

**ANALISIS DAMPAK TURUNNYA TEKANAN
MINYAK LUMAS TERHADAP MESIN DIESEL
GENERATOR TYPE DAIHATSU 8 PSHTc-26H DI KM.
UMSINI**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma IV Pelayaran

HAPPY FIRDIANA KURNIA DEWI

NIT 08.20.015.2.06

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PERMESINAN
KAPAL**

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Happy Firdiana Kurnia Dewi

Nomor Induk Taruna : 08.20.015.2.06

Program Diklat : Ahli Teknik Tingkat III

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :

**ANALISIS DAMPAK TURUNNYA TEKANAN MINYAK LUMAS
TERHADAP MESIN DIESEL GENERATOR TYPE DAIHATSU 8 PSHTc-
26H DI KM. UMSINI**

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

Surabaya, 04 Juli 2024



HAPPY FIRDIANA K. D.

NIT. 08.20.015.2.06

**PERSETUJUAN SEMINAR HASIL
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : ANALISIS DAMPAK TURUNNYA TEKANAN MINYAK
LUMAS TERHADAP MESIN DIESEL GENERATOR TYPE
DAIHATSU 8 PSHTc-26H DI KM. UMSINI
Nama taruna : Happy Firdiana Kurnia Dewi
NIT : 08.20.015.2.06
Jurusan : Teknika
Program Studi : Diploma IV Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal
Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

SURABAYA,

2024

MENYETUJUI:

Pembimbing I



Rama Syahputra, S., S.ST.Pel. M.T

Penata Tk. I (III/d)

NIP: 19880329 201921001

Pembimbing II



Dr. Indah Ayu Johanda Putri, SE, M.Ak

Pembina ~~Ek.~~ (IV/a)

NIP: 198609022009122001

Mengetahui:

Ketua Prodi Studi Teknika
Politeknik Pelayaran Surabaya



MONIKA RETNO GUNARTI, M.Pd., M.Mar.E.

Penata Tk. I (III/d)

NIP : 197605282009122002

**PENGESAHAN
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**ANALISIS DAMPAK TURUNNYA TEKANAN MINYAK LUMAS
TERHADAP MESIN DIESEL GENERATOR TYPE DAIHATSU 8 PSHTc-
26H DI KM. UMSINI**

Disusun Oleh :

Happy Firdiana Kurnia Dewi

08.20.015.2.06

D-IV TRPK

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Karya Ilmiah Terapan

Politeknik Pelayaran Surabaya

Pada Tanggal 04 Juli 2024

Menyetujui :

Penguji I



(Azis Nugroho, SE., M.Pd., M.Mar.E.)

Pembina (IV/a)

NIP. 197503221998081001

Penguji II



(Rama S Simatupang, S.ST.Pel.M.T)

Penata Muda (III/a)

NIP. 198803292019021002

Penguji III



(Dr. Indah Ayu Johanna P., S.E., M.AK)

Pembina (IV/a)

NIP. 198609022009122001

Mengetahui

Ketua Prodi TRPK



Monika Retno Gunarti, M.Pd., M.Mar.E

Penata Tk. I (III/d)

NIP.19760528 200912 2 002

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan rasa syukur kami kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas karunia dan nikmat yang telah dilimpahkan-Nya kepada kami sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah terapan yang berjudul “Analisis Dampak Turunnya Tekanan Minyak Lumas Terhadap Mesin *Diesel Generator Type* Daihatsu 8 PSHTC Di KM. UMSINI”

Penulisan karya ilmiah terapan ini merupakan laporan tugas akhir yang diperlukan untuk persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma IV di Politeknik Pelayaran Surabaya. Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu serta memberikan arahan, bimbingan, petunjuk dalam segala hal yang sangat berarti dan menunjang dalam penyelesaian makalah penelitian ini. Perkenankanlah penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT.
2. Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya Bapak Moejiono, MT, M.Mar.E., yang telah memberikan fasilitas dalam tersusunnya karya ilmiah terapan ini
3. Ketua program studi teknologi rekayasa permesinan kapal Politeknik Pelayaran Surabaya, Ibu Monika Retno Gunarti, M. Pd, M.Mar.E., yang telah memberikan arahan dalam pembuatan karya ilmiah terapan (KIT) ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah terapan (KIT) ini dengan baik.
4. Sekretaris program studi teknologi rekayasa permesinan kapal Politeknik Pelayaran Surabaya, Bapak Agus Prawoto, S.Si.T., M.Pd., yang telah membantu penulis dalam memberikan bimbingan dan arahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah terapan (KIT) ini dengan baik.
5. Dosen pembimbing I, Bapak Rama S Simatupang S.ST.Pel, M.T yang telah membantu penulis dalam memberikan bimbingan dan arahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah terapan (KIT) ini dengan baik.
6. Dosen pembimbing II, Ibu Dr. Indah Ayu Johanda Putri, S.E., M.Ak., yang telah membantu penulis dalam memberikan bimbingan dan arahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah terapan (KIT) ini dengan baik.
7. Segenap Bapak/Ibu dosen program studi teknologi rekayasa permesinan kapal Politeknik Pelayaran Surabaya, yang memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan karya ilmiah terapan ini.

