana cara meningkatkan kesadaran penulis akan pentingnya *hydraulic deck crane* di atas kapal.

BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab II ini, akan diuraikan beberapa pembahasan yaitu deskripsi teori dan kerangka teoritik, dijabarkan sebagai berikut:

A. Deskripsi Teori

Deskripsi teori merupakan landasan konseptual yang digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian. Teori-teori yang dijadikan rujukan berfungsi untuk memberikan kerangka berpikir dalam memahami latar belakang munculnya suatu permasalahan secara sistematis dan ilmiah. Selain itu, landasan teori juga berperan sebagai dasar dalam menelaah hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik yang dikaji, khususnya mengenai sistem hidrolik dan *hydraulic deck crane* sebagai penanganan muatan di atas kapal. Berdasarkan hal tersebut, pada bagian ini penulis akan menguraikan konsep dasar mengenai sistem hidrolik sebagai landasan dalam pembahasan penelitian.

1. *Hydraulic Pump*

a. Pengertian *Hydraulic Pump*

Hydraulic Pump merupakan komponen mekanis yang berfungsi untuk mengubah energi mekanik menjadi hidrolik dalam bentuk tekanan dan aliran fluida. Energi mekanik yang berasal dari sumber penggerak, seperti motor diesel, atau motor listrik, dikonversi menjadi aliran dan tekanan pada fluida kerja (minyak hidrolik).

Hydraulic pump dapat berfungsi dengan baik apabila mampu mengalirkan oli hidrolik ke seluruh sistem dan menghasilkan tekanan

dalam sistem hidrolik. Seperti yang dikemukakan (Amrullah, 2024) yang menjelaskan dalam jurnal yaitu “*Hydraulic Pump* berfungsi dengan optimal bila mana mampu memindahkan fluida hidrolik dari *reservoir* ke dalam sistem dengan tekanan dan debit yang sesuai dengan kebutuhan sistem”. Kinerja pompa yang baik juga ditandai dengan tidak adanya kebocoran pada sistem, putaran pompa yang stabil, serta kondisi komponen internal seperti gear, *vane*, atau piston yang masih dalam keadaan baik sehingga mampu menghasilkan fluida secara efisien.

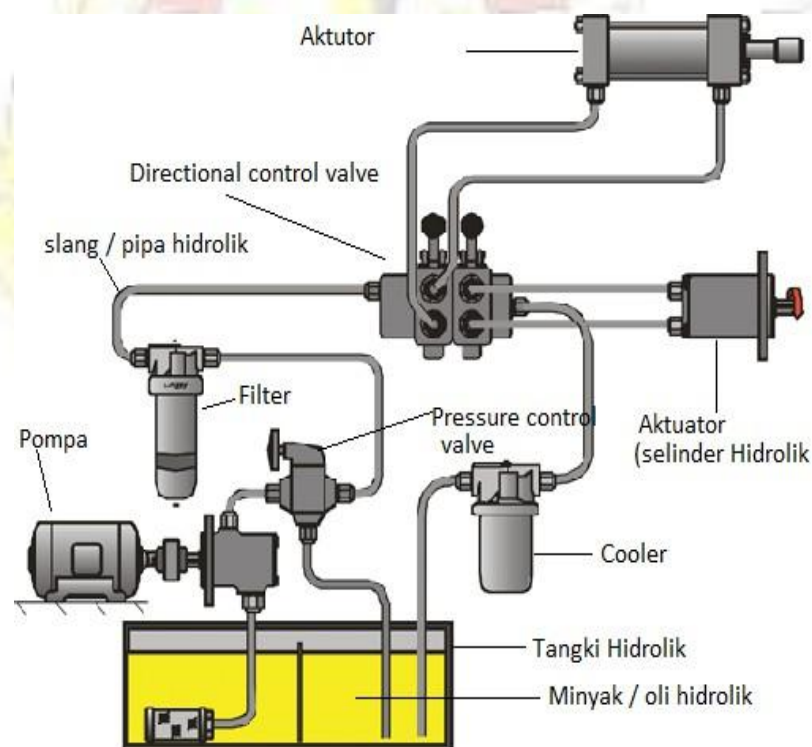
Pompa hidrolik merupakan komponen dalam sistem hidrolik yang berfungsi menghasilkan tekanan pada fluida kerja untuk mentransmisikan energi dari satu bagian sistem ke bagian lainnya. Proses tersebut memanfaatkan fluida cair sebagai media pengahantar tenaga, dimana tekanan fluida dibangkitkan oleh pompadan kemudian dialirkan melalui pipa serta katup menuju aktuator, seperti silinder hidrolik, sehingga menghasilkan gaya atau daya yang diperlukan untuk menjalankan mekanisme kerja (Bhirawa, 2022).

a. Cara Kerja *Hydraulic Pump*

Pada prinsipnya, sistem hidrolik bekerja dengan memanfaatkan oli hidrolik sebagai penghantar tekanan yang digunakan untuk menyalurkan energi ke berbagai komponen sehingga mekanisme kerja dapat berlangsung secara efektif dan efisien, di mana tekanan tersebut dihasilkan oleh pompa hidrolik. Oli hidrolik bertekanan kemudian dialirkan menuju *directional control valve*, yang berfungsi mengatur

apakah fluida tersebut akan diteruskan ke *actuator* atau di kembalikan ke tangki oli. Ketika tuas pengendali (*handle*) dioperasikan, *directional control valve* akan mengarahkan aliran oli bertekanan menuju *actuator* sehingga menghasilkan gerakan pada *drum wire* pada *hydraulic crane*. *Actuator* yang digunakan dalam sistem hidrolik memiliki beberapa jenis, seperti piston, motor elektro-hidrolik, *radial pump*, dan jenis *actuator* lainnya.

Sistem pengaman seperti *relief valve* dan *load holding valve* menjaga agar tekanan tidak melebihi batas yang diizinkan serta mencegah beban jatuh secara tiba-tiba. *hydraulic deck crane* mampu mengangkat dan memindahkan muatan dengan stabil (Purnomo, 2023).



Gambar 2.1 Sistem *Hydraulic Pump*
Sumber : Elektronik Indo, (2022)

Pada gambar tersebut memperlihatkan skema sistem hidrolik yang digunakan sebagai dasar kerja *hydraulic deck crane*. Sistem tersebut tersusun atas beberapa komponen yang memiliki fungsi masing-masing dalam proses pembangkitan tekanan, pengaturan aliran oli, serta pengoperasian *actuator*. Untuk memahami dalam prinsip kerja sistem hidrolik secara menyeluruh berikut untuk penjelasan mengenai bagian-bagian sistem hidrolik dapat diuraikan sebagai berikut:

1). Pompa (*Hydraulic Pump*)

Pompa berfungsi mengubah energi mekanik dari motor penggerak menjadi energi hidrolik berupa aliran oli bertekanan. Oli dihisap dari tangki hidrolik kemudian didorong ke seluruh sistem untuk menggerakkan *actuator*.

2). Filter

Berfungsi menyaring partikel logam, kotoran, dan kontaminan yang terdapat dalam oli hidrolik. Komponen ini sangat penting untuk menjaga pada kebersihan oli agar umur pada komponen hidrolik menjadi lebih panjang dan juga dapat untuk mengurangi risiko kerusakan.

3). Tangki hidrolik (*hydraulic reservoir*)

Sebagai tempat penyimpanan oli hidrolik, selain untuk penyimpanan, tangki juga berfungsi untuk mengendapkan kotoran, membantu pelepasan udara yang terperangkap dalam oli, dan membantu pendinginan oli sebelum kembali disirkulasikan.

4). Katup pengarah (*Directional control valve*)

Katup pengarah berfungsi mengendalikan arah pada aliran fluida hidrolik menuju *actuator*. Perubahan komponen *spool* di dalam katup akan mengubah jalur aliran pada *fluida*, sehingga operator dapat mengatur gerakan *actuator* baik maju mundur maupun naik turun sesuai dengan kebutuhan sistem.

