

ANALISIS TERJADINYA *OVERFLOW* PADA *FUEL OIL PURIFIER* DI MT.ARTEMIS



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan
Sarjana Terapan

MUHAMMAD FAIZ WAHYU SYAPUTRA

NIT : 08.20.014.1.10

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PERMESINAN
KAPAL**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2024**

ANALISIS TERJADINYA *OVERFLOW* PADA *FUEL OIL PURIFIER* DI MT.ARTEMIS



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan
Sarjana Terapan

MUHAMMAD FAIZ WAHYU SYAPUTRA

NIT : 08.20.014.1.10

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA PERMESINAN
KAPAL**

**PROGRAM SARJANA TERAPAN PELAYARAN
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
TAHUN 2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Faiz Wahyu Syaputra

Nomer Induk Taruna : 08.20.014.1.10

Program diklat : Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah Terapan yang saya tulis dengan judul:

ANALISIS TERJADINYA *OVERFLOW* PADA FUEL OIL PURIER DI MT.ARTEMIS

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema saya menyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika pernyataan diatas terbukti tidak benar, maka saya akan bersedia menerima sanksi yang diciptakan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

SURABAYA, 20 Desember 2024

Muhammad Faiz Wahyu Syaputra
NIT: 08.20.014.1.10

**HALAMAN PERSETUJUAN SEMINAR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : ANALISIS TERJADINYA *OVERFLOW* PADA *FUEL OIL PURIFIER* DI MT.ARTHEMIS

Nama Taruna : Muhammad Faiz Wahyu Syaputra

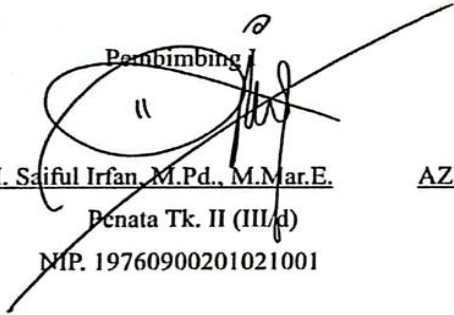
NIT : 08.20.014.1.10

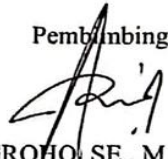
Program Studi : Diploma IV Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

Surabaya, Juni 2024

Menyetujui :


Pembimbing I
Dr.H. Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E.
Penata Tk. II (III/d)
NIP. 19760900201021001


Pembimbing II
AZIS NUGROHO, SE., M.Pd., M.Mar.E.
Pembina (IV/a)
NIP. 197503221998081001

Mengetahui :

Ketua Program Studi TRPK
Politeknik Pelayaran Surabaya


Monika Retno Gunarti, S.Si.T., M.P.d., M.Mar.E.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197605282009122002

HALAMAN PENGESAHAN
SEMINAR HASIL AKHIR SKRIPSI

**ANALISIS TERJADINYA *OVERFLOW* PADA *FUEL OIL PURIFIER* DI
MT. ARTEMIS**

Disusun oleh:

Muhammad Faiz Wahyu Syaputra

NIT : 08.20.014.1.10

Program Diploma IV Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal

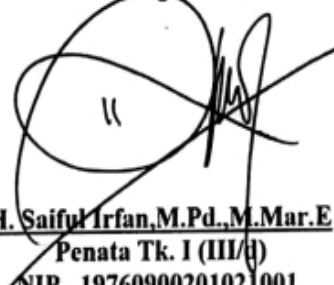
Telah dipertahankan di depan panitia Ujian Karya Ilmiah

Surabaya, 18-12-2024

Penguji I


M. Darwis, S.T., M.Mar.E.,
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 197501271998081001

Penguji II

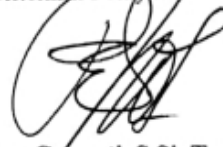

Dr.H. Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19760900201021001

Penguji III


Dr. Indah Ayu Johanda Putri, S.E., M.Ak.
Pembina (IV/a)
NIP. 198609022009122001

Mengetahui:

Kepala Program Studi TRPK
Politeknik Pelayaran Surabaya


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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia dan rahmat-nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan KIT ini dengan tepat waktu. KIT ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program diploma IV Politeknik Pelayaran Surabaya.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu memperlancar proses pembuatan sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan, antara lain kepada :

1. Bapak Moejiono M.T M. Mar. E selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Ibu Monika Retno Gunarti, M.pd., M.Mar.E selaku kepala jurusan Teknika Pelayaran Surabaya.
3. Bapak Dr. H. Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E. selaku dosen pembimbing I yang selalu memberi petunjuk.
4. Azis Nugroho, SE., M.Pd., M.Mar.E. selaku dosen pembimbing II yang juga turut memberi arahan dan bimbingan.
5. Tidak ada kata yang cukup untuk mengungkapkan rasa terima kasih penulis kepada Bapak Ismail dan Ibu Sri murni. Kalian berdua adalah pahlawan hidup penulis. Kalian telah mengajarkan banyak hal berharga, termasuk arti kerja keras, kesabaran, dan pantang menyerah. Skripsi ini adalah bukti nyata dari kasih sayang dan pengorbanan kalian.
6. Kepada seseorang yang tidak kalah penting kehadirannya, Rofiatin, terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan saya. berkontribusi banyak dalam penulisan karya tulis ini. telah menjadi rumah, pendamping dalam segala hal yang menemani maupun menghibur ketika sedih dan selalu memberikan semangat dan motivasi.
7. Kepada Seluruh Civitas Akademika, Staf dan Pengajar Departemen Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal Politeknik Pelayaran Surabaya, atas kontribusinya yang sangat berharga dalam perjalanan akademis saya
8. Kepada Nahkoda, KKM dan Seluruh Perwira Mesin di MT.ARTEMIS, atas ilmunya dan bimbingan mereka yang sangat berharga selama masa praktik laut

