



**ANALISIS PENURUNAN TEKANAN OLI HIDROLIK
PADA MESIN WINDLASS DI MV. LUMOSO
KARUNIA II**

SKRIPSI

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

Oleh:

**FARIZ DAFFA ERLANGGA
NIT. 572011217603 T**

**PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG
TAHUN 2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS PENURUNAN TEKANAN OLI HIDROLIK PADA MESIN

WINDLASS DI MV. LUMOSO KARUNIA II

DISUSUN OLEH:

FARIZ DAFFA ERLANGGA


572011217603

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji


Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 14 Juni 2024

Dosen Pembimbing 1
Materi


Dr. DWI PRASETYO, M.M., M.Mar.E
Penata Tk I (III/d)
NIP. 19741209 199808 1 001

Dosen Pembimbing 2
Metodologi dan Penulisan


Drs. SUHARTO, M.T
Pembina Tk I (IV/b)
NIP. 19661219 199403 1 001

Mengetahui dan Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknika



Dr. ALI MUKTAR SITOMPUL, M.T., M.Mar.E.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19730331 200604 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“ANALISIS PENURUNAN TEKANAN OLI
HIDROLIK PADA MESIN WINDLASS DI MV. LUMOSO KARUNIA II”**

karya:

Nama : Fariz Daffa Erlangga

NIT : 572011217603 T

Program Studi : Teknika

Telah dipertahankan dihadapan panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari senin, tanggal 8 Juli 2024

Semarang, 8 Juli 2024

PENGUJI

Penguji I AMAD NARTO, M.Pd, M.Mar.E
Pembina Tk.I (IV/b)
NIP. 19641212 199808 1 001

Penguji II Dr. DWI PRASETYO., M.M., M.Mar.E
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19741209 199808 1 001

Penguji III IMAM SYAFT'I, S.Si.T., M.Si.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19771222 200502 1 001



Mengetahui dan Menyetujui
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. Sukirno, M.M.Tr., M.Mar.
Pembina Tk.I (IV/b)
NIP. 19671210 199903 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Fariz Daffa Erlangga

NIT : 572011217603 T

Program Studi : Teknika

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi dengan judul **“Analisis Penurunan Tekanan Oli Hidrolik Pada Mesin *Windlass* di MV. Lumoso Karunia II”** 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/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya tulis ini.

Semarang, 8 Juli 2024

Yang Menyatakan



FARIZ DAFFA ERLANGGA
NIT. 572011217603 T

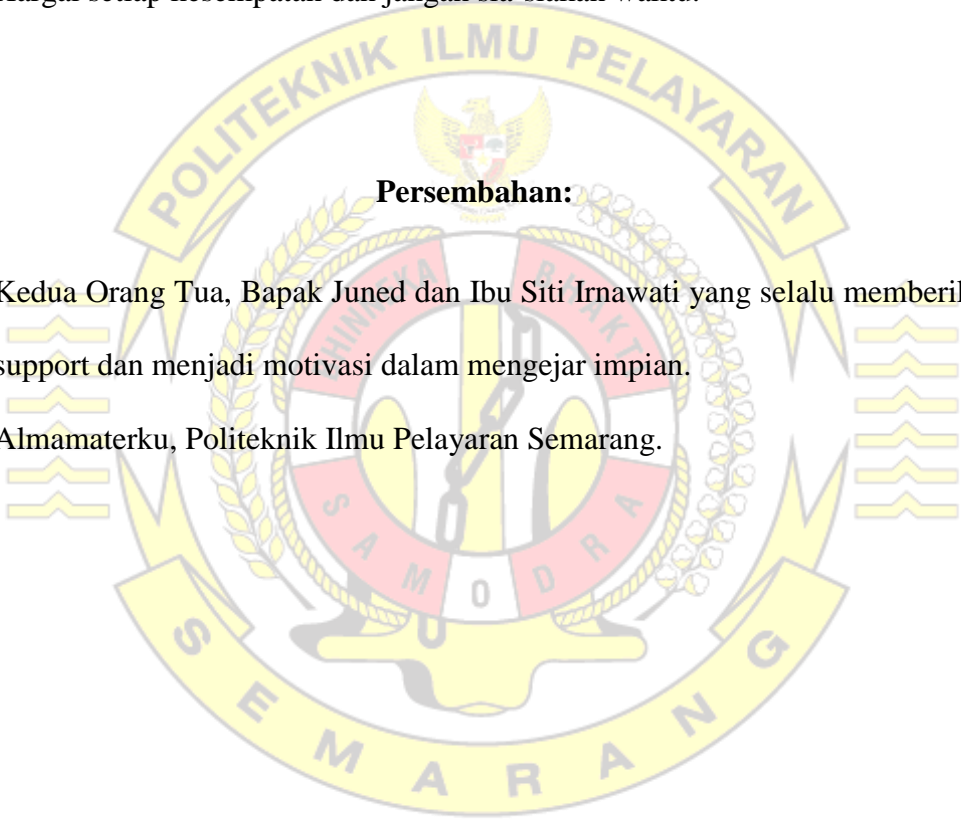
MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

1. Setiap hari adalah kesempatan baru.
2. Kita bisa karena terbiasa.
3. Hargai setiap kesempatan dan jangan sia-siakan waktu.

Persembahan:

1. Kedua Orang Tua, Bapak Juned dan Ibu Siti Irnawati yang selalu memberikan support dan menjadi motivasi dalam mengejar impian.
2. Almamaterku, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.



PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan kepada hamba-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan kita menuju jalan yang benar.

Skripsi ini mengambil judul “**Analisis Penurunan Tekanan Oli Hidrolik Pada Mesin Windlass Di MV. Lumoso Karunia II**” yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian selama satu tahun lebih dua hari praktek laut di perusahaan PT. Lumoso Pratama Line.

Dalam usaha menyelesaikan penulisan skripsi ini, dengan penuh rasa hormat peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang berarti. Untuk itu pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Capt. Sukirno, M.M.Tr., M.Mar. selaku direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Dr. Ali Muktar Sitompul, M.T., M.Mar.E selaku Ketua Program Studi Teknik Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Dr. Dwi Prasetyo, M.M, M.Mar.E selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Suharto, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika PIP Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
6. Perusahaan PT. Lumoso Pratama Line yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian dan praktek di atas kapal.
7. Nakhoda, KKM, dan seluruh kru MV. Lumoso Karunia II yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian dan praktek.
8. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa.
9. Adek-adekku, Dafin Pasha Erlingga dan Syiva Aura Fatikha yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Dwitya Anung Prayoga yang sudah menemani baik dalam suka dan duka dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari beberapa pihak. Peneliti berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi peneliti sendiri maupun bagi semua pihak yang membacanya.

Semarang, 12 Juli 2024

Peneliti



FARIZ DAFFA ERLANGGA
NIT.572011217603 T

ABSTRAKSI

Erlangga, Fariz Daffa, 572011217603 T, 2024. “*Analisis Penurunan Tekanan Oli Hidrolik Pada Mesin Windlass di MV. Lumoso Karunia II*”, Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Dr. Dwi Prasetyo, M.M, M.Mar.E., Pembimbing II: Drs. Suharto, M.T.

Peneliti menemukan bahwa ada beberapa kesulitan atau hambatan ketika *windlass* dioperasikan. Saat MV. Lumoso Karunia II akan keluar dari muara di Amamapare (Papua) untuk melakukan perjalanan ke pelabuhan selanjutnya, kapal mengalami keterlambatan saat akan melakukan pengangkatan jangkar. Kejadian itu terjadi pada tanggal 19 Januari 2023, terdapat kebocoran pada saluran pipa hidrolik, sehingga tekanan oli hidrolik menurun menyebabkan rantai jangkar sangat lambat saat hendak dinaikan. Penurunan tekanan oli hidrolik dapat mengakibatkan beberapa masalah, seperti penurunan performa sistem, kegagalan fungsi yang dijalankan oleh mesin *windlass*, dan bahkan risiko keamanan bagi awak kapal. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tentang cara merawat mesin *windlass* dengan lebih mendalam.

Dalam penelitian ini, peneliti merumuskan beberapa masalah antara lain: faktor penyebab penurunan tekanan oli hidrolik pada mesin *windlass*, dampak tekanan oli hidrolik yang kurang maksimal dengan kinerja operasional mesin *windlass*, dan strategi yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan tekanan dan kinerja mesin *windlass* secara keseluruhan. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data dilakukan berupa observasi, wawancara, studi pustaka yang diperoleh ketika peneliti melaksanakan praktek berlayar di MV. Lumoso Karunia II milik PT. Lumoso Pratama Line.

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa faktor penyebab penurunan tekanan oli hidrolik pada mesin *windlass* disebabkan oleh kebocoran pada sistem hidrolik dan kenaikan temperatur oli hidrolik dan upaya yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan tekanan dan kinerja mesin *windlass* dengan melakukan pemeliharaan rutin berupa penggunaan oli yang tepat, dan pemantauan suhu.

Kata kunci: *windlass*, oli hidrolik, tekanan

ABSTRACT

Erlangga, Fariz Daffa, 572011217603 T, 2024. "*Analysis of Hydraulic Oil Pressure Drop in Windlass Engine on MV. Lumoso Karunia II*", Thesis. Diploma IV Program, Engineering Study Program, Semarang Shipping Science Polytechnic, Supervisor I: Dr. Dwi Prasetyo, M.M, M.Mar.E., Supervisor II: Drs. Suharto, M.T.

Researchers found that there were some difficulties or obstacles when the windlass was operated. When MV. Lumoso Karunia II was going out of the estuary in Amamapare (Papua) to travel to the next port, the ship experienced delays when it was about to lift the anchor. The incident occurred on January 19, 2023, there was a leak in the hydraulic pipeline, so that the hydraulic oil pressure decreased, causing the anchor chain to be very slow when it was about to be raised. A drop in hydraulic oil pressure can result in several problems, such as deterioration in system performance, malfunctions run by windlass engines, and even safety risks to the crew. This research aims to increase understanding of how to maintain windlass machines more deeply.

In this study, the researcher formulated several problems, including: factors that cause hydraulic oil pressure in windlass engines, the impact of hydraulic oil pressure that is less than optimal with the operational performance of windlass machines, and strategies that can be applied to optimize the overall pressure and performance of windlass machines. The research method used in this study is a descriptive qualitative research method. Data collection techniques were carried out in the form of observations, interviews, and literature studies obtained when researchers carried out sailing practices in MV. Lumoso Karunia II owned by PT. Lumoso Pratama Line.

