

ANALISIS MENINGKATNYA SUHU MINYAK LUMAS PADA MESIN INDUK DI KAPAL KMP.PARAMA KALYANI



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
program pendidikan Diploma IV Teknika

MAULANA AKBAR WIRAUTAMA

NIT 07.19.012.106

PROGAM STUDI TEKNIKA

**PROGRAM DIPLOMA IV TEKNIKA
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2024**

ANALISIS MENINGKATNYA SUHU MINYAK LUMAS PADA MESIN INDUK DI KAPAL KMP.PARAMA KALYANI



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program pendidikan Diploma IV Teknika

MAULANA AKBAR WIRAUTAMA

NIT 07.19.012.106

PROGRAM STUDI TEKNIKA

PROGRAM DIPLOMA IV

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA

TAHUN 2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maulana Akbar Wirautama

Nomor Induk Taruna : 07.19.012.106

Program Studi : Diploma IV Teknika

Menyatakan bahkan skripsi yang saya buat dengan judul :

ANALISIS MENINGKATNYA SUHU MINYAK LUMAS PADA MESIN INDUK DI KAPAL KMP.PARAMA KALYANI

Merupakan karya asli seluruh ide saya bukan jiplakan skripsi dari orang lain. Jika pernyataan diatas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

SURABAYA,.....2024

MAULANA AKBAR WIRAUTAMA

NIT. 07.19.012.106

**PERSETUJUAN SEMINAR HASIL
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : ANALISIS MENINGKATNYA SUHU MINYAK LUMAS PADA
MESIN INDUK DI KAPAL KMP.PARAMA KALYANI

Nama Taruna : Maulana Akbar Wirautama

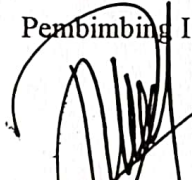
NIT : 07.19.012.106

Program Studi : Diploma IV Teknik

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan



Pembimbing I


Dirhamsyah, S.E., M.Pd.
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 197504302002121002

Pembimbing II


Eko Prayitno, S.Pd.I., M.M.
Penata (III/c)
NIP. 197603222002121002

Mengetahui
Ketua Jurusan Studi Teknik
Politeknik Pelayaran Surabaya



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

Penata Tk.I (III/d)
NIP. 197605282009122002

**ANALISIS MENINGKATNYA SUHU MINYAK LUMAS PADA MESIN INDUK DI
KAPAL KMP.PARAMA KALYANI**

Disusun dan Diajukan Oleh:

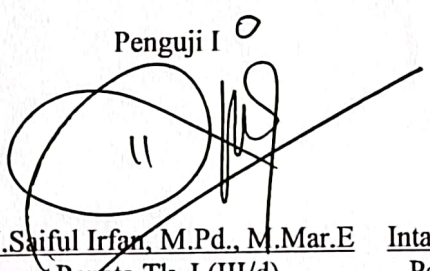
MAULANA AKBAR WIRAUTAMA

NIT. 07.19.012.106

Ahli Teknik Tingkat III

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada tanggal,..... 2024

Penguji I

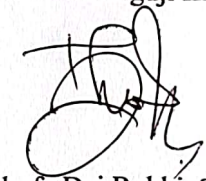

H. Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197609052010121001

Menyetujui

Penguji II


Intan Sianturi, S.E., M.M Tr.
Penata Muda Tk. I (III/b)
NIP. 199402052019022003

Penguji III


Shofa Dai Robbi, S.T., M.T
Penata (III/c)
NIP. 198203022006041001

Mengetahui

Ketua Jurusan Studi Teknik
Politeknik Pelayaran Surabaya

Monika Retno Gunarti, M.Pd., M.Mar.E.
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 197605282009122002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis bias menyelesaikan skripsi ini. Adapaun skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Politeknik Pelayaran Surabaya dengan mengambil judul “ **ANALISIS MENINGKATNYA SUHU MINYAK LUMAS PADA MESIN INDUK DI KAPAL KMP.PARAMA KALYANI**”

