

**IDENTIFIKASI TERJADINYA *OVERFLOW*
PADA *FUEL OIL PURIFIER* MITSUBISHI SJ 700
DI MV. AMAN SUKSES**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Kepada Program Studi Diploma III Teknika
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelara Ahli Madya Teknika**



**Oleh:
Yusuf Nurkarim
200902027**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIKA
JURUSAN TEKNIKA
POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI TUGAS AKHIR

**IDENTIFIKASI TERJADINYA OVERFLOW PADA FUEL OIL
PURIFIER MITSUBISHI SJ 700 DI MV AMAN SUKSES**

Oleh:

Yusuf Nurkarim

NIM 200902027

Telah diperiksa hasil revisi oleh dosen penguji Tugas Akhir

Program Studi Teknika

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

Semarang, 28 Juli 2025

Penguji I



Ngatmin, ST., M. Si, M.Mar.E.

NIP 197306012021211001

Penguji II



Heri Kiswanto, S.Si., M.Sc.

NIP 198907192022031002

Penguji III



Yulius Oscar, M.M., M.Mar.E.

NIP 196107252021211001

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Tugas Akhir yang berjudul “IDENTIFIKASI TERJADINYA OVERFLOW PADA FUEL OIL PURIFIER MITSUBISHI SJ 700 DI MV AMAN SUKSES” ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 28 Juli 2025 dan dinyatakan:

LULUS DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Ngatmin, ST., M. Si, M.Mar.E.	Penguji I		28 Juli 2025
Heri Kiswanto, S.Si., M.Sc.	Penguji II		28 Juli 2025
Yulius Oscar, M.M., M.Mar.E.	Penguji III		28 Juli 2025

Semarang, 1 Juli 2025

Koordinator Program Studi Teknika



Prijo Harsono, M. Mar.E

NIP 196903202021211002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Yusuf Nurkarim

NIM : 200902027

Prodi : D III Teknika

Judul : IDENTIFIKASI TERJADINYA OVERFLOW PADA FUEL OIL
PURIFIER MITSUBISHI SJ 700 DI MV AMAN SUKSES.

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 cara penulisan karya ilmiah yang lazim.

Semarang, 28 Juli 2025

Yang menyatakan,



Yusuf Nurkarim

NIM 200902027

HALAMAN PERNYATAAN
HASIL TUGAS AKHIR MENJADI HAK MILIK PROGRAM STUDI

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Yusuf Nurkarim

NIM : 200902027

Prodi : D III Teknika

Judul : IDENTIFIKASI TERJADINYA OVERFLOW PADA FUEL OIL
PURIFIER MITSUBISHI SJ 700 DI MV AMAN SUKSES.

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini menjadi hak milik program studi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 28 Juli 2025

Yang menyatakan,



Yusuf Nurkarim

NIM 200902027

ABSTRAK

Fuel Oil Purifier adalah suatu pesawat mesin bantu yang memiliki peran yang sangat vital untuk memisahkan bahan bakar dengan air atau kotoran. Keberadaan bahan bakar yang bersih dapat menghasilkan pembakaran yang optimal pada mesin induk, sehingga dapat mengurangi resiko kerusakan yang disebabkan oleh bahan bakar yang tidak bersih. Dalam penelitian ini yang dilakukan penulis diatas kapal *MV. AMAN SUKSES PT. Aman Maritim Nusantara* terdapat kendala yang membuat kinerja *purifier* tidak maksimal dikarenakan terjadi *overflow* pada *fuel oil purifier*. Sehingga penulis melaksanakan penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang bersifat deskriptif, oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap *fuel oil purifier*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa penyebab terjadinya *overflow pada fuel oil purifier* adalah kerusakan pada *main seal ring* dan *pilot valve* yang macet karena buntu. Untuk itu perlu dilakukan *overhaul* pada *fuel oil purifier*, yang meliputi penggantian *main seal ring* dengan suku cadang asli yang baru dan perbaikan atau penggantian *pilot valve* beserta komponen internalnya (*O-ring, spring*) yang sudah aus. Dampak dari *overflow* ini sangat merugikan, meliputi kerugian finansial akibat bahan bakar yang terbuang, potensi pencemaran lingkungan, penurunan efisiensi pemurnian bahan bakar, dan risiko pasokan bahan bakar kotor ke mesin induk yang dapat menyebabkan kerusakan serius. Sehingga sangat penting dilakukan perawatan sesuai dengan *manual book instructions purifier sj-700*, dengan tujuan memberi pemahaman dari semua *crew* mesin khususnya masinis 4 yang memiliki tugas dan tanggung jawab terhadap permesinan bantu di atas kapal salah satunya yaitu *purifier*.