5). Katup pengatur tekanan (*Pressure control valve*)

Fungsi utama pada katup ini adalah untuk mengendalikan tekanan agar tetap berada pada batas aman. Jika tekanan dalam sirkuit hidrolik melebihi kapasitas yang ditetapkan, katup akan mengarahkan aliran oli kembali ke tangki.

6). Selang atau pipa hidrolik

Berfungsi sebagai media penyalur oli hidrolik dari satu komponen ke komponen lainnya dalam sistem. Oleh karena itu, saluran tersebut harus memiliki kemampuan untuk menahan tekanan kerja yang tinggi sehingga dapat mencegah terjadinya kebocoran dan menjaga kinerja pada sistem tetap optimal.

7). Pendingin oli (*cooler*)

Cooler berfungsi untuk menurunkan suhu fluida hidrolik yang meningkat akibat gesekan mekanis dan tekanan kerja selama sistem beroperasi. Dengan menjaga temperatur fluida tetap stabil pada batas normal, viskositas (kekentalan) oli dapat dipertahankan, sehingga performa dan efisiensi sistem hidrolik tetap optimal.

8). Silinder hidrolik (*actuator*)

Silinder hidrolik (*actuator*) berfungsi mengubah energi potensial fluida menjadi energi kinetik mekanik. Melalui pengaturan oli bertekanan pada sisi piston, silinder dapat melakukan gerak ekspansi (maju) atau retraksi (mundur) guna menggerakkan beban kerja secara efektif.

9). *Actuator*

Actuator sebagai komponen penerima daya hidrolik untuk penerima daya hidrolik untuk menghasilkan output gerakan. *Actuator* ini dapat diimplementasikan dalam bentuk silinder hidrolik maupun motor hidrolik, sesuai dengan karakteristik gerakan kerja yang diinginkan pada sistem.

Berdasarkan mekanisme kerjanya, sistem hidrolik terbagi menjadi dua jenis sistem kerja, yaitu sebagai berikut:

1). Sistem Terbuka

Sistem terbuka adalah sistem hidrolik di mana aliran oli dari pompa kembali ke tangki ketika tidak ada aktuator yang bekerja. Pada dasarnya, sistem hidrolik terbuka bekerja dengan memanfaatkan fluida berupa minyak hidrolik sebagai media penghantar tenaga. Pada kondisi ini, apabila katup pengontrol berada pada posisi netral, aliran minyak hidrolik akan kembali ke tangki tanpa menggerakkan aktuator. Dalam sistem hidrolik terbuka, fluida yang dipompa akan kembali langsung ke tangki melalui katup pengontrol saat berada

pada posisi netral. Kondisi ini menyebabkan pompa bekerja dengan debit aliran maksimum, sedangkan tekanan sistem tetap berada pada tingkat minimum karena tidak terdapat beban kerja pada aktuator. Kesederhanaan mekanisme tersebut menjadikan sistem hidrolik terbuka memiliki konstruksi yang lebih sederhana serta tidak memerlukan pengaturan khusus terhadap kapasitas aliran yang dihasilkan pompa (Juniwan, 2024).

2). Sistem Tertutup

Sistem hidrolik di mana aliran fluida dari pompa menuju *actuator* seperti contoh motor hidrolik kemudian kembali langsung ke pompa, bukan kembali ke tangki oli. Pada sistem hidrolik tertutup, ketika katup pengontrol berada pada posisi netral, aliran minyak hidrolik tanpa berhubungan langsung dengan udara luar. Kondisi tersebut menyebabkan tekanan pada jalur antara pompa dan katup meningkat hingga mencapai batas tertentu. Selanjutnya, tekanan tersebut dimanfaatkan oleh sistem pengendali untuk mengatur kerja pompa sehingga aliran minyak hidrolik dapat dihentikan atau disesuaikan dengan kebutuhan sistem. Dengan mekanisme tersebut, sistem hidrolik tertutup mampu menghasilkan gerakan yang lebih stabil serta meminimalkan penurunan kinerja akibat tidak tercapainya tekanan hidrolik selama proses perpindahan atau perubahan gerakan. Karena sifatnya pada sistem ini sangat sederhana, zat cair tidak mempunyai bentuk yang tetap, zat cair

hanya bisa membuat bentuk penyesuaian dengan yang ditempatinya. Zat cair ini mempunyai sifat yang tidak dapat dikompresi, zat cair dalam sistem hidrolis harus berada pada tekanan tertentu agar dapat menyalurkan tekanan tersebut secara merata ke semua arah. Tekanan ini memungkinkan terjadinya gerakan yang sangat halus. Sifat fluida yang selalu mengikuti bentuk wadahnya dan tidak dapat dimampatkan membuatnya mampu mentransfer gaya dengan sangat efektif. Dengan kemampuan tersebut, fluida hidrolis berfungsi untuk menghasilkan peningkatan gaya kerja yang jauh lebih besar daripada gaya masukan yang diberikan.

Pompa hidrolis memiliki dua bagian utama, yaitu hisap (*suction*) dan pembuangan (*discharge*). Turunnya pada tekanan yang dapat dihasilkan oleh pompa terbatas terhadap vakum yang hampir sempurna. Pada sisi pembuangan secara teoritis, batasan pada tekanan tidak ada dan tekanan yang melaluinya cairan dapat dinaikkan. Untuk melakukan gerakan mengangkat dan menaikkan *boom*, menggulung *wire rope*, serta memutar (*swing*) crane, digunakan rangkaian hidrolis (*hydraulic circuit*). Rangkaian ini terdiri dari pompa hidrolis sebagai pembangkit tekanan oli yang tinggi, *actuator* seperti *hydraulic cylinder* dan *hydraulic motor* sebagai penggerak, serta *directional control valve* yang berfungsi mengatur arah gerakan *actuator*. Pompa menghisap oli dari *oil tank* kemudian menyalurkannya menuju *actuator*. *Directional control valve*

bertugas mengarahkan aliran oli ke sisi *actuator* yang diperlukan, dengan mekanisme tersebut, aktuator dapat bergerak maju mundur pada silinder boom. Apabila aktuator yang digunakan berupa motor hidrolik, seperti pada sistem *winc* atau *swing*, maka motor tersebut dapat berputar searah maupun berlawanan arah jarum jam sesuai dengan arah aliran fluida hidrolik. Ketika *directional control valve* berada pada posisi netral, aliran oli kembali ke *oil tank* dan tidak masuk ke *actuator*. *Actuator* memiliki peranan penting dalam sistem hidrolik berfungsi untuk mengonversi energi yang berasal dari fluida bertekanan menjadi energi mekanik untuk menghasilkan gerakan kerja pada *crane*. Dengan demikian, kinerja sistem hidrolik sangat bergantung pada kerja pompa, katup pengarah, dan *actuator* dalam mengatur aliran serta fluida kerja berupa oli hidrolik.

Pada sistem hidrolik, fluida cair berperan sebagai media untuk meneruskan gaya dan mentransmisikan tenaga. Fluida yang paling umum digunakan dalam sistem ini adalah minyak hidrolik berbasis mineral. Secara umum, bidang hidromekanik atau mekanika fluida terbagi menjadi dua cabang utama, yaitu sebagai berikut:

1). Hidrostatik

Hidrostatik merupakan mekanika fluida diam, disebut juga teori persamaan kondisi-kondisi dalam fluida, yang termasuk dalam hidrostatik murni yaitu pemindahan gaya dalam fluida seperti contohnya adalah pesawat tenaga hidrolik (Hartono, 1988).

