

**TERJADINYA *TROUBLE FUEL OIL PURIFIER* YANG MENGHAMBAT
PROSES PEMURNIAN BAHAN BAKAR PADA *MAIN ENGINE STX –
B&W 6S35MC* DI MT. MARITIM NUSANTARA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Kepada Program Studi Teknika
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar
Ahli Madya Teknik**



**Disusun Oleh:
REVANDO EGAMANA GINTING
NIM. 200902025**

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

2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Revando Egamana Ginting
NIM : 200902025
Prodi : D3 TEKNIKA
Judul : Terjadinya *Trouble Fuel Oil Purifier* Yang Menghambat
Proses Pemurnian Bahan Bakar Pada *Main Engine* STX –
B&W 6S35MC Di MT. Maritim Nusantara

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, 30 Juli 2025

Yang menyatakan,



Revando Egamana Ginting
NIM. 200902025

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DI REVISI

TUGAS AKHIR

**TERJADINYA *TROUBLE FUEL OIL PURIFIER* YANG MENGHAMBAT
PROSES PEMURNIAN BAHAN BAKAR PADA *MAIN ENGINE STX –
B&W 6S35MC* DI MT. MARITIM NUSANTARA**

Oleh:

Revando Egamana Ginting

NIM. 200902025

Telah diperiksa hasil revisi oleh penguji tugas akhir

Program Studi D3 Teknika

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

Semarang, 30 Juli 2025

Penguji I



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

NIP. 197306012021211001

Penguji II



Suyono, S. T., M.Si

NIP. 197604012021211003

Penguji III



Juwarlan, M. Mar. E

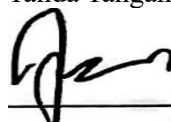
NIP. 197312212021211002

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Tugas akhir yang berjudul “**TERJADINYA *TROUBLE FUEL OIL PURIFIER* YANG MENGHAMBAT PROSES PEMURNIAN BAHAN BAKAR PADA *MAIN ENGINE STX - B&W 6S35MC* DI MT. MARITIM NUSANTARA**” ini telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 30 Juli 2025 dan dinyatakan:

LULUS

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1	Ngatmin, S.T., M.Si., M. Mar. E	Penguji I		31 Juli 2025
2	Suyono, S.T., M.Si	Penguji II		31 Juli 2025
3	Juwarlan, M. Mar. E	Penguji III		31 Juli 2025

Semarang, 31 Juli 2025

Koordinator Prodi D3 Teknika



Prijo Harsono, M. Mar. E

NIP. 196903202021211002

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

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Revando Egamana Ginting
NIM : 200902025
Prodi : D3 Teknika
Judul : Terjadinya *Trouble Fuel Oil Purifier* Yang Menghambat
Proses Pemurnian Bahan Bakar Pada *Main Engine* STX –
B&W 6S35MC Di MT. Maritim Nusantara

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini menjadi hak milik Program Studi D3 Teknika. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 30 Juli 2025
Yang menyatakan,



Revando Egamana Ginting
NIM. 200902025

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena senantiasa memberikan nikmat, rahmat, dan karuniaNya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Terjadinya *Trouble Fuel Oil Purifier* Yang Menghambat Proses Pemurnian Bahan Bakar Pada *Main Engine* STX – B&W 6S35MC Di MT. Maritim Nusantara”**. Penulisan tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi D3 Teknika di Politeknik Maritim Negeri Indonesia (POLIMARIN).