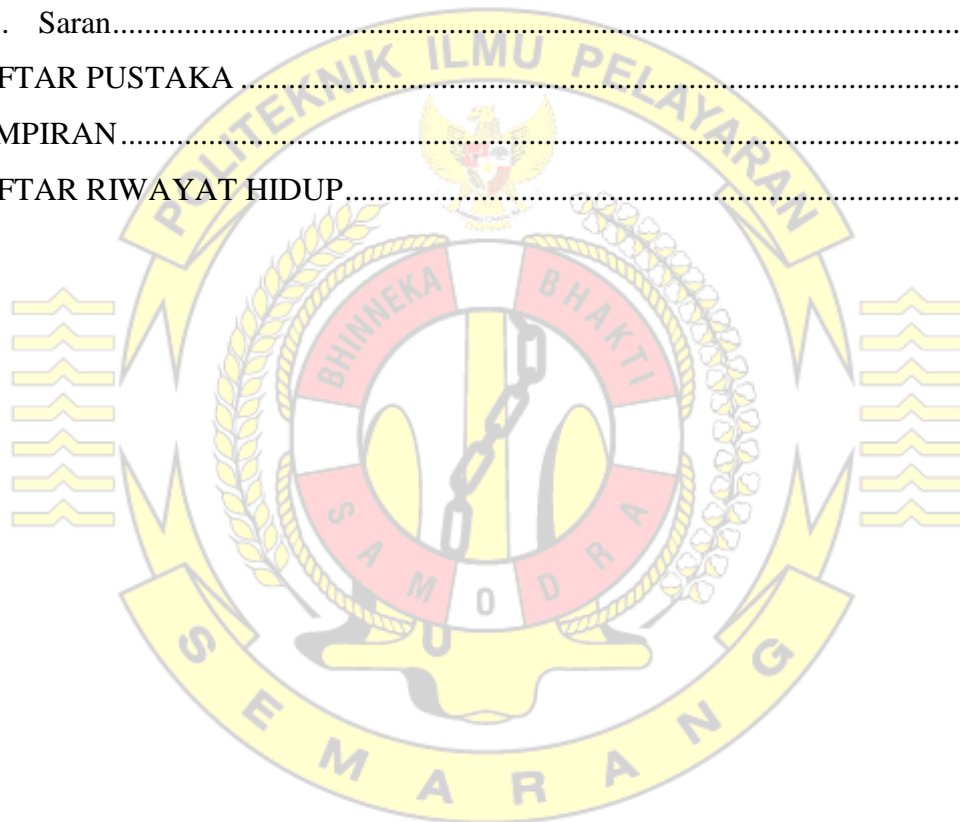
In this study, it can be concluded that the factors causing the decrease in hydraulic oil pressure in the windlass engine are caused by leakage in the hydraulic system and an increase in the temperature of the hydraulic oil and efforts that can be applied to optimize the pressure and performance of the windlass engine by performing routine maintenance in the form of proper oil use, and temperature monitoring.

Keywords: *Windlass, Hidraulic Oil, pressure*

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN | iv |
| HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN..... | v |
| PRAKATA..... | vi |
| ABSTRAKSI | viii |
| ABSTRACT..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Fokus Penelitian..... | 6 |
| C. Rumusan Masalah..... | 7 |
| D. Tujuan Penelitian | 7 |
| E. Manfaat Hasil Penelitian..... | 8 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | 9 |
| A. Tinjauan Pustaka..... | 9 |
| B. Kerangka Penelitian | 23 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | Error! Bookmark not defined. |
| A. Metode Penelitian..... | Error! Bookmark not defined. |
| B. Waktu dan Tempat Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| C. Sumber Data Penelitian..... | Error! Bookmark not defined. |
| D. Teknik Pengumpulan Data..... | Error! Bookmark not defined. |
| E. Instrumen Penelitian..... | Error! Bookmark not defined. |
| F. Teknik Analisis Data..... | Error! Bookmark not defined. |
| G. Pengujian Keabsahan Data..... | Error! Bookmark not defined. |

| | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| BAB IV HASIL PENELITIAN | Error! Bookmark not defined. |
| A. Gambaran Konteks Penelitian..... | Error! Bookmark not defined. |
| B. Deskripsi Data..... | Error! Bookmark not defined. |
| C. Temuan..... | Error! Bookmark not defined. |
| D. Pembahasan Hasil Penelitian | Error! Bookmark not defined. |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN..... | 60 |
| A. Simpulan | 60 |
| B. Keterbatasan Penelitian..... | 60 |
| C. Saran..... | 61 |
| DAFTAR PUSTAKA | 62 |
| LAMPIRAN..... | 64 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP..... | 75 |



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 nama kapal dan alamat perusahaan :.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 penelitian terdahulu dan sekarang.....**Error! Bookmark not defined.**

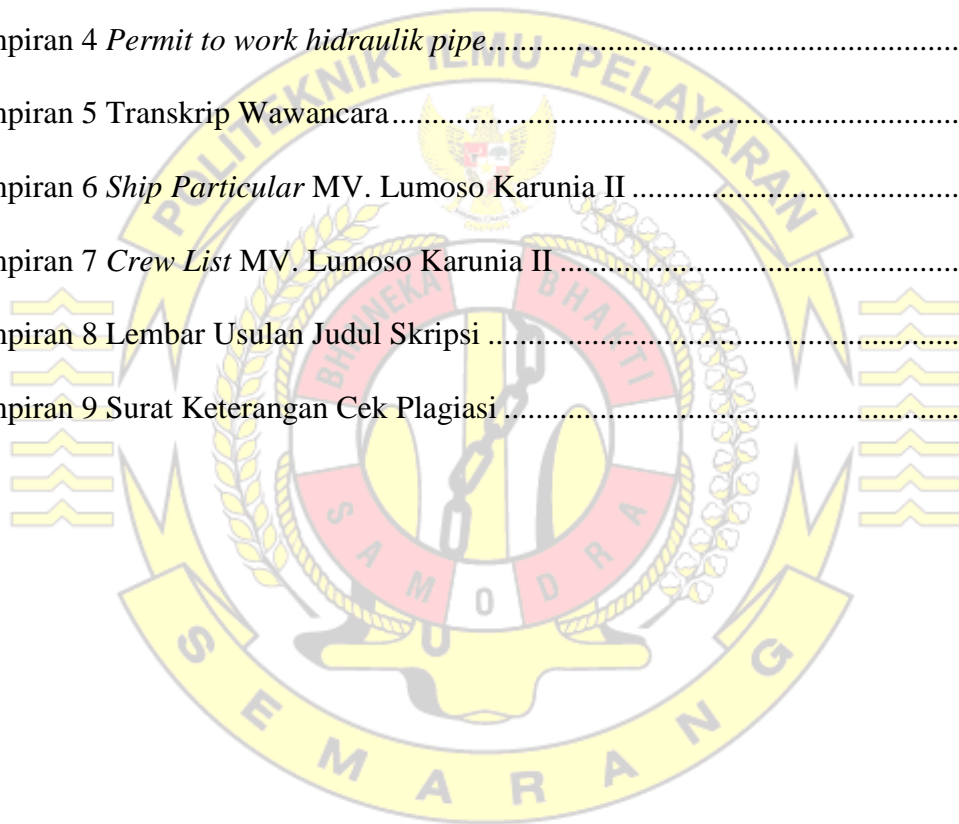


DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|-------------------------------------|
| Gambar 2. 1 horizontal <i>windlass</i> | 13 |
| Gambar 2. 2 vertikal <i>windlass</i> | 14 |
| Gambar 2. 3 nama bagian-bagian <i>windlass</i> | 20 |
| Gambar 4. 1 PT. Lumoso Pratama Line..... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4. 2 MV. Lumoso Karunia II..... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4. 3 <i>windlass</i> MV. Lumoso Karunia II..... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4. 4 Pompa hidrolik MV. Lumoso Karunia II..... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4. 5 pipa hidrolik <i>windlass</i> bocor | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4. 6 Pembersihan endapan lumpur pada LO <i>Cooler</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4. 7 Kebocoran Pipa Hidrolik..... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4. 8 penggantian oil seal motor <i>windlass</i> | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 4. 9 Pengelasan pada pipa hidrolik..... | Error! Bookmark not defined. |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1 Pembersihan LO <i>Cooler</i> Oli Hidrolik | 64 |
| Lampiran 2 Plan Maintenance System Windlass..... | 65 |
| Lampiran 3 CMS Mesin Windlass | 66 |
| Lampiran 4 <i>Permit to work hidraulik pipe</i> | 67 |
| Lampiran 5 Transkrip Wawancara..... | 68 |
| Lampiran 6 <i>Ship Particular</i> MV. Lumoso Karunia II | 71 |
| Lampiran 7 <i>Crew List</i> MV. Lumoso Karunia II | 72 |
| Lampiran 8 Lembar Usulan Judul Skripsi | 73 |
| Lampiran 9 Surat Keterangan Cek Plagiasi | 74 |





BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi di sektor maritim suatu negara sangat besar di zaman globalisasi saat ini. Kemajuan dalam bidang maritim terus mengalami pertumbuhan yang pesat, terutama dalam layanan transportasi laut. Banyak industri pelayaran bersaing dalam menambah fasilitas dan pelayanan untuk menarik minat kepada pengguna jasa sebanyak mungkin. Secara umum, pelayaran niaga adalah suatu aktivitas yang memiliki manfaat besar bagi perekonomian karena hampir semua pengiriman dan penerimaan barang dari luar negeri dilakukan melalui kapal laut (Kurniawan, 2023). Dalam menarik pelanggan, tidak hanya penting untuk memberikan layanan yang baik dan sempurna, tetapi juga memperhatikan ketepatan waktu dan keselamatan selama perjalanan. Wilayah perhubungan khusus dalam transportasi laut dan kepelabuhan memiliki peran penting dalam menghasilkan keuntungan yang signifikan bagi negara, asalkan operasional pelayaran kapal berjalan lancar dan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

Dalam mengoperasikan kapal, dibutuhkan dukungan dari awak kapal yang mempunyai keterampilan dan keahlian serta berpengalaman untuk mengoperasikan kapal dengan baik, baik dalam situasi normal maupun dalam cuaca yang tidak mendukung. Kompetensi seorang kru dapat terlihat dari pendidikan dan pelatihan yang telah mereka ikuti, serta keahlian dan pengalaman yang mereka miliki. Masalah yang terjadi di lapangan adalah

kompetensi individu dari seorang kru seringkali tidak cukup untuk menjamin pelaksanaan kegiatan perawatan. Diperlukan kerjasama antar beberapa personel untuk menciptakan sinergi dalam melaksanakan kegiatan perawatan dengan baik.

Salah satu permesinan bantu dalam pengoperasian kapal adalah mesin *windlass*. Menurut (Adi et al., 2022) *Windlass* merupakan permesinan bantu diatas kapal yang digunakan untuk mengangkat dan menurunkan jangkar dengan rantai melalui pipa jangkar menuju ke *chain locker*, yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan rantai jangkar guna membantu kapal dapat beroperasi dengan baik dan lancar. Kinerja yang baik dari pompa hidrolik *windlass* sangat penting untuk kelancaran operasi mesin *windlass* tersebut.

Windlass dapat dioperasikan menggunakan energi listrik, sistem hidrolik, atau energi uap. Mesin *windlass* beroperasi berdasarkan hukum paskal, yang memungkinkan mesin ini menarik atau mengangkat beban berat dengan menggunakan penggerak (*actuator*) kecil. Hal ini dicapai melalui penggunaan oli hidrolik bertekanan tinggi. Mesin *windlass* menggunakan sistem jalur hidrolik di mana pompa hidrolik menghasilkan tekanan tinggi pada oli hidrolik. Tekanan ini digunakan untuk menggerakkan komponen seperti silinder hidrolik dan motor.

