

**EVALUASI KINERJA *LUBRICATING OIL PURIFIER*
TERHADAP KUALITAS FILTRASI MINYAK PELUMAS DI
KAPAL KMP.DUTA BANTEN**



Diajukan dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Diploma III Permesinan Kapal

MUHAMMAD FITRYAN RACHMAN
NPM.2202032

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III PERMESINAN KAPAL
POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI, DANAU, DAN
PENYEBERANGAN PALEMBANG
TAHUN 2025**

**EVALUASI KINERJA *LUBRICATING OIL PURIFIER*
TERHADAP KUALITAS FILTRASI MINYAK PELUMAS DI
KAPAL KMP.DUTA BANTEN**



Diajukan dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Diploma III Permesinan Kapal

MUHAMMAD FITRYAN RACHMAN
NPM.2202032

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III PERMESINAN KAPAL
POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI, DANAU, DAN
PENYEBERANGAN PALEMBANG
TAHUN 2025**

**EVALUASI KINERJA *LUBRICATING OIL PURIFIER* TERHADAP
KUALITAS FILTRASI MINYAK PELUMAS DI KAPAL KMP.DUTA
BANTEN**

Disusun dan Diajukan Oleh:
Muhammad Fitryan Rachman
NPM. 2202032

Telah dipertahankan didepan Panitia Ujian KKW
Pada tanggal, 19 Agustus 2025

Menyetujui

Penguji I



Febriyanti Himmatul Ulya, S.Pd., M.Si.
NIP. 19800531 200502 1 002

Penguji II



Hera Agustina, S.Hi., M.Pd.
NIP. 19860824 202321 2 029

Mengetahui

Ketua Program Studi
Diploma III Permesinan Kapal



Driaskoro Budi Sidharta, S.T., M.Sc.
NIP. 19780513 200912 1 001

PERSETUJUAN SEMINAR KERTAS KERJA WAJIB

Judul : Evaluasi Kinerja *L.O Purifier* Terhadap Kualitas Filtrasi
Minyak Pelumas Di Kapal KMP.Duta Banten

Nama : Muhammad Fitryan Rachman

NPM+ : 2202032

Program Studi : D-III Permesinan Kapal

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan
Palembang, 19 Agustus 2025

Menyetujui

Pembimbing I



Yohan Wibisono, M.Pd.

NIP. 19750510 200604 1 001

Pembimbing II



R. Muhammad Firzatullah, M.Kom.

NIP. 19940406 202203 1 010

Mengetahui

Ketua Program Studi

Diploma III Permesinan Kapal



Driskoro Budi Sidharta, S.T., M.Sc.

NIP. 19780513 200912 1 001

SURAT PERALIHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Fitryan Rachman

NPM : 2202032

Program Studi : Diploma III Permesinan Kapal

Adalah **pihak I** selaku peneliti asli karya ilmiah yang berjudul “Evaluasi Kinerja *Lubrcating Oil Purifier* Terhadap Kualitas Filtrasi Minyak Pelumas Di Kapal Kmp.Duta Banten”, dengan ini menyerahkan karya ilmiah kepada :

Nama : Politeknik Transportasi SDP Palembang

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

Adalah **pihak ke II** selaku pemegang hak cipta berupa laporan Tugas Akhir Mahasiswa/i Program Studi Diploma III Permesinan Kapal selama batas waktu yang tidak ditentukan.

Demikianlah surat pengalihan hak ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 19 Agustus 2025

Pemegang Hak Cipta

(Poltektrans SDP Palembang)

Pencipta



(Muhammad Fitryan Rachman)
NPM.2202032

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Fitryan Rachman

NPT : 2202032

Program Studi : Diploma III Permesinan Kapal

Menyatakan bahwa KKW yang saya tulis dengan judul:

**EVALUASI KINERJA *LUBRICATING OIL PURIFIER* TERHADAP
KUALITAS FILTRASI MINYAK PELUMAS DI KAPAL KMP.DUTA
BANTEN**

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KKW tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya siap menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang.

Palembang, 19 Agustus 2025



(Muhammad Fitryan Rachman)
NPM.2202032



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
BADAN LAYANAN UMUM



POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI, DANAU DAN PENYEBERANGAN PALEMBANG

Jl. Sabar Jaya No. 116
Palembang 30763

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

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

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME

Nomor : 94 / PD / 2025

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

Nama : MUHAMMAD FITRYAN RACHMAN
NPM : 2202032
Program Studi : D. III STUDI PERMESINAN KAPAL
Judul Karya : EVALUASI KINERJA LUBRICATING OIL PURIFIER
TERHADAP KUALITAS FILTRASI MINYAK PELUMAS
DI KAPAL KMP. DUTA BANTEN

Dinyatakan sudah memenuhi syarat dengan Uji Turnitin 18% sehingga memenuhi batas maksimal Plagiasi kurang dari 25% pada naskah karya tulis yang disusun. Surat keterangan ini digunakan sebagai prasyarat pengumpulan tugas akhir dan *Cleareance Out* Wisuda.

Palembang, 26 Agustus 2025

Verifikator


Kurniawan.,S.IP
NIP. 19990422 202521 1 005



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal ini. Proposal judul ini merupakan upaya menunaikan kewajiban sebagai Taruna dalam menempuh masa studi di Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang. Permasalahan yang ditemui berdasarkan hasil pengamatan dan pengalaman selama mengimplementasikan teori yang telah dipelajari dalam praktek laut diperusahaasn pelayaran menjadi dasar pemikiran penulis mengkaji permasalahan tersebut kedalam proposal ini. Penulis meyakini bahwa dalam penyusunan proposal ini sangat diperlukan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT.
2. Orang tua dan keluarga saya yang telah mendukung serta membantu saya.
3. Bapak Dr. Ir. Eko Nugroho Widjatomko, M.M., IPM., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang.
4. Bapak Yohan Wibisono, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak R. Muhammad Firzatullah, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak Driaskoro Budi Sidharta, S.T., M.Sc. selaku ketua Prodi Diploma III Permesinan Kapal Politeknik Transportasi SDP Palembang.
7. Seluruh Dosen Poltektrans SDP Palembang yang membantu dalam penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini.
8. Seluruh kru KMP. Duta Banten yang selalu mendukung dan membimbing serta memberi motivasi selama melaksanakan Praktek Berlayar.
9. Kedua orang tua saya yang telah membantu dalam masalah moril dan material serta doa dalam penyelesaian KKW ini.
10. Rekan-rekan taruna-taruni Poltektrans SDP Palembang angkatan XXXIII yang telah berjuang bersama – sama.
11. Assyura yang telah memberikan semangat dan bantuan baik moril ataupun materil dalam penyelesaian KKW ini.

12. Teman- teman teknik 3B yang telah berjuang bersama selama 3 tahun ini dalam suka maupun duka.
13. Teman-teman kamar 27 yang telah menemani dan membantu penulis pada saat mengerjakan KKW ini.
14. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan proposal judul ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa didalam tugas akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan tugas akhir ini. Semua bantuan dan bimbingan serta doa restu yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT. Kiranya tugas akhir ini bermanfaat bagi Penulis khususnya dan bagi para Pembaca pada umumnya.

Palembang, 19 Agustus 2025



Muhammad Fitryan Rachman

NPM.2202032

**EVALUASI KINERJA *LUBRICATING OIL PURIFIER* TERHADAP
KUALITAS FILTRASI MINYAK PELUMAS DI KAPAL KMP.DUTA
BANTEN**

Muhammad Fitryan Rachman (2202032)
Dibimbing oleh: Yohan Wibisono, M. Pd. dan
R. Muhammad Firzatullah, M. Kom.

ABSTRAK

Minyak pelumas (*lubricating oil*) memegang peranan penting dalam menjaga kinerja mesin induk kapal agar tetap optimal. Salah satu peralatan utama yang berfungsi mempertahankan kualitas minyak pelumas adalah *Lubricating Oil Purifier (L.O Purifier)*, yang bekerja memisahkan kotoran padat maupun air dari pelumas melalui proses sentrifugasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja *LO Purifier* pada kapal KMP.Duta Banten dalam kaitannya dengan kualitas hasil filtrasi minyak pelumas. Metode penelitian yang digunakan adalah observasi langsung di lapangan, pengukuran parameter fisik minyak pelumas sebelum dan sesudah proses filtrasi, serta wawancara dengan masins kapal.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penurunan kinerja purifier dipengaruhi oleh faktor kebersihan disc bowl, pengaturan temperatur masuk, kecepatan putaran bowl, dan frekuensi perawatan. Minyak pelumas yang difiltrasi oleh *purifier* dengan kondisi optimal menunjukkan penurunan kadar air dan partikel secara signifikan, sehingga memenuhi standar kelayakan operasional mesin induk. Sebaliknya, pada kondisi *purifier* yang kurang terawat, kualitas filtrasi menurun yang berpotensi mempercepat keausan komponen mesin. Berdasarkan hasil ini, direkomendasikan penerapan prosedur perawatan berkala, pengaturan temperatur operasional sesuai spesifikasi pabrikan, serta penggantian komponen aus secara tepat waktu untuk mempertahankan kinerja purifier. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi awak kapal dan teknisi dalam mengoptimalkan sistem pemurnian minyak pelumas demi keberlangsungan operasional kapal.

Kata kunci: *L.O Purifier*, minyak pelumas, filtrasi, KMP Duta Banten, kinerja mesin kapal.

**PERFORMANCE EVALUATION OF LUBRICATING OIL PURIFIER ON
THE LUBRICATING OIL FILTRATION QUALITY ABOARD
KMP.DUTA BANTEN**

Muhammad Fitryan Rachman (2202032)
Supervised by Yohan Wibisono, M. Pd. dan
R. Muhammad Firzatullah, M. Kom.

ABSTRACT

Lubricating oil plays a crucial role in maintaining the optimal performance of a ship's main engine. One of the primary equipment responsible for preserving lubricating oil quality is the Lubricating Oil Purifier (L.O Purifier), which operates by separating solid impurities and water from the oil through a centrifugation process. This study aims to evaluate the performance of the L.O Purifier on KMP Duta Banten in relation to the quality of lubricating oil filtration. The research method involved direct field observations, measurement of physical parameters of lubricating oil before and after filtration, and interviews with engine operators.

The evaluation results indicate that a decline in purifier performance is influenced by the cleanliness of the disc bowl, inlet temperature settings, bowl rotation speed, and maintenance frequency. Lubricating oil processed by a purifier in optimal condition showed a significant reduction in water content and particulates, meeting the operational feasibility standards of the main engine. Conversely, when the purifier was poorly maintained, the filtration quality decreased, potentially accelerating engine component wear. Based on these findings, it is recommended to implement regular maintenance procedures, set operational temperatures according to manufacturer specifications, and replace worn components in a timely manner to maintain purifier performance. This study is expected to serve as a reference for ship crews and technicians in optimizing the lubricating oil purification system for sustainable ship operations.

Keywords: L.O Purifier, lubricating oil, filtration, KMP Duta Banten, ship engine performance.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan	iii
Surat Peralihan Hak Cipta	iv
Pernyataan Keaslian	v
Kata Pengantar	vi
Abstrak / <i>Abstract</i>	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Grafik	xiv
Daftar Lampiran	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Penelitian Terdahulu	5
B. Landasan Teori	6
1. Dasar Hukum	6
2. Landasan Teori	9
BAB III METODE PENELITIAN	18
A. Desain Penelitian	18
1. Waktu dan Lokasi Penelitian	18
2. Jenis Penelitian	18
3. Instrumen Penelitian	19
4. Populasi dan Sampel	19
5. Jenis dan Sumber Data	19

