

**ANALISIS PENYEBAB TURUNNYA TEKANAN
LUBRICATING OIL GUNA MEMPERTAHANKAN KINERJA
DIESEL GENERATOR PADA KAPAL MV. LUMOSO JAYA**



Diajukan dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Diploma III Permesinan Kapal

JULIANSYAH MASYKUR

2202007

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

**ANALISIS PENYEBAB TURUNNYA TEKANAN
LUBRICATING OIL GUNA MEMPERTAHANKAN KINERJA
DIESEL GENERATOR PADA KAPAL MV. LUMOSO JAYA**



Diajukan dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Diploma III Permesinan Kapal

JULIANSYAH MASYKUR

2202007

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

**ANALISIS PENYEBAB TURUNNYA TEKANAN LUBRICATING OIL
GUNA MEMPERTAHANKAN KINERJA DIESEL GENERATOR PADA
KAPAL MV. LUMOSO JAYA**

Disusun dan diajukan oleh :

JULIANSYAH MASYKUR

NPT : 2202007

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Kertas Kerja Wajib
pada tanggal, 19 Agustus 2025

Menyetujui

Penguji I



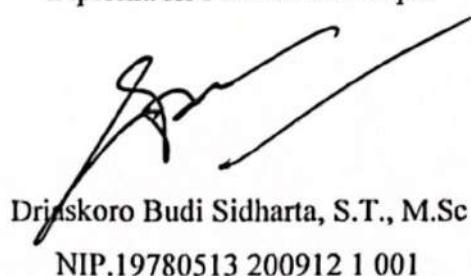
Ir. M. Fahmi Amrillah, S.T., M.T., IPP.
NIP. 19950807 202203 1 003

Penguji II



Sri Kelana, M.Pd.
NIP.19821115 200912 1 004

Mengetahui
Ketua Program studi
Diploma III Permesinan Kapal



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

PERSETUJUAN SEMINAR KERTAS KERJA WAJIB

Judul : Analisis Penyebab Turunnya Tekanan *Lubricating Oil* guna Mempertahankan Kinerja Diesel Generator pada Kapal MV. Lumoso Jaya

Nama Taruna : Juliansyah Masykur

NPM : 2202007

Program Studi : D-III Permesinan Kapal

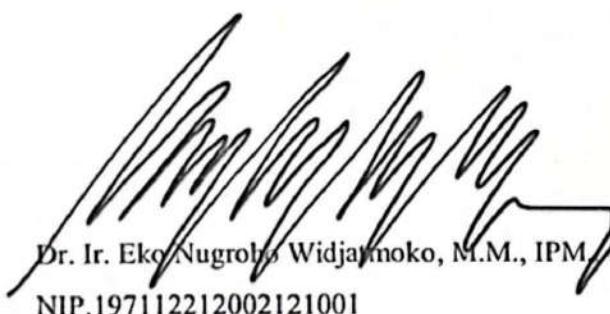
Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

Palembang, 19 Agustus 2025

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Ir. Eko Nugroho Widjajmoko, M.M., IPM, M.Mar.E.
NIP.197112212002121001



Broto Privono, S.Si.T., M.T.
NIP.197801162000031001

Mengetahui
Ketua Program Studi
Diploma III Permesinan Kapal



Driaskoro Budi Sidharta, S.T., M.Sc.
NIP.197805132009121001

SURAT PERALIHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Juliansyah Masykur
NPT : 2202007
Program Studi : D-III Permesinan Kapal

Adalah **pihak I** selaku peneliti asli karya ilmiah yang berjudul “ ANALISIS PENYEBAB TURUNNYA TEKANAN LUBRICATING OIL GUNA MEMPERTAHANKAN KINERJA DIESEL GENERATOR PADA KAPAL MV. LUMOSO JAYA ”, 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 Taruna/I program studi Diploma III Permesinan Kapal selama batas waktu yang tidak ditentukan.

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

Palembang, 19 Agustus 2025

Pemegang Hak Cipta

Pencipta



Politeknik Transportasi SDP Palembang

Juliansyah Masykur .

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Juliansyah Masykur

NPT : 2202007

Program Studi : D-III Permesinan Kapal

Menyatakan bahwa KKW yang saya tulis dengan judul :

ANALISIS PENYEBAB TURUNNYA TEKANAN *LUBRICATING OIL* GUNA MEMPERTAHANKAN KINERJA DIESEL GENERATOR PADA KAPAL MV. LUMOSO JAYA

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

Palembang, 19 Agustus 2025



Juliansyah Masykur



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
BADAN LAYANAN UMUM

POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI, DANAU DAN PENYEGERANGAN PALEMBANG

Jl. Sabar Jaya No. 116 | Telp. : (0711) 753 7278 | Email : kepegawaian@poltektranssdp-palembang.ac.id
Palembang 30763 | Fax. : (0711) 753 7263 | Website : www.poltektranssdp-palembang.ac.id



SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME
Nomor : 139 / PD / 2025

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

Nama : Juliansyah Masykur
NPM : 2202007
Program Studi : D. III STUDI PERMESINAN KAPAL
Judul Karya : ANALISIS PENYEBAB TURUNNYA TEKANAN LUBRICATING OIL GUNA MEMPERTAHANKAN KINERJA DIESEL GENERATOR PADA KAPAL MV. LUMOSO JAYA

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

Palembang, 28 Agustus 2025

Verifikator



Kurniawan, S.I.P
NIP. 19990422 202521 1 005

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji syukur kepada Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, karena berkat kehendak-Nya lah tugas kertas kerja wajib dengan judul “Analisis Penyebab Turunnya Tekanan Lubricating Oil guna mempertahankan kinerja Diesel Generator pada kapal MV. Lumoso Jaya” dapat diselesaikan dengan lancar.

Penelitian ini disusun bertujuan untuk memenuhi syarat dan kewajiban bagi Taruna Program Diploma III program studi Permesinan Kapal di Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan banyak rasa terima kasih kepada :

1. Direktur Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang sekaligus dosen pembimbing I, Bapak Dr. Ir. Eko Nugroho Widjatmoko, M.M., IPM., M.Mar.E
2. Bapak Broto Priyono, S.SiT., M.T. selaku dosen pembimbing II.
3. Bapak Driaskoro Budi Sidharta, S.T., M.Sc selaku ketua prodi studi Permesinan Kapal
4. Orang tua penulis, Bapak Sumarno dan Ibu Mizianurwati serta Keluarga penulis yang selalu memberi doa, semangat, serta dukungan kepada penulis hingga bisa sampai seperti ini.
5. Kepada Nakhoda, *Chief Engineer*, Masinis, *Officer* dan seluruh *Crew* kapal MV. Lumoso Jaya, terkhusus *Chief Engineer* Yusuf Panggalo, Masinis II Abdul Basir, Masinis III Aries Sugoro, Masinis IV Johan Prasetyo Putro dan *Fitter* Muh. Nafil Sudirman yang telah memberikan semangat, inspirasi, dan dukungan serta ilmu dalam melaksanakan praktik laut di atas kapal MV. Lumoso Jaya
6. Teman-teman kelas Teknika A yang telah memberikan banyak kenangan, cerita, suka, dan duka dalam perjalanan selama 3 tahun bersama di kampus Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang.
7. Teman-teman angkatan Abhiseva Nawasena XXXIII

8. Adik Asuh Bom-bom terkhusus Sultan Zacky yang selalu menghibur penulis selama di kampus, Adik Kontingen Alang-alang Lebar, serta Adik-adik angkatan XXXIV dan XXXV
9. Kepada seseorang yang pernah hadir dan memberikan memori yang sulit untuk dilupakan, terimakasih telah hadir dalam proses penyusunan tugas akhir ini walaupun takdir belum memberikan hasil yang kita inginkan, tapi penulis berharap bahwa masih ada satu ruang kecil untuk kita, dan semesta berkenan mempertemukan kembali bukan sebagai yang pernah singgah tapi sebagai yang menetap. Bila waktu mengizinkan, semoga ada kesempatan untuk kembali memperbaiki yang pernah patah dan melanjutkan cerita yang belum selesai. Sekali lagi terima kasih untuk Fara Yunitasari.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga kertas kuliah wajib ini dapat memberikan manfaat dan wawasan bagi pembaca.

Palembang, 19 Agustus 2025

Penulis



Juliansyah Masykur

**Analisis Penyebab Turunnya Tekanan Lubricating Oil
Guna Mempertahankan Kinerja Diesel Generator
Pada Kapal MV. Lumoso Jaya**

Juliansyah Masykur (2202007)

Dibimbing oleh : Dr. Ir. Eko Nugroho Widjatmoko, M.M., IPM., M.Mar. E. dan
Broto Priyono, S.S.iT., M.T.

ABSTRAK

Penelitian ini membahas penyebab turunnya tekanan *lubricating oil* pada mesin diesel generator di kapal MV. Lumoso Jaya, yang berpotensi menurunkan kinerja mesin dan mengganggu kelancaran operasional kapal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor dan dampak dari penurunan tekanan *lubricating oil* serta upaya yang dilakukan untuk mencegah penurunan tekanan *lubricating oil*. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif melalui observasi langsung, wawancara, dokumentasi, serta *manual book* dan *engine log book* selama praktik laut selama 12 bulan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penurunan tekanan *lubricating oil* disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya kualitas dan kuantitas oli yang tidak sesuai, kebocoran pada *L.O pump*, serta keausan pada komponen penting seperti *main bearing* dan *crankpin bearing*. Kondisi tersebut memicu aktifnya sistem pengaman mesin sehingga diesel generator *trip* dan berisiko menyebabkan *blackout*. Upaya pencegahan dilakukan melalui penerapan sistem perawatan terencana (*Planned Maintenance System*) yang disiplin dan sesuai prosedur, pengecekan rutin pada komponen vital, serta memastikan ketersediaan suku cadang kritis di kapal. Penerapan langkah-langkah tersebut terbukti efektif setelah dilakukan perbaikan *main bearing* dan uji coba operasional, di mana tekanan *lubricating oil* kembali stabil pada rentang normal 4,3–4,5 kgf/cm². Dengan perawatan yang tepat dan, risiko penurunan tekanan *lubricating oil* dapat diminimalkan sehingga kinerja diesel generator tetap optimal dan operasional kapal berlangsung aman serta efisien.

Kata kunci : Diesel generator, Penurunan, Tekanan, Lubricating Oil

Analysis of the Causes of Lubricating Oil Pressure Reduction to Maintain the Performance of the Diesel Generator at

MV. Lumoso Jaya

Juliansyah Masykur (2202007)

Supervised by : Dr. Ir. Eko Nugroho Widjatmoko, M.M., IPM., M.Mar.E. and
Broto Priyono, S.S.iT., M.T.