2). Hidrodinamik

Hidrodinamik merupakan fluida yang bergerak, disebut juga dengan teori aliran fluida yang mengalir. Karena zat cair yang digunakan harus bertekanan tertentu dan diteruskan ke penjuruan arah secara merata, dan memberikan arah gerak yang halus. Termasuk dalam hidrodinamik murni yaitu perubahan dari energi aliran dalam turbin dalam jaringan hidroelektrik (Hartono, 1988).

b. Bagian *Hydraulic Pump*

Bagian-bagian *hydraulic pump* yang dijelaskan berikut ini mengacu pada buku manual yang digunakan di kapal tempat penulis melaksanakan praktik laut (Prala). Penjelasan mengenai setiap komponen didukung oleh berbagai sumber pustaka yang relevan untuk memberikan pemahaman mengenai fungsi dan dari beberapa pengertian *hydraulic pump*:

1). *Electric Motor*

Electric motor berfungsi sebagai komponen penggerak utama yang menyediakan daya bagi sistem hidrolik. Seperti yang dikemukakan oleh (Atmam, 2021) dalam jurnal yang menjelaskan tentang *electric motor* yaitu jenis mesin listrik dinamis yang berfungsi sebagai *transduser* untuk mengonversi energi listrik menjadi energi mekanik (gerak putar). Peran utama dari *electric motor* berfungsi mengonversi energi listrik menjadi energi mekanik dalam bentuk gerak putar, yang selanjutnya digunakan untuk

mengoperasikan pompa hidrolis. Pompa tersebut bertanggung jawab menghasilkan tekanan fluida, dalam hal ini oli hidrolis, yang kemudian dimanfaatkan untuk menggerakkan aktuator, seperti silinder hidrolis maupun motor hidrolis, guna mendukung kinerja *crane*. Prinsip kerja sederhana, sumber listrik (sumber dari generator kapal atau *shore power*) menghidupkan *electricmotor* kemudian *hydraulic pump* menarik atau menghisap oli hidrolis dari tangki dan menyalurkan ke dalam sistem dengan tekanan tertentu. Pompa berfungsi mengalirkan oli hidrolis dari tangki ke dalam sistem dengan menghasilkan tekanan yang sesuai dengan kebutuhan operasional. Oli bertekanan tersebut selanjutnya didistribusikan ke berbagai komponen hidrolis untuk menghasilkan gaya dan gerakan yang diperlukan dalam proses pengangkatan, penurunan, maupun pemindahan muatan oleh *crane*



Gambar 2.2 *Electric Motor*

Sumber : Dokumentasi Penelitian, (2025)

2). Kopling (*Coupling*)

Kopling merupakan komponen mekanis yang berfungsi sebagai penghubung dan penerus tenaga putar yang dihasilkan oleh motor listrik menuju untuk diteruskan ke pompa hidrolis. Akibat dari putaran motor tersebut yang terhubung pada pompa akan menjadikan pompa bekerja atau berputar dan memutar *shaft* pompa dengan stabil. Kopling ini biasanya berupa dua *gear* antara motor dengan pompa dan digabungkan dengan rantai penhubung.

Motor listrik pada sistem *deck crane* akan memutar porosnya, kemudian putaran tersebut diteruskan melalui *coupling* menuju poros *hydraulic pump*. Selanjutnya pompa akan menghisap oli hidrolis dari *reservoir* dan menyalurkan ke sistem hidrolis untuk menggerakkan *actuator* seperti *hydraulic motor* atau *hydraulic cylinder* yang di gunakan untuk mengangkat *hoisting*, dan *slewing*.



Gambar 2.3 *Rubber Coupling*
Sumber : Dokumentasi Penelitian, (2025)

3). *Slewing*

Pada bagian *crane* ini sistem yang berfungsi untuk menghasilkan gerakan putar atau rotasi *crane* secara horizontal pada sumbu vertikalnya. Gerakan *slewing* memungkinkan *boom* atau lengan *crane* berputar ke kiri maupun ke kanan (*port and starboard*).



Gambar 2.4 *Slewing*

Sumber : Dokumentasi Penelitian, (2025)

4). *Catridge Vane Pump*

Catridge vane pump pompa hidrolik tipe vane yang bagian pompanya dibuat dalam bentuk *catridge*, sehingga mudah dilepas dan diganti.



Gambar 2.5 *Catridge Vane Pump*

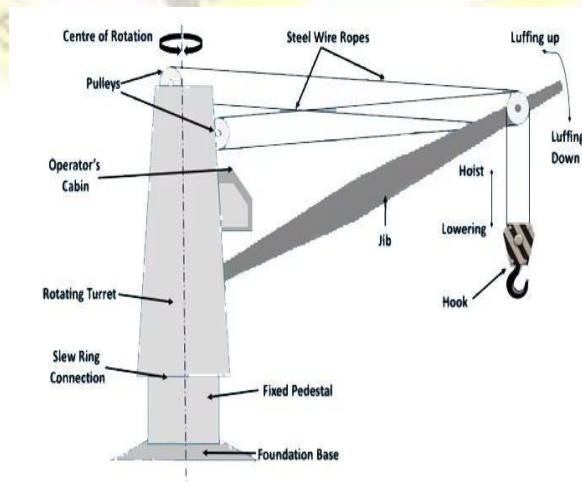
Sumber : Dokumendasi Penelitian, (2025)

Pompa ini bekerja dengan memanfaatkan perubahan volume ruang antar *vane* untuk menghisap dan menekan oli hidrolik, sehingga menghasilkan aliran fluida bertekanan yang relatif stabil.

2. Deck Crane

a. Pengertian Deck Crane

Deck crane bekerja berdasarkan hukum pascal dimana *crane* dapat mengangkat beban yang berat dengan menggunakan penggerak (*actuator*) yang kecil dengan media oli hidrolik yang bertekanan tinggi. *deck crane* merupakan *crane* yang terletak diatas kapal, *deck crane* beroperasi secara berkala saat kapal melakukan proses bongkar dan muat dengan tujuan meningkatkan produktivitas kerja untuk mengangkat dan menurunkan boom, menggulung *wire rope*, *swing crane* berputar menggunakan pesawat yang berupa *hydraulic cylinder motor*, dan *directional control valve* sebagai pengontrol gerakan *actuator*. *Deck crane* memiliki batas maksimum beban angkat yang dikenal sebagai *Safe working load (SWL)*.



Gambar 2.6 Struktur bagian *hydraulic deck crane*
Sumber : Yongfu Wang, (2015)

b. Fungsi *Deck Crane*

Secara umum, *crane* merupakan peralatan mekanis yang berfungsi untuk mengangkat beban, memindahkannya secara horizontal, serta menurunkannya pada posisi yang ditentukan dalam batas jangkauan tertentu. Keunggulan mekanis dari penggunaan *crane* memungkinkan alat ini untuk menangani material dengan kapasitas yang jauh melebihi kemampuan manusia, termasuk dalam pemindahan material curah dengan lintasan perpindahan yang relatif panjang. *Crane* digunakan dalam berbagai sektor seperti transportasi, industri, dan konstruksi. Dalam bidang transportasi, *crane* berperan penting pada kegiatan bongkar muat barang di pelabuhan, terminal kontainer, maupun area penyimpanan. Melalui penggunaan *crane*, proses pemindahan barang dari kapal ke dermaga atau sebaliknya dapat dilakukan dengan lebih efektif, efisien, dan aman.



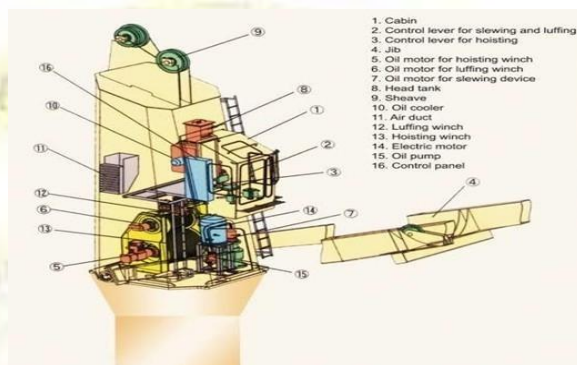
Gambar 2.5 Proses bongkar muat di MV. Lumoso Aman
Sumber : Dokumentasi Penelitian, (2025)

Dengan demikian, *hydraulic deck crane* berperan penting dalam menunjang produktivitas operasional kapal curah sekaligus meningkatkan aspek keselamatan kerja awak kapal.

c. Bagian-bagian *Deck Crane*

1). Tiang *Crane*

Tiang penyangga *crane* dilengkapi dengan gerigi dan roda gigi (*gear*) yang berfungsi sebagai mekanisme penggerak sehingga *crane* dapat berputar ke arah kanan maupun kiri selama proses pengoperasian



Gambar 2.6 Kontruksi Tiang *Crane*

Sumber : Masada, (2024)

Selain berfungsi sebagai penyangga, tiang *crane* dilengkapi dengan lampu peringatan yang akan menyala saat *crane* beroperasi. Lampu tersebut berfungsi sebagai indikator untuk memberikan peringatan kepada personel di sekitar area kerja, terutama yang berada di bawah *crane*, guna meningkatkan keselamatan selama pada saat proses pengoperasian.