Karakteristik dari setiap komponen *windlass* sangat penting dan bergantung pada tenaga dan energi yang diperlukan untuk menarik setiap jangkar dan rantai dengan kecepatan rata-rata minimal 0,15 m/s (Kurniawan, 2023). Mesin *windlass* dapat bergerak dengan tenaga yang lebih rendah

melalui kontrol manual menggunakan gaya gravitasi oleh gesekan rem. Kinerja optimal dari *windlass* sangat bergantung pada sistem hidrolik yang menggerakannya.

Sistem hidrolik bekerja dengan menggunakan oli yang dipompa melalui pipa dan katup untuk menggerakkan silinder atau motor hidrolik, menghasilkan gaya yang diperlukan untuk operasi *windlass*. pada beberapa kapal, *windlass* digunakan sebagai alat darurat dan bisa digabungkan dengan *mooring winch*. *Windlass* terdiri dari jangkar, rantai, *windlass* itu sendiri, pompa hidrolik, dan motor listrik. Tekanan normal pada mesin *windlass* berkisar antara 5 hingga 6,5 bar (500-650 kPa).

Tekanan hidrolik sangat sensitif dan tidak memerlukan unit yang besar, tetapi instalasi pipa hidroliknya harus dilindungi untuk mencegah kebocoran dan kerusakan. Karena memiliki tekanan yang sangat tinggi. Tekanan oli hidrolik yang tepat sangat penting dalam memastikan kinerja optimal dari mesin *windlass*. Tekanan yang sesuai memungkinkan *windlass* untuk bekerja dengan kecepatan dan kekuatan yang tepat, memastikan bahwa jangkar dapat dinaikkan dan diturunkan dengan efisien. selain itu, tekanan oli yang optimal juga mengurangi keausan pada komponen sistem hidrolik, memperpanjang umur pakai mesin, dan mengurangi biaya pemeliharaan.

Penurunan tekanan oli hidrolik dapat terjadi karena berbagai faktor, seperti kebocoran pada sistem, keausan pada komponen pompa, atau penyumbatan pada filter. Penurunan tekanan ini berdampak langsung pada kinerja operasional *windlass*, yang dapat memperlambat proses operasi,

meningkatkan resiko *overheating*, dan meningkatkan kemungkinan kegagalan sistem secara tiba-tiba.

Dalam bukunya "Sistem Perawatan dan Perbaikan Permesinan Kapal" (2017: 76), Dwi Prasetyo menjelaskan bahwa pencegahan merupakan bagian dari strategi perawatan terencana yang bertujuan untuk menghindari kerusakan yang lebih serius. Oleh sebab itu, diperlukan sebuah pemeliharaan dan perbaikan secara teratur dan terstruktur pada mesin *windlass*. Pengoperasian mesin *windlass* sesuai dengan prosedur yang tercantum dalam *manual book* untuk menjaga keamanan dan kinerja yang optimal akan memberikan dampak yang bagus untuk kelancaran ketika mesin *windlass* dijalankan. Perawatan mesin *windlass* di atas kapal menggunakan 2 metode perawatan, yaitu perawatan terencana dan perawatan insidental.

Perawatan terencana adalah penjadwalan tugas perawatan berdasarkan rasio kerusakan yang pernah terjadi atau tingkat kerusakan yang diprediksi. Dengan menerapkan perawatan terencana, kita dapat mengurangi kerusakan mendadak dan lebih efektif mengendalikan tingkat kerusakan komponen. Sedangkan perawatan insidental adalah suatu metode perawatan di mana mesin dibiarkan beroperasi hingga terjadi kerusakan. Selain itu, ada metode perawatan periodik, yaitu perawatan yang merupakan bagian dari tindakan pencegahan yang dilakukan secara berkala berdasarkan waktu kalender, seperti perawatan harian, mingguan, dan bulanan.

Membahas topik *windlass* memberikan dasar yang kuat bagi peneliti untuk memilih penelitian ini. Diketahui bahwa teori yang diajarkan dalam

mata kuliah permesinan bantu masih kurang lengkap, karena mesin *windlass* di setiap kapal bisa berbeda-beda. Teori juga belum mencakup semua kemungkinan kerusakan yang bisa terjadi di kapal. Selain itu, cara kerja masinis kapal dalam menangani kerusakan juga bervariasi. Dengan mendalami *windlass*, peneliti merasa mendapatkan banyak pengalaman baru.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti selama melaksanakan praktek laut di atas kapal MV. Lumoso Karunia II, peneliti menemukan bahwa ada beberapa kesulitan atau hambatan ketika *windlass* dioperasikan. Saat MV. Lumoso Karunia II akan keluar dari muara di Amamapare (Papua) untuk melakukan perjalanan ke pelabuhan selanjutnya, kapal mengalami keterlambatan hingga 2-3 jam saat akan melakukan pengangkatan jangkar. Kejadian itu terjadi pada tanggal 19 Januari 2023, terdapat kebocoran pada saluran pipa hidrolis, sehingga tekanan oli hidrolis menurun menyebabkan rantai jangkar sangat lambat saat hendak dinaikan.

Akibat kejadian tersebut pengoperasian pengangkatan jangkar dihentikan karena minyak hidrolis terus keluar dari pipa hidrolis yang bocor. *Chief Engineer* dan *Fitter* serta kadet memeriksa sistem hidrolis *windlass* dan menemukan pipa hidrolis bocor serta kondisi filter minyak hidrolis yang sangat kotor. Ini menyebabkan kapal tidak dapat beroperasi dan menyebabkan keterlambatan dalam proses bongkar muat. Sehingga menimbulkan kerugian seperti waktu olah gerak menjadi lebih lama, keterlambatan pengiriman muatan, dan keluhan dari pihak *Port State* untuk segera memperbaiki sistem hidrolis mesin *windlass*.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti saat melaksanakan praktek laut, peneliti sangat tertarik untuk meneliti “**Analisis Penurunan Tekanan Oli Hidrolik Pada Mesin *Windlass* Di MV Lumoso Karunia II**”. Penelitian ini akan meningkatkan pemahaman tentang cara merawat mesin *windlass* dengan lebih mendalam.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian adalah keputusan untuk berkonsentrasi dan mengarahkan perhatian pada tujuan atau topik tertentu yang akan dibahas dalam penelitian. Prosedur penelitian difokuskan untuk mempermudah pengumpulan informasi terkait permasalahan yang diteliti serta solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini. Dalam kurun waktu lebih dari satu tahun, peneliti melakukan praktek laut di kapal MV. Lumoso Karunia II dari tanggal 16 agustus 2022 sampai dengan 18 agustus 2023. Fokus utama penelitian ini adalah masalah yang sering terjadi pada *windlass*, khususnya terkait penurunan tekanan oli hidrolik. Tujuan utama penelitian adalah untuk menganalisis penyebab penurunan tekanan oli hidrolik, mengevaluasi dampak kerusakan yang timbul, serta menentukan langkah-langkah yang dapat diambil untuk menangani permasalahan ini. Segala usaha ini dilaksanakan agar dapat dijadikan sebagai pembelajaran dan pengalaman bagi para peneliti.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, dimulai dari pengalaman peneliti selama praktek laut dan beberapa kejadian yang dialami di MV. Lumoso Karunia II, peneliti merumuskan beberapa hal antara lain:

1. Apa faktor penyebab tekanan oli hidrolik pada mesin *windlass* tidak mencapai tekanan maksimal?
2. Apa dampak tekanan oli hidrolik yang kurang maksimal dengan kinerja operasional mesin *windlass* di MV. Lumoso Karunia II?
3. Strategi apa yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan tekanan dan kinerja mesin *windlass* secara keseluruhan?

D. Tujuan Penelitian

Dalam konteks permasalahan penelitian yang dijelaskan sebelumnya, terdapat beberapa tujuan penelitian yang ingin dicapai, yaitu:

1. Untuk mengidentifikasi faktor penyebab tekanan oli hidrolik pada mesin *windlass* tidak mencapai tekanan maksimal.
2. Untuk menganalisis hubungan antara tekanan oli hidrolik yang kurang maksimal dengan kinerja operasional mesin *windlass*.
3. Untuk memberi pemahaman strategi yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan tekanan dan kinerja mesin *windlass* secara keseluruhan.

E. Manfaat Hasil Penelitian

1. Manfaat Secara Teoritis

- a. Berperan sebagai informasi yang berguna untuk meningkatkan pemahaman tentang prinsip kerja sistem hidrolik dan hubungannya dengan tekanan oli.
- b. Berguna untuk memperluas ilmu pengetahuan serta dapat meningkatkan kekayaan literatur ilmiah tentang sistem hidrolik dan menganalisis tekanan minyak secara mendalam.

2. Manfaat Secara Praktis

Meningkatkan pemahaman, pengalaman, serta pengembangan gagasan dan pengetahuan peneliti tentang sistem hidrolik. Penelitian ini menekankan hasil observasi dari lokasi penelitian sebagai upaya menghasilkan referensi yang dapat dijadikan dasar dalam mengaplikasikan teori yang dipelajari di kampus ke dalam konteks pekerjaan di atas kapal.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Bab ini akan menguraikan dasar teori yang terkait dengan topik “Analisis Penurunan Tekanan Oli Hidrolik pada Mesin *Windlass* di MV Lumoso Karunia II”. Peneliti akan menjelaskan pengertian dan definisi-definisi terlebih dahulu untuk membangun hubungan yang lebih jelas dalam pemahaman topik yang dibahas.

1. Pengertian Tekanan Hidrolik

Menurut (Muflihini, 2019) Tekanan *Hidrostatik (Hydraulic)* adalah tekanan yang timbul dalam cairan (*liquid*) itu sendiri yang mengakibatkan tekanan merata di semua arah. Tekanan ini ditentukan oleh kedalaman cairan dan dipengaruhi oleh gravitasi.

Tekanan hidrolik mengikuti prinsip hukum *pascal* yang menyatakan bahwa jika tekanan diterapkan pada *fluida* yang diam di dalam sebuah wadah tertutup, tekanan tersebut akan merata ke segala arah. Ini menggambarkan bagaimana tekanan *fluida* statis akan didistribusikan secara seragam, dikenal sebagai prinsip hukum *pascal*. Beberapa peralatan teknik menggunakan konsep hukum *pascal*, seperti dongkrak hidrolik, sistem pengereman hidrolik, dan sejenisnya.