ABSTRACT

This study examines the causes of lubricating oil pressure decrease in the diesel generator of the MV. Lumoso Jaya, which can potentially reduce engine performance and disrupt the smooth operation of the vessel. The purpose of this study is to determine the factors and impacts of a decrease in lubricating oil pressure and the efforts made to prevent a decrease in lubricating oil pressure. The research employed a qualitative descriptive method through direct observation, interviews, documentation, as well as the analysis of the manual book and engine log book during a 12-month sea training period.

The analysis revealed that the pressure drop was caused by several factors, including unsuitable oil quality and quantity, leakage in the L.O pump, and wear on critical components such as the main bearing and crankpin bearing. These conditions triggered the engine safety system, causing the diesel generator to trip and posing a risk of blackout. Preventive measures were implemented through a disciplined and procedural Planned Maintenance System, routine inspections of vital components, and ensuring the availability of critical spare parts on board. These steps proved effective after the main bearing replacement and operational testing, during which the lubricating oil pressure returned to the normal range of 4.3–4.5 kgf/cm². With proper and consistent maintenance, the risk of lubricating oil pressure drop can be minimized, ensuring the diesel generator operates optimally and the vessel's operations run safely and efficiently.

Keywords : Diesel generator, Decrease, Pressure, Lubricating oil

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERSETUJUAN SEMINAR KERTAS KERJA WAJIB	iii
SURAT PERALIHAN HAK CIPTA	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Batasan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Tinjauan Pustaka	5
B. Landasan Hukum	6
C. Landasan Teori	7
BAB III METODE PENELITIAN	11
A. Desain Penelitian	11
B. Teknik Pengumpulan Data	14
C. Teknik Analisis Data	14
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	1
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	16
B. Analisis	17
C. Pembahasan	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	31

A. Kesimpulan	31
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 <i>Ship Particular</i>	16
Tabel 4. 2 Viskositas <i>Lubricating Oil</i>	18
Tabel 4. 3 <i>Pressure & Temperature Lubricating Oil</i>	18
Tabel 4. 4 Letak lokasi alat sensor Tekanan dan Temperatur	19
Tabel 4. 5 <i>Protective Device System</i>	21
Tabel 4. 6 Nilai Tekanan dan Suhu <i>Lubricating Oil</i>	22
Tabel 4. 7 Hasil Uji coba mesin Diesel Generator	27
Tabel 4. 8 <i>Planned Maintenance System</i>	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem Pelumasan	9
Gambar 2. 2 Diesel Generator	10
Gambar 3. 1 Diagram alir	13
Gambar 4. 1 M.V Lumoso Jaya	16
Gambar 4. 2 Letak alat sensor <i>Lubricating Oil</i>	19
Gambar 4. 3 Alur Sistem <i>Lubricating Oil</i> Yanmar 6N18L-SV	20
Gambar 4. 4 Pengecekan Filter <i>Lubricating Oil</i>	23
Gambar 4. 5 Kebocoran pada L.O <i>Pump</i>	24
Gambar 4. 6 L.O <i>Pump</i>	24
Gambar 4. 7 <i>Crankpin Bearing</i>	25
Gambar 4. 8 Pemeriksaan <i>Main Bearing</i>	26
Gambar 4. 9 Penggantian <i>Main Bearing</i> silinder nomor 5	26
Gambar 4. 10 Tampilan <i>Pressure Gauge</i> pada mesin Diesel Generator	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara	35
Lampiran 2 Mesin Diesel Generator Nomor 2	37
Lampiran 3 <i>Crew List</i>	38
Lampiran 4 <i>Ship Particular</i>	39
Lampiran 5 MV. Lumoso Jaya	40
Lampiran 6 Proses <i>Overhaul</i> Diesel Generator nomor 2	41

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam era globalisasi, pertumbuhan ekonomi di sektor maritim memiliki peran sangat penting. Sejalan dengan kemajuan teknologi, perkembangan di dalam dunia kelautan semakin cepat dan pesat, sehingga persaingan dalam layanan transportasi laut juga semakin ketat. Oleh karena itu, dalam pengoperasian kapal dibutuhkan mesin bantu yang mampu bekerja secara optimal.

Diesel Generator merupakan salah satu mesin bantu di kapal yang berfungsi menghasilkan tenaga listrik dan harus beroperasi secara optimal. Listrik yang dihasilkan menjadi kebutuhan utama di kapal karena digunakan untuk mendukung berbagai keperluan, seperti operasional kamar mesin, peralatan di dek, dapur, sistem penerangan, hingga fasilitas akomodasi. Mengingat untuk melakukan perjalanan dari satu Pelabuhan ke Pelabuhan yang lain membutuhkan waktu yang lama, oleh karena itu sangat penting memperhatikan kinerja diesel generator tersebut secara optimal. Salah satu bagian yang perlu diperhatikan guna menjaga performa diesel generator tersebut ialah dengan memperhatikan sistem pelumasan, baik *temperature* maupun tekanan *lubricating oil*.

Namun pada kenyataannya tekanan *lubricating oil* sering mengalami masalah seperti turunnya tekanan *lubricating oil*. Turunnya tekanan *lubricating oil* dapat mengganggu kinerja dari diesel generator tersebut karena diesel generator hanya dapat bekerja dengan optimal pada tekanan tertentu. Pada *instruction manual book* di kapal MV. Lumoso Jaya tekanan terendah *lubricating oil* diesel generator ialah 2,5 kgf/cm² dan tekanan *lubricating oil* tertinggi ialah 4,5 kgf/cm². Diesel generator harus selalu bekerja dalam keadaan maksimal guna untuk menyuplai kebutuhan Listrik di atas kapal. Akan tetapi bila *pressure* mengalami penurunan maka diesel generator tidak dapat

bekerja dengan optimal dan tidak dapat menampung beban besar yang dapat mengakibatkan pemadaman Listrik di atas kapal (*black out*).

Karena itulah diesel generator sangat diperlukan sistem pelumasan dan tekanan *lubricating oil* yang sesuai guna menunjang kinerja diesel generator agar dapat bekerja dengan optimal. Tekanan *lubricating oil* yang sesuai dapat diketahui dengan melihat *pressure lubricating oil* pada layar monitor yang terletak di *engine control room* dan *gauge* yang terletak pada diesel generator tersebut.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk mengangkat masalah tersebut menjadi suatu proposal judul KKW dengan judul : **“Analisis penyebab turunnya tekanan *lubricating oil* guna mempertahankan kinerja diesel generator pada kapal MV. Lumoso Jaya”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah penulis uraikan di atas, maka rumusan masalah ini adalah sebagai berikut :

1. Mengapa terjadi penurunan tekanan *lubricating oil* diesel generator saat sedang beroperasi?
2. Apa dampak dari turunnya tekanan *lubricating oil* diesel generator pada saat sedang beroperasi?
3. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk mencegah penyebab turunnya tekanan *lubricating oil*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui penyebab terjadinya penurunan tekanan *lubricating oil* diesel generator saat sedang beroperasi.
2. Mengetahui dampak yang timbul akibat dari turunnya tekanan *lubricating oil* saat sedang beroperasi.
3. Mengetahui upaya untuk mencegah penyebab turunnya tekanan *lubricating oil*.

D. Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah tidak melebar luas, maka penulis memberi pembatasan masalah yaitu tentang upaya analisis penyebab turunnya tekanan *lubricating oil* diesel generator pada MV. Lumoso Jaya terhitung dari saat pelaksanaan praktek laut selama 12 bulan dari tanggal 16 Juni 2024 sampai dengan tanggal 20 Juni 2025 menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif. Pada kapal MV. Lumoso Jaya terdapat 3 Diesel Generator, akan tetapi penulis hanya meneliti Diesel Generator nomor 2 dikarenakan permasalahan turunnya tekanan *lubricating oil* hanya terjadi pada Diesel Generator nomor 2.

E. Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini, penulis meninjau untuk manfaat dari penulisan kertas kerja wajib ini dapat dilihat dari beberapa manfaat, yang dimana manfaat ini termasuk yang dianggap pas dan layak dalam penelitian.

Adapun manfaat penelitian yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

- a. Melatih penulis untuk dapat mengungkapkan opini dan ide secara deskriptif dan dapat dipertanggung jawabkan
- b. Diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang cara menangani turunnya tekanan *lubricating oil* di lingkungan kerja diatas kapal

2. Manfaat Praktis

- a. Manfaat bagi penulis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan lebih banyak hal atau materi tentang tekanan *lubricating oil* serta dapat mendorong penulis untuk menemukan informasi terbaru yang tersedia dari berbagai sumber penelitian.

- b. Manfaat bagi Perusahaan PT. Lumoso Pratama Line

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi serta masukan untuk Perusahaan sebagai bahan referensi yang dapat bermanfaat dalam pengambilan keputusan yang tepat dan cepat, serta sebagai masukan untuk perwira diatas kapal mengenai bagaimana cara

mengatasi turunnya tekanan *lubricating oil* diatas kapal dengan melakukan perawatan yang sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan oleh pembuat mesin.

c. Manfaat bagi *Engineer*

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah sumbangsih pikiran tentang kemajuan teknologi permesinan kapal bagi para *engineer* serta menambah pengetahuan dan wawasan tentang cara mengatasi turunnya tekanan *lubricating oil* diesel generator

d. Manfaat bagi penulis lainnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penulis lainnya yang dapat bermanfaat dalam mengatasi turunnya tekanan *lubricating oil* diesel generator.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Penelitian Terdahulu

Penulis melihat bahwa meninjau penelitian-penelitian sebelumnya sangatlah penting untuk menghindari terjadinya pengulangan, duplikasi, maupun kesalahan serupa yang pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Kajian terhadap penelitian sebelumnya juga bertujuan sebagai bahan perbandingan, oleh karena itu penulis menyajikan uraian penelitian-penelitian tersebut.

Penelitian terdahulu yang di kaji oleh penulis ialah Analisis Penyebab Turunnya Tekanan Minyak Lumas Mesin Diesel Generator MV. Andhika Kanishka oleh (Wijaya, 2022) Penelitian ini secara spesifik membahas mengenai penurunan tekanan pada minyak pelumas. Faktor penyebab terjadinya penurunan tekanan tersebut menjadi fokus utama dalam perumusan masalah. Hasil analisis menunjukkan bahwa kondisi komponen mesin yang tidak lagi memenuhi standar kelayakan merupakan penyebab utama dari permasalahan yang dikaji.

Penelitian terdahulu yang serupa juga pernah dilakukan oleh (Abdurohman, 2022) yang berjudul Analisis Pengaruh Turunnya Tekanan Minyak Pelumas terhadap kinerja Motor Diesel Penggerak Utama. Dari hasil penelitian menyimpulkan bahwa penurunan tekanan minyak pelumas disebabkan oleh keausan pada komponen-komponen akibat kekurangan pelumas, kondisi *filter* minyak lumas yang kotor, serta adanya kebocoran pada sistem instalasi pelumasan.