2). Boom atau Batang Penguat

Boom terdiri atas struktur berbentuk lengan yang dilengkapi dengan silinder hidrolik sebagai mekanisme penggerakannya. Komponen ini dirancang untuk mengangkat dan menopang beban selama proses pemuatan maupun pemindahan material

a). Blok pemuat (*Cargo block* atau *Load block*)

Merupakan salah satu komponen utama pada sistem pengangkatan crane yang terpasang pada ujung tali baja (*wire rope*). Komponen ini berfungsi sebagai penghubung antara mekanisme pengangkat (*hoisting mechanism*) dengan beban yang akan diangkat. Blok pemuat dirancang untuk menahan serta mendistribusikan beban secara aman selama proses pengangkatan dan pemindahan material berlangsung. Di dalam blok pemuat mengatur jalur tali baja agar gaya angkat dapat bekerja secara optimal, serta pengikat (*hook*) yang digunakan untuk menghubungkan beban pada *crane*.

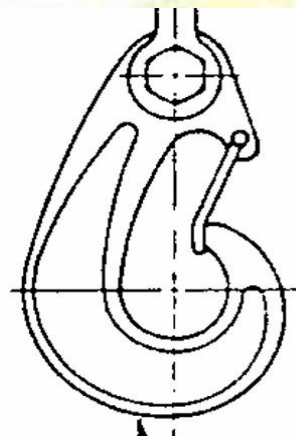
Selain itu, blok pemuat memiliki peranan yang penting untuk menjaga kestabilan dan keamanan operasi pada *crane*. Penggunaan blok pemuat yang sesuai dengan kapasitas kerja *crane* dapat mengurangi risiko kerusakan pada tali baja, menjaga terjadinya kelebihan beban (*overload*), serta meningkatkan efisiensi proses bongkar muat. Oleh karena itu, blok pemuat perlu dilakukan pemeriksaan secara berkala untuk memastikan bahwa komponen tersebut tetap berada dalam kondisi yang baik. Pemeriksaan meliputi identifikasi adanya keretakan, keausan pada puli, maupun kerusakan pada pengait yang beroperasi mengganggu kinerja serta membahayakan keselamatan selama proses pengoperasian.



Gambar 2.7 Blok Pemuat
Sumber : Dokumentasi Penelitian, (2025)

b). Blok Pengayut (*Hook Block*)

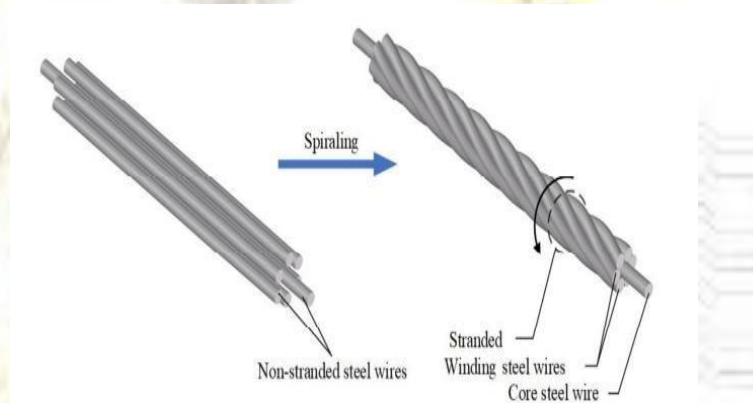
Blok pengayut yang merupakan bagian dari sistem pengangkatan *crane* yang dilengkapi dengan pengait (*hook*) untuk menghubungkan beban dengan alat angkat. Komponen ini berfungsi sebagai titik penghubung utama antara tali baja dan muatan yang akan diangkat. Blok pengayut ini dilengkapi pengaman (*safety latch*) untuk mencegah lepasnya beban saat proses pengangkatan berlangsung. Selain itu, blok pengayut juga membantu menjaga keseimbangan dan kestabilan beban selama proses operasi *crane*.



Gambar 2.8 Blok pengayut
Sumber : Manual book

c). Kawat Pemuat (*Wire Rope*)

Kawat pemuat atau *wire rope* merupakan tali baja khusus yang digunakan pada crane untuk mengangkat, menarik dan menahan beban. *Wire rope* tersusun dari sejumlah kawat baja kecil yang dipilin menjadi untaian (*strand*) sehingga memiliki kekuatan tarik yang tinggi namun tetap fleksibel. Dalam sistem *crane*, *wire rope* berfungsi meneruskan tenaga dari drum penggulung menuju blok pemuat dan beban yang diangkat.



Gambar 2.9 *Wire rope*
Sumber : Qing Zhang, (2022)

3). Lengan *Crane* atau *Boom*

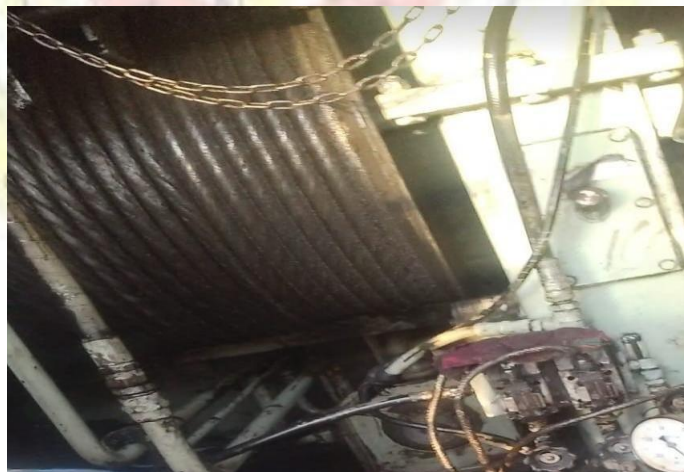
Lengan *crane* atau *boom* merupakan salah satu komponen utama pada sistem *deck crane* yang berfungsi sebagai lengan pengangkat dalam proses bongkar muat di kapal. Komponen ini digunakan untuk mengangkat, menurunkan, serta mengarahkan beban menuju ketinggian atau posisi tertentu sesuai kebutuhan operasional. Dalam proses pengoperasiannya, *boom* bekerja dengan bantuan kawat baja (*wire rope*) yang terhubung dengan *hook*.



Gambar 2.10 Lengan Crane
Sumber : Dokumentasi Penelitian, (2025)

4). *Wire Drum Crane*

Fungsi *wire drum crane* merupakan salah satu komponen utama pada sistem pengangkatan (*hoisting system*) crane yang fungsinya yaitu sebagai tempat menggulung dan melepas tali kawat baja (*wire rope*) selama proses pengangkatan maupun penurunan beban.



Gambar 2.11 *Wire Drum Crane*
Sumber : Dokumentasi Penelitian, (2025)

Wire rope drum berbentuk silinder yang terhubung dengan sistem penggerak, seperti motor hidrolis atau motor listrik, sehingga

mampu memutar *wire rope* secara teratur sesuai kebutuhan operasi operasi pada *crane*