6. Bagan Alir Penelitian	20
B. Teknik Pengumpulan Data	23
1. Data Primer	23
2. Data Sekunder	24
C. Teknik Analisis Data	24
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	26
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	26
B. Analisis	27
C. Pembahasan	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. <i>Review</i> Penelitian Terdahulu	5
Tabel 3.1. Rekapitulasi data penelitian	18
Tabel 4.1. Arus <i>ampere</i> pada panel <i>L.O Purifier</i> dalam tiga bulan	30
Tabel 4.2. Suhu oli pada <i>L. O Purifier</i> selama 3 bulan	32
Tabel 4.3. <i>Ampere</i> pada posisi <i>standby</i> dan posisi naik	37
Tabel 4.4. Suhu oli pada saat normal dan tidak normal	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. <i>Lubricating Oil Purifier</i>	9
Gambar 2. 2. Metode Gaya Gravitasi	10
Gambar 2. 3. Metode Gaya Sentrifugal	10
Gambar 2. 4. <i>Gear Pump</i>	11
Gambar 2. 5. <i>Disc pada Purifier</i>	12
Gambar 2. 6. <i>Bowl Body</i>	12
Gambar 2. 7. <i>Bowl Nut</i>	13
Gambar 2. 8. <i>Gravity Disc</i>	13
Gambar 2. 9. <i>Bowl Hood</i>	14
Gambar 2.10. <i>Water Paring Chamber</i>	15
Gambar 2.11. <i>Sludge Space</i>	16
Gambar 2.12. <i>Main Seal Ring</i>	16
Gambar 2.13. <i>Distributor</i>	17
Gambar 2.14. <i>Bowl Disc</i>	17
Gambar 3.1. Bagan Alir Penelitian	22
Gambar 4.1. Logo Perusahaan	26
Gambar 4.2. KMP. Duta Banten	27
Gambar 4.3. <i>Bowl Disc</i> yang Kotor	28
Gambar 4.4. Jalur aliran fluida yang tersumbat kotoran	35
Gambar 4.5. Proses Blow-Up pada L.O Purifier	35
Gambar 4.6. <i>Checklist</i> Pemeliharaan mesin <i>Purifier</i> di kapal KMP. Duta Banten	38
Gambar 4.7. Proses pembersihan <i>bowl disc</i> menggunakan solar	39
Gambar 4.8. Proses perendaman part purifier menggunakan solar	39
Gambar 4.9. <i>bowl disc</i> yang sudah dibersihkan menggunakan solar	39
Gambar 4.10. Prosedur pemasangan <i>sparepart purifier</i> berdasar <i>manual book</i>	40

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Arus <i>ampere</i> pada panel <i>L.O Purifier</i> dalam tiga bulan	30
Grafik 4.2. Suhu oli pada saat normal dan tidak normal	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Crew list</i> kapal KMP. Duta Banten	44
Lampiran 2 <i>Ship Particular</i> Kapal KMP. Duta Banten	45
Lampiran 3 Perawatan <i>L.O Purifier</i> di kapal KMP. Duta Banten	46
Lampiran 4 Data-Data Mesin <i>L.O Purifier</i> di Kapal KMP. Duta Banten	47
Lampiran 5 Hasil Wawancara	48

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam dunia pelayaran dan industri maritim, performa dan keandalan mesin kapal menjadi penentu utama keberhasilan suatu pelayaran. Sebagai jantung dari kapal, mesin utama dan mesin bantu harus senantiasa berada dalam kondisi optimal agar kapal dapat beroperasi secara efisien dan aman. Salah satu aspek vital dalam menjaga kinerja mesin tersebut adalah sistem pelumasan. (Sutanto, 2015) menjelaskan bahwa sistem pelumasan berfungsi tidak hanya untuk mengurangi gesekan antara komponen yang bergerak, tetapi juga sebagai pendingin, pembersih, serta peredam getaran. Pelumas atau oli pelumas tidak hanya menjadi media perantara, tetapi juga sebagai pelindung utama bagi komponen internal mesin dari kerusakan dini yang disebabkan oleh gesekan, panas, dan kontaminan (Henshaw, 2009).

Dalam operasionalnya, pelumas rentan terhadap penurunan kualitas. Salah satu penyebab utama degradasi pelumas adalah kontaminasi. Kontaminasi dapat berasal dari berbagai sumber, baik internal seperti serpihan logam hasil gesekan antar komponen, karbon sisa pembakaran, maupun eksternal seperti masuknya air, debu, dan partikel asing lainnya (Purba, 2013). Jika tidak ditangani dengan baik, kontaminasi ini akan merusak kualitas pelumas dan secara langsung mempengaruhi kinerja mesin kapal. Oleh sebab itu, diperlukan sistem penyaringan atau pemurnian oli yang andal dan efektif untuk menjaga pelumas tetap bersih dan berada pada kondisi ideal.

Dalam konteks ini, keberadaan *lubricating oil purifier* menjadi sangat penting. Menurut (Wilson, 2016), *lubricating oil purifier* merupakan mesin bantu yang dirancang untuk memisahkan kontaminan dari pelumas secara mekanis, yang pada bekerja menggunakan prinsip gaya sentrifugal. Purifier bekerja dengan mengambil bahan bakar dari tangki dasar ganda (double bottom), yang kemudian dipompa menuju tangki penampungan (settling tank) untuk proses pengendapan air dan lumpur yang terkandung di dalamnya. Setelah proses pengendapan selesai, bahan bakar tersebut dipompa ke alat pemisah kotoran,

yaitu purifier. Pada tahap ini, purifier beroperasi dengan kecepatan putaran tinggi (menggunakan gaya sentrifugal) untuk memisahkan bahan bakar dari air dan kotoran padat, berdasarkan perbedaan berat jenis masing-masing komponen.(Dwijowarsito, 2010). Kotoran hasil pemisahan akan dikumpulkan di sludge tank. Sementara itu, bahan bakar yang telah dibersihkan melalui proses di purifier akan dialirkan ke tangki harian (service tank) untuk kemudian digunakan oleh mesin induk (main engine) dan peralatan mesin lainnya.

Salah satu komponen utama dalam *lubricant oil purifier* adalah *bowl disc*. *Bowl disc* memiliki peranan penting dalam proses pemisahan kontaminan dari pelumas. Dengan menggunakan gaya sentrifugal, *bowl disc* memutar oli dengan kecepatan tinggi sehingga partikel padat yang lebih berat terdorong ke sisi terluar, sedangkan komponen cair yang lebih ringan tetap berada di tengah (Chalmers, 2012). Proses ini memungkinkan pemisahan terjadi secara efisien tanpa menggunakan filter fisik yang harus diganti secara berkala. Oleh karena itu, efektivitas *bowl disc* sangat menentukan performa dari *lubricating oil purifier*.

Pada praktiknya, efektivitas *bowl disc* tidak selalu berjalan dengan optimal. Terdapat banyak faktor yang memengaruhi kinerja *bowl disc*, mulai dari desain *disc*, tingkat kebersihan alat, kecepatan putaran, pengoperasian yang sesuai prosedur, hingga kondisi pelumas yang akan diproses (Pramono, 2017). Jika salah satu dari faktor tersebut tidak terpenuhi, maka proses penyaringan pelumas akan terganggu. Kontaminan tidak akan tersaring dengan baik, yang dapat mengakibatkan menurunnya performa pelumas dan memunculkan potensi kerusakan mesin dalam jangka panjang. Hal ini menjadi permasalahan yang serius dalam dunia pelayaran, terutama pada kapal-kapal yang dioperasikan secara intensif dan dalam jangka waktu panjang.

Seperti yang dialami penulis pada saat melaksanakan praktek layar tanggal 20 September 2024, saat kapal sedang berlayar dari Merak - Bakauheni tiba-tiba *purifier* yang sedang bekerja tidak bisa melakukan proses *blow up*. Mengetahui hal tersebut para *crew* yang sedang melakukan dinas jaga dan Masinis IV yang bertanggung jawab terhadap *purifier* langsung menghidupkan *purifier* yang lain. Setelah dilakukan pengecekan ternyata permasalahannya

terletak pada *disc*-nya. Permasalahan tersebut harus diselesaikan agar pengoperasian kapal dapat berjalan dengan normal. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka penelitian ini berfokus mengkaji evaluasi kinerja *lubricating oil purifier* terhadap kualitas filtrasi minyak pelumas di kapal KMP. Duta Banten.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang masalah yang telah disebutkan diatas maka dalam hal ini penulis akan menemukan permasalahan tentang materi diatas, yaitu:

1. Apa faktor yang memengaruhi menurunnya kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas pada kapal KMP.Duta Banten?
2. Bagaimana dampak yang ditimbulkan dengan adanya penurunan kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas pada kapal KMP.Duta Banten?
3. Bagaimana upaya yang dapat dilakukan untuk mempertahankan kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas di kapal KMP.Duta Banten?

C. Tujuan Penelitian

Setiap kegiatan tentu didasari oleh tujuan yang ingin dicapai, baik untuk mengembangkan sebuah teori maupun untuk menguji kembali teori yang telah ada. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui faktor yang memengaruhi menurunnya kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas di kapal KMP.Duta Banten.
2. Untuk mengetahui dampak yang ditimbulkan dengan adanya penurunan kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas di kapal KMP.Duta Banten.
3. Untuk mengetahui upaya yang dapat dilakukan untuk mempertahankan kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas di kapal KMP.Duta Banten.

D. Manfaat Penelitian

Dalam penulisan ini tentunya mempunyai beberapa kegunaan yang sangat berarti bagi penulis. Adapun kegunaan penulisan ini adalah:

1. Manfaat secara teoritis

Menambah wawasan dan pengetahuan bagi penulis maupun pembaca untuk mempelajari dan mendalami serta dapat menangani masalah terhadap hal yang berkaitan dengan kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas.

2. Manfaat Secara Praktis

a. Bagi Masinis di kapal

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi seorang masinis dan kru lainnya dalam melakukan perawatan dan pengecekan secara berkala guna mendapatkan dan mempertahankan kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas.

b. Bagi Mahasiswa

Menambah pengetahuan bagi rekan-rekan taruna tentang kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas.

c. Bagi Perusahaan Pelayaran

Hasil penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan bagi perusahaan kapal, agar proses pengoperasian kapal berjalan dengan lancar.

d. Bagi Lembaga Pendidikan

Menambah koleksi perpustakaan dan menjadi referensi siapa saja yang membutuhkan di lembaga pendidikan.

E. Batasan Masalah

Mengingat sangat luasnya permasalahan yang dapat dikaji di atas kapal dan keterbatasan pengetahuan penulis, maka penulis membatasi lingkup bahasannya hanya pada salah satu komponen *lubricating oil purifier* yaitu *bowl disc*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Penelitian Terdahulu

Melakukan tinjauan terhadap penelitian-penelitian sebelumnya merupakan langkah penting bagi seorang peneliti. Tinjauan ini berisi rangkuman dari hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian yang sedang dilakukan. Tujuan utamanya adalah untuk memahami apa saja yang telah diteliti sebelumnya serta membandingkannya dengan penelitian yang sedang dikerjakan. Hal ini juga bertujuan untuk menghindari duplikasi penelitian maupun kesalahan serupa yang pernah dilakukan oleh peneliti lain, sehingga peneliti dapat mengambil pelajaran dari pengalaman mereka.

Tabel 2.1. *Review* Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti (Tahun)	Judul	Hasil
1.	Pande I S Siregar (2019)	Analisis Penurunan Kinerja L.O Purifier Pelumas dalam Mendukung Kelancaran Operasional Mesin Induk Kapal LPG/C Clipper	Pembahasan ini mencakup penyebab serta langkah-langkah penanggulangan terhadap getaran tidak normal pada L.O Purifier, sekaligus mengidentifikasi faktor penyebab dan solusi untuk mengatasi terjadinya overflow pada L.O Purifier.
2.	Ridwan Setiawan (2019)	Upaya Optimalisasi Kinerja Purifier Oli Pelumas untuk Menjaga Kualitas Pelumasan yang	Menunjukkan gangguan pada putaran disc saat purifier beroperasi, yang disebabkan oleh ketidakstabilan poros purifier serta kondisi disc

		Efektif di Kapal KM. Oriental Emerald	bowl yang kotor.
No.	Peneliti (Tahun)	Judul	Hasil
3.	Muhammad Fitryan Rachman (2025)	Efektifitas <i>Disc</i> Guna Mendukung Kinerja <i>Lubricating Oil Purifier</i> Di Kapal KMP. Duta Banten.	Membahas mengenai faktor yang memengaruhi menurunnya kinerja <i>lubricating oil purifier</i> dalam proses filtrasi minyak pelumas serta dampak yang ditimbulkan dengan adanya penurunan kinerja <i>lubricating oil purifier</i> dalam proses filtrasi minyak pelumas.

B. Landasan Teori

1. Dasar Hukum

Dasar hukum yang terkait pada penelitian ini diambil sebagai landasan teori dan berkaitan dengan ilmu atau masalah yang diambil oleh peneliti sebagai berikut:

- a. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2024 tentang Perubahan Ketiga atas Undang Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran.

Pasal-pasal yang berkaitan dengan landasan hukum penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pasal 124 ayat (1)

“Setiap pengadaan, pembangunan, dan pengerjaan Kapal termasuk perlengkapannya serta pengoperasian Kapal di Perairan Indonesia harus memenuhi persyaratan Keselamatan Kapal yang sesuai dengan ketentuan standar internasional.” (diubah oleh Pasal 57 Angka 26 Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang

Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta kerja menjadi Undang-Undang).

2. Pasal 124 ayat (2)

“Persyaratan keselamatan kapal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:

- a. material;
- b. konstruksi;
- c. bangunan;
- d. permesinan dan perlistrikan;
- e. stabilitas;
- f. tata susunan serta perlengkapan termasuk perlengkapan alat penolong, dan radio;
- g. elektronika kapal.”

2. Pasal 169 ayat (1)

“Pemilik atau operator Kapal yang mengoperasikan Kapal untuk jenis dan ukuran tertentu harus memenuhi persyaratan manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran dari Kapal.” (diubah oleh Pasal 57 Angka 40 Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta kerja menjadi Undang-Undang).