Penelitian terdahulu yang serupa juga pernah dilakukan oleh (Damanik, 2024) yang berjudul Analisis Penurunan Tekanan Minyak Lumas pada mesin Diesel Generator Yanmar type 6N18L-EV di kapal MT. Pancaran Infinity. Dari hasil penelitian menyimpulkan bahwa faktor penyebab penurunan tekanan minyak lumas ialah komponen yang sudah aus menjadi penyebab utama dari penurunan minyak lumas.

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas yang menjadi perbedaan antara penelitian terdahulu di atas adalah lokasi penelitian yang berbeda yaitu di atas kapal MV. Lumoso Jaya dan fokus penelitian yang dilakukan yaitu untuk mengetahui faktor dan dampak apa saja yang terjadi akibat penurunan tekanan *lubricating oil*, serta upaya apa saja yang dapat dilakukan untuk mencegah turunnya tekanan *lubricating oil*.

B. Landasan Hukum

Landasan hukum dalam judul “Analisis penyebab turunnya tekanan *lubricating oil* guna mempertahankan kinerja diesel generator pada kapal MV. Lumoso Jaya” mengacu pada peraturan dan standar yang mengatur tentang operasi, pemeliharaan, dan kinerja diesel generator. Peraturan dan standar ini penting untuk memastikan keselamatan operasional di atas kapal. Peraturan dan standar ini termasuk kedalam :

1. Konvensi STCW 1978

Konvensi STCW 1978 Mengatur tentang Standar Pelatihan, Sertifikasi, dan Dinas Jaga bagi Pelaut termasuk pelaut yang bertanggung jawab atas operasi dan pemeliharaan mesin kapal. Analisis penyebab turunnya tekanan *lubricating oil* membutuhkan pengetahuan dan keahlian teknis yang memadai sesuai dengan STCW 1978.

2. *International Safety Management Code*

Menetapkan standar manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran di kapal. Seperti yang tercantum dalam ISM *Code* elemen ke 11 yang berbunyi ”Perusahaan harus menetapkan prosedur untuk memastikan bahwa kapal dipelihara sesuai ketentuan dari peraturan dan regulasi yang terkait dan persyaratan tambahan yang dibuat oleh perusahaan”. Analisis penyebab turunnya tekanan *lubricating oil* termasuk dari bagian dari prosedur perawatan dan pemeliharaan mesin untuk keselamatan dan pencegahan di atas kapal sesuai dengan Kode ISM.

3. Peraturan Pemerintah RI Nomor 51 Tahun 2002

Pada Peraturan Pemerintah RI Nomor 51 Tahun 2002 pasal 58 ayat 1 yang berbunyi “Pemilik, operator, nakhoda atau pemimpin kapal wajib memelihara dan merawat kapalnya sehingga kapal selama dioperasikan

tetap memenuhi persyaratan keselamatan kapal dan sesuai dengan data yang terdapat pada sertifikat kapal". Analisis penyebab turunnya tekanan *lubricating oil* termasuk dari bagian perawatan kapal sesuai dengan ketentuan dari Peraturan Pemerintah RI No 51 Tahun 2002 pasal 58 ayat 1.

C. Landasan Teori

1. Pengertian Analisis

Menurut (Ahmad, 2024) analisis adalah suatu proses sistematis yang melibatkan kegiatan mengurai, membedakan, memilah, dan mengelompokkan suatu objek atau fenomena untuk memahami komponen-komponennya, hubungan antar komponen, serta makna yang terkandung di dalamnya. Analisis dilakukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam, membuat interpretasi, atau menarik kesimpulan berdasarkan data atau informasi yang tersedia.

Sedangkan menurut Wirahadi dalam (Putra, n.d.) Pengertian Analisis adalah suatu kegiatan yang mencakup proses menguraikan, membedakan, dan memilah suatu hal untuk kemudian digolongkan serta dikelompokkan Kembali berdasarkan kriteria tertentu, lalu dicari hubungan antar unsurnya dan ditafsirkan maknanya.

Dalam definisi lain, Analisis adalah suatu proses untuk memahami sesuatu secara cermat dan hati-hati, baik melalui pengamatan langsung maupun dengan memanfaatkan data serta metode statistik guna menjelaskan atau menafsirkannya.

2. Definisi *Lubricating Oil*

Menurut (Ramadhani, Rochaeny, & Lubis, 2023) *Lubricating oil* atau Pelumas adalah zat kimia berbentuk cairan yang umumnya ditempatkan di antara dua permukaan yang saling bergesekan, sehingga membentuk lapisan tipis yang berfungsi mengurangi gesekan sekaligus mencegah terjadinya keausan. Sedangkan menurut (Siskayanti & Kosim, 2017) pelumas adalah zat kimia dalam bentuk cairan yang ditempatkan di antara dua benda yang bergerak untuk mengurangi gaya gesek.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa *lubricating oil* atau minyak pelumas adalah cairan kimia yang digunakan antar permukaan yang

bergerak untuk mengurangi gaya gesek, menurunkan panas, dan mencegah keausan yang membentuk lapisan pelindung yang menjaga integritas komponen mesin.

3. Fungsi Pelumasan

Menurut (Arisandi, Darmanto, & Priangkoso, 2012) pelumasan memiliki fungsi yang sangat penting dalam menunjang kinerja mesin, diantaranya adalah

a. Mengurangi gesekan dan keausan

Salah satu fungsi utama minyak pelumas adalah memberikan pelumasan pada komponen mesin yang bergerak guna mencegah keausan akibat gesekan. Minyak pelumas membentuk lapisan film di antara dua permukaan yang saling bergerak sehingga dapat menghindarkan terjadinya gesekan di antara keduanya.

b. Pendingin

Minyak pelumas mengalir mengelilingi komponen yang bergerak, sehingga panas yang dihasilkan akibat gesekan antarpermukaan dapat terserap dan terbawa melalui mekanisme konveksi ke dalam pelumas. Dalam kondisi ini, minyak pelumas berperan sebagai media pendingin bagi mesin.

c. Pembersih

Kotoran atau serpihan logam yang muncul akibat gesekan akan terbawa aliran minyak pelumas menuju karter, lalu mengendap di bagian bawah dasar karter. Sementara itu, kotoran yang masih terbawa dalam aliran pelumas akan disaring oleh filter oli agar tidak ikut terdistribusi ke komponen mesin lain yang dapat menimbulkan kerusakan maupun mengganggu kinerja mesin.

d. Pencegah korosi

Peranan pelumas dalam mencegah korosi , pertama saat mesin idle, pelumas berfungsi sebagai preservative.Pada saat mesin bekerja pelumas melapisi bagian mesin dengan lapisan pelindung yang mengandung aditif untuk menetralkan bahan korosif.

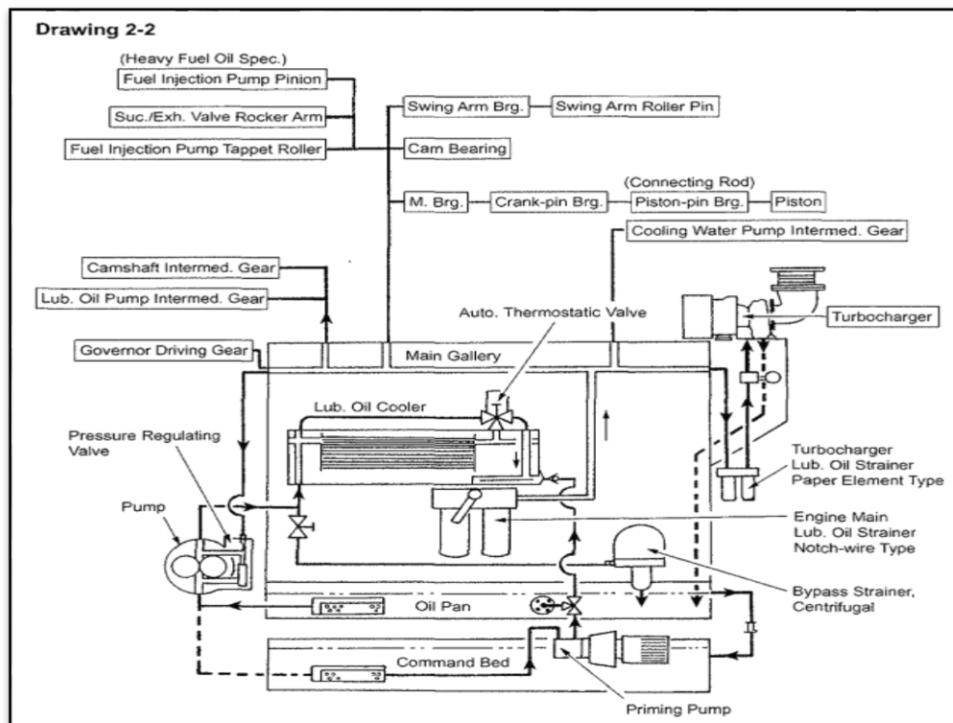
e. Perapat

Minyak pelumas pada komponen mesin kendaraan berfungsi sebagai perapat, yakni mencegah kebocoran gas (*blow by gas*) yang mungkin terjadi pada celah antara piston dan dinding silinder.

4. Sistem Pelumasan

Menurut (Signa, 2021) Sistem pelumasan merupakan rangkaian pada kendaraan yang berfungsi untuk menampung, mengalirkan, menyaring, serta mendistribusikan pelumas secara merata ke setiap bagian mesin. Pelumas yang digunakan adalah oli, yang mampu menjangkau hingga ke celah-celah kecil di dalam mesin.

Sistem pelumasan berfungsi untuk menjamin bahwa setiap komponen yang mengalami gesekan akan terlindungi oleh lapisan minyak lumas. Berikut alur sistem pelumasan pada mesin diesel generator Yanmar 6N18L-SV pada kapal MV. Lumoso Jaya



5. Pengertian Viskositas

Menurut (Sekarputri, 2025) viskositas adalah pengukuran dari ketahanan fluida yang diubah baik dengan tekanan maupun tegangan. Pada

kehidupan sehari-hari, viskositas diartikan sebagai “ketebalan” atau “pergesekan internal”. Gaya gesek tersebut melibatkan molekul-molekul yang menyusun suatu fluida. Viskositas berpengaruh untuk mencegah terjadinya keausan pada komponen mesin akibat gaya gesek.

6. Pengertian Diesel Generator

Menurut (Hassan, Zamzami, & Safitri, 2023) Generator merupakan mesin listrik yang mengubah energi mekanik menjadi energi listrik dengan memanfaatkan prinsip induksi magnet. Prinsip ini terjadi ketika sebuah konduktor digerakkan dalam medan magnet sehingga pergerakannya memotong fluks magnetik, yang kemudian menimbulkan tegangan pada konduktor tersebut.