2. Syarat-syarat minyak hidrolik

Oli hidrolik adalah fluida yang digunakan untuk menggerakkan daya dalam sistem hidrolik. Untuk dapat beroperasi secara efektif dan menjaga

kinerja sistem hidrolik, oli ini harus memenuhi sejumlah persyaratan krusial. Berikut beberapa syarat pokok oli hidrolik:

a. Kekentalan (viskositas)

Kekentalan oli hidrolik perlu disesuaikan dengan suhu operasional sistem hidrolik. Jika oli terlalu kental, alirannya akan terhambat dan menyebabkan gesekan berlebihan. Sebaliknya, jika oli terlalu encer, pelumasannya tidak akan cukup dan dapat menyebabkan keausan pada komponen sistem.

b. Ketahanan Api

Oli hidrolik yang memiliki ketahanan terhadap api sangat penting untuk mencegah kemungkinan kebakaran dalam sistem hidrolik. Menggunakan oli yang memiliki titik nyala tinggi dan keamanan terhadap api akan lebih disarankan.

c. Kemampuan Melumasi

Oli hidrolik harus efektif dalam melumasi untuk mengurangi gesekan dan keausan pada komponen sistem hidrolik. Oli yang mengandung aditif anti-aus dan anti-gesekan akan memberikan perlindungan tambahan pada komponen sistem tersebut.

d. Ketahanan Terhadap Korosi

Oli hidrolik harus memiliki ketahanan terhadap korosi agar dapat mencegah kerusakan pada bagian-bagian sistem hidrolik. Penggunaan oli yang mengandung aditif anti-korosi akan

memberikan perlindungan yang lebih efektif terhadap komponen-komponen sistem tersebut.

e. Kemurnian

Oli hidrolik harus tidak terkontaminasi oleh air, kotoran, atau partikel logam untuk mencegah kerusakan pada komponen sistem dan mengurangi kinerja sistem hidrolik.

f. Titik Beku

Oli hidrolik perlu memiliki titik beku yang lebih rendah daripada suhu operasi sistem hidrolik untuk mencegah pembekuan dan kerusakan pada sistem tersebut. Jika oli memiliki titik beku yang tinggi, dapat menyebabkan masalah serius pada sistem hidrolik.

3. Sistem hidrolik

Sistem hidrolik adalah teknologi yang memanfaatkan cairan (*fluida*), seperti minyak untuk menggerakkan benda secara linear atau melalui perputaran. Prinsip dasar dari sistem hidrolik adalah menggunakan karakteristik bahwa cairan tidak mempunyai bentuk tetap, melainkan dapat mengalir dan menyesuaikan diri dengan wadahnya (S. D. Prasetyo, 2021, hal. 12). Menurut (D. Prasetyo & Achmad W.Lb, 2019, hal. 49) disebutkan beberapa sifat hidrolik yang sangat berpengaruh terhadap fungsi utama *fluida* dan kualitasnya, antara lain:

a. Viskositas, merupakan kemampuan suatu cairan untuk melawan aliran.

- b. Pelumasan, melibatkan pembentukan lapisan cair yang kuat yang tidak bisa dihilangkan oleh permukaan yang bergerak.
- c. Kompresibilitas minimum, bekerja untuk menciptakan gaya yang lebih tinggi dengan menerapkan sentuhan kecil gaya pada bagian yang lebih besar.
- d. Tahan api, karakteristik umum yang digunakan untuk menilai ketahanan api suatu cairan meliputi titik nyala, titik api, dan suhu penyalaan.
- e. Demulsibilitas, merupakan sifat fluida untuk melepaskan air.

Sistem hidrolik berperan sebagai pengatur kekuatan dan gerakan cairan yang fleksibel dan mengalami perubahan sesuai dengan wadah yang ditempatinya. Meskipun cairan tidak memiliki bentuk yang tetap, cairan tidak dapat dipaksa masuk ke dalam wadah yang tertutup jika terdapat beberapa lubang yang sama. Sebaliknya, cairan akan menyebar ke segala arah dengan tekanan dan aliran yang merata.

4. Faktor penyebab menurunnya tekanan hidrolik

Ada beberapa hal yang bisa membuat tekanan oli hidrolik menurun, seperti kebocoran dalam sistem hidrolik, penggunaan oli yang tidak sesuai dengan ketentuan, kerusakan pada komponen sistem hidrolik, atau ketidakseimbangan beban yang diangkat oleh mesin windlass. Detail masalah ini akan dibahas lebih lanjut pada Bab IV.

5. Mesin *Windlass*

Menurut (Adi et al., 2022, hal. 901) *Windlass* atau mesin jangkar adalah permesinan bantu yang berfungsi untuk mengangkat dan menurunkan jangkar melalui saluran tabung yang disebut *hawse pipe*. Mesin jangkar juga dilengkapi dengan elemen pendukung seperti rantai ulup, stopper dasar, *windlass*, *chain locker*, dan perangkat pengikat rantai. Terdapat dua jenis mesin *windlass*, yaitu tipe *horizontal* dan tipe *vertikal*. Berikut penjelasan mengenai tipe-tipe *windlass*:

a. *Horizontal windlass*

Horizontal windlass adalah jenis *windlass* yang memiliki poros *horizontal* yang sejajar dengan dek kapal. Penggeraknya dapat berupa motor hidrolis, motor listrik, atau mesin uap. Meskipun pemasangannya lebih murah, *windlass* ini memerlukan perawatan yang lebih sulit karena terpapar langsung oleh elemen luar, seperti udara dan gelombang laut, karena lokasinya diatas dek kapal.



Gambar 2. 1 horizontal *windlass*
Sumber: Dokumen Pribadi

b. *Vertikal windlass*

Vertikal windlass adalah jenis *windlass* yang memiliki poros *wildcat* yang bergerak secara vertikal terhadap dek kapal. Motor penggerakannya dilengkapi dengan gigi, rem, dan komponen lain yang terletak dibawah dek. Hanya *wildcat* dan alat kontrol yang berada di atas dek, memberikan perlindungan terhadap permesinan dari kondisi cuaca.



Gambar 2. 2 vertikal *windlass*

Sumber: [Anchor Windlass – Coastal Marine Equipment \(cmei.biz\)](http://Anchor Windlass – Coastal Marine Equipment (cmei.biz))

6. Prosedur pengoperasian mesin *Windlass*

Mesin *windlass* merupakan perangkat mekanis yang dipakai untuk mengangkat dan menurunkan jangkar pada kapal. Untuk mengangkat jangkar, diperlukan penggunaan mesin penggerak agar dapat memutar roda rantai jangkar. Sebelumnya, kopleng harus dimasukkan ke roda jangkar kiri atau kanan, tergantung pada jangkar mana yang sebelumnya diturunkan ke laut dan akan diangkat kembali. Sebelum melaksanakan

pemasangan kopling roda jangkar, penting untuk memperhatikan secara teliti instruksi yang terdapat dalam buku panduan, hal ini sangatlah penting untuk memastikan bahwa pekerjaan dilakukan dengan tepat dan keselamatan terjamin. Meskipun terlihat seperti pekerjaan yang sederhana dan mudah seperti menurunkan atau menaikkan jangkar, tetapi tidak mengikuti petunjuk dengan benar dan sesuai prosedur dapat mengakibatkan kecelakaan yang serius. Posisi berdiri operator dan individu lain di sekitar mesin *windlass* yang akan dioperasikan perlu diperhatikan untuk menghindari berada terlalu dekat dengan rantai jangkar dan komponen yang berputas lainnya.

Sebelum menurunkan jangkar (*let go*), dipastikan bahwa semua pengikat pada jangkar telah dilepas dan jangkar sepenuhnya bebas dari segala ikatan. Kemudian, pastikan stopper dan rantai jangkar tidak terikat dan bebas, serta rem terpasang dengan kuat karena saat ini hanya rem tersebut yang menahan jangkar agar tidak jatuh ke laut. Rem ini hanya dapat dioperasikan secara manual yang berarti untuk menggerakkan atau melepaskan rem ini, harus menggunakan tangan secara manual melalui tuas. Berikutnya, informasikan ke anjungan bahwa jangkar siap dilepas dan tunggu instruksi dari anjungan. Ketika instruksi diberikan, putar atau buka pelan-pelan *handle* pemutar rem, dan ketika roda mulai bergerak, segera putar *handle* rem dengan cepat, namun jangan berlebihan. Dan dengan cepat, jangkar akan turun ke bawah membawa rantai jangkar ke laut. Sementara itu, pegangan pemutar rem harus tetap terkendali sambil

memperhatikan segel pada rantai jangkar yang biasanya dicat dengan warna putih, menandakan panjang rantai yang turun bersama jangkar. Setiap menemukan tanda putih pada rantai, laporkan ke anjungan. Ketika nakhoda memberikan aba-aba untuk menghentikan, putar kembali pegangan rem ke arah semula agar rantai jangkar berhenti. Jika nakhoda memberikan aba-aba selesai, tambahkan ikatan pada rantai dengan memasang stopper, untuk mencegahnya memanjang karena tarikan arus yang mungkin merosot atau jatuh.

Untuk mengangkat jangkar, langkah-langkah persiapan serupa dengan saat menurunkan, dan aspek keamanan harus diprioritaskan. Jika jangkar kiri yang akan diangkat, motor penggerak harus disambungkan ke roda jangkar kiri dengan teliti. Ketika perintah untuk mengangkat jangkar diberikan, *handle* ditarik untuk memutar roda jangkar, dengan arah yang berlawanan dengan saat menurunkan. Gerakan ini akan mengangkat rantai jangkar kembali ke dalam *chain locker*. Mesin *windlass* tetap berjalan sampai jangkar kembali ke posisi tergantung, dan kemudian awak kapal di bagian dek akan melakukan pekerjaan penyimpanan dan pengikatan jangkar.

7. Prosedur perawatan *windlass* yang dilakukan di atas kapal

Merawat mesin *windlass* secara tepat dan teratur sangat penting untuk menjaga agar mesin tersebut beroperasi dengan baik dan aman. Berikut adalah beberapa langkah perawatan yang diperlukan untuk mesin *windlass* di kapal MV. Lumoso Karunia II:

a. Perawatan sesuai PMS (*Plan Maintenance System*)

1) Pemeriksaan motor penggerak gear

Gear motor dicek untuk menghindari kebuntuan saat mesin *windlass* digunakan untuk mengangkat atau menurunkan jangkar sesuai permintaan.

2) Pemeriksaan kebocoran oli hidrolik

Pemeriksaan secara rutin terhadap kebocoran oli hidrolik pada mesin *windlass* bertujuan untuk menentukan apakah mesin tersebut masih dapat mengangkat jangkar dari dasar perairan tanpa mengalami masalah kebocoran. Hal ini penting dilakukan setiap bulan untuk memastikan kinerja mesin tetap optimal dan menghindari hambatan saat digunakan.

3) Pemeriksaan sistem kampas rem (*brake*)

Pemeriksaan dilakukan untuk memastikan ketebalan dan kekuatan kampas saat digunakan sebagai *let go* jangkar, serta dapat dihentikan saat mencapai segel yang diturunkan. Saat *let go* jangkar dapat menghentikan laju jangkar sampai pada segel yang dituju.

4) Pemberian *grease* pada bagian-bagian yang berputar

Grease diterapkan pada bagian-bagian yang berputar untuk mencegah kemacetan saat digunakan, atau untuk meningkatkan kelancaran bagian yang berputar dari mesin *windlass*.

5) Perawatan penggulung rantai (*wildcat*)

Perawatan pada *wildcat* bertujuan untuk mengevaluasi apakah mesin *windlass* masih mampu mengangkat jangkar dengan efektif atau tidak.