Kata Kunci: *Purifier, Overflow, Fuel oil.*

ABSTRACT

Fuel Oil Purifier is an auxiliary engine that has a very vital role to separate fuel from water or dirt. The presence of clean fuel can produce optimal combustion in the main engine, thereby reducing the risk of damage caused by unclean fuel. In this study conducted by the author on the MV. AMAN SUKSES PT. Aman Maritim Nusantara there are obstacles that make the purifier's performance less than optimal due to overflow in the fuel oil purifier. So the author conducted this study using a descriptive qualitative method, therefore this study was conducted by observing the fuel oil purifier. Based on the results of the study, it shows that the cause of the overflow in the fuel oil purifier is damage to the main seal ring and pilot valve that is stuck due to clogging. For this reason, an overhaul is needed on the fuel oil purifier, which includes replacing the main seal ring with new genuine spare parts and repairing or replacing the pilot valve and its internal components (O-ring, spring) that are worn out. The impact of this overflow is very detrimental, including financial losses due to wasted fuel, potential environmental pollution, decreased fuel purification efficiency, and the risk of dirty fuel supply to the main engine that can cause serious damage. So it is very important to carry out maintenance in accordance with the SJ-700 purifier manual book instructions, with the aim of providing understanding to all engine crew, especially engineer 4 who has duties and responsibilities for auxiliary machinery on board, one of which is the purifier.

Key Words: Purifier, Overflow, Fuel oil.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, bahwa atas taufiq serta hidayah-Nya sehingga dapat menyusun Tugas Akhir yang berjudul “IDENTIFIKASI TERJADINYA OVERFLOW PADA FUEL OIL PURIFIER MITSUBISHI SJ 700 DI MV AMAN SUKSES”.

Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan program Diploma III Program Studi Teknika di Politeknik Maritim Negeri Indonesia (POLIMARIN) Semarang.

Dalam kesempatan ini saya sebagai 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 menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Akhmad Nuriyanis, M.T., selaku Direktur Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
2. Bapak Gunawan Budi Santoso, S. Kom., M. Kom., selaku Wakil Direktur I Bidang Akademik dan Kerjasama Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
3. Ibu Nurita Widianti, S. Psi., M. Psi., selaku Wakil Direktur II Bidang Umum dan Keuangan Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
4. Bapak Amthori Anwar, M.Si., M.Mar., selaku Wakil Direktur III Bidang Kemahasiswaan Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
5. Bapak Juwarlan, M.Mar.E., selaku Ketua Jurusan Teknika Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
6. Bapak Prijo Harsono, M.Mar.E., selaku Koordinator program Studi Diploma 3 Teknika Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
7. Bapak Ngatmin, ST., M. Si, M.Mar.E., selaku Dosen Pembimbing I dan sekaligus Dosen Penguji I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dala Menyusun Tugas Akhir sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan lancer dan tepat waktu.

8. Bapak Heri Kiswanto, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing II dan sekaligus Dosen Penguji II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun Tugas Akhir sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan lancar dan tepat waktu.
9. Bapak Yulius Oscar, M.M., M.Mar.E., selaku Dosen Penguji III yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk menguji dan mengarahkan Tugas Akhir yang penulis selesaikan.
10. Bapak/Ibu Dosen dan Pabintar yang telah memberikan ilmu ilmunya selama tiga tahun ini semoga bermanfaat dimasa yang akan datang.
11. Ibunda Umilah, Ayahanda Edy Mulyanto, serta saudariku D.A.R. Kusumaningtyas dan Dyah Puspitaningrum, yang dengan kasih sayangnya memberikan dukungan dan doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir tanpa halangan yang berat.
12. Seluruh kru MV. Aman Sukses yang selalu membimbing dan memberikan ilmunya selama Praktik Laut.
13. Teman seangkatan yang telah memberikan semangat dan dukungan untuk terus berkembang.
14. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.
15. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and trying give more than I receive, I wanna thank me for trying to do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.*

Sebagai penutup dengan segala harapan, semoga Tugas Akhir ini dapat menjadi masukan dan manfaat bagi penulis pribadi maupun para pembaca pada umumnya, serta penulis menerima saran dan kritik yang membangun, guna meningkatkan kualitas dalam penulisan Tugas Akhir pada masa yang akan datang.