Diesel generator adalah alat pembangkit listrik yang memanfaatkan mesin diesel sebagai penggerak utama dan alternator sebagai penghasil listrik. Mesin ini bekerja dengan prinsip pembakaran dalam untuk menghasilkan tenaga mekanik yang kemudian dikonversi menjadi energi listrik melalui proses induksi elektromagnetik.



Gambar 2. 2 Diesel Generator

Sumber : Dokumentasi Pribadi

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Waktu dan Lokasi Penelitian
 - a. Waktu penelitian yang digunakan penulis untuk melaksanakan penelitian terhadap evaluasi penyebab turunnya tekanan *lubricating oil* dimulai pada saat penulis melaksanakan praktek laut dalam kurun waktu 12 bulan selama penulis melaksanakan praktek laut dimulai dari 16 Juni 2024 sampai 20 Juni 2025.
 - b. Lokasi penelitian penulis dilaksanakan pada saat melaksanakan praktek laut di Kapal MV. Lumoso Jaya.
2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Menurut (Mayang, 2022) Penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan karakteristik suatu populasi atau fenomena yang diteliti. Dengan demikian, fokus utama metode ini terletak pada upaya menjelaskan objek penelitian.

Menurut Etna Widodo Muchtar dalam (Mayang, 2022) menyampaikan bahwa penelitian dengan metode deskriptif merupakan pendekatan penelitian yang digunakan untuk menjelaskan fenomena sosial melalui sejumlah variabel yang saling berhubungan satu sama lain.

Dikutip dari (Syafii, 2022) Metode penelitian kualitatif merupakan pendekatan penelitian yang berfokus pada analisis dan deskripsi. Dalam prosesnya, sudut pandang subjek lebih diutamakan, sementara teori digunakan peneliti sebagai pedoman agar penelitian tetap sesuai dengan fakta yang ditemukan di lapangan. Tujuan dari metode ini adalah untuk memahami suatu fenomena secara mendalam melalui pengumpulan data yang bersifat menyeluruh.

Berdasarkan pengertian di atas penulis memilih jenis penelitian deskriptif kualitatif dikarenakan jenis penelitian deskriptif kualitatif menampilkan data yang diamati dilapangan secara transparan dan le

spesifik tanpa proses manipulasi atau perlakuan-perlakuan lain secara mendalam.

3. Instrument Penelitian

Menurut (Arikunto, 2011) Instrumen penelitian adalah alat atau perangkat yang dipakai peneliti untuk memperoleh data, sehingga proses pengumpulan menjadi lebih praktis dan hasil yang diperoleh lebih tepat, menyeluruh, serta terstruktur sehingga memudahkan dalam pengolahan.. Jenis instrumen penelitian dapat berupa angket, daftar centang (*check-list*), pedoman wawancara, maupun pedoman observasi.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan hardware yaitu alat bantu komunikasi berupa handphone yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa dokumentasi-dokumentasi kejadian dan fenomena yang terjadi selama penulis melaksanakan praktek laut, serta juga memerlukan *manual book*, *engine log book* dan mewawancarai masinis di atas kapal untuk mendapatkan tambahan data.

4. Jenis dan Sumber Data

Sumber data dari penelitian ini adalah subjek dari mana data tersebut diperoleh. Untuk memudahkan penggolongan data berdasarkan kebutuhan, maka sumber data akan dibagi menjadi sebagai berikut:

a. Data Primer

Data Primer adalah sumber data utama dan kebutuhan mendasar dari penelitian ini. Menurut (Sugiyono, 2013) Data primer adalah sumber data yang diperoleh langsung oleh peneliti dari pihak pertama. Pengumpulan data dilakukan sendiri oleh peneliti melalui pengamatan langsung terhadap kondisi nyata di lapangan.

Dalam penelitian ini data primer yang penulis dapat dari hasil observasi adalah hasil tekanan *lubricating oil* dari pencatatan berdasarkan data dari *engine log book* harian jaga kamar mesin, serta hasil dokumentasi yang didapat penulis berupa foto-foto selama observasi berlangsung di atas kapal.

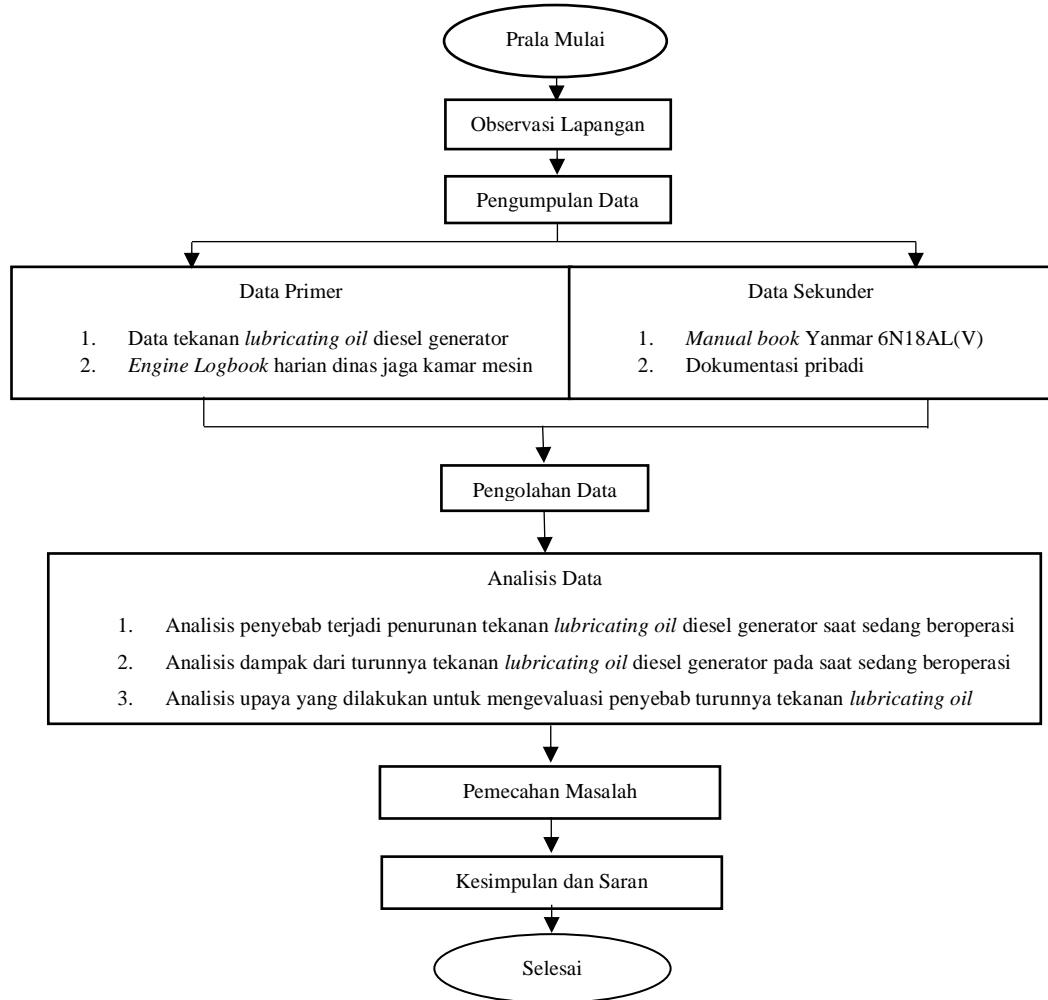
b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung, biasanya melalui perantara atau media tertentu. Menurut (Sugiyono, 2013) data sekunder yaitu data yang tidak langsung memberikan sumber data kepada pengumpul data, misalnya melalui orang lain atau melalui dokumen.

Dalam penelitian ini data sekunder yang penulis dapat berupa wawancara bersama *third engineer* selaku penanggung jawab dari Diesel Generator dan data berdasarkan *Manual Book Diesel Generator Yanmar 6N18L-SV*.

5. Bagan Alir Penelitian

Agar tujuan penelitian ini terarah dan mencapai target, maka disusunlah bagan alir penelitian seperti di bawah ini:



Gambar 3. 1 Diagram alir

B. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode yang akan dilakukan dalam melakukan pengumpulan data selama praktik laut. Teknik pengumpulan data akan dibagi menjadi sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Metode observasi adalah metode yang dilakukan dengan langsung melakukan pengamatan pada kondisi sebenarnya saat berada dilapangan, mencari informasi sebanyak-banyaknya yang ada di hadapan peneliti langsung.

2. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan cara yang digunakan untuk menyajikan dokumen dengan memanfaatkan bukti berupa foto sebagai gambaran nyata dari kondisi yang terjadi saat pelaksanaan praktik laut.

3. Metode Wawancara

Metode wawancara adalah salah satu metode pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan dengan cara tanya jawab langsung antara penulis dan responden (narasumber), baik secara lisan maupun melalui media komunikasi lainnya. Tujuan dari metode ini adalah untuk mendapatkan informasi, pandangan, atau pendapat secara mendalam guna melengkapi data dalam permasalahan yang sedang diteliti.

C. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian merupakan sesuatu yang sangat penting untuk dilakukan dari seorang penulis. Sebuah karya tulis tentu dibuat untuk lebih mudah dipahami dan diinterpretasikan, serta hal yang paling penting dalam karya tulis adalah menjadi solusi dalam permasalahan yang diteliti. Penelitian ini berlandaskan dengan menggunakan metode Deskriptif, yaitu penulisan yang berisi paparan dan uraian mengenai suatu objek permasalahan yang timbul pada saat tertentu.

1. Reduksi Data

Reduksi data adalah proses menyederhanakan, merangkum, atau mengelompokkan data mentah agar dapat lebih mudah untuk dipahami dan di analisis, tanpa menghilangkan informasi penting dalam data tersebut.

Reduksi data adalah proses merangkum dengan menyeleksi hal-hal pokok, menitikberatkan pada aspek penting, serta mengidentifikasi tema dan pola yang muncul. Hasil dari reduksi data memberikan gambaran yang lebih terarah sehingga memudahkan peneliti dalam pengumpulan data berikutnya maupun saat diperlukan kembali (Sugiyono, 2013).

2. Penyajian Data

Dalam penelitian kualitatif, penyajian data ini dilakukan agar dapat terorganisasi dan tersusun dalam pola hubungan, sehingga mudah untuk dipahami (Sugiyono, 2013).

3. Penarikan Kesimpulan

Penarikan Kesimpulan menjadi bagian akhir dalam analisis data kualitatif (Sugiyono, 2013). Kesimpulan diverifikasi selama penelitian berlangsung, maka dari itu Kesimpulan ditarik sejak penulis Menyusun pola-pola, pernyataan dan sebab akibat.