6) Perawatan rantai jangkar dan jangkar

Merawat rantai dan jangkar secara teratur sangat penting karena penggunaan yang berulang dapat menyebabkan karat, oleh karena itu diperlukan perawatan untuk menghilangkan karat dari rantai dan jangkar.

b. Perawatan mingguan

Berikut adalah hal-hal yang harus diperiksa setiap minggu:

- 1) Lakukan inspeksi visual terhadap mesin *windlass* dan apakah ada kerusakan.
- 2) Uji coba mesin *windlass* untuk memastikan operasinya normal.
- 3) Pemeriksaan tekanan minyak yaitu pengecekan untuk menentukan adanya kebocoran dalam sistem oli hidrolis.
- 4) Bersihkan area sekitar mesin *windlass* dari kotoran dan debu.

c. Perawatan bulanan

Perawatan pada mesin *windlass* dengan benar sangat penting untuk memastikan kinerjanya yang aman dan efisien. berikut beberapa langkah dalam melakukan perawatan bulanan pada mesin *windlass*:

- 1) Lakukan pemeriksaan dan pembersihan menyeluruh terhadap mesin *windlass*.
 - 2) Pengecekan pada *wildcat* melibatkan memeriksa apakah kondisi drum penggulung rantai dapat menarik rantai saat mengangkat jangkar dan memastikan bahwa fungsi jangkar masih baik.
 - 3) Lumasi semua bagian yang bergerak dengan oli atau *grease*.
 - 4) Ganti oli dan filter oli mesin *windlass*.
- d. Perawatan setiap tiga bulan

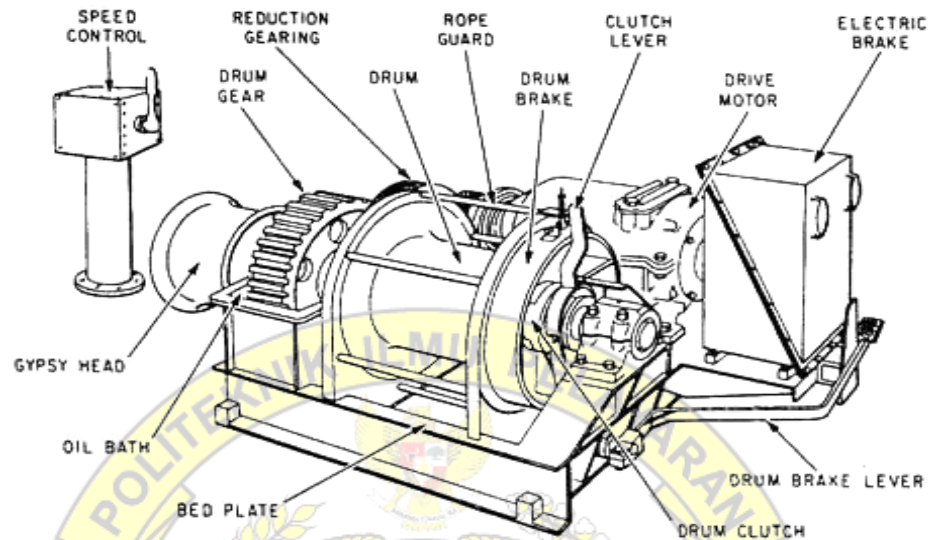
Perawatan yang diperlukan setiap tiga bulan harus dilakukan dengan cara:

- 1) Pemeriksaan pompa hidrolis secara rutin. Jika ditemukan kerusakan, segera ganti dengan yang baru.
- 2) Lakukan pengecekan kondisi kampas rem untuk mendeteksi keausan. Jika terjadi, lakukan penggantian.
- 3) Selalu periksa selang untuk memastikan tidak ada kebocoran. Jika ada, segera ganti dengan yang baru.
- 4) Amati kondisi oli hidrolis secara berkala. Jika oli sudah kotor dan mempengaruhi operasi pengangkatan jangkar, segera ganti oli.

8. Bagian-Bagian Mesin *Windlass*

Setiap pabrik memiliki tata cara tersendiri dalam memenuhi standar persyaratan mesin jangkar. Kapal-kapal seperti kapal kontainer, kapal tangker, kapal penumpang sering mengkombinasikan mesin jangkar

dengan *mooring winch* dan *warping head* yang juga berfungsi sebagai alat darurat (S. D. Prasetyo, 2021).



Gambar 2. 3 nama bagian-bagian *windlass*

Sumber: [Winch Kapal : Jenis, Prinsip Kerja, Hingga Bagian Winch Kapal \(megajaya.co.id\)](http://WinchKapal:Jenis,PrinsipKerja,HinggaBagianWinchKapal(megajaya.co.id))

Bagian-bagian mesin *windlass* antara lain:

- a. *Speed control* : Untuk mengatur kecepatan arus minyak yang disalurkan oleh pompa hidraulik sesuai kebutuhan sistem.
- b. *Drum gear* : Untuk menghubungkan putaran yang diteruskan ke gigi-gigi kecil sehingga kuat untuk menarik atau menahan jangkar.
- c. *Reduction gearing* : Untuk mengatur kecepatan input yang dapat diturunkan untuk kebutuhan output kecepatan yang lebih lambat, dengan torsi output yang sama atau lebih.
- d. *Drum* : Untuk melindungi shaft dari kotoran dan tempat untuk menggulung tali tross kapal.

- e. *Rope guard* : Untuk menjaga tali agar saat digulung bisa tertata dengan rapi.
- f. *Drum brake* : Untuk mengerem drum pada saat menggulung atau melepas tali.
- g. *Clutch lever* : Tuas kopling yang digunakan untuk menghubungkan atau melepas putaran *windlass*.
- h. *Drive motor* : Motor yang digunakan untuk memopoda roda gigi.
- i. *Electric brake* : untuk mengerem aliran sistem jika terjadi putaran berlebihan.
- j. *Drum brake lever* : Tuas yang digunakan untuk mengontrol rem.
- k. *Drum clutch* : Tempat untuk memutuskan dan menghubungkan putaran sistem.

9. Prinsip Kerja Mesin *Windlass*

Kapal yang berlabuh jangkar bisa terjadi larat, ini merujuk pada situasi di mana jangkar terjebak di dasar laut sehingga ketika arus air berubah, rantai jangkar menjadi tegang atau terlalu kendur (Firnanda, A.D.I & Ndori, A., 2021).

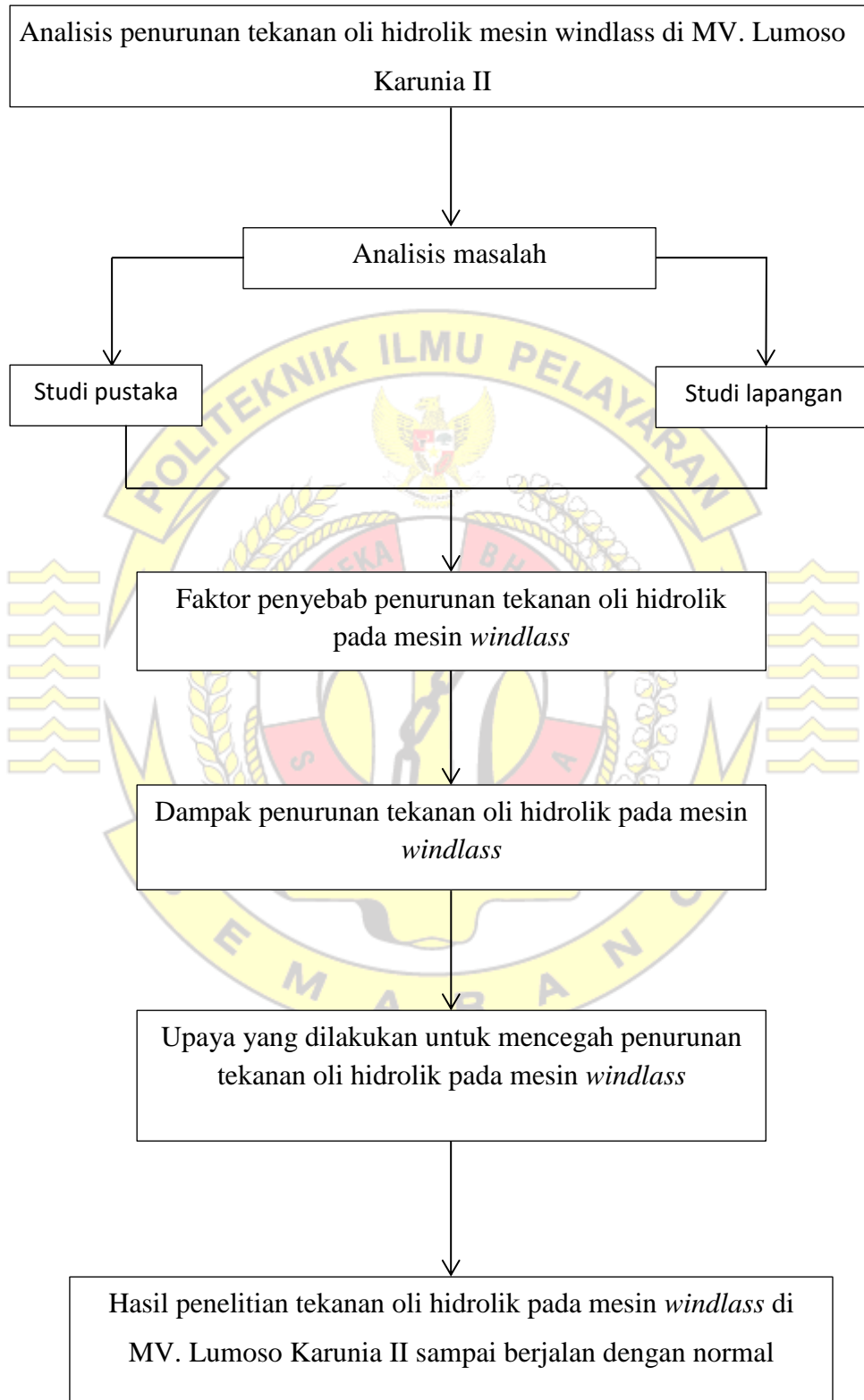
Prinsip kerja *windlass* adalah ketika mesin atau motor diaktifkan, roda gigi akan berputar. Poros utama dan kedua dipasang di antara roda-roda gigi, sehingga saat berputar kedua poros juga ikut bergerak. Di ujung utama poros, terdapat *gypsies* yang digunakan untuk mengendalikan tros kapal, sedangkan poros kedua dilengkapi dengan *sil/wildcat* yang dapat dihubungkan atau dilepaskan dengan

menggunakan kopling. Ketika kopling terhubung, motor yang bergerak akan menggerakkan spil. Namun, ketika kopling dilepas, spil tidak akan bergerak. Untuk mengontrol putaran spil ketika kopling dilepas karena gaya berat dari jangkar dan rantai jangkar, digunakan ban rem. Operator dapat mengatur putaran mesin jangkar, termasuk arah putaran dan kecepatannya, dengan menggunakan tuas pengendali.

Setiap kapal niaga yang berlayar selalu dilengkapi dengan sebuah mesin jangkar (*windlass*) yang beroperasi menggunakan sistem hidrolik, uap, atau tenaga listrik. *Windlass* didesain sedemikian untuk memenuhi spesifikasi sebagai berikut:

- a. Mampu mengeluarkan jangkar beserta rantainya dari dasar laut, meskipun jangkarnya tertancap.
- b. Bisa menarik semua rantai sekaligus, baik satu persatu maupun secara bersamaan.
- c. Dapat melepaskan satu atau kedua rantai secara simultan.
- d. Kemampuan untuk mengatur kecepatan saat melepaskan dari kedua sisi rantai.
- e. Mampu menarik satu rantai sambil melepaskan yang lain secara bersamaan.

