

**FAKTOR PENYEBAB MENURUNNYA TEKANAN
POMPA MINYAK LUMAS PADA GENERATOR *ENGINE*
TYPE DAIHATSU DI MV. GREAT VENTURE**

TUGAS AKHIR

**Diajukan kepada Program Studi D III Teknika Untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Ahli Madya Teknika**



Oleh:

BAGUS VIKY SATRIATAMA

NIM: 190802002

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIKA
JURUSAN TEKNIKA
POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI

TUGAS AKHIR
FAKTOR PENYEBAB MENURUNNYA TEKANAN
POMPA MINYAK LUMAS PADA GENERATOR *ENGINE*
***TYPE* DAIHATSU DI MV. GREAT VENTURE**

Oleh :
Bagus Viky Satriatama
NIM 190802002

Telah diperiksa hasil revisi oleh dosen penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknika
POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

Semarang, 31 Juli 2024

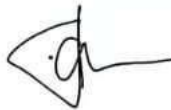
Penguji I



Ngatmin, S.T., M.Si., M.Mar.E.

NIPPPK 197306012021211001

Penguji II



Wahyu Ari Putranto, S.T., M.T.

NIP 198212192019031001

Penguji III



Arif Rakhman Suharso, S.T., M.T.

NIP 198504282019031007

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Tugas Akhir yang berjudul “FAKTOR PENYEBAB MENURUNNYA TEKANAN POMPA MINYAK LUMAS PADA GENERATOR *ENGINE TYPE* DAIHATSU DI MV. GREAT VENTURE” ini telah di pertahankan di depan Dewan penguji pada tanggal 31 Juli 2024 dan di nyatakan :

LULUS

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Ngatmin, S.T., M.Si., M.Mar.E.	Penguji 1		6/8/2024
2.	Wahyu Ari Putranto, S.T., M.T.	Penguji 2		6/8/2024
3.	Arif Rakhman Suharso, S.T., M.T.	Penguji 3		6/8/2024

Semarang, 31 Juli 2024

Ketua Program Studi Teknika



Prijo Harsono, M. Mar.E

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : BAGUS VIKY SATRIATAMA

NIM : 190802002

Prodi : Teknik A

Judul : FAKTOR PENYEBAB MENURUNNYA TEKANAN
POMPAMINYAK LUMAS PADA GENERATOR *ENGINE*
TYPE DAIHATSU DI MV. GREAT VENTURE

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Semarang, 31 Juli 2024

Yang menyatakan,



Bagus Viky Satriatama

NIM. 190802002

**HALAMAN PERNYATAAN
HASIL TUGAS AKHIR MENJADI HAK MILIK PROGRAM STUDI**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Bagus Viky Satriatama

NIM 190802002

Prodi : Teknika

Judul : FAKTOR PENYEBAB MENURUNNYA TEKANAN
POMPA MINYAK LUMAS PADA GENERATOR
ENGINE TYPE DAIHATSU DI MV. GREAT VENTURE

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini menjadi hak milik Program Studi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 31 Juli 2024

Yang menyatakan,



Bagus Viky Satriatama
NIM. 190802002

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut Nama Allah SWT yang Maha pengasih lagi Maha penyayang, puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang

Berjudul “**FAKTOR PENYEBAB MENURUNNYA TEKANAN POMPA MINYAK LUMAS PADA GENERATOR *ENGINE TYPE* DAIHATSU DI MV. GREAT VENTURE**”. Karya tulis ini disusun guna melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan program Diploma III Program Studi Teknika di Politeknik Maritim Negeri Indonesia (POLIMARIN).

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada pihak yang telah memberikan arahan, bimbingan, petunjuk serta meluangkan waktunya dalam segala hal yang sangat berarti dan menunjang dalam penyelesaian tugas akhir ini. Maka dari itu dengan segala kerendahan hati untuk diperkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Akhmad Nuryanis, M.T. Selaku Direktur Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
2. Bapak Juwarlan, M.Mar.E. Selaku Ketua Jurusan Teknika Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
3. Bapak Prijo Harsono M.Mar.E. Selaku Ketua Program Studi D-III Teknika Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
4. Bapak Ngatmin, S.T., M.Si., M.Mar.E. Selaku dosen pembimbing 1 dan juga menjadi dosen penguji 1 yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga serta memberikan arahan dan bimbingan dalam menyusun Tugas Akhir sehingga penulis dapat menyelesaikan tepat waktu.
5. Bapak Wahyu Ari Putranto, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing 2 dan juga menjadi dosen penguji 2 yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga serta memberikan arahan dan bimbingan dalam menyusun Tugas Akhir sehingga penulis dapat menyelesaikan tepat waktu.
6. Seluruh dosen pengajar Program Studi D-III Teknika yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama pembelajaran di kampus tercinta Politeknik Maritim Negeri Indonesia.