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penulis melakukan lokasi penelitian di atas MV. Lumoso Jaya milik perusahaan PT. Lumoso Pratama Line



Gambar 4. 1 M.V Lumoso Jaya
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Berikut serta tabel mengenai *Ship Particular* :

Tabel 4. 1 *Ship Particular*

Karakteristik	Keterangan
<i>Name Of Ship</i>	MV. Lumoso Jaya
<i>Company</i>	PT. Lumoso Pratama Line
<i>Call Sign</i>	POEJ
<i>Nationality</i>	Indonesia
<i>Port of Register</i>	Jakarta
<i>IMO Number</i>	9244283
<i>Netto Tonnage</i>	18,069 Tons

Karakteristik	Keterangan
<i>Length Over All</i>	188.50 Meter
<i>Length Between Prependic</i>	179.00 Meter
<i>Main Engine</i>	MITSUIMAN B&W 6S50MC-C (10.450 PS X 107 RPM, 2 STROKE)
<i>Auxiliary Engine</i>	3 x YANMAR 6N18L-SV (480KW x 720 RPM)
<i>Ship's Description</i>	<i>Bulk Carrier</i>
<i>Ship Builder</i>	<i>Oshima Ship Building Co Ltd</i>
<i>Launching Year</i>	2002
<i>Classification</i>	ClassNK

Sumber : Arsip MV. Lumoso Jaya

B. Analisis

1. Reduksi Data

Dalam proses penyusunan kertas kerja wajib ini, penulis memperoleh berbagai jenis data. Meskipun demikian, tidak seluruh data tersebut relevan untuk dianalisis dalam menjawab rumusan masalah dan menarik kesimpulan. Data yang dianggap sesuai dan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tekanan dan Suhu *Lubricating Oil* Mesin Diesel Generator Yanmar 6N18L-SV

Tekanan *Lubricating Oil* pada Diesel Generator Yanmar 6N18l-SV menurut *Manual Book* ialah sebesar 4.0 ~ 4.5 kgf/cm². Berikut tabel tekanan dan suhu *Lubricating Oil*

Tabel 4. 2 Pressure & Temperature Lubricating Oil

Item		Setting Value	Remarks
Pressure	Fuel feed pressure	0.49 ~ 0.54(5.0 ~ 5.5) Refer to Chapter 5,5-1-3	Marine diesel oil(M.D.O) Heavy fuel oil(H.F.O.)
	Maximum combustion pressure(P_{max})	★	Refer to Records of Shop Trial.
	Lub. oil pressure	0.39 ~ 0.44(4.0 ~ 4.5) 0.25 ~ 0.44(2.5 ~ 4.5)	Engine inlet(cooler outlet) Turbocharger inlet
	Cooling water pressure(jacket cooling line)	MPa(kgf/cm ²) 0.15 ~ 0.25/ ★ 0.39 (1.5 ~ 2.5/ ★ 4.0)	Values marked with ★ are permissible cooling water pressure of central cooling system when the pressurized water inlet pressure or tank head pressure are imposed
Temperature	Cooling water pressure(cooler cooling line)	0.15 ~ 0.25/ ★ 0.39 (1.5 ~ 2.5/ ★ 4.0)	
	Starting air pressure	Starting air tank After decompression	2.94(30) 0.69 ~ 0.98(7 ~ 10) Lower limit:1.18(12) At the air motor inlet
	Cooling water engine outlet temperature	358 ± 4(85 ± 4)	
	Cooling water air cooler inlet temperature	Below 311(below 38)	
	Lub.oil engine inlet temperature(cooler outlet)	K(°C) 323 ~ 338(50 ~ 65)	
	Exhaust temperature(at each cylinder outlet)	★	Refer to Records of Shop Trial.
	Exh.gas turbocharger inlet temp.	★	Refer to Records of Shop Trial.

Sumber : Manual Book Yanmar 6N18L-SV

Pada tabel diatas dijelaskan bahwa tekanan normal *lubricating oil* sistem Diesel Generator Yanmar 16N18L-SV ialah sebesar 4.0 – 4.5 kgf/cm² dan suhu normal *lubricating oil* berada pada kisaran 50-65 °C.

b. Viskositas *Lubricating Oil* Mesin Diesel Generator Yanmar 16N18L-SV

Viskositas *lubricating oil* Yanmar 16N18L-SV menurut *manual book* ialah sebesar 30-40 SAE. Berikut tabel viskositas *lubricating oil* mesin Diesel Generator Yanmar 16N8L-SV.

Tabel 4. 3 Viskositas *Lubricating Oil*

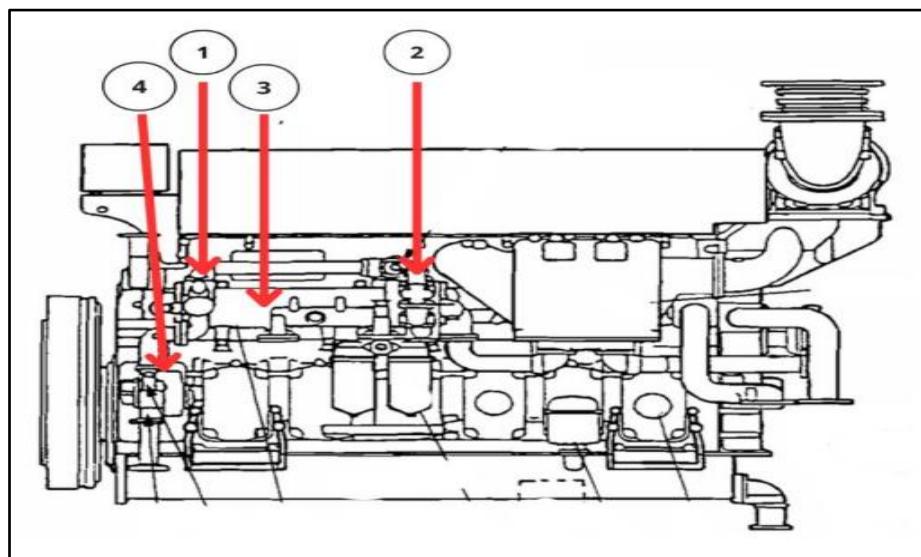
Application	Viscosity (SAE)	Specific Gravity	Frash point °C (Open Type)	Pour Point (°C)	Kinematic Viscosity(cSt)		Viscosity Index
					40 °C	100 °C	
● Marine auxiliay engine	30	0.89	> 230	< - 10	105~125	11 ~ 12.5	96 ~ 110
● Marine auxiliay engine ● Land use engine	40	0.893	> 240	< - 7.5	140~155	14 ~ 15.5	96 ~ 110

Sumber : Manual Book Yanmar 16N8L-SV

Menurut tabel diatas, viskositas *lubricating oil* Yanmar 16N18L-SV berada pada 30-40 SAE, yang dimana jika berada pada suhu 40°C 140-155 cSt dan pada suhu 100°C 14-15.5 cSt untuk viskositas 40 SAE dengan index viskositas sebesar 96-110.

c. Lokasi Alat Sensor Tekanan *Lubricating Oil* Diesel Generator Yanmar 6N18L-SV

Penulis perlu menguraikan bagian bagian dari mesin diesel generator yang berperan dalam proses pengambilan data penelitian. Tujuannya adalah untuk mengetahui posisi sensor tekanan *lubricating oil* pada mesin diesel generator. Posisi sensor tekanan *lubricating oil* pada mesin diesel generator Yanmar 6N18L-SV diuraikan dalam gambar berikut :



Gambar 4. 2 Letak alat sensor *Lubricating Oil*
Sumber : Manual Book Yanmar 6N18L-SV

Keterangan gambar diatas dijelaskan oleh penulis dalam bentuk tabel di bawah ini :

Tabel 4. 4 Letak lokasi alat sensor Tekanan dan Temperatur

Nomor	Nama Bagian	Keterangan
1	<i>Before L.O. Cooler</i>	Alat sensor untuk membaca nilai tekanan <i>Lubricating Oil</i> setelah <i>L.O Pump</i> (Sebelum <i>L.O Cooler</i>)
2	<i>Engine Inlet</i>	Alat sensor untuk membaca nilai tekanan <i>Lubricating Oil</i> sebelum <i>Engine Inlet</i> (Sesudah <i>L.O Cooler</i>)
3	<i>L.O. Cooler</i>	Pendingin <i>Lubricating Oil</i>
4	<i>L.O Pump</i>	Alat untuk mempompa <i>Lubricating Oil</i>

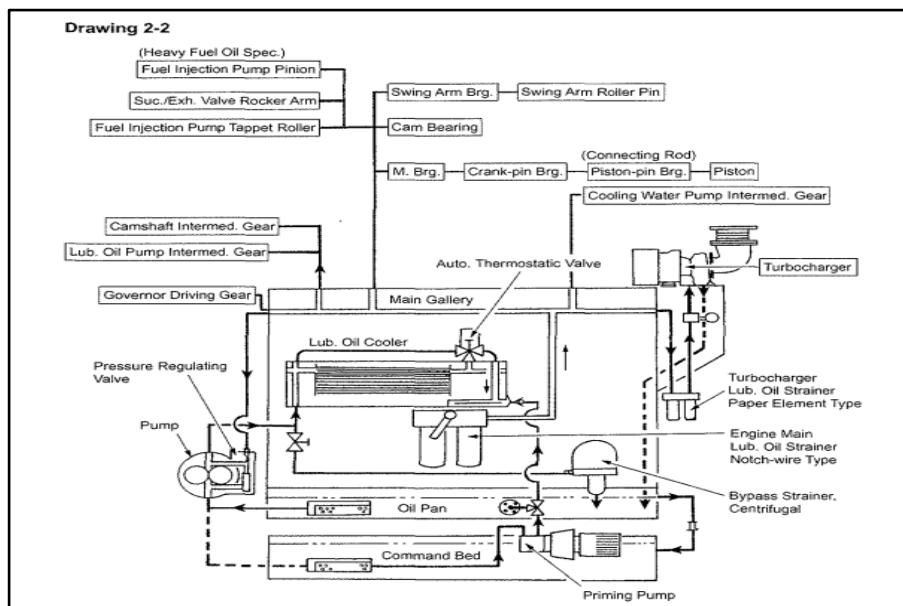
Sumber : Data Olahan Pribadi

2. Penyajian Data

Penulis meneliti terjadinya penurunan tekanan *lubricating oil* pada diesel generator, oleh karena itu penulis berupaya memberikan gambaran yang menunjukkan fakta-fakta hasil pengamatan di lapangan.

a. Alur Sistem *Lubricating Oil* pada Mesin Diesel Generator.