Semarang, 28 Juli 2025

Penulis

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping strokes that form a stylized representation of the author's name.

Yusuf Nurkarim
NIM 221102029

DAFTAR ISI

IDENTIFIKASI TERJADINYA OVERFLOW PADA FUEL OIL PURIFIER MITSUBISHI SJ 700 DI MV. AMAN SUKSES	i
HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN HASIL TUGAS AKHIR MENJADI HAK MILIK PROGRAM STUDI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.2. Definisi Variabel	7
2.2.1. Fungsi Fuel Oil Purifier	7
2.2.2. Prinsip Kerja <i>Fuel Oil Purifier</i>	10
2.3. Aspek dan Faktor Variabel.....	19

2.3.1. Overflow Pada Fuel Oil Purifier	19
2.3.2 Dampak <i>Overflow</i>	19
2.3.3. Indikasi Terjadinya <i>Overflow</i>	20
2.4. Faktor-faktor Penyebab <i>Overflow</i>	20
2.4.1. Faktor Operasional.....	20
2.4.2. Faktor Kondisi Material/Komponen.....	21
2.4.3. Faktor Kualitas Bahan Bakar	22
2.5. Penanganan dan Pencegahan <i>Overflow</i>	22
2.5.1. Penanganan saat terjadi <i>overflow</i>	22
2.5.2. Pencegahan <i>Overflow</i>	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1. Tipe Penelitian.....	24
3.2. Objek Penelitian	24
3.3 Teknik Pengumpulan Data	26
3.3.1 Teknik Observasi	27
3.3.2 Teknik Wawancara.....	28
3.3.3 Teknik Dokumentasi	28
3.4 Sumber Data	29
3.4.1 Data Primer	29
3.4.2 Data Sekunder	29
3.5 Analisa Data	30
3.5.1 Reduksi Data	30
3.5.2 Penyajian Data	30
3.5.3 Penarikan Kesimpulan	31
BAB IV PEMBAHASAN MASALAH	32

4.1.	Temuan Masalah	32
4.2	Analisis Permasalahan pada Main Seal Ring	33
4.2.1	Hasil Observasi Visual.....	33
4.3	Analisis Permasalahan pada <i>Pilot Valve</i>	35
4.3.1	Hasil Observasi Visual.....	35
4.4.	Dampak <i>Overflow</i> pada <i>Fuel Oil Purifier</i>	38
4.5.	Rekomendasi Solusi dan Penanganan	40
4.6.	Prosedur Pengoperasian <i>Purifier</i>	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		46
GLOSARIUM.....		48
TRANSKIP WAWANCARA.....		52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bahan Bakar	10
Gambar 2. 2 Metode Gravitasi	11
Gambar 2. 3 Metode Sentrifugal	12
Gambar 2. 4 Bowl Disc Purifier	12
Gambar 2. 5 Bowl Body Purifier	13
Gambar 2. 6 Distributor Purifier	13
Gambar 2. 7 Gravity Disc	14
Gambar 2. 8 Drain Valve Purifier	15
Gambar 2. 9 Slidding Bowl Bottom	15
Gambar 2. 10 Main Seal Ring	16
Gambar 2. 11 Shaft Horizontal And Vertical	16
Gambar 2. 12 Pilot Valve Purifier	17
Gambar 2. 13 Spiral Gear Purifier	17
Gambar 2. 14 Bowl hood purifier	18
Gambar 2. 15 Sludge port	18
Gambar 2. 16 Main Cylinder	19
Gambar 3. 1 F.O Purifier	25
Gambar 4. 1 Overflow pada F.O Purifier	33
Gambar 4. 2 menunjukkan Main Seal Ring yang aus dan mengeras	34
Gambar 4. 3 menunjukkan perbedaan Main Seal Ring setelah diganti	35
Gambar 4. 4 Pilot Valve	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1 <i>Ship Particular</i>	54
Lampiran. 2 Mutasi Naik	55
Lampiran. 3 Mutasi Turun	56
Lampiran. 4 Surat Keterangan Masa Berlayar	57
Lampiran. 5 Crew List MV. Aman Sukses	58
Lampiran. 6 <i>Maintenance Fuel Oil Purifier</i>	59
Lampiran. 7 <i>Overhaul Purifier</i>	59
Lampiran. 8 <i>Cleaned Bowl Disc F.O Purifier</i>	59