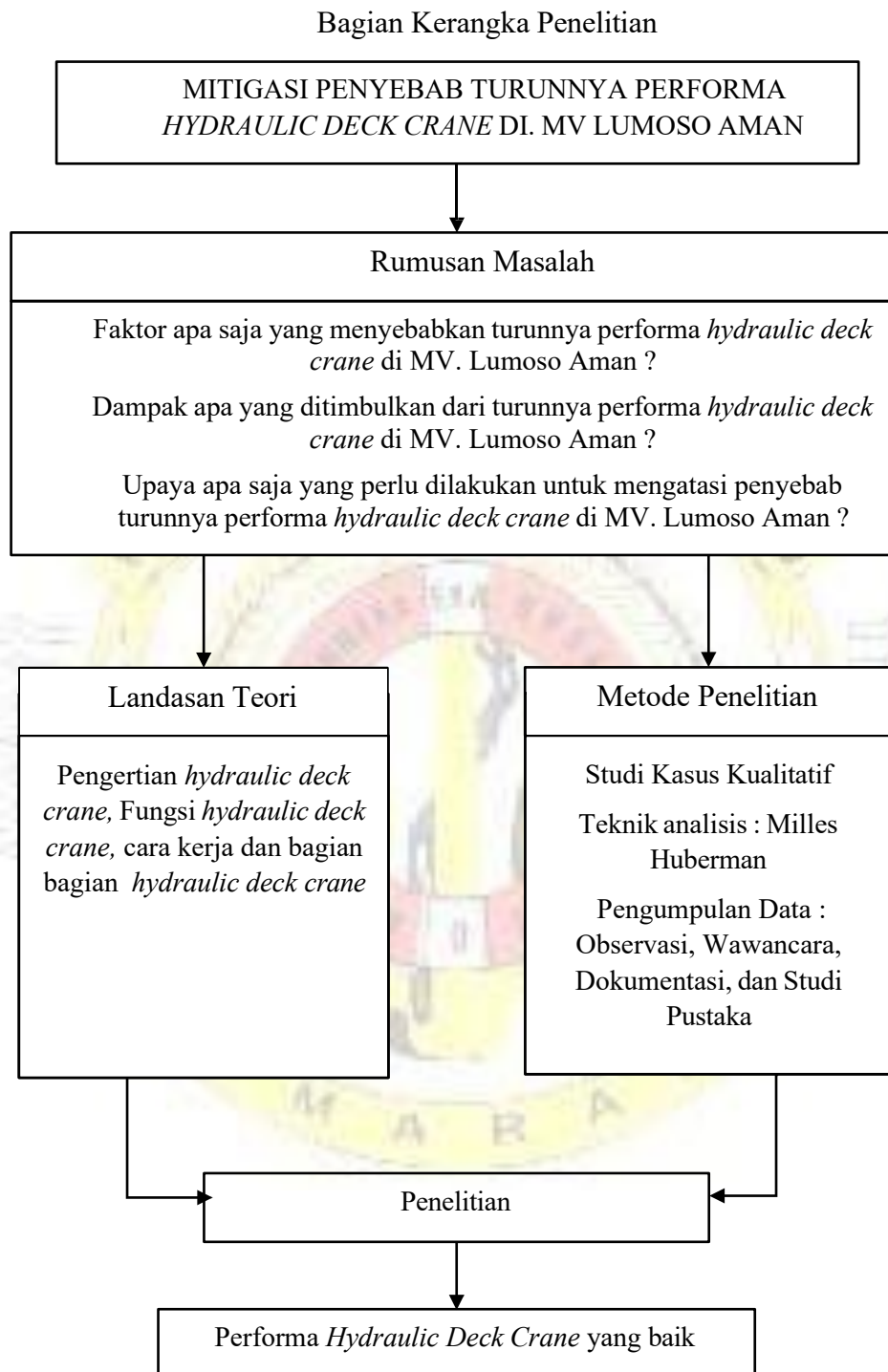
3. Perawatan pompa *Hydraulic Deck Crane*

a. Pengertian perawatan

Beberapa pengertian perawatan (*maintenance*)

- 1). Pengertian perawatan atau *maintenance* merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan secara terencana dan berkelanjutan untuk menjaga, memelihara, serta memperbaiki kondisi mesin agar tetap berfungsi dengan baik. Seperti yang dikemukakan oleh (Zaim et al., 2020) pada jurnal yang menyatakan bahwa perawatan atau *maintenance* adalah aktivitas atau usaha yang dilakukan untuk memelihara sebuah kualitas sebuah komponen atau fasilitas agar dapat berfungsi sebagai mana mestinya dan selalu dalam kondisi siap pakai.
- 2). Perawatan diartikan sebagai suatu aktivitas atau kegiatan pemeliharaan fasilitas pabrik serta membuat rencana perbaikan, penyesuaian atau penggantian yang diperlukan agar terdapat suatu keadaan operasi produksi yang sesuai dengan yang direncanakan (Siddiq et al., 2025).
- 3). Perawatan yaitu suatu tindakan pekerjaan dengan memulai suatu proses perencanaan, pengorganisasian serta pengendalian operasi perawatan untuk memberikan performasi mengenai fasilitas industri (Muslih, 2021).

B. Kerangka Penelitian



Gambar 2.12 Kerangka Penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab V, peneliti akan menyimpulkan mengenai pembahasan yang telah dibahas pada bab sebelumnya, dan akan diuraikan menjadi beberapa sub bab, antara lain simpulan, keterbatasan penelitian, dan saran.

A. Simpulan

Dari uraian dan pembahasan masalah pada bab sebelumnya dengan judul skripsi “Mitigasi Penyebab Turunnya Performa *hydraulic deck crane* di MV. Lumoso Aman” maka penulis memberikan kesimpulan dari permasalahan yang terjadi yaitu:

1. Faktor apa yang menyebabkan turunnya performa *hydraulic deck crane* di MV. Lumoso Aman, adalah faktor teknis pada sistem hidrolik yang terjadi secara bertahap dan saling berkaitan. Faktor-faktor tersebut meliputi ketidaksejajaran (*misalignment*) antara pompa hidrolik dan *electromotor*, kontaminasi minyak hidrolik oleh air dan partikel kotoran, kondisi filter hidrolik yang tersumbat, tekanan kerja sistem yang melebihi batas normal (*overpressure*). Kondisi tersebut diperparah oleh kurang optimalnya pelaksanaan perawatan dan pemeliharaan sesuai dengan prosedur *Planned Maintenance System* (PMS) dan *manual book hydraulic deck crane*.
2. Dampak apa yang ditimbulkan dari turunnya performa *hydraulic deck crane* di MV. Lumoso Aman, Penurunan performa pada *hydraulic deck crane* memberikan dampak yang cukup besar terhadap operasional kapal, khususnya pada proses bongkar muat. Gangguan tersebut menyebabkan

timbulnya getaran berlebih, meningkatnya temperatur kerja sistem, terjadinya kebocoran fluida hidrolik, penurunan tekanan kerja, serta kerusakan pada beberapa komponen pompa hidrolik. Akibatnya, proses bongkar muat menjadi terhambat, waktu operasional menjadi lebih lama, dan risiko terjadinya *downtime* pada sistem *crane* meningkat. Kondisi tersebut juga menyebabkan peningkatan biaya perawatan dan dapat mengganggu kelancaran distribusi muatan kapal.

3. Upaya apa saja yang perlu dilakukan untuk mengatasi penyebab turunnya performa *hydraulic deck crane* di MV. Lumoso Aman, mitigasi yang dapat dilakukan untuk mencegah dan mengatasi turunnya performa *hydraulic deck crane* adalah melaksanakan perawatan preventif secara berkala sesuai dengan *manual book* dan *Planned Maintenance System* (PMS). Perawatan tersebut meliputi pengecekan *alignment* pompa dan elektromotor, pemeriksaan kekencangan baut pondasi, penggantian filter dan minyak hidrolik secara berkala, pembersihan tangki serta sistem pendingin oli, penggunaan suku cadang sesuai spesifikasi pabrikan *original equipment manufacturer* (OEM), dan pemantauan tekanan kerja sistem agar tetap berada pada batas normal operasional. Dengan pelaksanaan perawatan yang optimal dan terjadwal, performa *hydraulic deck crane* dapat dipertahankan sehingga operasional bongkar muat kapal dapat berjalan dengan aman, efektif, dan efisien.

B. Keterbatasan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, penulis menyadari masih terdapat

beberapa keterbatasan dalam penelitian, antara lain:

1. Penelitian hanya dilakukan pada satu objek penelitian, yaitu *hydraulic deck crane* di MV. Lumoso Aman, sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan untuk seluruh jenis kapal atau sistem *crane* lainnya.
2. Pengumpulan data dilakukan selama masa praktik laut penulis, sehingga waktu observasi dan pengamatan terhadap kondisi sistem hidrolik masih terbatas pada periode tertentu.
3. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif, sehingga hasil penelitian lebih menitikberatkan pada analisis kondisi lapangan berdasarkan observasi, wawancara, dan dokumentasi tanpa dilakukan pengujian laboratorium terhadap kualitas minyak hidrolik maupun pengukuran teknis secara detail menggunakan alat khusus.