8. Kepada Bapak dan Ibu saya tercinta beserta keluarga yang selalu memberikan dukungan moral dan materi serta doa dalam penyusunan karya ilmiah terapan ini.
9. Kepada teman saya Laora Yuwa Romanaizah yang telah memberikan banyak dukungan dan telah menjadi teman cerita penulis.
10. Kepada kakak-kakak tingkat saya yang telah memberikan banyak dukungan dan arahan hingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah terapan (KIT) ini.
11. Seluruh rekan-rekan taruna/taruni Politeknik Pelayaran Surabaya, yang telah memberikan dukungan yang tiada henti-hentinya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah terapan (KIT) ini, khususnya angkatan XI diploma IV

Semoga kedepannya penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya dalam mengembangkan ilmu pengetahuan taruna-taruni Politeknik Pelayaran Surabaya, serta dunia pelayaran pada umumnya.

Penulis menyadari bahwa cara penulisan karya ilmiah terapan ini masih belum sempurna, masih banyak kekurangan dari segi isi dan teknik penulisan, oleh karena itu penulis berharap dapat menerima kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan penulisan karya ilmiah terapan ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan mohon maaf atas kekurangannya.

Surabaya, 17 November 2023

Happy Firdiana Kurnia Dewi
NIT. 0820015206

ABSTRAK

HAPPY FIRDIANA KURNIA DEWI, “Analisis dampak turunnya tekanan minyak lumas terhadap mesin *diesel generator type daihatsu 8 PSHTc* di KM. UMSINI dengan metode *Root Cause Analysis (RCA)*” Dibimbing oleh Bapak Rama S Simatupang, S.S.T.Pel., MT dan Ibu Dr. Indah Ayu Johanda Putri, SE, M. Ak

Pelumasan merupakan suatu sistem dimana semua komponen mesin yang bergerak perlu dilumasi, agar mencegah terjadinya gesekan langsung antar komponen yang dapat mengakibatkan kerusakan fatal. Pada motor bakar pelumasan dilakukan menyeluruh kesemua bagian yang bergerak, oleh sebab itu dibutuhkan tekanan yang maksimal dalam menunjang kerja dari diesel generator. Tekanan harus mencapai nilai 4,0-4,5 kg/cm² untuk mencapai pelumasan yang maksimal. Hal ini untuk mencegah apabila auxiliary engine mengalami kelebihan beban maka tekanan tidak sampai mendekati limit pelumasan yang buruk dan terjadi alarm pada pressure 2,7 kg/cm². Penulis merumuskan persoalan dengan mencari faktor-faktor dari turunnya sistem pelumasan dan dampak yang akan terjadi dari menurunnya tekanan minyak lumas di atas kapal.

Penulis merangkum permasalahan-permasalahan dan mencoba memecahkan masalah dengan menggunakan metode observasi langsung, wawancara, dokumentasi, serta studi pustaka untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan *diesel generator* yang berguna untuk mendukung kelancaran penulisan dalam pembuatan skripsi ini.

Dari hasil penelitian ini penulis menyimpulkan bahwa faktor yang menyebabkan turunnya mesin diesel generator adalah antara lain: kotornya filter L.O, Keausan pada main bearing dan cranksfat, dan kurangnya pengecekan secara terjadwal. Hal tersebut dapat mengakibatkan keausan pada komponen, overheating alarm dan trip mesin serta mengganggu operasional kapal.