saya. Keahlian dan dukungan mereka sangat penting dalam pengembangan profesional saya.

9. Selama masa perkuliahan, teman-teman sekelas selalu menjadi sumber inspirasi dan motivasi. Diskusi-diskusi yang kita lakukan sangat berharga bagi penulis. Terima kasih atas semua bantuannya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik, dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun sangat diharapkan penulis dalam perbaikan di masa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan bagi pembaca umum.

Surabaya, 19 Desember 2024



Muhammad Faiz Wahyu Syaputra

ABSTRAK

Muhammad Faiz Wahyu Syaputra, Analisis Terjadinya *Overflow* pada *Fuel oil Purifier* di MT.ARTEMIS (Dr. H. Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E) Sebagai Pembimbing I dan (Azis Nugroho, SE., M.Pd.,M.Mar.E) Sebagai Pembimbing II.

Purifier diatas kapal merupakan salah satu mesin bantu yang memiliki peranan sangat penting untuk memisahkan bahan bakar dari air, lumpur dan kotoran. Tujuan penelitian ini adalah untuk membahas hal-hal yang menyebabkan terjadinya *overflow* pada FO *Purifier* dan mengetahui apa yang penyebab kerusakan pada main sealing fo *Purifier*. Kegunaan dari bahan bakar yang sudah bersih ini adalah untuk mendukung pengoperasian dari mesin diesel dalam menghasilkan pembakaran yang sempurna, sehingga kerusakan pada mesin akibat penggunaan bahan bakar yang tidak bersih dapat dikurangi. Oleh karena itu, diperlukan penanganan dan perawatan yang maksimal guna memperlancar kinerja *Fuel oil Purifier* sehingga bahan bakar diatas kapal selalu bersih. Perawatan *Fuel oil Purifier* di MT. ARTEMIS dilakukan secara berkala dan berpedoman pada instruction manual book Fuel Oil *Purifier*. Untuk menghindari kesalahan kesalahan saat melakukan penggantian part dan pada waktu proses pemasangan.

Metode penelitian yang dipakai penulis adalah metode kualitatif yang bersifat deskriptif, untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada bahan bakar mesin di kapal. Dalam artian bahwa penelitian ini berfokus pada fenomena yang ada kemudian dapat dipahami secara mendalam. Penelitian ini dilakukan dengan meneliti bagian dari komponen mesin kapal yaitu komponen *Fuel oil Purifier* dengan mengamati secara langsung penyebab kerusakan komponen Fuel Oil *Purifier*, kurang optimalnya perawatan pada Fuel Oil *Purifier*, serta kualitas bahan bakar di kapal dan kemudian dapat dicari penyebabnya.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa penyebab terjadinya *overflow* adalah terjadi kotornya bowl,dan rusaknya Main Seal Ring dapat berdampak buruk terhadap kerja dari *Purifier*. Ini ditandai dengan tidak normalnya proses purifikasi pada MFO *Purifier* yang mengakibatkan bahan bakar bersih tidak keluar melalui pipa keluaran bahan bakar bersih, yang sering disebut juga dengan *overflow*. Untuk mengatasi permasalahan diatas cara melakukan pembersihan serta perawatan secara periodik/berkala terhadap bowl dan mengganti Main Seal Ring dengan yang baru sebelum jam kerjanya.

Kata Kunci : *Overflow, FO Purifier, Bowl, Main Seal Ring*

ABSTRACT

Muhammad Faiz Wahyu Syaputra, *Analysis of Overflow in Fuel oil Purifier in MT. ARTEMIS (Dr. H. Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E) as Supervisor I and (Azis Nugroho, SE., M.Pd., M.Mar.E) as Supervisor II.*

The Purifier on board is one of the auxiliary machines that has a role It is very important to separate the fuel from water, sludge and dirt. Purpose This research is to discuss the things that cause overflow in the FO Purifier and find out what causes damage to the main sealing FO Purifier. The use of this clean fuel is to support the operation of diesel engines in producing perfect combustion, so that damage to the engine due to the use of unclean fuel can be reduced. Therefore, maximum handling and maintenance is needed to smooth the performance of the Fuel oil Purifier so that the fuel on board the ship is always clean. Fuel oil Purifier Maintenance at MT. ARTEMIS is carried out periodically and is guided by the instruction manual of the Fuel oil Purifier book. To avoid mistakes when replacing parts and during the installation process.

method used by the author is a qualitative method that is descriptive, to overcome problems that occur in engine fuel on ships. In the sense that this research focuses on existing phenomena, it can then be understood in depth. This research was carried out by examining part of the ship's engine components, namely the Fuel oil Purifier component by directly observing the cause of damage to the Fuel oil Purifier component, the lack of optimal maintenance on the Fuel Oil Purifier, as well as the quality of fuel on the ship and then the cause can be found.