- b. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 57 Tahun 2021 tentang Tata Cara Pemeriksaan, Pengujian, dan Sertifikasi Keselamatan Kapal.

Pasal-pasal dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 57 Tahun 2021 tentang Tata Cara Pemeriksaan, Pengujian, dan Sertifikasi Keselamatan Kapal dijelaskan bahwa:

1. Pasal 1 Angka 7

“Pemeriksaan adalah Pemeriksaan lengkap terhadap semua hal yang berkaitan dengan sertifikat keselamatan Kapal, guna memastikan pemenuhan semua persyaratan untuk operasional

Kapal.”

2. Pasal 5 ayat (2)

“Pemeriksaan Pertama sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan untuk memastikan bahwa peralatan keselamatan dan perlengkapan memenuhi persyaratan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan dan ketentuan Internasional paling sedikit meliputi:

- a. bahan material dan bangunan Kapal;
- b. bagian luar alas Kapal;
- c. ketel uap dan bejana tekan lainnya serta peralatannya;
- d. mesin utama;
- e. mesin bantu;
- f. instalasi listrik;
- g. instalasi radio;
- h. peralatan keselamatan;
- i. perlindungan kebakaran;
- j. sistem peralatan keselamatan kebakaran dan perlengkapannya;
- k. peralatan navigasi;
- l. publikasi nautika;
- m. sarana embarkasi untuk petugas pandu dan perlengkapan lainnya;
- n. lampu navigasi;
- o. sosok benda;
- p. alat untuk membuat sinyal suara dan sinyal marabahaya seperti yang dipersyaratkan oleh ketentuan peraturan perundang-undangan dan Konvensi Pencegahan Tubrukan di Laut (*International Regulations for Preventing Collisions at Sea 1972*);
- q. penopang dan pengerjaan bangunan Kapal; dan
- r. ketersediaan informasi stabilitas yang diperlukan.”

2. Landasan Teori

1. Pengertian *Lubricating Oil Purifier*

Lubricating Oil (L.O) atau minyak pelumas adalah cairan kental yang membentuk lapisan pelindung diantara dua permukaan yang bergerak yang berfungsi untuk mengurangi gesekan, dan memungkinkan pengoperasian mesin menjadi lebih lancar. *Lubricating Oil Purifier* adalah pesawat bantu untuk memurnikan kembali (purifikasi) minyak pelumas mesin (Jusak Johan Handoyo, 2015). Fungsinya adalah untuk menghilangkan kotoran seperti karbon, lumpur padat, dan sebagainya yang terdapat dalam oli pelumas bekas yang berada di dalam "crank case" mesin induk atau motor bantu generator. Proses purifikasi ini sangat penting dilakukan, terutama untuk oli pelumas dalam jumlah besar yang bisa mencapai puluhan ribu liter.



Gambar 2. 1. *Lubricating Oil Purifier*

a. Prinsip Kerja *Purifier*

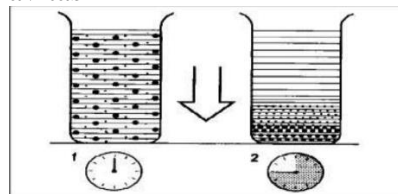
Purifier beroperasi dengan memanfaatkan gaya sentrifugal untuk memisahkan minyak dari air, lumpur, dan kotoran lainnya. Partikel yang memiliki berat jenis lebih tinggi akan terdorong menjauh dari poros, sedangkan partikel dengan berat jenis lebih rendah akan tetap berada dekat dengan poros. Prinsip kerja purifier mirip dengan prinsip gaya gravitasi, namun diperkuat oleh gaya sentrifugal, sehingga proses pemisahan berlangsung jauh lebih cepat. Kecepatan pemisahan ini mencapai percepatan sekitar 6000 hingga 7000 kali lebih besar dibandingkan proses pengendapan menggunakan gaya gravitasi biasa. Tujuan pemisahan minyak dengan gaya sentrifugal adalah untuk memudahkan pemisahan lumpur dan dibuang dengan proses *blow-up*.

Lumpur dibuang dengan kecepatan tinggi dan dalam waktu yang singkat. Proses pembersihan jauh lebih hemat biaya dan efisien. Jadi, prinsip kerja alat ini adalah bahwa zat cair diputar dengan kecepatan tinggi dalam suatu *bowl disc*. Dengan gaya pasingan (*contritugal 13 force*), kedua media yang diputar akan terpisah satu sama lain. Media ini terpisah karena perbedaan berat jenis mereka. Media berat jenis berat (air) akan terlempar ke bagian bawah, sedangkan media berat jenis ringan (minyak) akan terlempar ke bagian atas.

b. Prinsip Pemisahan pada *Purifier*

Prinsip kerja pemisahan pada purifier didasarkan pada perbedaan berat jenis (BJ) antara zat cair. Namun, jenis pemisahan yang paling umum digunakan di kapal adalah

1. Metode Gaya Gravitasi

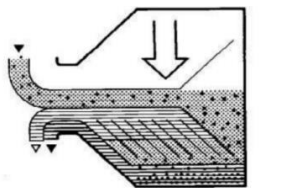


Gambar 2. 2. Metode Gaya Gravitasi

Sumber: Hendri, (2020)

Metode gaya gravitasi bekerja dengan membiarkan aliran oli pelumas dari tangki dasar ganda menuju tangki penyimpanan bahan bakar dalam jangka waktu tertentu, agar air dan lumpur yang terdapat dalam bahan bakar dapat mengendap. Melalui pengaruh gravitasi Bumi, zat cair yang memiliki berat jenis lebih tinggi akan turun lebih dekat ke pusat bumi dibandingkan zat cair dengan berat jenis lebih rendah.

2. Metode Pembersih Sentrifugal



Gambar 2. 3. Metode Gaya Sentrifugal

Sumber: BP3IP, (2005)

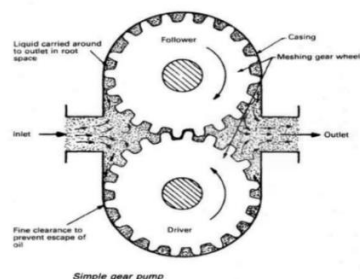
Mesin pemisah kotoran yang biasa disebut *purifier* melakukan pemisahan dengan pengendapan di bidang sentrifugal. Apabila pengendapan gaya sentrifugal bekerja pada rpm antara 1500 hingga 1900 per menit, maka pemisahan dan pembersihannya jauh lebih besar daripada pengendapan gravitasi bumi.

c. Komponen *Purifier*

Berikut adalah komponen-komponen yang terdapat dalam *purifier*:

1. *Gear Pump*

Gear pump pada *purifier* adalah jenis pompa positif yang menggunakan sepasang roda gigi untuk memindahkan fluida, seperti minyak atau bahan bakar, dari satu bagian sistem ke bagian lainnya. Berfungsi untuk mengalirkan bahan bakar dari settling tank ke dalam purifier guna memisahkannya dari air dan kotoran lainnya. Roda gigi yang berputar menciptakan ruang vakum pada sisi inlet, menarik fluida masuk, kemudian mendorongnya ke sisi outlet melalui celah di antara gigi-gigi tersebut.



Gambar 2. 4. Gear Pump

Sumber: GeneralCargoShip.com.

2. *Main Cylinder*

Komponen yang berperan sebagai jalur masuk bagi bahan bakar kotor yang akan melalui proses pembersihan. Tekanan oli hidrolik yang diarahkan oleh *distributor valve* digunakan oleh silinder ini untuk mendorong piston di dalamnya. Ini memungkinkan bagian *bowl* dapat terbuka secara otomatis saat diperlukan, seperti saat proses membuang kotoran. Tekanan hidrolik akan menggerakkan piston kembali untuk

menutup *bowl* dan memulai kembali proses pemisahan Setelah proses *ejecting* selesai.

3. *Shaft*

Terdapat dua komponen yaitu *shaft horizontal* dan *shaft vertical* sebagai penghubung antara putaran dari *motor bowl*. *Shaft* pada *purifier* adalah poros utama yang mentransfer tenaga putar dari motor penggerak ke *bowl* atau mangkuk pemisah sehingga memungkinkan *bowl* untuk berputar dengan kecepatan tinggi selama proses pemurnian.

4. *Disc*

Disc merupakan bagian dari *purifier* yang berfungsi mengatur aliran minyak secara perlahan selama proses pembersihan, sehingga minyak tersebut akhirnya mengalir keluar menuju tangki harian.



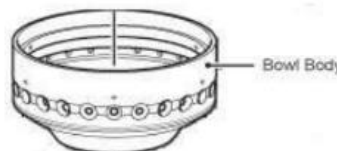
Gambar 2. 5.Disc pada Purifier

5. *Electromotor*

Electromotor berperan sebagai penggerak yang memutar poros pada *purifier* dengan cara mengubah energi listrik menjadi energi mekanik berupa gerakan rotasi.

6. *Bowl Body*

Bowl body pada *purifier* merupakan bagian utama dari mangkuk pemisah yang berfungsi sebagai wadah tempat terjadinya proses pemisahan antara minyak, air, dan kotoran dengan menggunakan prinsip gaya sentrifugal.

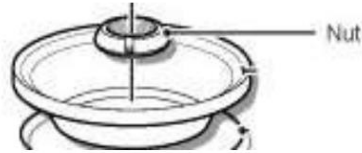


Gambar 2. 6.Bowl Body

Sumber: Krishnan, (2015)

7. Bowl Nut

Berfungsi untuk mengunci atau menahan *bowl hood* agar tidak terlepas dari dudukannya. Letaknya berada di bagian atas *bowl* dan dipasang dengan ulir yang presisi untuk memastikan kekencangan dan keseimbangan sistem selama operasi.



Gambar 2. 7. Bowl Nut

Sumber: Krishnan, (2015)

8. Gravity Disc

Sebuah cincin yang dipasang di dalam purifier berfungsi untuk mencegah tercampurnya kembali minyak dan air saat keduanya keluar dari alat tersebut. Kecepatan aliran fluida keluar dari *bowl* dipengaruhi oleh ukuran lubang pada *gravity disc* yang memengaruhi keseimbangan antara gaya sentrifugal dan tekanan balik di dalam sistem.



Gambar 2. 8. Gravity Disc

Sumber: almship, (2021)

9. Bowl Hood

Berperan sebagai wadah untuk menampung disc-disc yang menjadi lokasi berlangsungnya proses pemurnian minyak. Komponen ini menutupi bagian atas *bowl*, serta membantu menjaga tekanan dan kebersihan area sekitarnya saat *bowl* bekerja pada kecepatan tinggi. *Bowl hood* juga dirancang untuk menahan cipratan atau semburan

fluida akibat gaya sentrifugal, sehingga mencegah kebocoran dan menjaga lingkungan kerja bersih dan aman.



Gambar 2. 9.Bowl Hood

Sumber: meoclassivnotes, (2017)

10. *Drain Nozzle*

Bowl body berfungsi untuk mengalirkan air pengisian yang digunakan dalam proses pengangkatan silinder utama (dengan tekanan rendah) ketika air bertekanan tinggi masuk dan mengaktifkan pilot valve. *Drain nozzle* terletak di bawah atau di samping *bowl* yang mengarahkan aliran limbah cair ke tangki pembuangan atau sistem penanganan limbah lainnya.

11. *Sliding Bowl Bottom*

Merupakan bagian dasar *bowl* yang dapat bergerak secara vertikal untuk membuka dan menutup pada saat proses *ejecting*, selanjutnya mengeluarkan kotoran yang terdapat di dalam bowl melalui *sludge port*. Komponen ini digerakkan oleh sistem hidrolik yang dikendalikan oleh tekanan oli. Ini memungkinkan dasar *bowl* bergeser ke bawah untuk membuka celah tempat limbah keluar. Setelah itu, komponen kembali ke posisi awalnya untuk melanjutkan proses pemurnian.

12. *Sludge Port*

Berperan dalam mengalirkan kotoran melalui saluran pembuangan menuju *sludge tank*. Selama *purifier* beroperasi, gaya sentrifugal mendorong partikel padat dan kotoran dengan massa jenis lebih tinggi ke bagian luar *bowl* kemudian terkumpul di sekitar area *sludge port*. Saat proses pembuangan otomatis atau manual diaktifkan, *sludge port*

terbuka untuk mengeluarkan kotoran dari dalam *bowl* tanpa mengganggu proses pemurnian utama.

13. *Drain Valve Tank*

Berperan sebagai pembuka dan penutup *drain chanel*. Pada umumnya, katup ini terletak di bagian bawah tangki untuk memudahkan pengurasan cairan hasil pemisahan yang terkumpul selama proses operasi. *Drain valve* dapat dioperasikan secara manual atau otomatis tergantung pada desain sistem. Ini sangat penting untuk perawatan dan mencegah pencampuran kembali antara cairan kotor dan bersih.