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, baik dari segi bahasa, susunan kalimat, maupun cara penulisan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kepada pembaca agar memberikan kritik dan saran yang membangun agar penulis menjadi lebih baik lagi.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis juga mendapat arahan dan bimbingan dari berbagai pihak yang sangat membantu, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Yth. Bapak Moejiono, M.T, M.Mar.E. Selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya
2. Yth. Ibu Monika Retno Gunarti, M.Pd, M.Mar.E. Selaku Ketua Jurusan Teknika
3. Yth. Bapak Dirhamsyah, S.E., M.Pd. selaku dosen pembimbing I
4. Yth. Bapak Eko Prayitno, S.Pd.I., M.M. selaku dosen pembimbing II
5. Yth. Bapak, Ibu Seluruh dosen Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen penguji Karya Ilmiah Terapan yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan dalam kegiatan belajar mengajar.
7. Bapak/Ibu dosen Politeknik Pelayaran Surabaya, Khususnya lingkungan program studi Teknika Politeknik Pelayaran Surabaya.
8. Kedua orang tua peneliti yang telah mensupport saya yang senantiasa memberikan dukungan, doa, dan semangat kepada peneliti
9. Kapal KMP.PARAMA KALYANI dan seluruh crew yang telah mendidik saya dan tempat praktek laut yang sangat membantu dalam penelitian ini.
10. Teman-teman saya angkatan x yang selalu memberi dukungan dalam hal positif kepada saya.

Akhir kata penulis berharap Karya Ilmiah Terapan ini dapat bermanfaat serta berguna bagi bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulisan sendiri. Semoga tuhan yang maha esa senantiasa memberikan petunjuk dan lindungan dalam melakukan penelitian yang selanjutnya dituangkan dalam bentuk Karya Ilmiah Terapan.

Surabaya,.....2024

MAULANA AKBAR WIRAUTAMA

NIT. 07.19.012.1.06

ABSTRAK

MAULANA AKBAR WIRAUTAMA, 2024 Analisis Meningkatnya Suhu Minyak Lumas Pada Mesin Induk Di Kapal KMP. Parama Kalyani. Karya Ilmiah Terapan, Politeknik Pelayaran Surabaya. Dibimbing Oleh Dirhamsyah , S.E., M.Pd. sebagai dosen pembimbing 1 dan Eko Prayitno, S.Pd.I., M.M. sebagai pembimbing 2

Pelumas adalah senyawa yang ditempatkan diantara dua buah permukaan yang bergerak dan bergesekan satu sama lain, yang di tujuan untuk mengurangi gesekan dan keausan serta menjamin kelancaran kerja dan umur dari bagian-bagian mesin. Pelumasan yaitu pembagian minyak lumas antara dua permukaan bantalan seperti permukaan yang bersinggungan dengan tekanan yang saling bergesekkan satu dengan yang lain. Proses pelumasan memiliki peranan yang penting, karena mesin terdapat bagian-bagian yang bergesekkan yang harus di lumasi. Jika hal ini dibiarkan begitu saja, maka dalam waktu beberapa menit mesin akan menjadi panas. Sesuai sifat fisik logam motor akan segera meleleh atau hancur.

Penelitian ini dilakukan dikapal KMP. Parama Kalyani, selama dua belas bulan. Sumber data yang di peroleh adalah data yang di dapat langsung dari tempat penelitian secara observasi, dokumentasi, dan wawancara dengan masinis 2 dan 3.

Hasil dari penelitian ini menunjukan bahwa yang menyebabkan meningkatnya suhu minyak lumas adalah adanya kotoran dan kerak yang menyumbat *pipe kapiler cooler* minyak pelumas. Dampaknya kurangnya penyerapan panas pada *cooler* karena air tawar yang lewat *pipe kapiler* tersumbat kotoran dan kerak yang mengakibatkan suhu minyak lumas meningkat. Berdasarkan analisis, untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan melakukan perawatan secara berkala sesuai dengan jam kerja yang ada pada *manual book*.

Kata kunci : Mesin Induk, Suhu, Minyak Lumas, *Cooler*

ABSTRACT

MAULANA AKBAR WIRAUTAMA, 2024 Analysis of the Increase in the Temperature of Fuel Oil on the Carrier on the ship KMP. Parama Kalyani. Guided by Dirhamsyah, S.E., M.Pd. as lecturer tutor 1 and Eko Prayitno, SPDI, M.M. as tutor 2

Lubricators are compounds placed between two moving and shaking surfaces, aimed at reducing friction and wear and ensuring smooth operation and life of machine parts. Lubrication is the separation of lubricant oil between the two surfaces of the pads like a surface that is flanked by pressure that shakes one with the other. The lubrication process plays an important role, because the machine has the parts that shake that need to be peeled. If this is left to be the case, then within a few minutes the engine will be hot. According to the physical properties of the metal the motorcycle will soon melt or destroy.