Adapun alur sistem *Lubricating Oil* pada mesin diesel generator Yanmar 6N18L-SV diuraikan dalam gambar di bawah ini :



Gambar 4. 2 Alur Sistem *Lubricating Oil* Yanmar 6N18L-SV

Sumber : Manual Book Yanmar 6N18L-SV

Penjelasan alur sistem *lubricating* sebagai berikut :

- 1) Sebelum mesin dinyalakan, pompa *priming lubricating oil* (*L.O Priming Pump*) dinyalakan terlebih dahulu untuk memberikan pelumasan awal pada seluruh komponen di dalam mesin. Selanjutnya, roda gila atau *turning gear* di putar sebanyak 3-5 kali untuk memaksimalkan proses pelumasan tersebut.
- 2) Setelah mesin dinyalakan, *L.O Priming Pump* akan otomatis mati dan *L.O Pump* akan memompa *Lubricating Oil* dari *sump tank* melewati *strainer oil* yang berfungsi sebagai penyaringan terhadap kotoran yang mengendap di dalam *sump tank*.
- 3) *Lubricating Oil* yang dipompa akan terlebih dahulu didinginkan melalui *L.O Cooler* (dengan suhu normal antara 50 hingga 60°C,

kemudian masuk kedalam sistem filter untuk disaring. Setelah itu, *Lubricating Oil* masuk kedalam mesin. Tekanan normal *Lubricating Oil engine inlet* berada pada kisaran 4.0 hingga 4.5 kgf/cm².

- 4) Didalam mesin, *lubricating oil* berfungsi untuk melumasi berbagai komponen seperti *Governor driving gear*, *Lubricant oil pump intermediate gear*, *Camshaft intermediate gear*, *Cooling water pump intermediate gear*, *Main bearing*, *Crankpin bearing*, *Piston-pin bearing*, *Piston*, *Cam bearing*, dan *Suction / Exhaust valve rocker arm*.
- 5) Setelah semua komponen yang bergerak mendapatkan pelumasan, oli akan mengalir turun ke dalam *Carter Oil*, kemudian mengalir secara gravitasi kembali ke *Sump Tank*. Proses ini berlangsung secara berulang selama mesin beroperasi.

b. Protective Device System

Mesin ini dilengkapi dengan sistem *safety device* yang berfungsi sebagai mekanisme pengaman apabila terjadi kegagalan pada suatu sistem. Berikut adalah batas nilai normal pada *protective device system*.

Tabel 4. 5 *Protective Device System*

Item	Unit	Alarm Setting Value	Emer.Stop Setting Value
Lub.oil engine inlet pressure	MPa(kgf/cm ²)	0.34(3.5)	0.29(3.0)
Lub.oil turbocharger inlet pressure		0.25(2.5)	---

Sumber : *Engine Manual Book Yanmar 6N18L-SV*

Sistem pengamanan ini akan aktif ketika tekanan berada di bawah batas normal, sehingga secara otomatis mesin diesel generator akan mengalami *trip* atau pelepasan beban pada mesin diesel generator.

c. Analisis Penyebab Penurunan Tekanan *Lubricating Oil*

Pada tanggal 19 September 2024 saat penulis sedang melaksanakan *anchorage* di Taboneo untuk melaksanakan bongkar muat, didapatkan bahwasannya diesel generator nomor 2 mengalami penurunan tekanan *lubricating oil*. Kejadian ini menyebabkan sistem *protective device* menyala sehingga diesel generator nomor 2 mengalami *trip*, akan tetapi

tidak mengalami *blackout* dikarenakan 3 diesel generator sedang di pararel untuk melaksanakan persiapan bongkar muat.

Penanganan pertama dilakukan adalah melakukan pemeriksaan seluruh komponen yang mempengaruhi turunnya tekanan *lubricating oil* secara detail. Berikut ini adalah data penurunan tekanan *lubricating oil* pada mesin diesel generator di MV. Lumoso Jaya.

Tabel 4. 6 Nilai Tekanan dan Suhu *Lubricating Oil*

Tanggal	Jam Dinas Jaga	Tekanan Minyak Lumas (Kgf/cm ²)	Beban (kW)	Suhu Minyak Lumas (°C)	Keterangan
19 Sep 24	12.00-16.00	4.2	210	51.7	Normal
19 Sep 24	16.00-20.00	4.0	210	52.3	Normal
19 Sep 24	20.00-00.00	3.8	120	55.8	Normal
20 Sep 24	00.00-04.00	2.7	65	69.7	Abnormal

Sumber : *Engine Log Book* MV. Lumoso Jaya

Berdasarkan tabel diatas, pada saat jam jaga 12.00-16.00 tekanan *lubricating oil* masih tercatat normal sebesar 4.2 kgf/cm² hingga pada jam jaga 00.00-04.00 mengalami penurunan tekanan *lubricating oil* yang abnormal sebesar 2.7 kgf/cm².

Pemeriksaan dilakukan secara bertahap, dimulai dari bagian komponen yang paling mudah di periksa pada mesin diesel generator, dengan fokus pada bagian-bagian yang berpengaruh terhadap tekanan *lubricating oil*. Langkah ini diambil karena sistem perawatan terencana (*Planned Maintenance System*) dinilai tidak berjalan secara optimal.

1) Level *Lubricating Oil* pada *sump tank*

Jumlah *lubricating oil* mempengaruhi tekanan oli di dalam mesin diesel generator. Apabila volume oli di *sump tank* berada di bawah batas normal, maka oli yang dihisap oleh pompa L.O tidak akan cukup untuk melumasi seluruh bagian mesin.

2) Filter *Lubricating Oil*

Pemeriksaan terhadap filter *lubricating oil* bertujuan untuk memastikan apakah filter masih dalam kondisi yang layak digunakan serta mengecek adanya kotoran atau benda asing yang menempel, yang dapat mempengaruhi tekanan *lubricating oil* pada

mesin diesel generator Yanmar 6N18L-SV. Pemeriksaan menunjukkan bahwa filter *lubricating oil* masih layak digunakan dan tidak ditemukan kotoran maupun benda asing yang menempel.



Gambar 4. 3 Pengecekan Filter *Lubricating Oil*
Sumber : Dokumentasi Pribadi

3) L.O Pump

L.O *pump* memiliki peran yang sangat penting terhadap tekanan *lubricating oil*, karena komponen inilah yang berperan dalam mendistribusikan *lubricating oil* ke seluruh bagian mesin diesel generator. Oleh karena itu, pemeriksaan selanjutnya difokuskan pada L.O *pump*. Dalam pemeriksaan L.O *pump*, didapati kebocoran atau *leakage* dari *body* L.O *pump*.



Gambar 4. 4 Kebocoran pada L.O Pump
Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 4. 5 L.O Pump
Sumber : Dokumentasi Priadi

Setelah dilakukan perbaikan pada kebocoran di *body L.O Pump*, selanjutnya adalah sekaligus mengecek roda gigi yang berguna untuk mengetahui apakah roda gigi dari L.O Pump sudah mengalami keausan atau tidak, pemeriksaan ini sangat penting karena keausan pada roda gigi akan berdampak pada proses *suction* dan *discharge lubricating oil*.

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada komponen L.O pump, tidak ditemukan tanda-tanda keausan pada roda gigi. Dari hasil tersebut

dapat disimpulkan bahwa kondisi L.O *pump* masih dalam keadaan normal dan layak digunakan.

4) *Crankpin Bearing*

Setelah didapatkan bahwa L.O *pump* tidak mengalami keausan dan kebocoran pada *body* L.O *pump* telah di perbaiki, maka selanjutnya komponen yang di periksa adalah *crankpin bearing*, kerusakan akibat keausan pada komponen ini juga dapat menyebabkan penurunan tekanan *lubricating oil*. Oleh karena itu, dilakukan pemeriksaan untuk memastikan apakah komponen tersebut masih layak digunakan atau sudah mengalami keausan (*wear down*).



Gambar 4. 6 *Crankpin Bearing*
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Dari hasil pemeriksaan, diketahui bahwa kondisi *crankpin bearing* pada mesin diesel generator Yanmar 6N18L-SV tidak menunjukkan tanda-tanda keausan, sehingga komponen tersebut masih layak untuk digunakan.

5) *Main Bearing*

Pemeriksaan berikutnya dilakukan pada komponen *Main Bearing*, dengan tujuan yang sama seperti pada *crankpin bearing*, yaitu untuk mengetahui apakah *main bearing* telah mengalami keausan. Proses pemeriksaan dilakukan melalui penelurusan riwayat penggunaan main bearing serta pengecekan langsung di lapangan.



Gambar 4. 7 Pemeriksaan *Main Bearing*
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pemeriksaan pada komponen *main bearing* mendapati hasil bahwa kondisi *main bearing* silinder nomor 5 mengalami keausan (*wear down*). Melalui dari *Chief Engineer*, penulis mendapat informasi bahwasannya pada saat *major overhaul* terakhir pada tanggal 19 Januari 2023, komponen *main bearing* diesel generator nomor 2 silinder nomor 5 tidak dilakukan pergantian *main bearing* dikarenakan keterbatasan suku cadang yang ada di atas kapal, hal ini menjadi acuan untuk melakukan pergantian *main bearing*.



Gambar 4. 8 Penggantian *Main Bearing* silinder nomor 5
Sumber : Dokumentasi Pribadi

6) Uji Coba Mesin Diesel Generator Yanmar 6N18L-SV

Setelah seluruh proses pemeriksaan dan penggantian *main bearing* selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah melakukan uji coba pada mesin diesel generator Yanmar 6N18L-SV untuk memastikan apakah *main bearing* merupakan penyebab turunnya tekanan *lubricating oil* pada mesin diesel generator tersebut di atas kapal MV. Lumoso Jaya.

Uji coba dilaksanakan pada tanggal 29 September 2024 pada saat kapal sedang berlayar dari Taboneo menuju ke Salira. Berikut tabel tekanan *lubricating oil* pada saat melaksanakan uji coba mesin diesel generator nomor 2. Berikut tabel tekanan *lubricating oil* pada saat melaksanakan uji coba.

Tabel 4. 7 Hasil Uji coba mesin Diesel Generator

Tanggal	Jam Dinas Jaga	Tekanan Lubricating Oil (Kgf/cm ²)	Beban (kW)	Suhu Lubricating Oil (°C)	Keterangan
29 Sept 2024	12.00-16.00	4.4	210	48	Normal
29 Sept 2024	16.00-20.00	4.5	210	47	Normal
29 Sept 2024	20.00-00.00	4.4	220	49	Normal
29 Sept 2024	00.00-04.00	4.3	210	48	Normal

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Tabel diatas menunjukkan hasil uji coba terhadap tekanan *lubricating oil* pada mesin diesel generator nomor 2. Selama beroperasi selama 16 jam, tekanan *lubricating oil* tersebut tercatat sebesar $4.3 \sim 4.5 \text{ kgf/cm}^2$ dengan beban sebesar 210 kW. Beban yang diberikan sesuai dengan kebutuhan kapal, baik saat kapal berlayar maupun ketika sedang melakukan *cargo operation*.