14. *Drain Chanel*

Berperan untuk menjadi aliran pembuangan pada *closing water*. *Drain channel* biasanya terhubung dengan *drain valve* atau *sludge port* dan dirancang sedemikian rupa sehingga aliran buangan tidak menyumbat komponen internal.

15. *Water Paring Chamber*

Water paring chamber adalah ruang di atas *disc stack* pada *bowl separator* yang Memiliki fungsi untuk mengalirkan air yang naik melalui sisi samping top disc ke luar menuju *sludge tank*.

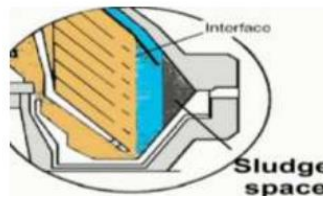


Gambar 2. 10. *Water Paring Chamber*

16. *Sludge Space*

Merupakan area atau ruang yang digunakan untuk menampung kotoran yang telah terpisah. Saat *bowl purifier* berputar dengan cepat, partikel berat terdorong keluar dari *disc stack* menuju dinding *bowl*.

Kemudian tertahan di *sludge space* agar tidak terbawa ke aliran minyak bersih.



Gambar 2. 11.Sludge Space

Sumber: Bright Hub Engineering, (2012)

17. Main Seal Ring

Main seal ring berperan sebagai penyekat antara *main cylinder* dan *bowl hood*, guna mencegah kebocoran minyak ke sludge tank selama proses operasi purifier berlangsung. *Main seal ring* biasanya terbuat dari bahan elastomer atau logam yang tahan terhadap tekanan, suhu tinggi, dan bahan kimia dalam oli atau bahan bakar. Kebocoran internal dapat terjadi jika *main seal ring* rusak, sehingga menyebabkan penurunan efisiensi pemisahan atau bahkan kegagalan sistem *purifier* secara keseluruhan.

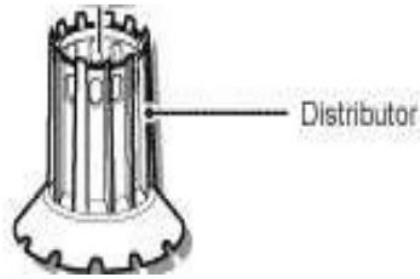


Gambar 2. 12.Main Seal Ring

Sumber: Marine Study, (2018)

18. Distributor

Distributor biasanya terletak di bagian atas atau sekitar *bowl*, dan dirancang dengan beberapa saluran yang mengarah ke *disc stack*. Berperan sebagai jalur masuk bagi bahan bakar kotor yang akan diproses, sekaligus mendistribusikan minyak ke setiap bagian *bowl disc* melalui lubang pada *distributor*.

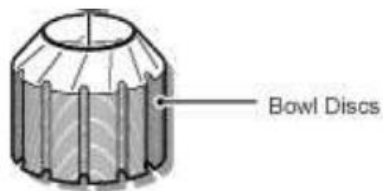


Gambar 2. 13. Gambar Distributor

Sumber: Krishnan, (2015)

19. *Bowl Disc*

Piringan-piringan yang berperan dalam memisahkan minyak, air, dan kotoran berdasarkan susunan serta struktur dari mangkuk pemisah. Dengan celah yang sangat kecil di antara setiap *disc*, pemisahan menjadi lebih efisien. Air dan kotoran terkumpul di bagian luar sebagai *sludge*, sementara oli yang bersih mengalir ke tengah.



Gambar 2. 14. Bowl Disc

Sumber: Krishnan, (2015)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Dalam Kertas Kerja Wajib ini, peneliti melakukan penelitian ketika sedang melaksanakan praktek layar selama 12 bulan di atas kapal KMP. Duta Banten yang merupakan kapal berjenis Ro-Ro Ferry milik perusahaan PT. Jemla Ferry.

Tabel 3.1 Rekapitulasi data penelitian

No.	Kegiatan	Jun-24	Jul-24	Agu-24	Sep-24	Okt-24	Nov-24	Des-24	Jan-25	Feb-25	Mar-25	Apr-25	Mei-25	Jun-25
1.	Observasi													
2.	Pengumpulan data primer													
3.	Pengumpulan data sekunder													
4.	Rekapitulasi data													
5.	Rekapitulasi hasil observasi dan wawancara													
6.	Penyusunan hasil penelitian													

2. Jenis Penelitian

Peneliti dalam studi ini menggunakan metode penelitian dengan pendekatan kualitatif. (Sugiyono, 2015) Metode penelitian kualitatif merupakan pendekatan yang didasarkan pada data yang telah tersedia untuk dianalisis dan dijelaskan lebih lanjut, kemudian diangkat dengan teori yang

ada sebagai bahan penjas. Menurut penelitian (Zulkarmain, 2021), penelitian kualitatif adalah proses untuk mendapatkan pemahaman tentang fenomena yang dialami oleh subjek penelitian. Misalnya berupa tindakan, perilaku, motivasi, persepsi dan lain lain yang dijelaskan dengan kata atau bahasa dalam konteks alamiah.

3. Instrument Penelitian

Peneliti dapat menggunakan instrumen penelitian untuk membantu mereka mengumpulkan data; kualitas data yang dikumpulkan akan dipengaruhi oleh kualitas instrumen, sehingga dapat dikatakan bahwa hubungan antara instrumen dan data adalah inti dari penelitian yang saling terkait. Maka dalam penelitian kali ini peneliti menggunakan *disc* kotor dan *disc* yang sudah dibersihkan pada *purifier* yang diteliti yang digunakan sebagai eksperimen atau perbandingan yang dapat di uji kinerjanya, selain itu peneliti juga menggunakan alat komunikasi berupa *smartphone* untuk pengambilan gambar dan dokumentasi serta akan memerlukan *manual book* dan buku lainnya untuk mendapatkan data terkait. Untuk pengambilan data dan penjelasan terhadap judul yang diambil, peneliti juga mewawancarai Perwira di kapal KMP.Duta Banten.

4. Populasi dan Sampel

Pengambilan sampel merupakan proses pengambilan sekelompok orang sehingga mereka mewakili kelompok besar yang lebih besar (Asrulla, 2023). Individu yang dipilih disebut sampel, dan kelompok besar yang diambil disebut populasi. Tujuan pengambilan sampel adalah untuk mendapatkan informasi tentang populasi hanya dengan mempelajari sekelompok kecil dari populasi. Dalam penelitian kali ini populasi yang digunakan ialah kapal KMP.Duta Banten dengan lintasan Merak – Bakauheni sedangkan, untuk sampel yang diteliti ialah *disc* pada *Lubricating Oil Purifier* di kapal tersebut.

5. Jenis dan Sumber Data

Sumber data adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi mengenai penelitian terkait. Sumber data akan diambil pada saat mahasiswa/i melaksanakan praktek laut. Dikarenakan seluruh mahasiswa/i Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang pada saat

semester V dan VI melaksanakan program dari instansi yaitu praktek laut (prala), dimana program ini merupakan program wajib yang dilaksanakan selama kurang lebih satu tahun.

Data yang digunakan dalam penelitian yakni sebagai berikut:

a. Data Primer

(Suryabrata, 2016) menyatakan bahwasanya, data primer adalah data yang langsung dikumpulkan saat mengumpulkan data oleh peneliti atau petugasnya. Data primer peneliti menggunakan dengan metode wawancara langsung dengan ABK di kapal yaitu Masinis IV Senior yang bernama Kukuh Herlambang dan juga Masinis IV Junior yang bernama M. Arif Rohmatullah yang memiliki tanggung jawab pada bagian pompa-pompa di kamar mesin, termasuk *L.O Purifier*.

b. Data Sekunder

Data yang dikumpulkan dan disatukan dari penelitian sebelumnya atau publikasi dari berbagai lembaga lain disebut data sekunder. Sumber tidak langsung data sekunder biasanya berupa arsip resmi dan data dokumentasi. (Situmorang, 2014:3). Data ini diperoleh dari buku dan internet yang terkait dengan subjek penelitian proposal atau masalah yang akan dibahas. Mereka digunakan sebagai pedoman, teoritis, dan ketentuan formal dari keadaan nyata yang diamati. serta informasi tambahan yang diberikan selama kuliah.

6. Bagan Alir Penelitian

Berdasarkan pengamatan dan dari data-data yang diperoleh dari masalah yang terjadi ini akan menyebabkan suatu masalah pada kinerja *L.O Purifier* yang kurang optimal di kapal peneliti. Peneliti akan menjelaskan dan memaparkan bagaimana penanggulangan dan penyelesaian masalah terjadi dengan mengikuti sumber dan data yang dapat menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, peneliti membuat kerangka berpikir agar mereka dapat dengan mudah mendefinisikan bagaimana penanggulangan dan penyelesaian masalah yang terjadi. Adapun gambaran dan langkah-langkah yang akan dilewati oleh peneliti sebagai berikut:

a. Observasi Lapangan

Melakukan pengamatan terhadap kondisi lapangan untuk memperoleh data di lapangan secara faktual dan objektif serta ikut berpartisipasi dalam proses pengerjaan yang peneliti teliti.

b. Identifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah-masalah apa saja yang terjadi sehingga menyebabkan evaluasi kinerja *lubricating oil purifier* terhadap proses filtrasi minyak lumas di KMP.Duta Banten.

c. Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori

Mencari sumber dari jurnal penelitian serta kajian-kajian untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan.

d. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk membantu dalam memecahkan permasalahan dalam penelitian. Terdapat 2 data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder.

Data primer merupakan data yang didapatkan secara langsung seperti wawancara dengan masinis dikapal dan observasi terhadap suhu oli dan arus *ampere* pada panel *lubricating oil purifier*.

Data sekunder merupakan data yang didapatkan secara tidak langsung, seperti *Manual Book* Kapal serta *Arsip Docking* Kapal Tahun 2024.

e. Mengolah data yang didapatkan dan menggunakan jurnal ataupun kajian yang berkaitan dengan penelitian sebagai pendukung penelitian.

f. Analisis Data

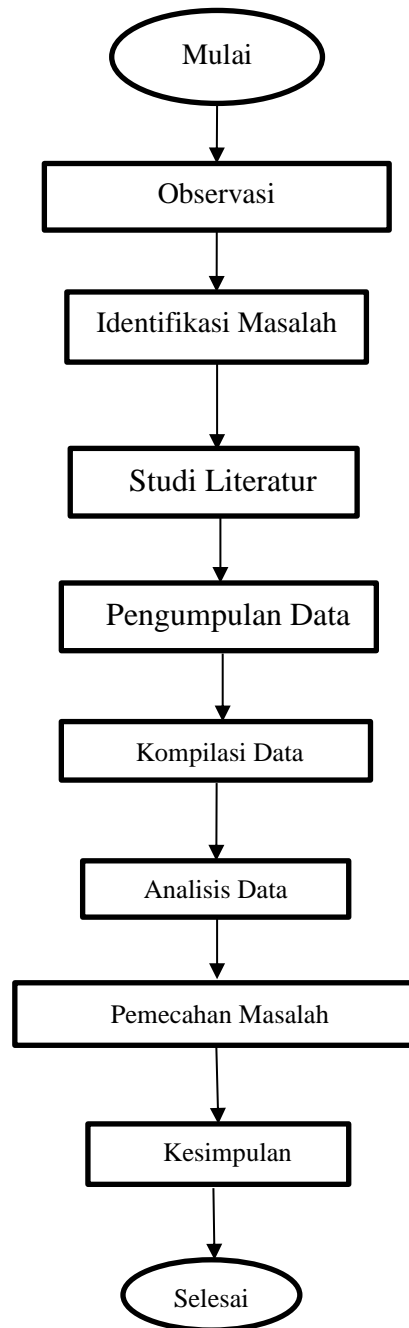
Analisis data menggunakan metode analisis data kualitatif, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

g. Pemecahan Masalah

Mencari solusi untuk memecahkan permasalahan yang ada, menggunakan observasi lapangan dan data-data pendukung.

h. Kesimpulan dan Saran

Menyimpulkan hasil dari pemecahan masalah serta memberikan saran guna meningkatkan kinerja mesin.



Gambar 3 1.Bagan Alir Penelitian

B. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini akan di berikan berbagai macam data yang bersifat kualitatif yang bersumber dari responden, baik secara lisan maupun secara tulisan dan berkaitan dengan objek yang di teliti. Adapun data yang di peroleh dari sumber- sumber ini sebagai berikut.