Kata kunci: Pelumasan, *Diesel Generator*, metode RCA

ABSTRACT

HAPPY FIRDIANA KURNIA DEWI, “Analysis of the impact of decreasing lubricating oil pressure on diesel generator engines” Supervised by Mr. Rama S Simatupang, S.ST.Pel., M.T and Ms. Dr. Indah Ayu Johanda Putri, SE.M. AK.

Lubrication is a system where all moving machine components need to be lubricated, in order to prevent direct friction between components which can cause fatal damage. In combustion engines, lubrication is carried out thoroughly for all moving parts, therefore maximum pressure is needed to support the work of the diesel generator. The pressure must reach a value of 4.0 – 4.5 kg/cm² to achieve maximum lubrication. This is to prevent if the auxiliary engine is overloaded then the pressure does not reach the limit of poor lubrication and an alarm occurs at a pressure of 2.7 kg/cm². The author formulates the problem by looking for factors resulting from the decline in the lubrication system and the impact that will occur from decreasing lubricating oil pressure on the ship.

The author summarizes the problems and tries to solve the problems and tries to solve the problem using direct observation, interviews, documentation and literature studies to obtain data related to diesel generators which is useful to support the smooth writing of this thesis.

From the results of the research, the author concluded that the factors causing the decline of diesel generator engines include: dirty L.O filters, wear on the main bearing and crank shat, and lack of scheduled checks. This can result in wear and tear on components, overheating alarms and engine trips and distrust ship operations.

Keywords: *Lubrication, generator diesel, RCA method*

DAFTAR ISI

JUDUL PENELITIAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL.....	iii
PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Review Penelitian Terdahulu	10
B. Landasan Teori	11

1. Pengertian Mesin Diesel Generator Kapal.....	11
2. Pengertian Minyak Lumas	11
3. Prinsip Pelumasan	13
4. Tujuan Pelumasan	14
5. Sifat – Sifat Minyak Lumas	15
6. Pengaruh Temperatur Terhadap Viskositas Minyak Lumas.....	23
7. Persyaratan Pelumasan Mesin.....	24
8. Sistem Pelumasan	25
9. Fungsi Bagian - bagian Sistem Pelumasan Yang Dilumasi.....	26
10. Pengertian Mesin Diesel.....	28
C. Kerangka Penelitian	31
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Tempat Lokasi dan Waktu Penelitian	34
C. Sumber Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	34
D. Teknik Analisa Data.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Gambaran Umum Subjek Penelitian.....	40
B. Hasil Penelitian	48
C. Pembahasan.....	56
BAB V PENUTUP	64

A.	Kesimpulan	64
B.	Saran.....	65
DAFTAR LAMPIRAN		69

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai Tekanan Minyak Pelumas	5
Tabel 4. 1 Hasil Wawancara	50
Tabel 4. 2 Nilai Temperatur Minyak Lumas.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem pelumasan.....	25
Gambar 2. 2 Kerangka pikir penelitian	32
Gambar 4. 1 Logo PT. Pelayaran Nasional Indonesia	43
Gambar 4. 2 Logo PT. PELNI Terbaru.....	44
Gambar 4. 3 KM. Umsini.....	46
Gambar 4. 4 Ships particular KM. Umsini	47
Gambar 4. 5 Overhaul Mesin Diesel Generator Total	50
Gambar 4. 6 Crank shaft Diesel Generator	51
Gambar 4. 7 Crank Case Mesin Diesel Generator	51
Gambar 4. 8 Diagram Fishbone	53
Gambar 4. 9 Filter Kotor	57
Gambar 4. 10 <i>Main bearing</i> yang lecet.....	57
Gambar 4. 11 <i>Crankshaft</i> yang lecet.....	58
Gambar 4. 12 Crankpin bearing dan main bearing	58
Gambar 4. 13 Sump tank yang kotor	60
Gambar 4. 14 Crankshaft yang aus	61
Gambar 4. 15 Jurnal AE.....	61
Gambar 4. 16 List jurnal AE	62
Gambar 4. 17 O/H AE.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Ship's particular KM.UMSINI</i>	69
Lampiran 2	<i>Crew list KM.UMSINI</i>	71
Lampiran 3	<i>Sign ON</i>	72
Lampiran 4	<i>Sign OFF</i>	73
Lampiran 5	<i>Surat masa layar</i>	74
Lampiran 6	<i>Instruction manual book</i>	75
Lampiran 7	<i>General section of engine</i>	76