Dalam penyusunan tugas akhir ini tak lepas dari bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak sehingga memberikan penulis kelancaran dalam penyusunannya. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati untuk diperkenankan menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Akhmad Nuriyanis, M.T. selaku Direktur Politeknik Maritim Negeri Indonesia yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam menyelesaikan studi;
2. Bapak Gunawan Budi Santoso, S. Kom., M. Kom selaku Wakil Direktur I Bidang Akademik yang senantiasa mendukung proses akademik mahasiswa;
3. Ibu Nurita Widiyanti, S. Psi., M. Psi selaku Wakil Direktur II Bidang Administrasi dan Keuangan atas dukungan kebijakan dan kelancaran administrasi;
4. Bapak Amthori Anwar, M. Si., M. Mar selaku Wakil Direktur III Bidang Kemahasiswaan yang turut mendorong pengembangan minat dan bakat mahasiswa;
5. Bapak Prijo Harsono, M. Mar. E selaku koordinator program studi D3 Teknika yang telah sabar dalam membimbing dan mengarahkan kami semua;

6. Bapak Ngatmin, S.T., M.Si., M. Mar. E selaku Dosen Pembimbing I dan juga sebagai dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan serta arahan pada proses penyusunan tugas akhir ini sehingga penulis mampu menyelesaikan dengan lancar dan tepat waktu;
7. Bapak Suyono, S.T., M.Si selaku Dosen Pembimbing II dan juga sebagai dosen penguji yang telah bersedia memberikan bimbingan dan arahan dalam proses penyusunan tugas akhir ini sehingga penulis mampu menyelesaikan dengan lancar dan tepat waktu;
8. Bapak Juwarlan, M. Mar. E selaku Ketua Jurusan Teknik dan juga sebagai dosen penguji atas masukan, kritik, dan saran yang sangat membangun dalam penyusunan tugas akhir ini;
9. Bapak/Ibu Dosen serta Karyawan yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya selama penulis melaksanakan pendidikan di Politeknik Maritim Negeri Indonesia;
10. Kedua orang tua saya Bapak Ismail Ginting, Ibu Herika Sanawati Br. Barus yang tidak henti – hentinya memberikan doa, dorongan dan semangat;
11. Keluarga besar tercinta yang selalu mendukung penulis dalam menjalani pendidikan, selalu menjadi penyemangat bagi penulis, dan selalu memberikan berbagai bentuk dukungan kepada penulis dengan sepenuh hati;
12. PT Pancaran Group yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam melaksanakan Praktek laut selama 1 tahun;
13. Rekan-rekan *Batch IX – Arshaka Nawasena* selaku rekan seperjuangan penulis dalam menempuh pendidikan di Politeknik Maritim Negeri Indonesia yang telah memberikan segenap cerita serta pembelajaran hidup yang berarti bagi penulis selama di bangku kuliah;
14. Keluarga besar Mess Andalas yang senantiasa memberikan perlindungan, bimbingan, arahan, serta dorongan motivasi kepada penulis untuk tetap

semangat dan serius selama menempuh pendidikan di Kampus Polimarin Semarang;

Penulis menyadari bahawa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis sangat terbuka atas kritik dan saran yang membangun dalam meningkatkan kualitas penulis dan karya tulis selanjutnya. Besar harapan karya tulis ini dapat membawa manfaat untuk banyak orang.

Semarang, 30 Juli 2025

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Revando Egamana Ginting', with a stylized flourish at the end.

Revando Egamana Ginting
NIM. 200902025

ABSTRAK

Penelitian ini membahas peran penting *fuel oil purifier* dalam meningkatkan kinerja mesin kapal, khususnya kapal MT. Maritim Nusantara. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor penyebab *trouble* pada *fuel Oil purifier*, menganalisis dampaknya terhadap sistem bahan bakar dan performa mesin kapal, serta mencari solusi perbaikan yang efektif. Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif, dengan pengamatan, wawancara, dan studi pustaka mengenai kondisi *purifier* serta perawatan rutin yang diperlukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapatnya kotoran dan kerusakan komponen pada *main seal ring* dan *o-ring water chamber* menjadi penyebab utama *trouble* pada *purifier*; yang berdampak pada penurunan tekanan bahan bakar dan berkurangnya efisiensi operasional mesin kapal. Perawatan rutin dan pembersihan berkala sangat penting untuk menjaga performa *purifier* agar tetap optimal. Temuan ini memberikan kontribusi bagi peningkatan efektivitas teknologi pemisah bahan bakar dengan kotoran demi mendukung kelancaran operasional kapal.