C. Saran

1. Perusahaan pelayaran bersama kru mesin hendaknya meningkatkan pelaksanaan perawatan preventif pada *hydraulic deck crane* sesuai dengan *Planned Maintenance System* (PMS) dan *manual book* yang berlaku. Langkah tersebut perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan sejak dini serta menjaga keandalan dan kelancaran operasional peralatan.
2. Masinis yang bertanggung jawab terhadap *hydraulic deck crane* perlu melakukan pemeriksaan rutin terhadap kondisi *alignment* pompa dan elektromotor, kualitas minyak hidrolik, kondisi filter, serta tekanan kerja sistem untuk mencegah terjadinya overpressure dan kerusakan komponen.

3. Penggunaan suku cadang seperti *oil seal*, *bearing*, dan filter hidrolik sebaiknya menggunakan komponen yang sesuai dengan spesifikasi pabrikan guna menjaga keandalan sistem hidrolik.



DAFTAR PUSTAKA

- Abotaleb, M., & Mindykowski, J. (2024). *Enhancement Of Operational Safety In Marine Cargo Cranes On A Container Ship Through The Application Of Authenticated Wi-Fi*.
- Amrullah, Y. F. (2024). Efisiensi Pompa Hidrolik Untuk Aktuator Pintu Sterilizer Di Pt . Torus Ganda Tambusai Timur Efficiency Of Hydraulic Pump For Sterilizer Door Actuator At Pt Torus Ganda Tambusai Timur. 3(1), 78–85.
- Aprisilia, N. (2025). Teknik Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif: 5(2018), 539–545.
- Ardiansyah. (2025). Tanggungjawab Perusahaan Bongkar Muat Terhadap Kerugian Yang Ditimbulkan Dalam Proses Bongkar Muat Oleh Pt. Prima Moramo Transindo (Suatu Studi Di Pelabuhan Nusantara Kendari) M. 07(1), 3732–3743.
- Atmam. (2021). Penggunaan Energi Listrik Motor Induksi Satu Fasa Akibat Perubahan Besaran Kapasitor. 4(2), 40–47.
- Azhari, H., Ganap, J. G., & Nisah, F. A. (2024). *Volume 8 No . 2 April 2024 Analisis Perawatan Mesin Kapal Dengan Metode Reliability Centered Maintenance (Rcm) Di Pt Jasa Armada Indonesia Tbk P-Issn : 2776-4745*. 8(2).
- Bhirawa, W. T. (2022). Sistem Hidrolik Pada Mesin Industri.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami Desain Metode Penelitian Kualitatif. 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/Hum.V21i1>.
- Gunawan, A. (2022). Teknik Pengumpulan Data : Observasi ., 3(1), 39–47.
- Haifa. (2025). Identifikasi Variabel Penelitian , Jenis Sumber Data Dalam Penelitian Pendidikan Pendidikan Bahasa Arab / Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang Berubah Tergantung Situasi Tertentu . (Arib , M . F ., Dkk , 2024).
- Hartono, S. (1988). Sistem Hidrolik Terapan. Penerbit Bersama.
- Juandi, A. S. (2022). Penyusunan Instrumen Penelitian Tindakan Kelas Dalam Upaya Peningkatan Keterampilan Sosial. 6(1), 91–98.
- Juniwan. (2024). *Implementasi Sistem Hidrolik Pada Mesin Spandek Produksi Di Pt Primaland Juniwan*. 2(3).
- Jurjević, M. (2024). Simulation Model Of Hydraulic System States For Ship Cranes. *Journal Of Marine Science And Engineering*, 12(7). <https://doi.org/10.3390/Jmse12071218>
- Millah. (2023). *Analisis Data Dalam Penelitian Tindakan Kelas*. 1(2s), 140–153.
- Mulia, J. G. (2024). *Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Dalam Riset Ilmiah*. 15(2), 70–78.
- Muslih. (2021). *Manfaat Perlunya Manajemen Perawatan Untuk Bengkel Maupun Industri*. 3814, 248–252.
- Purnomo, B. (2023). *Jurnal Teknik Elektro Dan Informatika Analisa Kerusakan Hydraulic Pump Tipe Rotari Vane Pada*. 5(1), 110–121.
- Rachmawati, I. N. (2020). *Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif*: 35–40.
- Siddiq, R., Hamid, A., & Suharjo, T. (2025). *Sistem Perawatan Mesin Kapal Untuk Peningkatan Penghematan Biaya Operasional*. 15, 17–24.
- Soekanto, S. (2010). *Pengantar Penelitian Hukum*. Ui Press.

- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (2 Atau Edisi Revisi (Ed.)).
- Wirawan, Y. B. (2025). *Pendekatan Kualitatif Dalam Penelitian : Strategi , Tahapan , Dan Analisis Data Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (Jtpp)*. 02(03), 793–800.
- Zaim, A., Suwondo, Z., & Widjajati, E. P. (2020). *Penerapan Metode Modularity Design Pada Perawatan Mesin Mixer Secara Preventive Di Pt Xyz*. 01(0), 37–48.
- Zulfirman, R. (2022). *Jurnal Penelitian , Pendidikan Dan Implemetasi Metode Outdoor Learning Dalam*. 3(2), 147–153.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Ship Particular MV. Lumoso Aman

MV. LUMOSO AMAN			
SHIP'S PARTICULAR			
TYPE OF VESSEL	: BULK CARRIER		
FLAG	: INDONESIA		
BUILT	: APR 2003 ,OSHIMA SHIPBUILDING, JAPAN		
LENGTH OVER ALL (LOA)	: 188.50 M		
LENGTH BP (LBP)	: 179.00 M		
BREADTH	: 32.26 M		
DEPTH MOULDED	: 17.15 M		
DRAFT	: 12.163 M (SUMMER) - 12.416 M (TROPICAL)		
MAXIMUM HEIGHT FROM KEEL	: 44.21 M		
SUMMER TPC	: 54.75 TONS		
DEAD WEIGHT	: 53,026 TONS (SUMMER) – 54,412 TONS (TROPICAL)		
GROSS / NET TONNAGE	: 29,350 / 17,595 TONS		
CALL SIGN	: Y B A I 2		
IMO NUMBER	: 9263277		
CLASS	: NKK		
ENGINES/CRANES/GRABS DESCRIPTION:			
MAIN ENGINE	: MISTUBISHI 6UEC50LS MCR: 8,164 KW / 10,194 PS AT 121 RPM		
AUX. ENGINE	: 3 X YANMAR 6N18AL-SV 653 PS X 720 RPM		
DECK CRANE	: 4 X 30.0 TONS SWL MISTUBISHI		
CRANE OUTREACH	: 9.87 M AT 20° ANGLE		
GRAB	: 4 X 10 CBM (REMOVABLE SPILL PLATE) – REMOTE CONTROL		
LOAD LINE:			
	FREE BOARD (MM)	DRAFT (M)	DEAD WEIGHT (MT)
TROPICAL FRESH WATER	4.496	12.693	54,378
FRESH WATER	4.749	12.440	53,024
TROPICAL	4.773	12.416	54,412
SUMMER	5.026	12.163	53,026
WINTER	5.279	11.910	51,643
CAPACITY:			
	GRAIN (CBM)	BALE (CBM)	HATCHES SIZE (M)
HOLD NO. 1	10,845	10,683	16.74 X 18.60
HOLD NO.2	14,507	14,226	21.39 X 18.60
HOLD NO.3	13,621	13,337	18.60 X 18.60
HOLD NO.4	14,424	14,151	21.39 X 18.60
HOLD NO.5	13,019	12,898	22.32 X 18.60
TOTAL	66,416	65,295	
WATER BALLAST TANK (CBM / MT)	: 15,536 / 15,925	DIESEL OIL TANK (CBM / MT)	: 176 / 149
FRESH WATER TANK (CBM / MT)	: 344 / 344	LUB OIL TANK (CBM / MT)	: 89 / 79
FUEL OIL TANK (CBM / MT)	: 1,835 / 1,674	OTHER TANK (CBM)	: 74.8
BUNKERS AND SPEED CONSUMPTION:			
AT SEA	: ABOUT 14.30 KNOTS ON 31.7 MT MFO 380 CST ISO 8217 RHM 35 + 0.1 MT MGO – BALLAST ABOUT 14.00 KNOTS ON 31.7 MT MFO 380 CST ISO 8217 RHM 35 + 0.1 MT MGO – LADEN		
IN PORT	: ABOUT 3.0 MT MFO 380 CST ISO 8217 RHM 35 + 0.2 MT MGO – IDLE ABOUT 4.5 MT MFO 380 CST ISO 8217 RHM 35 + 0.2 MT MGO – WORKING		
ECONOMICAL SPEED	: ABOUT 12.00 KNOTS ON 22.0 MT MFO 380 CST ISO 8217 RHM 35 + 0.2 MT MGO – BALLAST ABOUT 11.50 KNOTS ON 24.0 MT MFO 380 CST ISO 8217 RHM 35 + 0.2 MT MGO – LADEN		
VESSEL COMMUNICATION DETAILS :		HEAD OWNER:	
Local Phone	: +62 8118811228	PT. LUMOSO PRATAMA LINE	
FBB Phone	: +870 773 140 543	Yos Sudarso Megah Building	
Email	: lumosoaman@gtships.com	Jalan Yos Sudarso I Blok A Kav.15 Jakarta Utara 14320 Indonesia	
INM-C/ Telex	: 452503297	Phone/Fax: +62 21 437 4444 / +62 21 4390 1818	
		Email: chartering@lumososhipping.com	
"ALL DETAILS ABOUT AND WITHOUT GUARANTEE"			
<i>"Economical speed and consumption is provided as guidance with no guarantee or liability on behalf of owners/vessel. Owners/vessel cannot be claimed for under performance under this charter if eco speeds are used"</i>			