The results obtained from this study show that the cause of the occurrence of Overflow is the occurrence of dirty bowls, jams in the nozzle on the bowl body and damage to the Main Seal Ring can have a bad impact on the work of the Purifier. This is characterized by an abnormal purification process in the MFO Purifier which results in clean fuel not coming out through the clean fuel output pipe, which is often referred to as overflow. To overcome the above problems, how to clean and maintain the bowl and immediately clean and maintain, and replace the Main Seal Ring with a new one before working hours.

Kata Kunci : Overflow, FO Purifier, Bowl, Main Seal Ring

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SEMINAR.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
HALAMAN JUDUL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A.LATAR BELAKANG	1
B.PERUMUSAN MASALAH.....	4
C. BATASAN MASALAH	4
D. TUJUAN PENELITIAN	5
E. MANFAAT PENELITIAN	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A.REVIEW PENELITIAN SEBELUMNYA.....	6
B.LANDASAN TEORI	7
1. <i>Purifier</i>	7
2. Prinsip Dasar Pemisahan Minyak.....	8
3. Cara Kerja <i>Purifier</i>	11
C.KERANGKA PENELITIAN	21

BAB III METODE PENELITIAN	22
A.JENIS PENELITIAN	22
B.LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN.....	23
C. SUMBER DATA DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	23
1. Sumber Data	23
2. Metode Pengumpulan Data.....	24
D.TEKNIK ANALISIS DATA.....	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	27
A. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	27
B. HASIL PENELITIAN DATA.....	30
1. Penyajian Data.....	33
2. Analisa data	46
C.PEMBAHASAN	50
BAB V PENUTUP	59
A.KESIMPULAN	59
B.SARAN	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar .2.1 <i>Purifier</i>	7
Gambar 2.2 Gaya <i>Gravitasi</i>	9
Gambar 2.3 Sentifugal	10
Gambar 2.4 Ilustrasi Cara Kerja <i>Purifier</i>	12
Gambar 2.5 Sistem Fo <i>Purifier</i>	13
Gambar 2.6 Bagian Bagian <i>Purifier</i>	16
Gambar 2.7 Penampang Bowl	16
Gambar. 2. 8 Electro Motor	17
Gambar 2. 9 horizontal Shaft	18
Gambar 2.10 vertical Shaft	18
Gambar 2.11 gear Pump.....	19
Gambar 2.12 Friction Clutch.....	19
Gambar 2.13 Brake	20
 BAB 4	
Gambar. 4.1 Mt.Artemis	28
Gambar 4.2 Fuel Oil <i>Purifier</i>	29
Gambar 4.3 Mengganti Seal Ring.....	44
Gambar 4.4 Overhaul Fo <i>Purifier</i>	45
Gambar 4.5 <i>Main Sealing Ring</i>	50
Gambar 4. 6 Bowl& <i>Disc</i> Yang Kotor.....	52
Gambar 4.7 <i>Filter</i> Pompa Bahan Bakar	53
Gambar 4.8 Pemasangan	54
Gambar 4.9 Bowl Kotor.....	56
Gambar. 4.10 Bowl Bersih.....	56
Gambar 4. 11 <i>Disc</i> Kotor.....	56
Gambar 4.12 <i>Disc</i> Bersih.....	56
Gambar 4. 13 <i>Bowl body</i> Kotor.....	57
Gambar 4. 14 <i>Bowl body</i> Bersih	56
Gambar 4.15 spart list bowl	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Review Penelitian.....	7
Tabel 2.2 Kerangka Penelitian	21
Tabel 4.1 Creaw List.....	28
Tabel 4.2 Spesifikasi.....	30
Tabel 4.3 kapasitas hasil persetiap jaga.....	35
Tabel 4.4 Data Tringulasi.....	48
Tabel 4.5 Data Kerusakan Dan Analisa Data.....	49
Tabel 4.6 Data bunker.....	49
Tabel 4.6 <i>Running</i> Hours.....	55
Tabel 4.7 Gravity <i>Disc</i>	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Spesifikasi Kapal	63
Lampiran 2 <i>Creaw List</i>	64
Lampiran 3 <i>Sign On</i>	65
Lampiran 4 <i>Sign Off</i>	66
Lampiran 5 Manual Book Purifier SJ30GH.....	67
Lampiran 6 Dokumensi <i>Overhaul Purifier</i>	68
Lampiran 7 Dokumentasi Sparpat <i>Purifier</i> Kotor.....	69
Lampiran 8 Dokumentasi Sparpat Bersih.....	70
Lampiran 9 <i>Bunker Lap</i>	71
Lampiran 10 <i>Bunker</i> Surabaya.....	72
Lampiran 11 <i>Bunker</i> Singapore.....	73