1. Data Primer

Menurut (Sugiyono, 2010:137), data primer didefinisikan sebagai data yang dikumpulkan atau diperoleh secara langsung dari sumbernya atau berdasarkan pengamatan atau observasi langsung di lapangan.

a. Observasi

(Sugiyono, 2010:203) menyatakan bahwa observasi adalah proses yang kompleks yang terdiri dari banyak proses biologis dan psikologis, dengan proses ingatan dan pengamatan adalah komponen yang paling penting. Dalam hal ini peneliti melakukan pengamatan langsung di kapal KMP.Duta Banten pada saat melakukan prala (praktik laut), tentang evaluasi kinerja *lubricating oil purifier* terhadap proses filtrasi minyak lumas dikapal KMP.Duta Banten.

b. Wawancara

Wawancara merupakan suatu percakapan yang mengarah pada suatu masalah tetentu dan merupakan proses tanya jawab lisan diantara dua orang atau lebih. (Gunawan, 2013:160) berpendapat, wawancara merupakan metode pengumpulan data di mana penulis melakukan komunikasi atau tanya jawab dengan pihak terkait yang lebih memahami masalah yang dibahas dalam suatu karya ilmiah. Dalam metode ini, peneliti melakukan wawancara dengan kru dikapal yaitu Masinis IV Senior yang bernama Kukuh Herlambang dan Masinis IV Junior yang bernama M. Arif Rohmatullah yang memiliki tanggung jawab terhadap *Lubrciating Oil Purifier* di kapal KMP.Duta Banten.

c. Dokumentasi

Menurut (Sugiyono, 2015), dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seorang. Dokumen yang berbentuk

tulisan misalnya catatan harian, Sejarah kehidupan, cerita, biografi, peraturan, kebijakan, dokumen yang berbentuk karya misalnya karya seni, yang dapat berupa gambar patung, film, dan lain-lain. Studi dokumentasi merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif. Dalam metode ini peneliti mendapatkan beberapa dokumen yang telah dilampirkan pada akhir penelitian.

2. Data Sekunder

Menurut (Situmorang, 2014:3), data yang dikumpulkan dan disatukan dari penelitian sebelumnya atau publikasi dari berbagai lembaga lain disebut data sekunder. Sumber tidak langsung data sekunder biasanya berupa arsip resmi dan data dokumentasi. Dalam memperoleh data sekunder, peneliti menggunakan metode sebagai berikut.

a. Metode Institusional

Metode institusional merupakan teknik pengumpulan data dengan mengunjungi suatu instansi untuk mendapatkan data sekunder yang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Adapun data yang dimaksud yaitu, *Manual Book KMP.Duta Banten dan Arsip Docking Kapal Tahun 2024.*

b. Metode Literatur

Peneliti menggunakan metode ini untuk mendapatkan data dengan menggunakan referensi dari literatur yang ada di perpustakaan Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang, serta buku-buku lain yang relevan dengan penelitian ini. Adapun literatur yang menjadi referensi penulis antara lain Kertas Kerja Wajib angkatan XXXI serta modul permesinan kapal tentang *lubricating oil purifier*.

C. Teknik Analisis Data

Sehubungan dengan penelitian ini, terdapat tiga teknik analisis data kualitatif, yaitu reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Bahkan sebelum data benar-benar terkumpul, proses ini terus berlanjut selama penelitian masih berlangsung.

1. Reduksi Data

Suatu analisis yang bersifat menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang data yang tidak perlu serta mengorganisasi data sedemikian rupa sehingga dapat di tarik kesimpulan dan diverifikasi disebut dengann reduksi data. Selama penelitian masih berlangsung, data direduksi secara terus-menerus. Ringkasan catatan lapangan dari atatan awal, perluasan, dan pembahasan adalah hasil dari reduksi data.

2. Penyajian Data

Sajian data adalah kumpulan data yang dikelompokkan sehingga dapat dibuat suatu kesimpulan penelitian. Tujuan penyajian data adalah untuk menemukan pola-pola yang signifikan, memungkinkan penarikan kesimpulan, serta memungkinkan tindakan.

3. Penarikan Kesimpulan

Suatu kegiatan yang termasuk dalam konfigurasi yang utuh mencakup sebuah penarikan kesimpulan. Selama penelitian berlangsung, kesimpulan juga dapat diverifikasi. Ini terjadi setelah peneliti menyusun catatan, pola-pola pernyataan, arahan sebab akibat, dan elemen lainnya.

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Perusahaan

Kapal ini dimiliki oleh perusahaan PT. Jemla Ferry. Perusahaan ini terletak di Jakarta, didirikan pada 06 Januari 1976. Perusahaan PT. Jemla Ferry tidak lain tujuannya adalah untuk memenuhi kebutuhan tersedianya suatu pelayanan jasa angkutan penyeberangan yang handal di wilayah kepulauan nusantara.



Gambar 4.1. Logo Perusahaan

Sumber: PT. Jemla Ferry (2024)

2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan pada KMP.Duta Banten, yang merupakan jenis kapal yaitu Ferry Ro-Ro. Dengan rute pelayaran Merak-Bakauheni sesuai dengan *project* yang disepakati oleh perusahaan. Peneliti melakukan penelitian dalam perjalanan dari Merak ke Bakauheni pada tanggal 15 Juni 2024. KMP.Duta Banten memiliki 2 *Main Engine*, 3 mesin diesel generator, 2 *compressor*, 1 *Bow Thruster*, 1 *F.O Purifier*, 1 *L.O Purifier* dan lainnya. *Main Engine* bermerk Pielstick NKK Corp 14 silinder memiliki 519 rpm. Di KMP.Duta Banten memiliki 3 mesin diesel generator bermerk Daihatsu 6PSHTC-26 D 3x850 PS dengan *revolution* 720 rpm. Berikut disajikan data kapal tempat peneliti melakukan penelitian.



Gambar 4.2.KMP. Duta Banten

KMP. *Duta Banten* adalah kapal milik PT. Jemla Ferry yang terdaftar di bawah bendera Indonesia dengan pelabuhan pendaftaran di Jakarta. Kapal ini memiliki nomor IMO 7909061 dan *call sign* Y.H.C.J. Diklasifikasikan oleh Biro Klasifikasi Indonesia (BKI), KMP. *Duta Banten* memiliki gross tonnage sebesar 8011 T. Untuk sistem penggeraknya, kapal ini dilengkapi dengan mesin utama NKK-SEMT-PIELSTICK tipe 14 PC 2-2 V yang memiliki tenaga sebesar 7000 HP/PS.

B. Analisis

1. Analisis faktor yang memengaruhi menurunnya kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas.

Faktor yang memengaruhi menurunnya kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas antara lain:

- a. *Bowl disc* kotor

Bowl disc dalam sistem *lubricating oil purifier* berfungsi sebagai media pemisah utama antara minyak pelumas dengan kotoran maupun air. Beberapa indikasi yang dapat menjadi acuan yang menunjukkan bahwa *bowl disc* kotor yaitu permukaan *bowl disc* yang dipenuhi oleh lapisan kerak, dan lumpur minyak dan sering kali juga terlihat adanya bekas minyak yang mengental menyerupai lumpur pekat yang menempel

kuat di bagian luar maupun dalam *disc*. Selanjutnya *L.O Purifier* yang tidak bisa melakukan proses *blow-up* sehingga tidak dapat memisahkan kotoran dari minyak pelumas.



Gambar 4.3. *Bowl Disc* yang kotor

b. Pemasangan *Bowl Disc* yang tidak tepat

Pemasangan *bowl disc* yang tidak tepat pada *L.O purifier* dapat dikenali dari adanya ketidaksejajaran atau ketidakseimbangan ketika *bowl* berputar. Secara fisik, hal ini bisa terlihat dari adanya celah yang tidak rata antar disc, posisi disc yang miring, atau kunci bowl yang tidak terpasang sempurna sehingga terlihat renggang. Kondisi ini membuat purifier bergetar lebih keras dari biasanya, bahkan dapat menimbulkan suara abnormal akibat gaya sentrifugal yang tidak merata.

2. Analisis dampak yang ditimbulkan dengan adanya penurunan kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas.

Dampak yang ditimbulkan dengan adanya penurunan kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas antara lain:

a. Lolosnya minyak ke *Sludge Tank*

Ketika *bowl disc* berada dalam kondisi kotor karena penumpukan *sludge*, karbon, atau partikel padat lainnya, maka aliran fluida di dalam *bowl* tidak berjalan sesuai desain aslinya. Ruang sempit antar piringan yang seharusnya memungkinkan pemisahan berlangsung secara maksimal

menjadi tersumbat. Akibatnya, tidak terjadi pemisahan yang sempurna antara oli dan air, maupun antara oli dan partikel padat. Kondisi ini menyebabkan sebagian oli bersih yang seharusnya keluar melalui *outlet oil* malah ikut terbawa bersama *sludge* dan air menuju jalur pembuangan ke *sludge tank*.

b. Tidak naiknya arus *ampere* pada panel *purifier*

Salah satu penyebab umum dari kondisi ini adalah kegagalan proses *blow-up* atau *ejecting sludge* yang terjadi di dalam *bowl purifier*. Ketika *purifier* beroperasi dalam kondisi normal, *bowl* berputar dengan kecepatan tinggi dan bekerja melakukan pemisahan antara oli, air, dan partikel padat. Proses ini menghasilkan beban mekanis tertentu pada motor, yang kemudian terlihat sebagai konsumsi arus listrik yang stabil atau naik secara bertahap, sesuai beban kerja yang dihasilkan oleh gaya sentrifugal dan jumlah fluida yang diproses. Namun, apabila *purifier* tidak dapat melakukan proses *blow-up* karena adanya penyumbatan *sludge* atau kotoran pada *bowl disc*, maka sistem internal *purifier* akan mengalami ketidakseimbangan hidrolis. *Sludge* yang tidak terbuang akan terus menumpuk di dalam *bowl*, menghambat ruang kerja fluida, dan mempengaruhi distribusi tekanan serta pergerakan fluida di dalam *disc stack*.

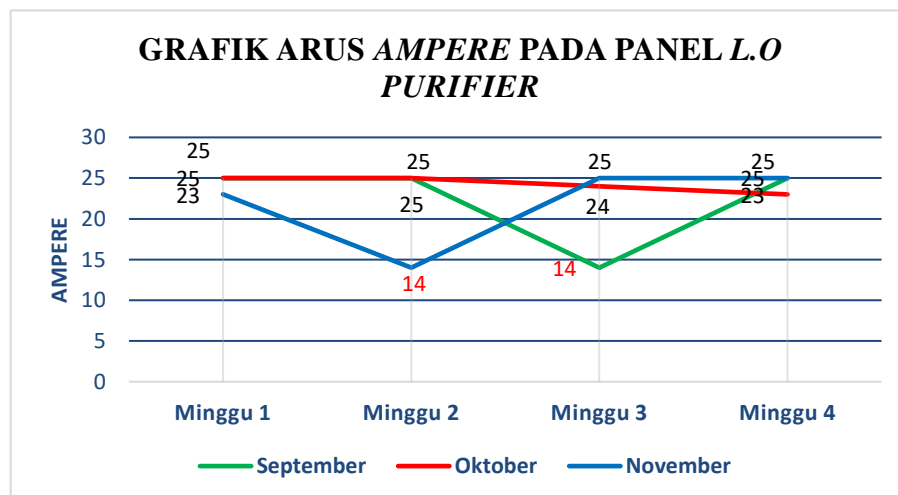
Dalam kondisi ini, aliran fluida menjadi tidak normal. Oli mungkin tidak dapat masuk dengan tekanan dan volume yang sesuai, dan distribusi fluida dalam *bowl* menjadi tidak merata. Akibatnya, gaya sentrifugal tidak bekerja dengan optimal karena tidak ada beban fluida yang seharusnya menimbulkan gaya dorong pada *bowl* yang berputar. Hal ini membuat motor penggerak *purifier* menjadi ringan secara beban. Karena beban mekanis dari fluida yang diproses tidak terbentuk sempurna, motor tidak bekerja keras seperti biasanya, sehingga konsumsi arusnya tetap rendah atau bahkan turun. Ini bisa terlihat dari indikator *ampere* di panel kontrol yang stagnan atau tidak naik meskipun mesin *purifier* telah dinyalakan dan *bowl* sudah mencapai kecepatan operasional.

Jika proses *blow-up* tidak terjadi, maka *purifier* akan tertahan dalam mode awal atau *standby*, tanpa memproses oli secara aktif. Dalam kondisi ini, motor berputar tanpa beban fluida yang nyata, sehingga arus tetap rendah. Berikut adalah tabel dan grafik arus ampere pada panel *L.O Purifier* yang diobservasi selama tiga bulan.