3-1

2. PRINCIPAL PARTICULARS
(Single Deck Crane)

Type of crane x set/ship	H254200 - 220 x 2
Hoisting load	25.4 tons (Metric)
Max. slewing radius	22 m
Min. slewing radius	4.5 m
Max. lift	35 m
Slewing angle	endless
Hoisting speed	25.4 t x 20 m/min. 15 t x 30 m/min. 5 t x 60 m/min.
Lowering speed	60 m/min. at rated load
Luffing time	36 sec.
Slewing speed	0.75 r.p.m.
Electric motor for pump unit	110 KW cont. / (250 KW 15%ED)
Electric source	AC440V, 60Hz, 3 Phases
Self weight	approx. 37 tons

Remarks

1. Over load test

Rated load	Up to 20 tons	Exceeding 20 tons but not exceeding 50 tons	Over 50 tons
Test load	125% rated load	Rated load + 5 tons	110% rated load

2. Rated speed is shown at 50 cst. in viscosity of hydraulic oil.
(Oil temperature : abt. 40°C ~ 50°C).
Slewing speed is shown at 3' list of ship.
3. Three (3) motions (Hoisting, Luffing and Slewing) can be operated at the same time.

Lampiran 4 Maintenance Chart Hydraulic Deck Crane

PART 5-2

MAINTENANCE CHART

MACHINERY AND HYDRAULIC PART

Pro- cedure	Operation	Ways and Means	Interval *1				Remarks
			Before handling	3 months	6 months	Annually	
1	Crane Lubrication	Grease gun	○				PART 2-7
2	Oil Level Inspection	Level Check	○				PART 5-6
3	Slewing Gear Lubrication	Brush, Sprayer	○				PART 5-6
4	Wire & Socket Inspection Lubrication	Do	○				PART 5-8
5	Hook Unit Inspection	Check visually	○				PART 5-13
6	Sheave Inspection	Do	○				PART 5-12
7	Limit Switch Action	Operating (no load)	○				PART 5-8
8	Brake Action	Operating (no load)	○				PART 5-11
9	Hoist. and Slew. Gear	Check visually		○			PART 5-15
10	Brake Lining Inspection	Do		○			PART 5-11
11	Oil Cooler Inspection	Do		○			PART 5-14
12	Geared Cable Inspection	Do		○			PART 5-10
13	Chain Coupling Grease	Brush			○		PART 2-
14	Control Handle Inspection	Check visually			○		PART 2-6, 5-10
15	Rope Guide Inspection	Operating (no load)		○			PART 5-9
16	Oil Leakage Inspection	Check visually	○				O-ring, oil seal, packing
17	Housing and Jib	Do		○			Crack, painting
18	Bolts for Mach. inspection	Hammering		○			Loosened or not
19	Foundation Bolt Inspection	Do		○			Do
20	Oil Filter Cleaning	Washing		○			PART 5-7
21	Head Tank Cleaning	Drain out. Cleaning				(every two years)	PART 5-5
22	Hyd. Oil Inspection	Sampling				○	PART 5-6
23	Oil Cooler Cleaning	Cleaning				○	PART 5-14
24	Hyd. Rubber Hose Inspection	Do				○	Damaged, loosened or not

Lampiran 5 Masa Layar Peneliti



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN LAUT
KANTOR KESYAHBANDARAN DAN OTORITAS PELABUHAN
KELAS I TANJUNG EMAS



Jl. Yos Sudarso No.30
Semarang - 50174

Telp. (024) 3540687
Fax. (024) 3582335

Email : ksoptanjungemas@dephub.go.id
Microsite : https://hubla.dephub.go.id/ksoptanjungemas

SURAT KETERANGAN MASA BERLAYAR

Nomor. AL.506 / 59 / 04 / KSOP. Tg. Emas - 25

1. Kepala Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas I Tanjung Emas menerangkan bahwa:

Nama lengkap : SABILY JANNATA
Tempat & tanggal lahir : DEMAK 12 DEC 2002
Alamat : CABEAN KIDUL DESA SIDOREJO, KECAMATAN KARANGAWEN. KAB DEMAK
Nomor Buku Pelaut : J 028065
Nomor Buku Saku : -
Sertifikat Keahlian / Keterampilan : BST

Setelah diadakan penelitian pada Buku Pelaut dan/ atau Buku Saku, yang bersangkutan mempunyai masa layar seperti dibawah ini :

NO	NAMA KAPAL	ISI KOTOR GT	TENAGA PENGGERAK (KW)	DAERAH PELAYARAN	JABATAN	TANGGAL		MASA BERLAYAR		
						NAIK	TURUN	THN	BLN	HARI
1	MV. LUMOSO AMAN	29350	8043	NCV	ENG CDT	16-08-2024	18-08-2025	1	0	2
JUMLAH MASA BERLAYAR						1 TAHUN 0 BULAN 2 HARI		1	0	2

2. Surat keterangan masa layar ini diberikan untuk keperluan : UJIAN PASCA PRALA
3. Demikianlah surat keterangan masa layar ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Dikeluarkan : Semarang
Pada Tanggal : 19-08-2025

a.n. Kepala Kantor Kesyahbandaran Dan Otoritas Pelabuhan
Kelas I Tanjung Emas
Kabid Keselamatan Berlayar, Penjagaan Dan Patroli
Kabid Keselamatan Berlayar



EDWARD NAINGGOLAN, S.AP.M.H.
NIP. 198006232009121002

Catatan :

Tidak berlaku apabila yang bersangkutan di temukan melakukan pemalsuan pada dokumen pengambilan data.

Lampiran 6 Dokumentasi penulis saat bekerja



Pelepasan pompa hidrolik



Pompa hidrolik terlepas



Proses Overhaul pompa hidrolik



Proses lapping cartridge



Penggantian filter dengan yang baru



Housing pada pompa pecah



Toolbox meeting sebelum melaksanakan pekerjaan



Pelumasan *grease* pada *chain coupling deck crane*



Dokumentasi penulis di atas *crane no 2*

Lampiran 7 Wawancara

1. Daftar Responden

- *Chief Engineer*
- *Second Engineer*

2. Hasil Wawancara

Wawancara terhadap *engineer* MV. Lumoso Aman penulis melaksanakan praktik laut pada periode agustus 2024 sampai dengan agustus 2025.