B. Kerangka Penelitian



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan dokumentasi yang dilakukan di kapal MV. Lumoso Karunia II untuk menganalisis penurunan tekanan oli hidrolik pada mesin *windlass*, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Beberapa faktor penyebab penurunan tekanan oli hidrolik pada mesin *windlass* di MV. Lumoso Karunia II disebabkan oleh kebocoran pada sistem hidrolik dan kenaikan temperatur oli hidrolik
2. Dampak dari tekanan oli hidrolik yang kurang maksimal dengan kinerja mesin *windlass* di MV. Lumoso Karunia II, yaitu penurunan kinerja operasional dan kerusakan komponen sistem hidrolik
3. Beberapa strategi yang dapat diterapkan untuk mengoptimalkan tekanan dan kinerja mesin *windlass* dengan melakukan pemeliharaan rutin berupa penggunaan oli yang tepat, dan pemantauan suhu.

B. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menjelaskan berbagai aspek alami yang menjadi fokus penelitian, menggunakan metode pendekatan langsung dengan para informan untuk mengobservasi dan mempelajari secara mendalam kehidupan subjek penelitian. Meskipun demikian, pendekatan ini juga membawa beberapa keterbatasan bagi peneliti, seperti:

- a. Objek penelitian ini hanya fokus pada faktor-faktor yang menjadi penyebab turunnya tekanan oli hidrolik pada mesin *windlass* saja, tidak membahas keseluruhan permesinan *windlass*.
- b. Observasi dan wawancara hanya dari informan kru kapal MV. Lumoso Karunia II

C. Saran

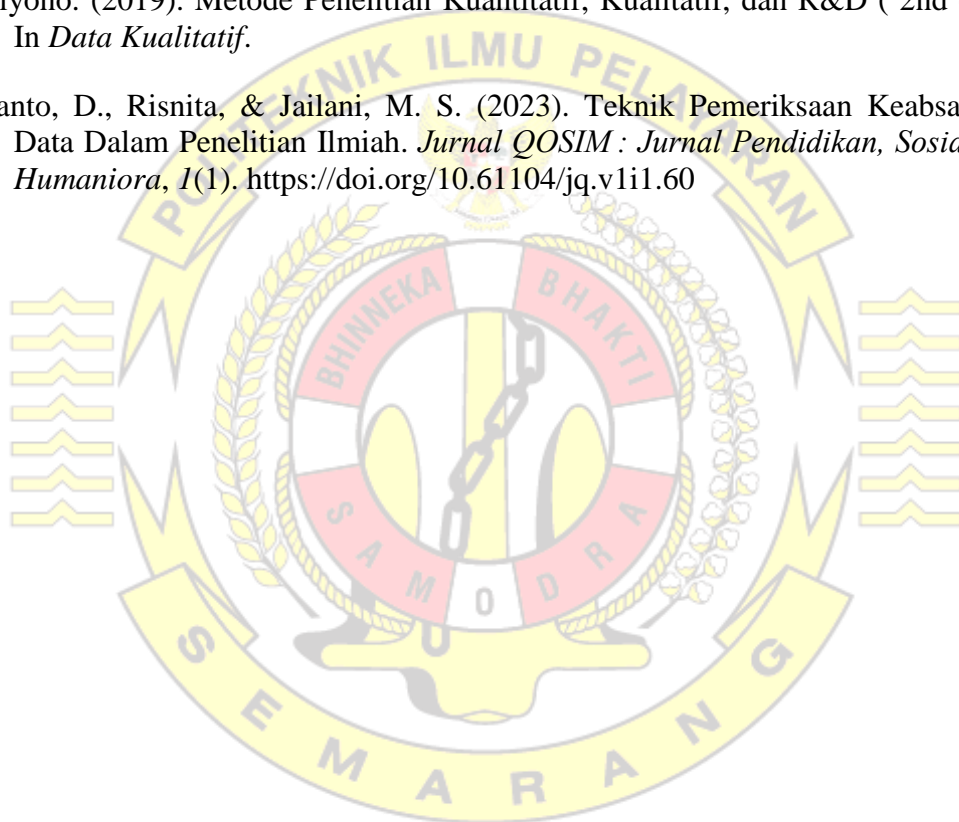
Berdasarkan hasil pengamatan dan permasalahan yang telah dianalisis, peneliti menyampaikan beberapa saran yang mungkin bermanfaat untuk perawatan dan perbaikan mesin *windlass*. Saran-saran yang dapat diterapkan oleh peneliti meliputi:

1. Diharapkan kru kapal melaksanakan perawatan dan pemeriksaan rutin terhadap sistem hidrolik. Apabila terjadi kerusakan pada komponen mesin *windlass*, agar segera lakukan perbaikan. Jika tidak dapat diperbaiki, maka gantilah komponen tersebut dengan yang baru agar mesin *windlass* selalu siap digunakan.
2. Diharapkan kru kapal lebih sering melakukan inspeksi terhadap pipa-pipa hidrolik. Apabila terjadi kebocoran pada pipa, kru kapal harus segera melakukan perbaikan atau menggantinya dengan pipa yang baru, kemudian lakukan pengecatan untuk mencegah korosi.
3. Diharapkan agar semua kru kapal mengikuti SOP kerja, seperti SOP pengelasan dan lainnya. Karena dapat menjamin keselamatan dan kesehatan kerja seluruh awak kapal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Z. (2021). *Metode Penelitian Kualitatif*.
- Adi, F. T., Hilmy, Z., Susilo, T., & Shakri, M. (2022). Penyebab Penurunan Tekanan Hydraulic Anchor Windlass pada Kapal MT Transko Taurus. *Buletin Poltanesa*, 23(2), 901–905. <https://doi.org/10.51967/tanesa.v23i2.1989>
- Aslan, A., O. Amane, A. P., Suharti, B., Laxmi, Rustandi, N., & Sutrisno, E. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif* (Vol. 4, Nomor 1).
- Firnanda, A.D.I, & Ndori, A. (2021). Terhambatnya Proses Hibob Jangkar Pada Mt. Eternal Ii. *Majalah Ilmiah Gema Maritim*, 23(2), 111–116. <https://doi.org/10.37612/gema-maritim.v23i2.163>
- Guoqiang, W. (2019). *Research on Matters in Maintenance and Management of Ship Anchor*. 3, 177–180. <https://doi.org/10.35532/JSSS.V3.038>
- Kurniawan, D. H. (2023). *Analisis kinerja tekanan hydraulic mesin windlass di mv. andhika kanishka*. PIP Semarang.
- MARDAWIAH. (2022). Analisis Kekuatan Rantai Jangkar setelah mengalami Korosi. *Skripsi*, 1–23.
- Mouw, E. (2022). *Metodologi penelitian kualitatif*.
- Muflihini, Y. (2019). *Identifikasi Menurunnya Tekanan Minyak Hydraulic Pada Mesin Jangkar*. <http://repository.pip-semarang.ac.id/1692/>
- Nashrullah, M. (2023). Metodologi Penelitian Pendidikan (Prosedur Penelitian, Subyek Penelitian, Dan Pengembangan Teknik Pengumpulan Data). In *Metodologi Penelitian Pendidikan (Prosedur Penelitian, Subyek Penelitian, Dan Pengembangan Teknik Pengumpulan Data)*. <https://doi.org/10.21070/2023/978-623-464-071-7>
- Prasetyo, D., & Achmad W.Lb, N. (2019). Analisis Kebocoran Minyak Hidraulik Steering Gear Lpg/C Gas Walio Terhadap Keselamatan Kapal Sesuai Hazop. *Jurnal 7 Samudra*, 4(1), 47–63. <https://doi.org/10.54992/7samudra.v4i1.58>
- Prasetyo, D. (2017). *Sistem Perawatan dan Perbaikan Permesinan Kapal*.
- Prasetyo, S. D. (2021). *Tekanan Hydraulic Pump Pada Mesin Jangkar Tekanan Hydraulic Pump Pada Mesin Jangkar*.
- Rijali, A. (2018). *Analisis Data Kualitatif*. 17(33), 81–95.

- Rijali, A. (2019). Analisis Data Kualitatif. In *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah* (Vol. 17, Nomor 33). <https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
- Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Nomor 9).
- Subakti, H. (2022). Metodologi Penelitian Kualitatif. In *Rake Sarasini* (Nomor Maret). <https://scholar.google.com/citations?user=O-B3eJYAAAAJ&hl=en>
- sugiyono. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (2nd ed). In *Data Kualitatif*.
- Susanto, D., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Dalam Penelitian Ilmiah. *Jurnal QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 1(1). <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.60>



LAMPIRAN

Lampiran 1 *Pembersihan LO Cooler Oli Hidrolik*



FORM
PERAWATAN TERENCANA BAGIAN DECK
Deck Plan Maintenance System

Nama Kapal : MV. Lumoso Karunia II
Ship Name

Tahun : 2021
Year

| Bagian Item | Keterangan Remark | Periode Period | Terakhir Last | Month | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------|-----------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|---|--|
| | | | | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Ag | Sep | Okt | Nov | Des | | |
| | - Memberi tanda SWL pada block dan boom. - Periksa kondisi segel, swivel, dan eye plate. - Periksa kondisi pondasi winch dan baut. | 6 Bulanan | | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Ag | Sep | Okt | Nov | Des | | |
| | | | | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Loose gear (Blocks, sheaves, hooks, shackles, wire ropes, etc | - Periksa kondisi block, sheave, hook, segel - Mengganti wire rope (laras ada serdik wire rope) | 6 Bulanan | jika Diperlukan | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Ag | Sep | Okt | Nov | Des | | |
| | | | | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | |
| D Mooring Arrangements | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Anchor & Chains Cable | - Periksa kondisi jangkar dan komponen yang ada. - Bersihkan bagian yang berkarat dan etc. - Periksa penempatan jangkar pada posisi yang benar. - Periksa kondisi windlass apa ada kebocoran. - Periksa kondisi rem dan pondasi. | 3 Bulanan | | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Ag | Sep | Okt | Nov | Des | | |
| | | | | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Windlass | - Periksa kondisi rem dan pondasi. - Periksa kondisi Rem dan pondasi. - Periksa kondisi windlass apa ada kebocoran. - Periksa kondisi kapstan. | 3 Bulanan | | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Ag | Sep | Okt | Nov | Des | | |
| | | | | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Mooring system | - Periksa kondisi tali tambat | 1 Bulanan | | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Ag | Sep | Okt | Nov | Des | | |
| | | | | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E Accommodation | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Toilet | - Periksa kondisi dinding toilet. | 1 Bulanan | | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Ag | Sep | Okt | Nov | Des | | |
| | | | | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | V | | |

Revision / Rile / Freq : RO / V / 3UN
Revision Date : 10/08/2010

Format No. MTR-FRS-STD.4.2:01:01
Revision 0


Doc No. : FRAM-5UP063
Page : 4 of 5

Lampiran 2 Plan Maintenance System Windlass


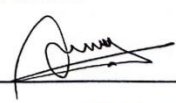
Appendix C-2
Details of Open-up Inspection by C/E

| | | |
|---|---|--|
| Name & No. of machinery/equipment : CODE : 5YLU10 NO.1 WINDLASS | Date of C/E's inspection : 21 DECEMBER 2022 | Place of Inspection : MOROSI ANCHORAGE |
| Condition before and after reassembly : BEFORE INSPECTION OF NO.1 WINDLASS WAS GOOD WORKING CONDITION CHECK COUPLING, BRAKE CONDITION, BEARING CONDITION ARE GOOD CONDITION | | |
| Contents of overhaul/inspection/maintenance/repair etc : (measurement records attached : Yes or No) - VISUALLY INSPECTION - CHECK BEARING ,CHECK COUPLER , CHECK BRAKE CONDITION - ALL PARTS ARE IN GOOD CONDITION | | |
| Name of parts replaced/repared : - NONE | | |
| FOTO ATTACHED :  | | |