Tabel 4.1. Arus *ampere* pada panel *L.O Purifier* dalam tiga bulan

No.	Waktu	Arus
September		
1.	Minggu 1	25 A
2.	Minggu 2	25 A
3.	Minggu 3 (20-21 September 2024)	14 A
4.	Minggu 4 (22-30 September 2024)	25 A
Oktober		
1.	Minggu 1	25 A
2.	Minggu 2	25 A
3.	Minggu 3	24 A
4.	Minggu 4	23 A
November		
1.	Minggu 1	23 A
2.	Minggu 2 (14-16 November 2024)	14 A
3.	Minggu 3	25 A
4.	Minggu 4	25 A

Grafik 4.1. Arus *ampere* pada panel *L.O Purifier* dalam tiga bulan



Tabel dan grafik 4.1 menunjukkan perubahan arus *ampere* pada panel *L.O Purifier* selama satu bulan, yang dicatat setiap minggunya. Pada minggu ke-1 dan minggu ke-2, arus tercatat stabil sebesar 25 *ampere*. Namun, pada Minggu ke-3 tanggal 20-21 September 2024, terjadi penurunan signifikan menjadi 14 *ampere*, yang dapat mengindikasikan adanya gangguan pada sistem *purifier*, yang dimana arusnya *stuck* pada posisi *stand by*. Kemudian, dilakukan perawatan pada *L.O Purifier* hingga pada minggu ke-4, arus kembali normal ke angka 25 *ampere* seperti awal.

Pada bulan Oktober, arus terpantau stabil di angka 25 *ampere* pada minggu pertama dan kedua, tetapi pada minggu ke-3 dan ke-4 arusnya mulai menurun menjadi 24 hingga 23 *ampere*. Ini menunjukkan performa mulai menurun.

Sementara itu, bulan November memperlihatkan variasi arus yang lebih mencolok dibandingkan dua bulan sebelumnya. Arus turun dari 23 *ampere* di minggu pertama lalu menjadi 14 *ampere* pada minggu kedua, kemudian setelah dilakukan perawatan pada *purifier*, arus meningkat ke 25 *ampere* di minggu ketiga hingga minggu keempat. Perubahan yang lebih dinamis di bulan November ini bisa menjadi indikasi adanya ketidakstabilan dalam sistem atau kebutuhan perawatan tambahan.

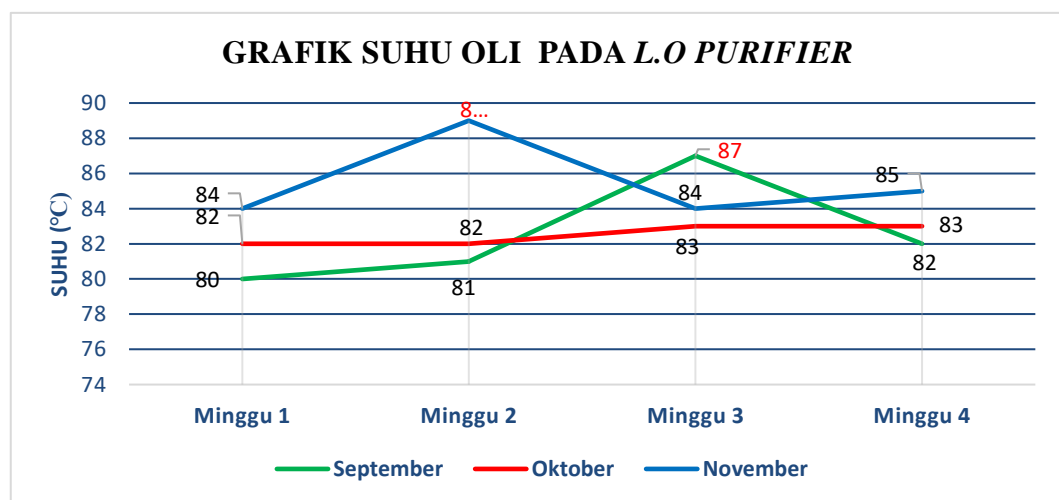
c. Suhu oli meningkat

Bowl disc yang kotor menghambat aliran oli di dalam *purifier*. Hambatan ini memaksa pompa sirkulasi bekerja lebih keras untuk mempertahankan tekanan aliran, yang pada gilirannya dapat menghasilkan panas tambahan pada oli akibat gesekan fluida yang meningkat. Kombinasi dari pemisahan yang tidak efektif dan hambatan aliran menciptakan kondisi di mana oli bersirkulasi dengan kandungan kotoran yang lebih tinggi dari normal. Partikel-partikel ini bersifat abrasif dan dapat menyebabkan gesekan mikro pada permukaan komponen mesin. Gesekan ini mengubah energi mekanis menjadi panas, sehingga suhu oli meningkat lebih cepat dibandingkan kondisi normal. Berikut adalah tabel yang menunjukan suhu oli pada *purifier*.

Tabel 4.2. Suhu oli pada *L. O Purifier* selama 3 bulan

No.	Waktu	Keadaan Purifier	Suhu
September			
1.	Minggu 1	Normal	80°C
2.	Minggu 2	Normal	81°C
3.	Minggu 3 (20-21 September 2024)	Tidak Normal	87°C
4.	Minggu 4 (22-30 September 2024)	Normal	82°C
Oktober			
1.	Minggu 1	Normal	82°C
2.	Minggu 2	Normal	82°C
3.	Minggu 3	Normal	83°C
4.	Minggu 4	Normal	83°C
November			
1.	Minggu 1	Normal	84°C
2.	Minggu 2 (14-16 November 2024)	Tidak Normal	89°C
3.	Minggu 3	Normal	84°C
4.	Minggu 4	Normal	85°C

Grafik 4.2. Grafik suhu oli pada *L.O Purifier* selama 3 bulan



Grafik ini menunjukkan perubahan suhu oli pada mesin *L.O Purifier* selama empat minggu dalam tiga bulan berturut-turut, yaitu September, Oktober, dan November. Pada bulan September, suhu oli cenderung meningkat secara signifikan dari 80°C di minggu pertama, lalu 80°C pada minggu kedua dan pada minggu ketiga menjadi 87°C, hal ini mengindikasikan bahwa suhu menjadi meningkat diakibatkan adanya keadaan yang tidak normal pada mesin *Lubricating Oil Purifier*, kemudian setelah dilakukan perawatan, pada minggu keempat, suhu oli turun kembali menjadi 82°C yang berarti normal. Hal ini menunjukkan adanya fluktuasi suhu yang cukup besar selama bulan September, yang disebabkan oleh *bowl disc* yang kotor.

Sementara itu, suhu oli pada bulan Oktober relatif stabil, dengan kenaikan perlahan dari 82°C di minggu pertama dan kedua hingga mencapai 83°C di minggu ketiga dan keempat. Kondisi ini menunjukkan bahwa suhu oli pada bulan Oktober lebih konstan dibandingkan dengan bulan September, yang mengindikasikan mesin *L.O Purifier* bekerja dengan baik.

Untuk bulan November, suhu oli menunjukkan pola yang berbeda, dengan kenaikan dari 84°C di minggu pertama ke puncak 89°C di minggu kedua, lalu menurun ke 84°C dan sedikit naik menjadi 85°C di minggu keempat. Fluktuasi ini lebih tajam dibandingkan bulan Oktober, namun tidak setinggi bulan September. Secara keseluruhan, grafik ini memberikan gambaran tentang perubahan suhu oli yang harus terus dipantau agar mesin *L.O Purifier* dapat beroperasi dengan efisien dan menghindari kerusakan akibat suhu yang terlalu tinggi atau tidak stabil.

3. Analisis Upaya yang dapat dilakukan untuk mempertahankan kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mempertahankan kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas antara lain:

a. Melakukan perawatan berkala pada *Bowl Disc Purifier*

Perawatan yang sesuai dengan PMS (*planned maintenance system*) yang terdapat pada *manual book* dan *checklist* pemeliharaan mesin kapal guna menjaga keawetan *bowl disc* pada mesin *purifier*.

b. Melakukan pemasangan *disc* sesuai dengan ketentuan *manual book*

Kesalahan yang sering kali terjadi karena kelalaian saat perakitan setelah pembersihan dikarenakan kurangnya pemahaman teknis tentang prosedur pemasangan yang benar. Oleh karena itu, memahami prosedur perakitan berdasarkan *manual book*, serta memastikan semua komponen dipasang sesuai sangat penting untuk mencegah kerusakan mesin.

C. Pembahasan

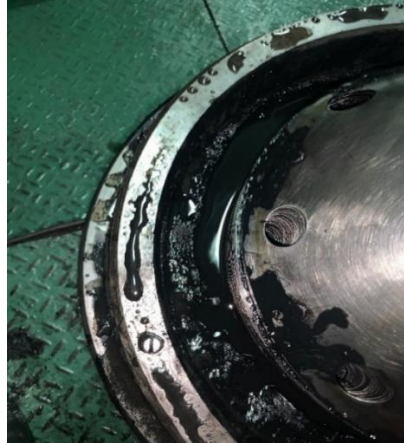
Dalam pembahasan ini keadaan atau faktor adalah hal yang penting artinya bagi terjadinya sebuah kesalahan, terlebih dahulu akan dikemukakan pada analisa dari pemecahan yang sudah dirumuskan bab sebelumnya. Sehingga pada pembahasan ini peneliti mencoba untuk memberikan penjelasan dan menarik garis besar pada rumusan masalah pada Kertas Kerja Wajib ini dengan judul “Evaluasi Menurunnya Kinerja *Lubricating Oil Purifier* Dalam Proses Filtrasi Minyak Pelumas di kapal KMP.Duta Banten”. Pada pembahasan ini peneliti akan menjawab dari rumusan masalah yang ada di bab sebelumnya. Penjelasannya sebagai berikut:

1. Faktor yang memengaruhi menurunnya kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas adalah sebagai berikut:

a. *Bowl disc* kotor

Bowl disc yang kotor dapat diketahui menjadi suatu faktor penyebab dari tidak optimalnya kinerja *lubricating oil purifier* melalui tanda operasionalnya, serta hasil dari pemeriksaan teknis. Kotornya *bowl disc* dikarenakan ketika melakukan *overhaul* pada *lubricating oil purifier* saat pembersihan dengan DO tidak dilakukan dengan benar, sehingga masih terdapat sisa-sisa kotoran yang terjebak di antara *disc* dalam *bowl* yang akan mengendap dan menyebabkan *bowl* menjadi kotor. Jika *bowl disc* kotor atau penuh dengan *sludge*, maka celah antar *disc* yang menjadi jalur pemisahan akan tersumbat sehingga kinerja pemurnian menurun. Kondisi ini dapat

diamati dari indikator operasional, Selain itu, pembongkaran *purifier* sering kali menunjukkan adanya endapan pada *bowl disc* yang mengganggu jalannya proses pemisahan.



Gambar 4.4. Jalur aliran fluida yang tersumbat kotoran

b. Pemasangan *Bowl Disc* yang tidak tepat

Bowl disc pada dasarnya harus tersusun secara presisi sesuai instruksi *manual book*, karena ketidaksesuaian sekecil apa pun akan mengganggu keseimbangan putaran dan proses pemisahan oli. Indikasinya bisa ditemukan pada saat dilakukan *overhaul*, di mana masinis atau kru kapal akan menemukan *disc* tidak tersusun rapi atau terdapat posisi yang meleset dari standar pemasangan. Apabila terjadi kesalahan pemasangan, tandanya dapat terlihat dari ketidakseimbangan *purifier* saat beroperasi, munculnya getaran abnormal, hingga alarm getaran pada *purifier* aktif. Oli hasil filtrasi biasanya masih terlihat keruh atau tercampur air meskipun *purifier* sudah bekerja dalam kondisi normal.

2. Dampak yang ditimbulkan dengan adanya penurunan kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas adalah sebagai berikut:

a. Lolosnya minyak ke *Sludge Tank*

Kondisi *bowl disc* yang kotor juga dapat mengganggu tekanan internal dan jalur pemisahan, sehingga fluida tidak mengikuti trayektori pemisahan yang normal. Kadang, lapisan minyak tidak bisa mempertahankan posisi di bagian dalam *bowl* sebagaimana mestinya, karena terganggu oleh *sludge* yang menghambat aliran. Sebaliknya, oli justru terdorong ke luar dan terbawa oleh aliran air dan lumpur yang menuju *sludge port*. Ini adalah

hasil dari terganggunya keseimbangan hidrodinamis dalam *bowl*, di mana tekanan dan posisi lapisan fluida sudah tidak sesuai akibat permukaan *disc* yang tertutup kotoran.

b. Tidak naiknya arus *ampere* pada panel *Purifier*

Proses *blow-up* terjadi ketika *purifier* beroperasi dalam kondisi normal, *bowl* berputar dengan kecepatan tinggi dan bekerja melakukan pemisahan antara oli, air, dan partikel padat. Proses ini menghasilkan beban mekanis tertentu pada motor, yang kemudian terlihat sebagai konsumsi arus listrik yang stabil atau naik secara bertahap hingga 25A, sesuai beban kerja yang dihasilkan oleh gaya sentrifugal dan jumlah fluida yang diproses. Namun, apabila *purifier* tidak dapat melakukan proses *blow-up* karena adanya penyumbatan *sludge* atau kotoran pada *bowl disc*, maka sistem internal *purifier* akan mengalami ketidakseimbangan hidrolis. *Sludge* yang tidak terbuang akan terus menumpuk di dalam *bowl*, menghambat ruang kerja fluida, dan mempengaruhi distribusi tekanan serta pergerakan fluida di dalam *disc stack*.