Berikut daftar wawancara beserta respondennya :

- Responden 1

Nama : Marteen Toding La'bi

Berikut wawancara yang dilakukan penulis:

Cadet :“Selamat sore cip, ijin apakah ada waktu untuk bertanya ?”

Chief Engineer :“Iya det, boleh bagaimana ?”

Cadet :“Saya mau bertanya untuk masalah *Hydraulic Deck Crane* cip, kenapa di saat muat batu bara *crane* no. 2 selalu *trouble* ya cip, itu kira-kira penyebab nya apa aja ya cip?”

Chief Engineer :“Owh... tentang masalah *crane* ya det, ya pengamatan dari saya tu pompa hidrolik sering bergetar kencang, terus tekanan pompa hidrolik juga tidak stabil, serta *temperature* pada oli itu meningkat di saat *crane* bekerja dalam waktu lama si det.”

Cadet : "Tapi cip, menurut cip faktor utama yang menyebabkan turunnya performa pada *hydraulic deck crane* itu apa ya cip?"

Chief Engineer : "Faktor utamanya itu dari sistem hidrolik det, terutama kondisi pompa mengalami *misalignment* dengan *electromotor* serta kualitas minyak hidrolik yang sudah terkontaminasi."

Cadet : "Apakah faktor tersebut lebih dominan berasal dari kerusakan teknis atau human error ya cip?"

Chief Engineer : "Kalau menurut saya itu kombinasi keduanya. Karena pada kerusakan teknis memang terjadi, tetapi kurang optimalnya perawatan dan pengawasan juga menjadi penyebab det".

Cadet : "Apa dampak yang terjadi ketika performa *hydraulic deck crane* menurun ya cip?"

Chief Engineer : "Efek langsungnya juga sangat jelas det, dampak utamanya itu terganggunya proses bongkar muat. Karena setiap komponen dalam sistem ini saling mengikat, kerusakan pada satu titik lambat laun akan merusak di bagian lainnya det. Jadi, waktu operasi menjadi lebih lama dan kapal juga berisiko mengalami keterlambatan jadwal dan menanggung

biaya perbaikan ekstra yang sebenarnya sia-sia dan merugikan det”.

Cadet :”Menurut cip, upaya yang perlu dilakukan agar kerusakan seperti ini tidak terulang lagi?”

Chief Engineer :”yaa kita itu harus melakukan penggantian komponen *hydraulic deck crane* yang rusak diganti dengan yang baru. Setelah itu, kita juga memeriksa bagian-bagian lain yang masih berhubungan dengan sistem hidrolik supaya kerusakan tidak merambat ke komponen lainnya, dan kemudian kita juga harus membersihkan tanki hidrolik dan mengganti dengan yang baru, membersihkan oil cooler, dan membersihkan filter oli hidrolik dan tidak lupa det untuk mengikat baut pompa dengan pondasinya itu harus menggunakan *special tool* agar penguncian bisa rata dan center agar tidak mengakibatkan *misalignment* antara pompa dengan elektromotor nya det”.

Cadet :”Siap terima kasih banyak ya cip sudah meluangkan waktunya dan menjawab semua pertanyaan yang saya berikan, semoga saya bisa menyerap ilmu yang diberikan oleh cip ke saya”.

Chief Engineer :”Woke det, mantab det saya suka kalo ada yang mau

Cadet : "Owh begitu ya bass, terus dampak yang terjadi ketika performa *crane* menurun apa ya bass?"

Second engineer : "Dampaknya cukup besar terhadap kegiatan operasional kapal, terutama pada proses bongkar muat. Gerakan *crane* menjadi lebih lambat dan kurang responsif sehingga pekerjaan loading membutuhkan waktu lebih lama dari biasanya. Selain itu, crew mesin juga harus sangat hati-hati dan selalu melakukan pengecekan pada sistem hidrolik selama *crane* beroperasi."

Cadet : "Siapa bass, lalu bagaimana ya bass untuk upaya agar performa *hydraulic deck crane* itu tetap optimal bass?"

Second engineer : "Jadi untuk upaya nya det, yang pertama yang harus dilakukan pengecekan pada pompa, *filter*, *coupling*, dan bagian *seal* yang mengalami kebocoran. Komponen yang sudah rusak kemudian diganti dengan yang baru. Selain itu, tidak lupa membersihkan filter hidrolik, *oil cooler*, serta mengganti oli hidrolik agar sistem Kembali bersih dan bekerja dengan normal."

Cadet : "Bagaimana ya bass cara untuk mengatasi agar kerusakan di *deck crane* tidak terulang kembali?"

bertanya kayak gini, lain kali kalau mau tanya jangan malu-malu ya det. Kamu juga bisa tanya ke bassmu yang lain”.

Cadet :”siap cip terima kasih banyak ya cip”.

- Responden 2

Nama : Misbahhudin

Jabatan : *Second engineer*

Berikut wawancara yang dilakukan oleh penulis:

Cadet :”Selamat siang bass, ijin untuk bertanya bass?”

Second engineer :”Siang det, iya det bagaimana?”

Cadet :”Mau tanya tentang *crane* bass, saya. Kira-kira apa saja ya bass yang menjadi penyebab performa turun pada *hydraulic deck crane* ya bass?”

Second engineer :”Menurut saya ya det, penyebab utamanya berasal dari sistem hidrolik, terutama pada bagian pompa hidrolik yang mengalami getaran cukup tinggi saat *crane* beroperasi. Selain itu det, kondisi oli hidrolik juga sudah kurang baik karena terdapat kotoran dan campuran gram didalam sistem. Hal ini juga menyebabkan tekanan hidrolik menjadi tidak stabil sehingga kerja *crane* tidak maksimal saat digunakan untuk proses bongkar muatan.”

Cadet : "Owh begitu ya bass, terus dampak yang terjadi ketika performa *crane* menurun apa ya bass?"

Second engineer : "Dampaknya cukup besar terhadap kegiatan operasional kapal, terutama pada proses bongkar muat. Gerakan *crane* menjadi lebih lambat dan kurang responsif sehingga pekerjaan loading membutuhkan waktu lebih lama dari biasanya. Selain itu, crew mesin juga harus sangat hati-hati dan selalu melakukan pengecekan pada sistem hidrolis selama *crane* beroperasi."

Cadet : "Siapa bass, lalu bagaimana ya bass untuk upaya agar performa *hydraulic deck crane* itu tetap optimal bass?"

Second engineer : "Jadi untuk upaya nya det, yang pertama yang harus dilakukan pengecekan pada pompa, *filter*, *coupling*, dan bagian *seal* yang mengalami kebocoran. Komponen yang sudah rusak kemudian diganti dengan yang baru. Selain itu, tidak lupa membersihkan filter hidrolis, *oil cooler*, serta mengganti oli hidrolis agar sistem Kembali bersih dan bekerja dengan normal."

Cadet : "Bagaimana ya bass cara untuk mengatasi agar kerusakan di *deck crane* tidak terulang kembali?"

Second engineer : "Pencegahan yang paling penting itu melakukan perawatan rutin det sesua (PMS). Kondisi *alignment* pompa harus selalu diperiksa agar tidak terjadi getaran yang berlebih det. Selain itu, kualitas pada oli hidrolik juga harus dijaga dengan melakukan penggantian secara berkala dan memastikan filter tetap bersih. Dengan perawatannya yang rutin dan pengecekan yang teliti, performa *hydraulic deck crane* dapat tetap optimal dan kerusakan juga dapat diminimalkan."

Cadet : "Siap bass, terima kasih banyak untuk ilmunya ya bass. Semoga kedepannya saya bisa menyerap ilmu yang diberikan oleh bass ke cadet tercinta ini bass."

Second engineer : "Iya det sama-sama belajar agar kamu bisa menjadi masinis yang top dan pintar".

Cadet : "Siap bass terima kasih banyak."

Mengetahui

Chief Engineer MUMOSO AMAN

IMO	: 9263277
CALL SIGN	: YBA12
MRT	: 29350
NRT	: 17595
BHP	: 10194

Marteen Toding La'bi