Lampiran 3 CMS Mesin Windlass

| | | | |
|---|-------------------------|---------------------------|--------|
|  LUMOSO <small>City Work Shipping</small> | PT. LUMOSO PRATAMA LINE | DOCUMENT NUMBER : | SMM |
| | SHIP FORMS MANUAL | SECTION REVISION NUMBER : | 00 |
| | FORM NUMBER - SAF 007A | PAGE NUMBER : | 1 of 1 |

SAF 007A - PERMIT TO WORK

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-------------------|-----------------------|--|---------|--|-----|-----------|----------|---------|-----|--------|-----|--------|
| Vessel : | MV. LUMOSO KARUNIA II | Date : | September 1, 2020 | | | | | | | | | | | | |
| Description Of Work : | Renew Hydraulic Pipe Line | | | | | | | | | | | | | | |
| Location : | Main Deck Starboard Side | | | | | | | | | | | | | | |
| Duration Of Permit. | From : | 08.00 | To : 17.00 | | | | | | | | | | | | |
| SAFETY CHECKS : | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1- Are you properly attired for the job ? | Yes | No | | | | | | | | | | | | | |
| 2- Is your safety equipment in order ? | Yes | No | | | | | | | | | | | | | |
| 3- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Special precaution : | Stand by Fire Extinguisher | | | | | | | | | | | | | | |
| | Stand by Personal Watch | | | | | | | | | | | | | | |
| Officer In Charge Of Safety. | Approval Granted. | | | | | | | | | | | | | | |
| Name |  Senarto |  | | | | | | | | | | | | | |
| Rank | Chief Engineer | Master | Agus Susanto | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td colspan="2">MV. LUMOSO KARUNIA II</td> </tr> <tr> <td colspan="2">JAKARTA</td> </tr> <tr> <td>TMO</td> <td>: 9443803</td> </tr> <tr> <td>CALLSIEN</td> <td>: YBPF2</td> </tr> <tr> <td>GRT</td> <td>: 3066</td> </tr> <tr> <td>NRT</td> <td>: 1800</td> </tr> </table> | | | MV. LUMOSO KARUNIA II | | JAKARTA | | TMO | : 9443803 | CALLSIEN | : YBPF2 | GRT | : 3066 | NRT | : 1800 |
| MV. LUMOSO KARUNIA II | | | | | | | | | | | | | | | |
| JAKARTA | | | | | | | | | | | | | | | |
| TMO | : 9443803 | | | | | | | | | | | | | | |
| CALLSIEN | : YBPF2 | | | | | | | | | | | | | | |
| GRT | : 3066 | | | | | | | | | | | | | | |
| NRT | : 1800 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Dated : | September 1, 2020 | | | | | | | | | | | | |

Lampiran 4 *Permit to work hidraulik pipe*

Lampiran 5 Transkrip Wawancara

Identitas informan 1

Nama : Djonly Anumpitan

Jabatan : *Chief Engineer*

Hasil Wawancara

Peneliti : “Selamat siang *Chief* , ijin bertanya chief mengenai mesin *windlass* yang kemarin tidak bisa dibuat *hibob* jangkar itu apa permasalahannya *Chief*?”

Chief Engineer : “ Masalah kemarin itu ada kebocoran pada pipa hidrolik, dan ada endapan lumpur di LO *Cooler*, det. Jadi oli menjadi panas yang mengakibatkan penurunan tekanan oli hidrolik sehingga mesin *windlass* menjadi lambat saat menarik jangkar.”

Peneliti : “Lalu upaya apa yang kita lakukan untuk mengatasi masalah tersebut *Chief*?”

Chief Engineer : “Kita mengatasinya itu dengan mengganti pipa yang bocor dengan pipa yang baru jika memungkinkan, atau melakukan perbaikan seperti pengelasan atau di *doubling*. Kalau untuk mengatasi penyumbatan pada LO *Cooler*, biasanya dengan memasukan sikat kecil berbentuk lonjong ke dalam lubang LO *Cooler* dan mendorong sampai lumpur tersebut keluar.”

- Peneliti : “Baik, terima kasih atas arahannya, Chief. Semoga informasi yang telah disampaikan dapat memberikan manfaat tambahan untuk penelitian saya”.
- Chief Engineer* : “Sama-sama det, semoga berhasil. Jangan ragu untuk bertanya jika masih bingung”.

Identitas informan 2

Nama : Cahyo Kusumonegoro

Jabatan : *2nd Engineer*

Hasil Wawancara

- Peneliti : “Selamat malam bas, mohon maaf mengganggu waktunya bas, mau bertanya bas”
- 2nd Engineer* : “ Malam det, silahkan det mau bertanya apa?”
- Peneliti : “ Mau bertanya terkait penurunan tekanan oli hidrolik pada *windlass* itu apa saja bas?”
- 2nd Engineer* : “ Penyebab penurunan tekanan oli hidrolik *windlass* ada dua det, penyebab yang berat dan ringan.”
- Peneliti : “Penyebab yang ringan dan yang berat itu apa saja bas?”
- 2nd Engineer* : “Untuk yang ringan itu penyebabnya level oli di bawah standar, filter oli hidrolik kotor, adanya kebocoran pada saluran pipa hidrolik, *oil seal* pada *windlass* rusak.”

2nd Engineer : “ Untuk yang berat itu kerusakan pada gear pump *oil hyd windlass*.”

Peneliti : “ Jadi yang di kapal kita itu termasuk permasalahan ringan ya bas?”

2nd Engineer : “ Betul sekali det.”

Peneliti : “ Kalau oli panas karena LO *Cooler* tersumbat itu juga termasuk bas?”

2nd Engineer : “ Bisa det. Biasanya kalau oli panas itu motor pompa nya langsung *trip*, karena oli nya *high temperature*. Oli panas jadi encer juga bisa berpengaruh ke tekanan oli.”

Peneliti : “ Baik bas. Terus kalau soal pipa hidrolik yang bocor itu penyebabnya karena apa bas? Selain korosi.”

2nd Engineer : “ Selain korosi, ya karena ada tekanan oli berlebihan dikarenakan adanya kran yang masih tertutup di jalur laluan oli hidrolik. Itu jalur setelah pompa tekan, krannya masih ada yang tertutup.”

Peneliti : “ Siap bas. Sementara itu dulu yang saya tanyakan bas, Terimakasih atas informasinya bas.”

2nd Engineer : “ Sama sama det, kalau butuh bantuan atau mau tanya tanya soal permesinan tinggal ditanyakan saja.”



SHIP PARTICULAR MV.LUMOSO KARUNIA II


| | |
|--|--|
| MSI | 525113003 |
| SHIP NAME | M.V LUMOSO KARUNIA II |
| CALL SIGN | YBPF2 |
| IMO NO | 9443803 |
| NATIONALITY | INDONESIA |
| PORT REGISTRY | JAKARTA |
| SHIP BUILDER | OSHIMASHIP BUILDING CO.,LTD. |
| KEEL LAID | JULY 24,2008 |
| LAUNCHED | OCTOBER 29,2008 |
| DELIVERED | JANUARY 09,2009 |
| TYPE OF SHIP | FLUSH DECKER WITH FORECASTLE |
| KIND OF VESSEL | BULK CARRIER |
| CLASS | NIPPON KAIJI KYOKAI |
| LENGTH OVER ALL | 189,99 METERS / 623,36 FEET |
| LENGTH(BETWEEN P.) | 185,79 METERS / 609,58 FEET |
| BREADTH(MLD) | 32,26 METERS / 105,85 FEET |
| DEPTH(MLD) | 17,62 METERS / 57,81 FEET |
| SUMMER DRAFT | 12,448 M Displacement-63,498 MT Deadweight-54,924 MT |
| TROPICAL DRAFT | 12,707 M Displacement-64,949 MT Deadweight-56,375 MT |
| WINTER DRAFT | 12,189 M Displacement-62,049 MT Deadweight-53,479 MT |
| FRESH | 12,731 M Displacement-63,496 MT Deadweight-54,922 MT |
| TROPICAL FRESH | 12,990 M Displacement-64,914 MT Deadweight-56,340 MT |
| INTERNATIONAL TONNAGE | SUEZ TONNAGE |
| *GROSS 30.660T | 31,598,06 |
| *NET 18.206T | 25,439,00 |
| LIGHT SHIP 8.574 MT | FWA 283 MM TPC 55,99 |
| MAIN ENGINE | mitsui B & W 6s50MC-C |
| MAX CONTINUOUS OUTPUT | 8,208 KW at 110,0 rpm (11,160 PS at 110,0 rpm) |
| CONTINUOUS SERVICE OUTPUT SPEED | 6,976 kw at 104,2 rpm (9,485 PS at 104,2) 14,50 kts Service Speed on Designed draft of 11,0m, moulded (with 15% sea margin) |
| GENERATOR | 3 SETS DAIHATSU DIESEL MFG.CO.LTD |
| F.O TANK CAPACITY | 1,852,3 M3 100% (Including Service & Settling Tank) |
| D.O TANK CAPACITY | 177,2 M3 100% |
| L.O TANK CAPACITY | 94,4 M3 100% |
| WATER BALLAST TANK CAPACITY | 16226,7 M3 + NO.3 HOLD 14,060 M3=30,286,7 |
| CARGO HATCH DIMENSION (Length X Breadth) | CARGO HOLD CAPACITY |
| No.1 = L 16,74M x B 18,60M | GRAIN CUP (M3) BALE CUP (M3) |
| No.2 = L 22,32M x B 18,60M | No.1 - 10,711 M3 10,589 M3 |
| No.3 = L 18,60M x B 18,60M | No.2 - 16,228 M3 15,936 M3 |
| No.4 = L 21,39M x B 18,60M | No.3 - 14,060 M3 13,754 M3 |
| No.5 = L 22,32M x B 18,60M | No.4 - 14,889 M3 14,621 M3 |
| | No.5 - 13,451 M3 13,374 M3 |