Hasil uji coba ini menjadi tahap akhir dalam penelitian untuk menganalisis penyebab turunnya tekanan *lubricating oil* guna mempertahankan kinerja diesel generator pada kapal MV. Lumoso Jaya. Adapun tampilan nilai tekanan pada *pressure gauge* di mesin diesel generator Yanmar 6N18L-SV ditunjukkan dalam gambar dibawah ini



Gambar 4. 9 Tampilan *Pressure Gauge* pada mesin Diesel Generator
Sumber : Dokumentasi Pribadi

7) Sistem Perawatan PMS (*Planned Maintenance System*)

Perawatan mesin di kapal MV. Lumoso Jaya menggunakan sistem *Planned Maintenance System* (PMS), yang berarti seluruh kegiatan perawatan dilakukan secara terencana sesuai dengan panduan pada *manual book*. Tabel dibawah ini menampilkan sistem perawatan pada komponen-komponen yang berpengaruh terhadap tekanan *lubricating oil* pada mesin diesel generator Yanmar 6N18L-SV.

Tabel 4. 8 *Planned Maintenance System*

MESIN DIESEL GENERATOR NOMOR 2					
Nomor	Komponen	Uraian	Perawatan Terakhir	Perawatan Selanjutnya	Interval (Jam)
1	L.O Filter	Penggantian L.O Filter	29 Agustus 2024	29 September 2024	1500
2	L.O Pump	Pengecekan	19 Januari 2023	19 Januari 2025	10.000
3	Crankpin Bearing	Pengecekan dan Pengukuran	19 Januari 2023	19 Januari 2025	10.000
4	Main Bearing	Pengecekan dan Pengukuran	-	-	10.000

Sumber : Data Olahan Pribadi

Data diatas menunjukkan bahwa perawatan pada komponen *main bearing* tidak dilakukan secara optimal, bahkan pencatatan riwayat perawatannya tidak sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.

d. Analisis Dampak yang Terjadi Akibat Penurunan Tekanan *Lubricating Oil*

Penurunan tekanan *lubricating oil* pada mesin Diesel Generator dapat membawa dampak yang cukup serius terhadap kinerja mesin. Beberapa dampak yang diakibatkan jika terjadi penurunan tekanan *lubricating oil* :

1) Potensi terjadinya *blackout*

Penurunan tekanan *lubricating oil* dapat menyebabkan aktivasinya sistem pengaman (*safety device*), *safety device* bisa langsung bekerja dan memutus operasi mesin (*trip*), yang pada akhirnya dapat menimbulkan *blackout*.

2) Terganggunya Operasional Kapal

Penurunan tekanan *lubricating oil* dapat mengganggu kegiatan manuver dan bongkar muat kapal, karena diesel generator hanya dapat bekerja dengan optimal pada tekanan tertentu. Diesel generator harus selalu bekerja dalam keadaan maksimal guna untuk menyuplai kebutuhan listrik di atas kapal. Akan tetapi bila *pressure* mengalami penurunan maka diesel generator tidak dapat bekerja dengan optimal dan menghambat proses manuver serta kegiatan bongkar muat kapal.

3) Mempercepat Keausan Komponen Mesin

Kurangnya pelumasan akibat penurunan tekanan *lubricating oil* akan mempercepat keausan pada komponen yang saling bergesekan, seperti *main bearing* dan *crankpin bearing*. Penurunan tekanan *lubricating oil* ini menyebabkan tidak ratanya pelumasan terhadap komponen-komponen yang berada di dalam mesin sehingga mempercepat keausan komponen-komponen mesin.

C. Pembahasan

Pada bagian pembahasan ini, penulis menguraikan data yang telah disajikan untuk menjawab rumusan masalah tentang upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya penurunan tekanan *lubricating oil*.

Untuk mencegah terjadinya penurunan tekanan *lubricating oil* pada Diesel Generator, diperlukan serangkaian langkah preventif yang dilaksanakan secara rutin.

1. Pelaksanaan perawatan berbasis *Planned Maintenance System* (PMS)

Pelaksanaan perawatan berbasis *Planned Maintenance System* (PMS) yang sesuai dengan *Engine Manual Book* harus berjalan sesuai prosedur dan jadwal yang telah ditetapkan. Seluruh pengecekan, pergantian oli, serta perbaikan harus dicatat secara lengkap dalam *Maintenance Record Book* agar memudahkan evaluasi ketika terjadi kerusakan.

2. Pemeriksaan Komponen Komponen Penting

Pemeriksaan rutin terhadap komponen penting seperti *Main Bearing*, *Crankpin Bearing*, *L.O Pump* dan Filter L.O perlu dilakukan untuk mengetahui adanya keausan, penyumbatan, atau kerusakan. Sistem pendinginan L.O juga harus dijaga agar suhu *lubricating oil* tetap stabil dan tidak mengalami penurunan kualitas akibat panas berlebih.

3. Pemeriksaan tekanan *lubricating oil*

Melakukan pemeriksaan tekanan *lubricating oil* secara berkala, baik melalui indikator di *Engine Control Room* maupun pada *Pressure Gauge* Diesel Generator. Kekurangan oli pada *sump tank* langsung dapat menyebabkan turunnya tekanan *lubricating oil*, oleh karena itu pemeriksaan tekanan *lubricating oil* perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya penurunan tekanan *lubricating oil*.

4. Ketersediaan suku cadang atau *Critical Spare Part*

Ketersediaan suku cadang atau *Critical Spare Part* juga penting untuk dilakukan pengecekan, ketersediaan suku cadang seperti L.O *Pump*, Filter L.O, *Main Bearing*, *Crankpin Bearing*, dan *Sealing Gasket* harus dipastikan selalu dalam stok untuk mengantisipasi kerusakan mendadak.

Dengan penerapan langkah-langkah tersebut secara konsisten, resiko terjadinya penurunan tekanan *lubricating oil* pada Diesel Generator dapat di minimalkan, sehingga kinerja mesin dapat dipertahankan dan kegiatan operasional kapal berjalan dengan aman dan normal secara efisien.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, penulis menarik kesimpulan berdasarkan kondisi aktual di atas kapal MV. Lumoso Jaya terkait penurunan tekanan *lubricating oil* pada diesel generator. Adapun kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Beberapa faktor yang menjadi penyebab terjadinya penurunan tekanan *lubricating oil* pada mesin diesel generator Yanmar 6N19L-SV pada saat sedang beroperasi, diantaranya adalah kualitas *lubricating oil* pada *sump tank*, kondisi filter L.O yang tidak layak pakai maupun kotor, komponen pada roda gigi L.O *pump*, *Crankpin Bearing* dan *Main Bearing* yang telah aus.
2. Dampak dari penurunan tekanan *lubricating oil* pada diesel generator di kapal MV. Lumoso Jaya dapat menimbulkan dampak serius, antara lain terganggunya proses manuver kapal akibat terjadinya *blackout* karena sistem *protective device* aktif, meningkatnya resiko keausan pada komponen-komponen yang saling bergesekan akibat kurangnya pelumasan, serta potensi terjadinya panas berlebih (*overheat*) karena suhu pada bagian-bagian yang bergerak tidak terserap dengan baik. Selain itu, mesin diesel generator dapat menghasilkan suara yang bising karena peredaman yang tidak optimal, dan menurunnya efisiensi kerja mesin diesel generator dapat mengganggu proses bongkar muat di kapal.
3. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah penurunan tekanan *lubricating oil* diantaranya adalah dengan melaksanaan perawatan berbasis PMS (*Planned Maintenance System*) yang berjalan dengan sesuai prosedur yang telah ditetapkan, serta mencatat setiap aktivitas perbaikan dan perawatan sebagai referensi dalam pengambilan keputusan ketika terjadi kerusakan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis memberikan beberapa saran untuk mencegah terjadinya penurunan tekanan *lubricating oil* pada diesel generator. Adapun saran-saran tersebut yakni :

1. Pelaksanaan pemeriksaan dan perawatan harus dilakukan secara tepat waktu berdasarkan SOP *engine manual book*.
2. Pelaksanaan perawatan rutin harus mempertimbangkan jam kerja mesin serta pemeriksaan yang dilaksanakan terhadap dampak penurunan tekanan *lubricating oil* harus sesuai berdasarkan *Planned Maintenance System*.
3. Pemenuhan suku cadang harus disesuaikan dengan batas minimum *critical spare part* yang telah ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurohman. (2022). Analisis Pengaruh Turunnya Tekanan Minyak Pelumas Terhadap Kinerja Motor Diesel Penggerak Utama. *Jurnal Sains Teknologi Transportasi Maritim*.
- Ahmad, L. (2024). Pengertian Analisis Adalah: Definisi Para Ahli dan Jenis Jenis Analisis. *Referensi Akademik*.
- Arikunto, S. (2011). *Prosedur penelitian : Suatu pendekatan praktik* (Rev. VI ed.). Jakarta: Rineka Cipta.
- Arisandi, M., Darmanto, & Priangkoso, T. (2012). Analisa Pengaruh Bahan Dasar Pelumas terhadap Viskositas Pelumas dan Konsumsi Bahan Bakar. *Jurnal Momentum*.
- Damanik, F. T. (2024). *Analisis Penurunan Tekanan Minyak Lumas Pada Mesin Diesel Generator Yanmar Type 6N18L-EV di Kapal MT. Pancaran Infinity*. Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang.
- Hassan, M., Zamzami, & Safitri, N. (2023). Analisa Sistem Kerja Black Start Pada Generator Emergency 1.008 KW di PT. Sewatama Sumbagut 2 Peaker Powerplant 250 MW. *Jurnal Tektro*.
- Mayang, S. (2022, April 21). *Pengertian Penelitian Deskriptif, Karakter, Ciri-Ciri dan Contohnya*. Retrieved 2024 from SEVIMA: <https://sevima.com/pengertian-penelitian-deskriptif-karakter-ciri-ciri-dan-contohnya/>
- Putra. (n.d.). *PENGERTIAN ANALISIS: Fungsi, Tujuan dan Jenis Jenis Analisa*. From Salama Dian: <https://salamadian.com/pengertian-analisis/>
- Ramadhani, N. U., Rochaeny, H., & Lubis, F. (2023). Uji Fisika Dan Kimia Minyak Pelumas “X” Untuk Turbine Generator Di PT Intertek Utama Services. *Jurnal Konversi*.
- Sekarputri, N. (2025, Agustus 7). *Viskositas: Pengertian, Jenis, Rumus, dan Contoh Penerapan*. Retrieved Agustus 21, 2025 from Megah Anugerah Energi: <https://solarindustri.com/blog/apa-itu-viskositas/>

- Signa, O. (2021, November 30). *Pengertian Sistem Pelumasan, Fungsi, & Macam*. From <https://www.otosigna.com/pengertian-sistem-pelumasan/>
- Siskayanti, R., & Kosim, M. E. (2017). Analisis Pengaruh Bahan Dasar terhadap Indeks Viskositas Pelumas Berbagai Kekentalan. *Jurnal Rekayasa Proses*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RND* (1 ed.). Bandung: Alfabeta.
- Syafii, M. (2022, Desember). *Metode Penelitian Kualitatif adalah*. Retrieved 2024 from <https://umsu.ac.id/metode-penelitian-kualitatif-adalah/>
- Wijaya, N. A. (2022). *Analisis Penyebab Turunnya Tekanan Minyak Lumas Mesin Diesel Generator MV. Andhika Kanishka*. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara

Pengambilan hasil wawancara antara penulis dan *Third Engineer* selaku orang yang bertanggung jawab atas Diesel Generator diatas kapal MV. Lumoso Jaya yang dilakukan secara langsung oleh penulis selama melaksanakan praktek laut.