Dalam kondisi ini, aliran fluida menjadi tidak normal. Oli mungkin tidak dapat masuk dengan tekanan dan volume yang sesuai, dan distribusi fluida dalam *bowl* menjadi tidak merata. Akibatnya, gaya sentrifugal tidak bekerja dengan optimal karena tidak ada beban fluida yang seharusnya menimbulkan gaya dorong pada *bowl* yang berputar. Hal ini membuat motor penggerak *purifier* menjadi ringan secara beban. Karena beban mekanis dari fluida yang diproses tidak terbentuk sempurna, motor tidak bekerja keras seperti biasanya, sehingga konsumsi arusnya tetap rendah atau bahkan turun. Ini bisa terlihat dari indikator *ampere* di panel kontrol yang stagnan atau tidak naik meskipun mesin *purifier* telah dinyalakan dan *bowl* sudah mencapai kecepatan operasional.



Jika proses *blow-up* tidak terjadi, maka *purifier* akan tertahan dalam mode awal atau *standby* dengan arus sebesar 14A, tanpa memproses oli secara aktif. Dalam kondisi ini, motor berputar tanpa beban fluida yang nyata, sehingga arus tetap rendah.



Gambar 4.5. Proses *Blow-Up* pada *L.O Purifier*

Berikut adalah perbandingan antara arus ampere pada posisi *standby* dan ampere yang naik:

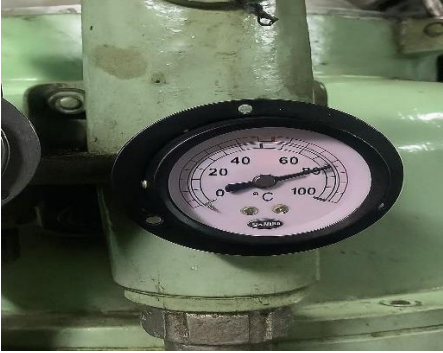

Tabel 4.3. *Ampere* pada posisi *standby* dan posisi naik

Arus <i>Ampere</i> pada posisi <i>standby</i>	Arus <i>Ampere</i> pada posisi naik
14 A 	25 A 

c. Suhu oli yang meningkat

Keberadaan serangkaian piringan (*disc*) di dalam *bowl* bertujuan memperpendek jarak sedimentasi partikel dan mempercepat pemisahan. Namun, jika permukaan *disc* ini tertutup lapisan *sludge* yang tebal, area pemisahan menjadi berkurang, laju aliran oli terganggu, dan efisiensi pemisahan menurun. Ketika oli yang kembali ke sistem masih mengandung partikel kotoran, viskositasnya dapat berubah dan kemampuan oli menyerap panas pun menurun. Inilah salah satu mekanisme awal terjadinya kenaikan suhu oli. Berikut perbandingan suhu oli dalam kondisi normal dan pada kondisi tidak normal:

Tabel 4.4. Suhu oli pada saat normal dan tidak normal

Suhu oli dalam keadaan normal	Suhu oli dalam keadaan tidak normal
80°C - 85 °C	87°C - 90 °C
	

3. Upaya yang dapat dilakukan untuk mempertahankan kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas adalah sebagai berikut:

a. Melakukan perawatan berkala pada *Bowl Disc Purifier*

Perawatan yang sesuai dengan PMS (*planned maintenance system*) yang terdapat pada *manual book* dan *checklist* pemeliharaan mesin kapal guna menjaga keawetan *bowl disc* pada mesin *purifier*.

Checklist Pemeliharaan Kapal dan Perlengkapannya															
MESIN															
Nama Kapal		: Kmp Duta Banten													
Periode Tahun		: Oktober 2024													
Bagian		: Mesin													
NO	URAIAN	PERAWATAN	B U L A N												Km
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des	
1	L.O Separator No.2														
2	Discs	Pembersihan										✓			
3	Bowl Body	Pembersihan & Inspeksi										✓			
3	Bagian Sliding	Inspeksi										✓			
4	Main Seal Ring	Inspeksi										✓			
5	Vertical shaft	Inspeksi										✓			
	Coupling pinion	Inspeksi										✓			
	Bearing	Inspeksi										✓			
6	Horizontal shaft	Inspeksi										✓			
	Coupling system	Inspeksi										✓			
	Bearing	Inspeksi										✓			
	Coupling friction	Inspeksi										✓			
7	Minyak Lumas	Ganti tiap 3 bulan										✓			
8	Kem katrol	Inspeksi										✓			
9	Water Operating	Inspeksi										✓			
	Water Chamber	Inspeksi										✓			
	Operating water disc	Inspeksi										✓			
	Nozzle	Inspeksi										✓			
	MAIN SWITCH BOARD														

1/10

24

6 km

Gambar 4. 6. Checklist Pemeliharaan mesin Purifier pada kapal KMP. Duta Banten

Berdasarkan gambar diatas terlihat bahwa PMS dilakukan sebaiknya 6 bulan sekali dalam satu tahun, namun apabila terdapat kendala yang dapat mengganggu jalannya mesin, maka sebaiknya dilakukan pengecekan satu bulan sekali pada mesin *L.O Purifier*.



Gambar 4.7. Proses pembersihan bowl disc menggunakan solar



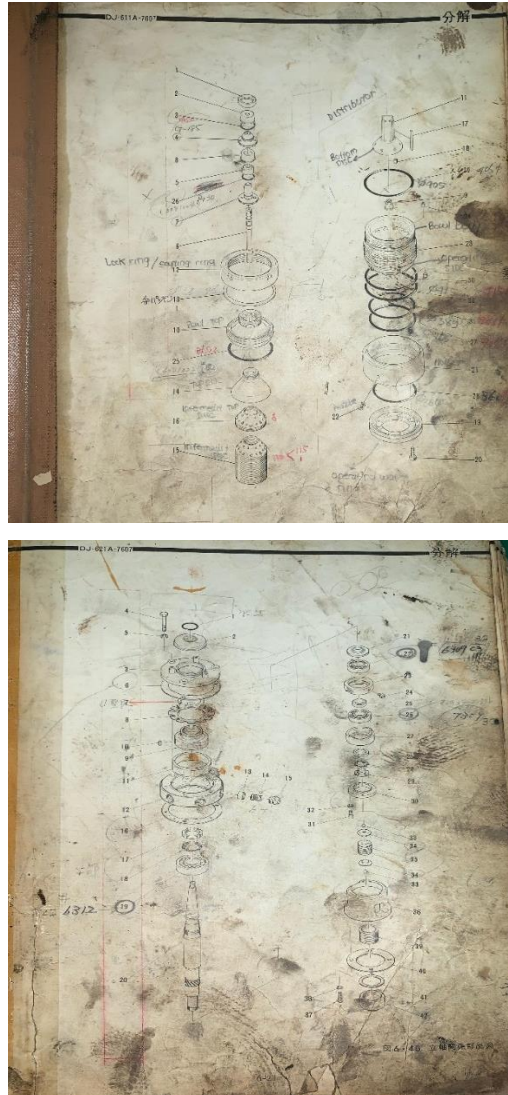
Gambar 4.8. Proses perendaman part purifier menggunakan solar



Gambar 4.9. bowl disc yang sudah dibersihkan menggunakan solar

- b. Melakukan pemasangan *disc* sesuai dengan ketentuan *manual book*

Kesalahan yang sering kali terjadi karena kelalaian saat perakitan setelah pembersihan dikarenakan kurangnya pemahaman teknis tentang prosedur pemasangan yang benar. Oleh karena itu, memahami prosedur perakitan berdasarkan *manual book*, serta memastikan semua komponen dipasang sesuai sangat penting untuk mencegah kerusakan mesin.



Gambar 4.10. Prosedur pemasangan sparepart purifier berdasarkan manual book

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan pada bab sebelumnya, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penyebab menurunnya kinerja *L.o purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas ialah *bowl disc* yang kotor akibat kotoran yang menumpuk serta pemasangan *bowl disc* yang tidak tepat sesuai dengan *manual book* KMP. Duta Banten.
2. Dampak yang ditimbulkan jika terjadi penurunan kinerja *lubricating oil purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas ialah mesin *lubricating oil purifier* tidak akan bisa *di blow-up*, minyak akan lolos ke *sludge tank*, arus *ampere* pada panel *purifier* tidak akan naik dan tetap berada pada posisi *stand by*, getaran yang berlebih pada saat mesin berputar, serta suhu oli yang meningkat.
3. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja *L.o purifier* dalam proses filtrasi minyak pelumas ialah melakukan perawatan berkala pada *bowl disc purifier*, melakukan pemasangan *disc* sesuai dengan ketentuan *manual book* KMP. Duta Banten.

B. Saran

1. Melakukan perawatan rutin secara berkala sesuai dengan PMS yang telah ditentukan.
2. Seluruh kru mesin harus selalu memperhatikan kinerja *purifier* dan apabila ditemukan gangguan pada mesin tersebut harus diatasi sesegera mungkin.
3. Untuk mencegah terjadinya kerusakan, penting untuk memastikan bahwa suku cadang yang digunakan sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh pabrik. Seringkali, suku cadang yang dikirim oleh perusahaan mungkin tidak memenuhi standar kualitas yang diperlukan atau bahkan merupakan produk palsu. Oleh karena itu, segera mengganti komponen-komponen pada *purifier* yang telah rusak sangat krusial.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrulla. (2023). *Populasi dan sampling (kuantitatif), serta pemilihan informan kunci (kualitatif) dalam pendekatan praktis* (Vol. 7). Jurnal Pendidikan Tambusai.
- Chalmers, D. (2012). Centrifugal Separators in Marine Application. *International Journal of Marine Technology*, 18(4), 45-52.
- Dwijowarsito, S. (2010). *Teknik Mesin Kapal dan Pemeliharannya*. Surabaya: ITS Press.
- Gunawan. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif: Teori dan Praktik*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Handoyo, J. J. (2015). *Manajemen Perawatan dan Perbaikan Kapal*. Jakarta: Deepublish.
- Henshaw, M. (2009). *Marine Engineering*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Pande I S Siregar, H. H. (2019). *Analisis Menurunnya Kinerja Lubricating Oil Purifier Guna Menunjang Kelancaran Pengoperasian Mesin Penggerak Utama Kapal LPG/C Clipper*. Jakarta Utara: Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
- Pramono, H. (2017). *Perawatan Mesin Kapal*. Jakarta: Politeknik Ilmu Pelayaran.
- Purba, M. (2013). *Pelumas Industri dan Perawatannya*. Bandung: Graha Ilmu.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 57 Tahun 2021 tentang Tata Cara Pemeriksaan, Pengujian, dan Sertifikasi Keselamatan Kapal.
- Ridwan Setiawan, L. P. (2019). *Optimalisasi Kinerja L.O Purifier Guna Mempertahankan Kualitas Pelumasan Yang Baik Di Kapal KM. Oriental Emerald* (Vol. 1). Jakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
- Situmorang. (2014). *Populasi dan sampel penelitian: Jenis data dan metode pengumpulan data*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif, dan R&B*. Bandung: ALFABETA.

- Suryabrata. (2016). *Metodologi penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sutanto, D. (2015). *Sistem Permesinan Kapal*. Jakarta: Erlangga.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran.
- Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023.
- Wilson, P. A. (2016). *Fuel and Lubrication Systems*. Oxford: Elsevier.
- Zulkarmain. (2021). *Penelitian Kualitatif: Definisi dan karakteristik*. Jurnal Literasiologi Literasi Kita Indonesia, 11(2).