MASTER OF MV.LUMOSO KARUNIA II

Lampiran 6 Ship Particular MV. Lumoso Karunia II


| IMO CREW LIST | | | | | | | | | | Page No. 1 | |
|---|-----------------------------|---------|--|-----------------|---|----------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|------------|--|
| (Name of shipping flag, agent, etc.) | | | <input checked="" type="checkbox"/> Arrival <input type="checkbox"/> Departure | | 3. Date of Arrival | | | | | | |
| 1.1 Name of ship : Lumoso Karunia II / Bulk Carrier | | | 2. Port of Arrival | | 01 June 2023 | | | | | | |
| 1.2 D.O. Number : 9443803 | | | LAPUKO | | | | | | | | |
| 1.3 Call Sign : YBPF2 | | | | | | | | | | | |
| 4. Nationality of ship | | | 8. Last Port | | 4. Name and No. of identity doc. Expiry date dd-mm-yyyy | | 7. Nature and No. of identity doc. Expiry date dd-mm-yyyy | | 14. Date and Place of Embarkation | | |
| INDONESIAN | | | MUARA SATUI | | | | | | | | |
| R. No. | 9. Family name; given names | 10. Sex | 11. Rank | 12. Nationality | 13. Date and place of birth | SEAMANS BOOK | PASSPORT | | | | |
| 1 | DJAENUDIN | M | MASTER | INDONESIAN | 7-Jan-1961 | JAKARTA | G105288 Exp. 16-Sept-2024 | C 0251350 Exp. 18-Apr-2023 | 12-Oct-2022 Amamapare | | |
| 2 | RAHMAT | M | CHLOFF | INDONESIAN | 6-Jul-1982 | JAKARTA | F321438 Exp. 25-Feb-2025 | E2402519 Exp. 08-Jul-2033 | 22-Feb-2023 Morosi | | |
| 3 | ANTONI | M | 2ND OFF. | INDONESIAN | 10-Apr-1979 | KUALAN SERDANG | H004135 Exp. 19-May-2025 | C8094737 Exp. 01-Jul-2026 | 11-May-2023 Tg. Pemecutan | | |
| 4 | YOGIANDIFA RILVIANDA | M | 3RD OFF. | INDONESIAN | 16-Jan-1997 | JAKARTA | F996797 Exp. 5-Jan-2025 | E0787377 Exp. 30-Sept-2027 | 30-Jan-2023 Morosi | | |
| 5 | DIONLY ANUMPITAN | M | CHLENG | INDONESIAN | 1-Jul-1964 | MELONGUANE | E134715 Exp. 05-Dec-2023 | C8100464 Exp. 04-Oct-2026 | 21-Jan-2023 Tg. Pemecutan | | |
| 6 | ABDUL BASIR | M | 2ND ENG | INDONESIAN | 15-Jun-1986 | BREBES | H043488 Exp. 10-Apr-2026 | C8097445 Exp. 17-May-2027 | 11-May-2023 Tg. Pemecutan | | |
| 7 | AHMAD FAUJI | M | 3RD ENG | INDONESIAN | 23-Aug-1980 | MAGETAN | E101326 Exp. 11-Jan-2026 | C7114423 Exp. 19-Feb-2026 | 13-Jan-2023 Morosi | | |
| 8 | PRASTOWO KURNIAWAN | M | 4TH ENG | INDONESIAN | 15-Jun-1996 | BOYOLALI | F288850 Exp. 02-Dec-2024 | C7779344 Exp. 13-Apr-2026 | 13-Jan-2023 Morosi | | |
| 9 | SAMUDI | M | ELECT | INDONESIAN | 25-Nov-1980 | CIREBON | F310652 Exp. 14-Feb-2025 | C8682216 Exp. 15-Jun-2027 | 23-Oct-2022 M. Beran | | |
| 10 | WARSIPTO | M | BOSUN | INDONESIAN | 17-Jan-1963 | YOGYAKARTA | E126866 Exp. 14-Oct-2023 | E1772917 Exp. 07-Dec-2032 | 13-Jan-2023 Morosi | | |
| 11 | RETTU ALGASI | M | AB - 1 | INDONESIAN | 14-Mar-1998 | ULAK LEBAR | F113997 Exp. 05-Mar-2025 | C9664646 Exp. 16-Aug-2027 | 23-Oct-2022 M. Beran | | |
| 12 | KUNTO WISNU AJI | M | AB - 2 | INDONESIAN | 11-Jan-1996 | NGAWI | I001472 Exp. 08-Dec-2025 | E1799966 Exp. 20-Dec-2032 | 13-Jan-2023 Morosi | | |
| 13 | ARDI | M | AB - 3 | INDONESIAN | 08-Oct-1975 | JAKARTA | F073244 Exp. 16-Oct-2024 | E0706976 Exp. 26-Sept-2027 | 11-May-2023 Tg. Pemecutan | | |
| 14 | DHIMAS BAGAS PRIYANTOMO | M | OS | INDONESIAN | 1-May-1997 | SRAGEN | G137760 Exp. 20-Jan-2025 | C3442375 Exp. 25-May-2024 | 29-Nov-2022 M. Beran | | |
| 15 | KHOERUL ANWAR | M | FITTER | INDONESIAN | 16-Mar-1989 | CILACAP | F293468 Exp. 25-Oct-2024 | C7931645 Exp. 28-Apr-2026 | 23-Oct-2022 M. Beran | | |
| 16 | DAVIT ALAMSYAH | M | OILER-1 | INDONESIAN | 28-Oct-1985 | SURAKARTA | F163012 Exp. 01-Aug-2023 | C7573702 Exp. 08-Dec-2025 | 29-Nov-2022 M. Beran | | |
| 17 | MUHIDI | M | OILER - 2 | INDONESIAN | 14-Apr-1973 | KARAWANG | F251615 Exp. 18-Jul-2024 | E1214856 Exp. 08-Dec-2032 | 30-Jan-2023 Morosi | | |
| 18 | FAJAR MAULANA | M | OILER - 3 | INDONESIAN | 18-Sep-1996 | INDRAMAYU | F219451 Exp. 08-Feb-2024 | C1981807 Exp. 08-Mar-2024 | 23-Oct-2022 M. Beran | | |
| 19 | RULLY ADITYA TARIGAN | M | CHLCOOK | INDONESIAN | 5-Aug-1987 | MEDAN | H000906 Exp. 04-Apr-2025 | C0232917 Exp. 06-Jul-2023 | 23-Oct-2022 M. Beran | | |
| 20 | FAISAL HABBH FADLI JUNIOR | M | M. BOY | INDONESIAN | 16-Feb-1999 | KUDUS | F902509 Exp. 15-Dec-2024 | A1322614 Exp. 07-Feb-2027 | 13-Jan-2023 Morosi | | |
| 21 | DHIKA RESTIAN INFADA | M | DECK CADET | INDONESIAN | 16-Apr-2002 | BREBES | H020323 Exp. 01-Apr-2025 | C8541771 Exp. 05-Apr-2027 | 16-Aug-2022 Sabira | | |
| 22 | FARIZ DAFFA ERLANGGA | M | ENG. CADET | INDONESIAN | 1-Dec-2001 | BATANG | H020497 Exp. 30-Mar-2025 | C8541907 Exp. 20-Apr-2027 | 16-Aug-2022 Sabira | | |
| 23 | FERDYAN ALAM SYAIHPUTRA | M | ENG. CADET | INDONESIAN | 14-Oct-2001 | NGANJUK | H072006 Exp. 13-Oct-2025 | E178974 Exp. 8-Nov-2032 | 30-Jan-2023 Morosi | | |
| Total | | 23 | Persons (including Master) | | | | | | | | |

12. Date and signature by master, authorized agent or officer



Vessel: MV LUMOSO KARUNIA II
Port of Registry: JAKARTA.
IMO : 9443303.
Call Sign : YBPF2
NRT : 18.000.1
RIP : 11.400.000.113
Capt. DJAENUDIN
Master of M/V Lumoso Karunia II

Lampiran 7 Crew List MV. Lumoso Karunia II

| | | | |
|---|--|----------------------|-------------------|
|  | FORMULIR USULAN JUDUL SKRIPSI | Nomor SOP | F.PUDIR. I.PSK.14 |
| | | Tanggal Ditetapkan | 02 November 2015 |
| | | Revisi Ke | 00 |
| | | Tanggal Revisi | - |
| | | Tanggal Diberlakukan | 04 Januari 2016 |

LEMBAR PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI

Nama Taruna : **FARIZ DAFFA ERLANGGA**
 NIT : 572011217603
 Semester / Program Studi : VII / Teknika

Judul skripsi yang akan diajukan yaitu :

**“ANALISIS PENURUNAN TEKANAN OLI HIDROLIK PADA MESIN WINDLASS DI
MV. LUMOSO KARUNIA II”**

RUMUSAN MASALAH

1. Faktor – faktor penyebab tekanan oli hidrolik pada mesin windlass tidak mencapai level maksimal?
2. Bagaimana hubungan antara tekanan oli hidrolik yang kurang maksimal dengan kinerja operasional mesin windlass di MV. Lumoso Karunia II?
3. Strategi apa yang dapat diterapkan untuk meningkatkan tekanan dan kinerja mesin windlass secara keseluruhan?

?

DOSEN PEMBIMBING

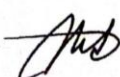
Pembimbing I (Materi) : **Dr. DWI PRASETYO, M.M, M.Mar E**
 Penata Tk I (III/d)
 NIP. 19741209 199808 1 001

Pembimbing II (Metode Penulisan) : **Drs. SUHARTO, M.T**
 Pembina Tk I (IV/b)
 NIP. 19661219 199403 1 001

MENGETAHUI / MENYETUJUI


Pembimbing I :  13/11 2023

Semarang, 03 NOVEMBER 2023
Yang Mengajukan

Pembimbing II : 

FARIZ DAFFA ERLANGGA
 NIT. 572011217603 T

Mengetahui dan Menyetujui
KETUA PROGRAM STUDI TEKNIKA


AMAD NARTO, M.Pd, M.Mar, E
 Pembina (IV/a)
 NIP. 1964122 19808 1 001

Lampiran 8 Lembar Usulan Judul Skripsi

SURAT KETERANGAN HASIL CEK SIMILARITY
NASKAH SKRIPSI/PROSIDING
No. 1838/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/06/2024

Petugas cek *similarity* telah menerima naskah skripsi/prosiding dengan identitas:

Nama : FARIZ DAFFA ERLANGGA
NIT : 572011217603 T
Prodi/Jurusan : TEKNIKA
Judul : ANALISIS PENURUNAN TEKANAN OLI HIDROLIK
PADA MESIN WINDLASS DI MV. LUMOSO
KARUNIA II

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (*index similarity*) dengan skor/hasil sebesar 19%* (Sembilan belas persen).

Hasil cek *similarity* yang terdata di atas semata-mata hanya untuk mengecek duplikasi tulisan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 10 Juni 2024

KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN & PENERBITAN



ALFI MARYATI, SH
NIP 197501191998032001

*Catatan

> 30 % : "Revisi (Konsultasikan dengan Pembimbing)"

Lampiran 9 Surat Keterangan Cek Plagiasi

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama: Fariz Daffa Erlangga
2. Tempat, tanggal Lahir: Batang, 01 Desember 2001
3. NIT: 572011217603
4. Program Studi: Teknika
5. Agama: Islam
6. Alamat: Desa Mentosari RT. 03/RW. 01, Kecamatan Gringsing, Kabupaten Batang, Jawa Tengah, 51281.
7. Nama Orang Tua:
 - a. Ayah: Juned
 - b. Ibu: Siti Irnawati
8. Riwayat pendidikan:
 - a. SDN Mentosari (2008 - 2014)
 - b. SMPN 01 Gringsing (2014 - 2017)
 - c. SMAN 01 Weleri (2017 - 2020)
 - d. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang (2020 – 2024)
9. Pengalaman Praktek Laut (Prala):
 - a. Nama Kapal: MV. Lumoso Karunia II
 - b. Perusahaan: PT. Lumoso Pratama Line