Tempat : Kapal MV. Lumoso Jaya
Tanggal : 20 September 2024
Nama Responden : Aris Sugoro
Jabatan Responden : *Third Engineer*

NO	PERTANYAAN	RESPONDEN
1.	Apa saja upaya yang dilakukan ketika <i>Auxiliary Engine Generator</i> mengalami penurunan tekanan <i>Lubricating Oil</i> ?	Hal yang pertama kali dilakukan adalah memindahkan beban ke generator yang <i>ready</i> kur, setelah memindahkan beban ke generator yang telah <i>ready</i> , segera matikan generator yang mengalami penurunan tekanan <i>lubricating oil</i> agar dapat segera diperiksa penyebab penurunan tekanan <i>lubricating oil</i> nya kur.
2.	Hal-hal apa saja yang menyebabkan terjadinya penurunan tekanan <i>Lubricating Oil</i> ?	Menurut pengalaman saya selama menjadi Masinis 3 yang bertanggung jawab terhadap generator, terdapat banyak hal yang dapat menyebabkan terjadi penurunan tekanan L.O, mulai dari filter L.O yang kotor, kualitas oli yang kurang baik, kuantitas oli di <i>sump tank</i> dibawah batas normal, bagian <i>gear L.O Pump</i> yang mulai aus, dan bagian bagian dari

		<i>crankpin bearing, Main bearing</i> yang telah aus. Maka dari itu kita harus mengecek komponen tersebut untuk mengetahui apakah sudah mengalami keausan atau tidak kur.
3.	Apa dampak yang terjadi ketika <i>Auxiliary Engine Generator</i> mengalami penurunan tekanan <i>Lubricating Oil</i> ?	Ketika terjadi penurunan tekanan <i>lubricating oil</i> , bagian bagian yang bergerak di dalam mesin diesel generator tidak terlumasi dengan baik sehingga menyebabkan keausan kur, lalu dapat juga mengganggu kegiatan bongkar muat karena generator adalah mesin yang paling vital di atas kapal kur.
4.	Apa saja upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya penurunan tekanan <i>Lubricating Oil</i> ?	Upaya yang harus dilakukan untuk mencegah terjadinya penurunan tekanan <i>Lubricating Oil</i> adalah dengan melaksanakan pemeriksaan dan perawatan yang dilakukan secara teratur kur sesuai dengan PMS (<i>Planned Maintenance System</i>) dan juga sesuai dengan <i>Manual Book</i> agar tidak terjadi kesalahan dalam melaksanakan perawatan dan perbaikan.

Third Engineer



Aris Sugoro

Lampiran 2 Mesin Diesel Generator Nomor 2



Lampiran 3 *Crew List*



IMO CREW LIST

1. Name of ship / Call sign / IMO number MV. LUMOSO JAYA / P O E J / 9244283				2. Port of Arrival PANGKALAN SUSU	3. Date of Arrival 06-Jun-24	Page No.		
4. Nationality of ship INDONESIA				5. Port Of Arrival from TABONEO	6. document (seaman's book)			
7.No	8. Family Name;given names	9. Sex	10. Rank	11. Nationality	12. Date & Place of Birth	Seaman Book	Date of Expiration	13. Date sign on Plac
1	Capt. Herdiyanto	M	Master	Indonesia	10/07/1965/Bilitar	I 041840	17-May-26	Salira,01/03/24
2	Retno Handoko	M	Ch Off	Indonesia	04/03/1992/Banyuwangi	F 306173	27-Dec-26	Muara Satui,14/01/24
3	Deny Triantoro	M	2/Off.	Indonesia	13/12/1988/Bengkulu Selatan	I 127493	18-Jan-27	Taboneo, 23/05/24
4	Roni Setyawan	M	3/Off.	Indonesia	03/08/1998/Ngawi	G 011879	07-Jul-25	Salira,15/02/24
5	Yulianus	M	C/Eng.	Indonesia	17/06/1973/Jakarta	G 076073	06-May-26	Taboneo, 26/05/24
6	Abdul Basir	M	2/Eng.	Indonesia	15/06/1986/Brebes	I 024308	10-Apr-26	Taboneo, 23/05/24
7	Aris Sugoro	M	3/Eng.	Indonesia	03/07/1970/Kebumen	I 054935	24-May-26	Weda, 19/03/24
8	Andika Pratama	M	4/Eng	Indonesia	16/03/1993/Dumai	J 021954	06-May-27	Taboneo, 23/05/24
9	Rejeki Adi Winata	M	Elect	Indonesia	09/03/1999/Mojokerto	G 021347	09-Oct-25	Salira, 15/02/24
10	M. Taufiq	M	Bosun	Indonesia	30/10/1970/Jakarta	I 114301	04-Dec-26	Muara satui, 14/01/24
11	Yayan Prasetya	M	J/Off	Indonesia	10/12/1996/Ponorogo	F 241802	17-Jul-24	Taboneo, 26/05/24
12	Sandi Ulma Febri Satria	M	A.B. 2	Indonesia	26/02/1996/Purwokerto	F 143905	18-Sep-25	Muara satui, 14/01/24
13	Amir Mahmud	M	A.B. 3	Indonesia	16/05/1990/Sibolga	I 120041	23-Jun-27	Weda, 19/03/24
14	Denanda Adi Kuswara	M	Fitter	Indonesia	19/12/1996/Jakarta	F 306218	10-Apr-26	Taboneo, 23/05/24
15	Adi Kelana Putra	M	Oiler 1	Indonesia	04/09/1995/Kerpal	F 098746	28-Jan-25	Muara satui, 14/01/24
16	Supeno Cholis	M	Oiler 2	Indonesia	07/07/1980/Tegal	G 092909	29-Jun-26	Salira, 15/02/24
17	Rahmad Bona Parhusip	M	J/Eng	Indonesia	31/01/1996/Tapan Nauli	F 111491	31-Aug-25	Muara satui, 14/01/24
18	Ahmad Mra	M	O/S	Indonesia	16/02/1987/Kambo	C 8100996	08-Sep-26	P. Susu,16/06/24
19	Denni	M	Ch.Cook	Indonesia	08/12/1977/Jakarta	F 249625	05-Jul-26	Taboneo, 26/05/24
20	Andhu Ghopar	M	Mess boy	Indonesia	05/12/2001/Purworejo	I 077785	06-Nov-26	Muara satui, 14/01/24
21	Firman Bintang Pamungkas	M	D/Cadet	Indonesia	18/02/2003/Bandar Lampung	I 064782	07-Aug-26	Morosi, 03/11/23
22	Aswar Maulana	M	E/Cadet 1	Indonesia	28/06/2000/Makassar	I 104096	17-Sep-26	P. Susu,16/06/24
23	Juliansyah Masykur	M	E/Cadet 2	Indonesia	08/07/2002/Palembang	I 103683	16-May-27	P. Susu,16/06/24

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

Vessel: MV LUMOSO JAYA
 Port of Registry : JAKARTA
 IMO : 9244203
 Call Sign : P O E J
 GRT : 20364 GT
 DWT : 10350 MT
 DEMP: 6585 ps x 101.4 rpm

Capt. Herdiyanto
 Master MV. Lumoso Jaya

Version : 04/10/2010

Lampiran 4 *Ship Particular*

KM. LUMOSO JAYA SHIP'S PARTICULAR			
TYPE OF VESSEL	: BULK CARRIER		
FLAG	: INDONESIA		
BUILT	: JULY 2002, JAPAN		
LENGTH OVER ALL (LOA)	: 188.500 M		
LENGTH BP (LBP)	: 179.000 M		
BREADTH	: 32.260 M		
DEPTH MOULDED	: 17.150 M		
DRAFT	: 12.416 M (TROPICAL)		
MAXIMUM HEIGHT FROM KEEL	: 44.500 M		
SUMMER TPC	: 54.700 TONS		
DEAD WEIGHT	: 54,409 TONS (TROPICAL)		
GROSS / NET TONNAGE	: 29,390 / 18,069 TONS		
CALL SIGN	: P O E J		
IMO NUMBER	: 9244283		
CLASS	: NKK		
ENGINES/CRANES/GRABS DESCRIPTION :			
MAIN ENGINE	: 7685 KW x 1 UNIT		
AUX. ENGINE	: 480 KW x 3 UNITS		
DECK CRANE	: 30.0 TONS SWL 26 M x 4 UNITS		
CRANE OUTREACH	: 9.87 M AT 20° ANGLE		
GRAB	: 6-12 CBM - REMOTE CONTROL x 4 Units		
LOAD LINE:			
	FREE BOARD (MM)	DRAFT (M)	DEAD WEIGHT (MT)
TROPICAL FRESH WATER	4496	12.693	57,032
FRESH WATER	4749	12.440	53,021
TROPICAL	4773	12.416	54,409
SUMMER	5026	12.163	53,023
WINTER	5279	11.910	51,640
CAPACITY:			
	GRAIN (CBM)	BALE (CBM)	HATCHES SIZE (M)
HOLD NO. 1	10,551	10,389	16.74 X 18.60
HOLD NO.2	14,057	13,776	21.39 X 19.60
HOLD NO.3	13,197	12,913	18.60 X 18.60
HOLD NO.4	13,937	13,664	21.39 X 18.60
HOLD NO.5	12,511	12,390	22.32 X 18.60
TOTAL	64,253	63,132	
WATER BALLAST TANK (CBM / MT)	: 31,012.06 / 31,787.36	DIESEL OIL TANK (CBM / MT) : 176.3 / 156.4	
FRESH WATER TANK (CBM / MT)	: 428.4	LUB OIL TANK (CBM / MT) : 85.2 / 75.6	
FUEL OIL TANK (CBM / MT)	: 1,998.1 / 1823.1	OTHER TANK (CBM)	: 74.8
	HEAD OWNER: PT. LUMOSO PRATAMA LINE GEDUNG TANTO 8th Floor JL.Yos Sudarso no 36 Kebon bawang ,Tanjung priok jakarta utara 14320 Telp: 62-21-80678009 Email: chartering@lumososhipping.com		
"ALL DETAILS ABOUT AND WITHOUT GUARANTEE"			
 Endorsed by Capt. Mangantiar Simatupang			

Lampiran 5 MV. Lumoso Jaya



Lampiran 6 Proses *Overhaul* Diesel Generator nomor 2