Kata kunci: *Fuel oil purifier*, Bahan bakar, *Main engine*.

ABSTRACT

This study discusses the important role of fuel oil purifier in improving the performance of ship engines, especially MT. Maritim Nusantara. This study aims to identify the factors causing trouble in the fuel oil purifier, analyze its impact on the fuel system and ship engine performance, and find effective repair solutions. The method used is descriptive qualitative research, with observations, interviews, and literature studies on the condition of the purifier and the routine maintenance required. The results of the study indicate that the accumulation of dirt and component damage to the main seal ring and o-ring water chamber are the main causes of trouble in the purifier, which has an impact on decreased fuel pressure and reduced operational efficiency of ship engines. Routine maintenance and periodic cleaning are very important to maintain optimal purifier performance. These findings contribute to increasing the effectiveness of fuel and dirt separator technology to support smooth ship operations.

Keywords: *Trouble, Fuel oil purifier, Fuel, Main engine*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN TELAH DI REVISI	iii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN HASIL TUGAS AKHIR MENJADI HAK MILIK PROGRAM STUDI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 <i>Trouble</i>	6
2.1.2 <i>Fuel Oil</i>	7
2.1.3 <i>Purifier</i>	7
2.1.4 Menghambat.....	16
2.1.5 Proses Pemurnian Bahan Bakar	17
2.1.6 <i>Main Engine</i>	18
2.2 Penelitian Terdahulu.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Tipe Penelitian.....	30
3.2 Objek Penelitian	31

3.3 Teknik Pengumpulan Data	31
3.4 Teknik Pengolahan Data.....	35
3.5 Teknik Analisis Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	38
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	38
4.1.2 Profil MT. Maritim Nusantara.....	40
4.2 Temuan Masalah	42
4.3 Pembahasan Masalah	42
4.3.1 Faktor apa saja penyebab terjadinya <i>trouble</i> pada <i>F.O. Purifier</i> di Kapal MT. Maritim Nusantara.....	43
4.3.2 Dampak yang terjadi jika terjadi <i>trouble</i> pada <i>F.O. Purifier</i> di kapal MT. Maritim Nusantara.....	45
4.3.3 Upaya yang dilakukan untuk mengatasi terjadinya <i>trouble</i> pada <i>F.O.</i> <i>Purifier</i> di kapal MT. Maritim Nusantara	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
GLOSARIUM.....	59
LAMPIRAN.....	62
Lampiran I.....	63
<i>Ship particular</i>	63
Lampiran II.....	64
<i>Crew list</i>	64
Lampiran III	65
<i>Sign on</i>	65
Lampiran IV	66
<i>Sign off</i>	66

Lampiran V	67
Dokumentasi pribadi	67
Lampiran VI.....	68
<i>Nameplate F. O. Purifier Alfa Laval</i>	68
Lampiran VII.....	69
Data <i>Bunker</i>	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen <i>F.O Purifier</i> Alfa laval	11
Gambar 2. 2 Sistem pemanas <i>Fuel Oil</i>	16
Gambar 2. 3 <i>Main Engine</i>	19
Gambar 2. 4 Sistem Bahan Bakar Pada <i>Main Engine</i>	20
Gambar 2. 5 Sistem Pemanas Bahan Bakar Pada Mesin Induk	21
Gambar 4. 1 Kapal MT. Maritim Nusantara	41
Gambar 4. 2 Bahan bakar yang kotor.....	44
Gambar 4. 3 Proses <i>overhoul F.O. Purifier</i>	48
Gambar 4. 4 <i>Bowl disc</i> yang sudah dibersihkan	48
Gambar 4. 5 <i>O-ring bowl</i>	49
Gambar 4. 6 Pemeriksaan <i>selenoid</i>	50
Gambar 4. 7 <i>Water chamber</i>	49
Gambar 4. 8 <i>Selenoid</i> yang sudah dibersihkan	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu.....	25
-------------------------------------	----