LAMPIRAN

Lampiran 1 *Crew list* kapal KMP. Duta Banten

CREW LIST

KMP. DUTA BANTEN

No	N A M A	JABATAN	SERTIFIKAT KOMPETENSI			BASIS SAFETY TRAINING		SERTIFIKAT PENGUKUHAN		BUKU PELAUT		SERTIFIKAT KESEHATAN	
			TINGKAT	NOMOR	TAHUN	NOMOR	BERLAKU	NOMOR	BERLAKU	NOMOR	BERLAKU	NOMOR SERTIF	BERLAKU
1	SULARSO BACHTIAR	Nakhoda	ANT II	620002957N20118	2018	620002957N20118	07 Jun 2029	620002957N20118	26 Mar 2028	H 074130	02 - 05 - 2026	620002957MC3124	11 - 07 - 2026
2	ASEP NURJAMAN	Mualim I	ANT III M	6201013281M30216	2021	6201013281M30216	26 Nov 2025	6201017909N20121	27 Apr 2026	G 052201	23 - 03 - 2025	6201013281MC10524	29 - 10 - 2026
3	SERI WURYANTO	Mualim II	ANT II	6200471032N20317	2017	6200471032N20317	13 Apr 2026	6200471032N20317	27 Apr 2027	G 020665	15 - 09 - 2025	6200471032MC10524	07 - 02 - 2026
4	SUWIKNYO RAHARJO	Mualim III Sr	ANT III M	6200566974N30216	2016	6200566974N30216	21 Apr 2025	6200566974N30216	23 Mar 2026	I 044525	13 - 05 - 2027	6200566974MC10524	09 - 08 - 2026
5	DIWI EDI PURNOMO	Mualim III Yr	ANT III M	6201476548M30317	2017	6201476548M30317	22 Des 2025	6201476548M30317	18 Apr 2027	F 325361	22 - 10 - 2025	6201476548MC3124	10 - 04 - 2026
6	H E N D R I	K K M	ATT II	6200410989722425	2025	6200410989722425	18 Mar 2026	6200410989722425	10 Jan 2030	G 051799	23 - 06 - 2026	6200410989MC10523	24 - 02 - 2025
7	AGUS RAHAYU M.	Masinis II	ATT III M	6200002526S30217	2017	6200002526S30217	26 Aug 2025	6200002526S30217	02 Mar 2027	F184360	05 - 08 - 2026	6200002526MC10524	12 - 06 - 2026
8	SANDI SUSANTO	Masinis III	ATT III M	6200397474S30218	2018	6200397474S30218	06 May 2025	6200397474S30218	10 Sept 2028	F 333134	21 - 07 - 2025	6200397474MC10524	20 - 07 - 2026
9	KUKUH HERLAMBAH	Masinis IV Sr	ATT III M	6201697043S30316	2016	6201697043S30316	02 Aug 2026	6201697043S30316	02 Aug 2026	F 184435	16 - 10 - 2026	6201697043MC10524	09 - 08 - 2026
10	M. ARIF ROHMA TULLOH	Masinis IV Yr	ATT III M	6211521585S30322	2022	6211521585S30322	24 Jun 2029	6211521585S30322	11 Mar 2027	E 086882	12 - 08 - 2025	6211521585MC10524	21 - 03 - 2026
11	H A N A F I	Juru Listrik	RATINGS	6201484348S02015	2015	6201484348S02015	05 April 2027	-	-	F 107040	31 - 07 - 2025	6201484348MC10523	15 - 12 - 2025
12	ASRAN	Serang	RATINGS	6200484856S340717	2017	6200484856S340717	04 Mar 2025	-	-	G 099353	02 - 11 - 2026	6200484856MC8213	03 - 11 - 2025
13	IWAN RIYANTO	Mandor Mesin	RATINGS	6200409783020716	2016	6200409783020716	03 Sep 2025	-	-	F 107133	21 - 08 - 2025	6200409783MC10523	04 - 01 - 2025
14	AHEN HENDARSYAH	Juru Mudi	RATINGS	6200540010342416	2016	6200540010342416	22 Jul 2025	-	-	I 044524	13 - 05 - 2027	6200540010MC10523	18 - 07 - 2025
15	SAEFULLOH	Juru Mudi	RATINGS	6201028877340716	2016	6201028877340716	24 Sept 2025	-	-	F 106964	08 - 06 - 2025	6201028877MC3523	29 - 03 - 2025
16	U S E P	Juru Mudi	RATINGS	6200145932340216	2016	6200145932340216	28 Feb 2025	-	-	H 074058	21 - 04 - 2026	6200145932MC10524	07 - 08 - 2026
17	GANJAR GUSTINAR	Juru Mudi	RATINGS	6200389236340717	2017	6200389236340717	01 Aug 2029	-	-	E 113260	27 - 10 - 2026	6200389236MC10524	09 - 08 - 2026
18	LUCKY SAHABAT	Juru Minyak	RATINGS	6201026314420217	2017	6201026314420217	25 Aug 2027	-	-	F 019803	03 - 10 - 2026	6201026314MC10523	18 - 02 - 2025
19	WENDI PRAMONO	Juru Minyak	RATINGS	6201113354420716	2016	6201113354420716	17 Mar 2025	-	-	J 071387	02 - 08 - 2027	6201113354MC10524	31 - 01 - 2026
20	MUHSON SAIFUL A	Juru Minyak	RATINGS	6200320210420215	2015	6200320210420215	21 Apr 2025	-	-	G 051519	24 - 02 - 2026	6200320210MC10524	09 - 06 - 2026
21	L A S I M A N	Juru Minyak	RATINGS	6200318573420716	2016	6200318573420716	14 Sept 2025	-	-	G 030465	01 - 12 - 2025	6200318573MC10523	19 - 07 - 2025
22	DEKA AZA MUFIDIN	Wiper	RATINGS	6211847961420520	2020	6211847961420520	26 Sept 2028	-	-	F 180270	22 - 11 - 2025	6211847961MC9623	04 - 01 - 2025
23	WAHYU AGDANI	Wiper	ATT V	6211449379750223	2023	6211449379750223	23 Mar 2025	6211449379750223	09 Aug 2028	G 104309	15 - 03 - 2025	6211449379MC10524	29 - 07 - 2026
24	AGUS SUDARYANTO	Kelasi	RATINGS	6200426698340215	2015	6200426698340215	27 Feb 2025	-	-	H 074252	22 - 06 - 2026	6200426698MC3523	07 - 02 - 2025
25	DEDI SUJANTO	Kelasi	RATINGS	6201196069340216	2016	6201196069340216	13 Jul 2025	-	-	F 085453	23 - 11 - 2026	6201196069MC3523	28 - 01 - 2025
26	TRIO SUPARNO	Kelasi	RATINGS	6201594892332415	2015	6201594892332415	29 Nov 2026	-	-	F 132944	25 - 05 - 2025	6201594892MC8923	26 - 01 - 2025
27	ABDUL GHOFAR	Kelasi	RATINGS	6200355061340516	2016	6200355061340516	11 May 2025	-	-	H 071002	01 - 09 - 2025	6200355061MC10523	01 - 09 - 2025
28	YOGA PRABOWO	Kelasi	RATINGS	6211421097340717	2017	6211421097340717	28 Mar 2029	-	-	G 052357	18 - 05 - 2025	6211421097MC10524	18 - 07 - 2026
29	DIWI WIDODO	Kelasi	RATINGS	6201114656340716	2016	6201114656340716	03 Jun 2026	-	-	E 113397	14 - 12 - 2026	6200355061MC10524	01 - 10 - 2026
30	ARIF EKO YUSTANTO	Kelasi	RATINGS	6201594841340518	2018	6201594841340518	03 Mar 2028	-	-	I 044521	13 - 05 - 2027	6201594841MC8924	22 - 07 - 2026
31	EGI RAMADHAN	Juru Masak	RATINGS	6211529996340518	2018	6211529996340518	12 Okt 2025	-	-	I 004487	07 - 02 - 2026	6211529996MC10524	26 - 10 - 2026
32	KHATAMIN NURSAYE	Kadet dek	-	-	-	6212317601014420	13 Apr 2028	-	-	I 103721	18 - 05 - 2027	6212317601MC2024	05 - 03 - 2025
33	M. FITRYAN RACHMAN	Kadet Mesin	-	-	-	6212317612014423	13 Apr 2028	-	-	I 103710	16 - 05 - 2027	6212317612MC2024	06 - 03 - 2025
34	M. IQBAL TANJUNG	Kadet Mesin	-	-	-	6212317651014423	13 Apr 2028	-	-	I 103684	16 - 05 - 2027	6212317651MC2024	06 - 03 - 2025

KMP. Duta Banten , 23 Januari 2025

Sularso Bachtiar
Nakhoda

Lampiran 2 *Ship Particular* Kapal KMP. Duta Banten



DATA KAPAL SHIP'S PARTICULAR

Nama Kapal	: KMP. Duta Banten
Pemilik Kapal	: PT. Jemla Ferry
Bendera	: Indonesia
Jenis	: Ro-Ro Passenger Ship
Galangan Pembangunan	: Naikal Shipbuilding & Engineering Co. Ltd.
Tahun Pembangunan	: 1979
Bahan	: Baja
Klasifikasi	: B K I
Surat Ukur No.	: 1916 / Ba
Length (O.A.)	: 120.58 M.
Length (B.P.)	: 110.00 M.
Length (Register)	: 113.77 M.
Breadth (M ^{LD})	: 17.80 M.
Depth (M ^{LD})	: 6.60 M.
Draught Loaded (Designed)	: 5.40 M.
Air Draft	: 28 M.
Ramp Door	
Type	: Handrail
Haluan, ~ Ramp	: 4.50 x 5.55 M.
~ Apron	: 4.50 x 3.00 M.
Buritan, ~ Ramp	: 5.50 x 6.30 M.
~ Apron	: 5.50 x 2.00 M.
Samping, ~ Ramp	: 6.46 x 7.00 M.
~ Apron	: 6.46 x 4.75 M.
GRT	: 8.011 T.
NRT	: 3.853 T.
Kapasitas Tangki	
F.O.	: 332.12 T.
F.W.	: 178.71 T.
Ballast ; Heeling	: 1.382.24 T. ; 259.83 T.
Mesin Induk	
Merk	: Pliestick NKK corp.
Type	: 14 PC 2 - 2 V
Tenaga Kuda / PK	: 2 x 7000 PS
Jumlah Mesin	: 2 (dua) Unit
Kecepatan Maximum	: 13.9 Knots
Tahun Pembuatan Mesin	: 1978
R.P.M.	: 519
Jenis Bahan Bakar	: HSD
Mesin Bantu / Generator	
Merk	: Daihatsu
Type	: 6PSHTC - 26 D
Tenaga Kuda / PK	: 3 x 850 PS ; 3 x 618 KW
Jumlah Mesin	: 3 (tiga) Unit
Kapasitas Muat	
Jumlah Penumpang	: 502 Orang
Kendaraan	: 127 Campuran
Anak Buah Kapal	: 35 Orang
Fasilitas Radio	
Merk	: ICOM IC-500M
Kode Panggilan	: YHCJ
No. Reg. BKI	: 7763
Nomor IMO/MMSI	: 7909061/525019409



Lampiran 3 Perawatan *L.O Purifier* di kapal KMP. Duta Banten



LUBRICATING OIL SEPARATOR

DESCRIPTION		QUANTITY
LUBRICATING OIL SEPARATOR		2
Merk	mitsubishi selfjector	
Type	SJ-6000	
Serial Number	460086 (0), (1)	
Capacity	6000 L/H	
RPM	5500	
ELECTROMOTOR		2
Merk	NISHISHIBA	
Type	NIKK FORM FCKL 5	
Serial Number	603056M9 (1), (2)	
Voltage	440 Volt – 60 Hz – 4 poles	
Ampere	8.5 Amp – 11 KW	
Ball Bearing	LS 6306 – OS 6306	

Lampiran 5 Hasil Wawancara

Tempat : Kapal KMP. Duta Banten

Tanggal : 10 April 2025

Nama Responden : Kukuh Herlambang

Jabatan Responden : Masinis IV Senior KMP. Duta Banten

NO	PERTANYAAN	RESPONDEN
1.	Apa saja yang menyebabkan tidak optimalnya proses filtrasi pada mesin <i>L.O Purifier</i> ?	<p>1. <i>Bowl disc</i> yang kotor karena kotoran yang menumpuk</p> <p>2. Pemasangan <i>bowl disc</i> yang tidak tepat. Contohnya, pada <i>manual book</i> purifier jumlah <i>bowl disc</i> yang harus dipasang berjumlah 122 <i>bowl disc</i> tetapi dipasang kurang dari ketentuan yang telah ditetapkan. Serta pada saat akan dipasang, <i>bowl disc</i>-nya tidak pas dengan <i>distributor</i>-nya.</p>
2.	Apa dampak yang ditimbulkan bila proses filtrasi tidak bekerja secara optimal dikarenakan <i>bowl disc</i> yang bermasalah?	<p>Dampak yang ditimbulkan adalah:</p> <p>1. <i>Purifier</i> yang tidak bisa di <i>blow-up</i> karna lubang lubang tempat keluarnya air tersumbat akibat kotoran yang menumpuk pada <i>bowl disc</i>.</p> <p>2. Dikarenakan tidak bisa di <i>blow-up</i> maka posisi <i>ampere</i> pada panel <i>purifier</i> akan <i>stuck</i> pada posisi <i>stand by</i></p> <p>3. Minyak akan lolos ke <i>sludge tank</i></p> <p>4. Suhu oli akan meningkat</p>

3.	<p>Apa saja perawatan yang dapat dilakukan agar proses filtrasi pada mesin L.O Purifier dapat bekerja secara optimal?</p>	<p>Dengan cara dilakukan PMS pada mesin L.O Purifier tersebut yang pada umumnya menurut <i>checklist</i> pemeliharaan mesin di kapal KMP. Duta Banten biasanya dilakukan sebanyak 6 bulan sekali apabila tidak terjadi maslaah pada mesin tersebut. Lalu harus memasang komponen-komponen sesuai dengan yang tertera <i>manual book</i>.</p>
----	---	--