7. Ibunda Dwi Setiawati dan ayahanda Sudarmin, M.Mar.E. Selaku orang tua saya yang tak henti-hentinya mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat.
8. *Chief Enginer* Tang Bing, 2/E Ke Boting, 3/E Yan Piterson Borolla, 4/E Kelvin Tjianto Tomy selaku perwira kamar mesin di kapal MV. Great Venture yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan serta pengalaman berharga.
9. Semua *crew* MV. Great Venture yang telah membantu penulis dalam pembelajaran di atas kapal selama praktek laut.
10. Senior dan rekan-rekan yang tiada hentinya mengingatkan, dan memberikan semangat dalam proses penulisan tugas akhir ini.
11. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberi bantuan, dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Semarang, 31 Juli 2024

Penulis,



Bagus Viky Satriatama
NIM. 190802002

DAFTAR ISI

HALAMA PERNYATAAN TELAH DIREVISI.....	
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	
HALAMAN PERNYATAAN HASIL TUGAS AKHIR	
KATA PENGANTAR.....	
DAFTAR ISI.....	vii
ABSTRAK	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Profil Perusahaan	4
2.2 Temperatur	4
2.3 Macam-Macam Minyak	5
2.3.1 Minyak Lumas	5
2.3.2 Minyak Mineral	5
2.3.3 Minyak Tumbuhan dan Hewan	7
2.3.4 Minyak Kompon	7
2.4 Sistem Pelumasan Diesel Generator dan Cara Kerjanya	8
2.4.1 Sistem Pelumasan	8
2.4.2 Cara Kerja Sistem Pelumasan	8
2.4.3 Bahan Tambahan dalam Minyak Lumas	9
2.5 Sifat-Sifat Minyak Lumas	9
2.5.1 Titik Tuang Minyak Lumas.....	9
2.5.2 Residu Karbon Minyak Lumas	9
2.5.3 Air dan Endapan Minyak Lumas	9
2.5.4 Keasaman Minyak Lumas.....	10
2.5.5 Emulsi Minyak Lumas	10
2.5.6 Oksidasi Minyak Lumas	10
2.5.7 Abu (Ash) Minyak Lumas	10
2.5.8 Warna Minyak Lumas	10
2.5.9 Gravitasi MinyaK Lumas.....	11
2.5.10 Minyak Lumas Mesin Diesel	11
2.6 Tujuan dan Manfaat Pelumasan.....	11
2.7 Dampak yang Ditimbulkan dari Minyak Lumas yang Mengalami Temperatur Meningkat	11
2.8 Pengaruh Minyak Lumas Terhadap Bagian yang Bergerak Pada Mesin	12
2.9 Sistem Pendingan Generator dan Cara Kerjanya	13
2.9.1 Sistem Pendinginan Diesel Generator.....	13
2.9.2 Cara Kerja Sistem Pendingin Generator Engine	13
2.10 Hubungan Viskositas Terhadap Temperatur Minyak Lumas.....	15
2.10.1 Viskositas Minyak Lumas	15
2.10.2 Desity (ρ) Rapat Jenis Minyak Lumas	16
2.11 Tekanan	17
2.12 Fluida	18

BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Tipe Penelitian	25
3.2 Objek Penelitian.....	26
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.3.1 Observasi/pengamatan	28
3.3.2 Studi Pustaka.....	28
3.3.3 Wawancara.....	28
3.4 Sumber Data.....	29
3.4.1 Data Primer	29
3.4.2 Data Sekunder.....	30
3.5 Teknik Pngolahan Data	30
3.5.1 Editing.....	31
3.5.2 Classifying	31
3.5.3 Verifiying	31
3.6 Analisa Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN MASALAH	33
4.1 Temuan Masalah	33
4.2 Pembahasan Masalah	34
4.2.1 Perawatan pada <i>L.O cooler</i>	35
4.2.2 Perawatan pada <i>central cooler</i>	38
4.2.3 Perawatan Filter Pompa Minyak Lumas.....	40
4.2.4 Blower Angin.....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....	46
LAMPIRAN.....	47
Trasnkip Wawancara.....	47
Glosarium.....	49
Sign on	51
Sign Off.....	52
Crew List.....	53
Ship Particular.....	54
Engine Room	55
Foto Tampak Belakang	55
Foto Deck Kapal	56
Foto Kapal Tampak Depan	56
Pompa minyak lumas.....	57
Central cooler.....	57
Pompa Air Laut.....	58
Drill	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 tabel dan grafik viscositas L.O	16
Tabel 2.2 Daftar dari Berbagai Kelas S.A.E Dan Suhu Penentuan	17
Tabel 2.3 Nilai massa jenis beberapa zat	20
Tabel 3.1 Generator Engine	27
Tabel 3.2 Spesifikasi Tanki	27
Tabel 3.3 Spesifikasi Minyak Lumas	27
Tabel 3.4 Shiparticular MV.GREAT VENTURE	27
Tabel 3.5 Draft Wawancara	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Destilasi Minyak Mineral	6
Gambar 2.2 Cara Kerja Pelumasan.....	8
Gambar 2.3 Sistem Pendingin	13
Gambar 3.1 Daihatsu Generator Engine.....	30
Gambar 3.2 Pompa Minyak Lumas	30
Gambar 4.1.A Kondisi Generator Engine saat kondisi normal	32
Gambar 4.1.B Kondisi Generator Engine Dalam Kurun Waktu Kurang Dari 20 Menit	33
Gambar 4.2 L.O Cooler Generator Engine	35
Gambar 4.3 Plate L.O Cooler	36
Gambar 4.4 Penggantian Sealant Plate L.O Generator Engine	36
Gambar 4.5 Proses Pemasangan Plate L.O Cooler.....	37
Gambar 4.6 Proses Pemeriksaan Kebocoran L.O Cooler.....	37
Gambar 4.7 Proses Pembongkaran Central Cooler	38
Gambar 4.8 Proses Pembersihan Central Cooler.....	38
Gambar 4.9 Kondisi Central Cooler Setelah Dibersihkan	39
Gambar 4.10 Proses Pemasangan Central Cooler	39
Gambar 4.11 Proses Pembongkaran Filter Pompa Minyak Lumas Generator Engine	40
Gambar 4.12 Filter Pompa Minyak Lumas Generator Engine	41
Gambar 4.13 Proses Pembersihan Filter.....	41
Gambar 4.14 Pembersihan Filter Minyak Lumas Menggunakan Angin	42
Gambar 4.15 Proses Pemasangan Filter Pompa Minyak Lumas Generator Engine	42

ABSTRAK

Sistem pelumasan merupakan suatu sistem yang berfungsi untuk melumasi setiap komponen-komponen yang bergerak maupun tidak bergerak yang saling bersinggungan dan juga berfungsi untuk mengambil panas dari mesin diesel generator yang dilalui minyak lumas. Adapun tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui penyebab meningkatnya temperatur minyak lumas dan penurunan tekanan pada motor bantu diesel generator. Penelitian ini dilaksanakan di MV. Great Venture milik perusahaan Wah Kwong. Metode deskriptif kualitatif dengan melakukan wawancara kepada masinis 3. Hasil penelitian yang diperoleh adalah meningkatnya temperatur minyak lumas dan penurunan tekanan minyak lumas pada mesin diesel generator diakibatkan oleh tersumbatnya filter pompa minyak lumas yang berasal dari serpihan *sealant L.O cooler*. Cara menanggulangnya yaitu dengan cara melakukan perawatan secara rutin sesuai dengan *PMS (plan maintenance system)* pada filter minyak lumas, *L.O cooler*, *central cooler*, serta mengirimkan sampel dari minyak lumas setiap bulan ke laboratorium di darat untuk mengetahui kondisi dari minyak lumas.

Kata kunci : Generator *engine*, Minyak lumas, Sistem pendingin