This research was carried out on the KMP ship Parama Kalyani, for twelve months. The source of the data obtained is data that is available directly from the research site by observation, documentation, and interviews with machine 2 and 3. The results of this study showed that what caused the increase in the temperature of the lubricant oil was the presence of dirt and crust that blocked the oil cooler capillary pipes. The impact of the lack of heat absorption on the cooler is due to the fresh water that passes through the capillary pipes blocked with dirt and crust resulting in the temperature of the crust oil rising. Based on analysis, to solve the problem is to perform treatment periodically according to the working hours on the manual book.

Keywords: Main Engine, Temperature, Fuel Oil, Cooler

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN SEMINAR KARYA ILMIAH TERAPAN	iii
ANALISIS MENINGKATNYA SUHU MINYAK LUMAS PADA MESIN INDUK DI KAPAL KMP.PARAMA KALYANI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH	2
C. BATASAN MASALAH	3
D. TUJUAN PENELITIAN.....	3
E. MANFAAT PENELITIAN.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. REVIEW PENELITIAN SEBELUMNYA	4
B. LANDASAN TEORI	6
C. KERANGKAR PIKIR.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24

A. JENIS PENELITIAN.....	24
B. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN.....	27
C. JENIS DAN SUMBER DATA.....	28
D. TEKNIK ANALISIS DATA.....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
A. GAMBARAN UMUM DAN LOKASI PENELITIAN.....	35
B. HASIL PENELITIAN.....	39
C. PEMBAHASAN.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
A. KESIMPULAN.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 sistem kerja minyak pelumas	10
Gambar 2. 2 mesin induk KMP. PARAMA KALYANI	16
Gambar 2. 3 piston	17
Gambar 2. 4 katup ruang bakar	18
Gambar 2. 5 sistem bahan bakar	19
Gambar 2. 6 sistem pelumas	19
Gambar 2. 7 sistem pendingin dikapal	20
Gambar 2. 8 kerangka fikir	23
Gambar 4. 1 Logo PT. Jemla Ferry	36
Gambar 4. 2 Kapal KMP. Parama Kalyani	37
Gambar 4. 3 Ship Particular	38
Gambar 4. 4 Cooler lubricating oil	46
Gambar 4. 5 temperatur minyak lumas	47
Gambar 4. 6 temperatur air tawar	48
Gambar 4. 7 pressure minyak lumas	49
Gambar 4. 8 Pompa minyak lumas	50
Gambar 4. 9 Heat Exchanger	51
Gambar 4. 10 Diagram FTA (Fault Tree Analysis)	53
Gambar 4. 11 kotornya pipe tube pada LO cooler	57
Gambar 4. 12 Round pipe tube brush	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 review penelitian sebelumnya.....	4
Tabel 3. 1 Daftar wawancara narasumber.....	27
Tabel 3. 2 Istilah Dalam Metode Fault Tree Analysis	33
Tabel 4. 1 temperature normal	40
Tabel 4. 2 Temperature minyak lumas pada log book sebelum dilakukannya perawatan	41
Tabel 4. 3 Temperature minyak lumas pada log book sebelum dilakukannya perawatan	41
Tabel 4. 4 Temperature minyak lumas pada log book sebelum dilakukannya perawatan	42
Tabel 4. 5 kegiatan penanganan masalah.....	42
Tabel 4. 6 Temperature minyak lumas pada log book setelah melakukan perawatan.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Ship Particular	66
Lampiran 2 : Daftar Crew List	67
Lampiran 3 : Manunal Book Sistem Pelumasan	68
Lampiran 4 : Manual book temperatur dan tekanan	69
Lampiran 5: Hasil wawancara Masinis II	70
Lampiran 6 : Hasil waawancara Masinis III	71
Lampiran 7 : Sign on.....	72
Lampiran 8 : Sign off.....	73