

**UPAYA PENINGKATAN PERAWATAN SISTEM BAHAN BAKAR
MESIN DIESEL GENERATOR PADA KAPAL MT SPOB AANS**

TUGAS AKHIR

**Diajukan kepada Program Studi D3 Teknika Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya Pelayaran**



Disusun Oleh :

ALRISKY

NIM.221102005

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

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI

TUGAS AKHIR

**UPAYA PENANGANAN TERBAKARNYA MUATAN BATU BARA PADA
SAAT KEGIATAN MUAT DI MV PANCARAN LIBERTY**

Oleh:

ALRISKY

221102005

Telah diperiksa hasil revisi oleh dosen penguji tugas akhir

Program Studi D3 Teknika

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

Semarang, 28 Juli 2025

Penguji I



Khaeroman,ST.,MT.,M.Mar.E.

NIDN 0616107301

Penguji II



Suyono,ST., M,SI,.

NIDN 0001047609

Penguji III



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

NIDN 0001067310

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Tugas Akhir yang berjudul “UPAYA PENINGKATAN PERAWATAN SISTEM BAHAN BAKAR MESIN DIESEL GENERATOR PADA KAPAL MT SPOB AANS” ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 31 Juli 2025 dan dinyatakan:

LULUS

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Khaeroman, ST.,MT.,M.Mar.E.	Penguji I		04 Agustus 2025
2. Suyono, ST., M,SI.	Penguji II		04 Agustus 2025
3. Ngatmin,ST., M.Si.,M.Mar.E	Penguji III		04 Agustus 2025

Semarang, 28 Juli 2025
Ketua Program Studi
D3 Teknika,



Prijo Harsono, M.MAR.E
NIDN. 0020036904

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : ALRISKY
NIT : 221102005
Prodi : D3 TEKNIKA
Judul : UPAYA PENINGKATAN PERAWATAN SISTEM
BAHAN BAKAR MESIN DIESEL GENERATOR PADA
KAPAL SPOB AANS

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, 28 Juli 2025
Yang menyatakan,



ALRISKY
NIM 221102005

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

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : ALRISKY
NIT : 221102005
Prodi : D3 TEKNIKA
Judul : UPAYA PENINGKATAN PERAWATAN SISTEM
BAHAN BAKAR MESIN DIESEL GENERATOR PADA
KAPAL SPOB AANS

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,



ALRISKY
NIM 221102005

ABSTRAK

Kinerja mesin diesel generator di kapal sangat bergantung pada bagus atau jeleknya sistem bahan bakar yang dapat mengabutkan dengan sempurna. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab tidak optimalnya sistem bahan bakar pada kapal MT SPOB AANS, dampaknya terhadap operasi kapal, serta upaya perawatan yang dapat dilakukan. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif melalui observasi langsung selama praktik darat, dokumentasi, dan studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyumbatan filter, kerusakan pada pompa bahan bakar (fuel pump), dan *nozzle injector* merupakan penyebab utama gangguan sistem bahan bakar. Dampak yang ditimbulkan antara lain *blackout*, peningkatan emisi gas buang, dan kerusakan komponen mesin. Upaya perawatan yang dilakukan meliputi pembersihan filter bahan bakar secara rutin, pemeriksaan dan perawatan *nozzle injector*, serta monitoring kualitas bahan bakar. Penelitian ini menekankan pentingnya jadwal perawatan yang terencana, pelatihan teknis bagi awak kapal, dan penggunaan bahan bakar berkualitas untuk mencegah gangguan sistem dan meningkatkan efisiensi operasional kapal. Kesimpulannya, peningkatan perawatan sistem bahan bakar secara menyeluruh sangat krusial untuk menjamin keselamatan dan keberlangsungan operasi kapal.

Kata kunci: sistem bahan bakar, perawatan mesin, diesel generator

ABSTRAC

The performance of diesel generator engines on ships is highly dependent on the reliability of the fuel system. This study aims to analyze the factors that cause the fuel system to be suboptimal on the MT SPOB AANS ship, its impact on ship operations, and maintenance efforts that can be carried out. The method used is a descriptive qualitative approach through direct observation during land practice, documentation, and literature studies. The results of the study indicate that filter blockages, damage to the fuel pump, and injector nozzles are the main causes of fuel system disruptions. The impacts include blackouts, increased exhaust emissions, and damage to engine components. Maintenance efforts carried out include routine cleaning of fuel filters, inspection and maintenance of injector nozzles, and monitoring of fuel quality. This study emphasizes the importance of a planned maintenance schedule, technical training for crews, and the use of quality fuel to prevent system disruptions and improve ship operational efficiency. In conclusion, improving overall fuel system maintenance is crucial to ensure the safety and sustainability of ship operations.

Keywords: *fuel system, engine maintenance, diesel generator*

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 “UPAYA PENINGKATAN PERAWATAN SISTEM BAHAN BAKAR MESIN DIESEL GENERATOR PADA KAPAL MT SPOB AANS”

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 Widiyanti, 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 Khaeroman, S.T., M.T., 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 dalam menyusun Tugas Akhir.

sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan lancar dan tepat waktu.

8. Bapak Suyono ST.,M.Si. selaku Dosen Pembimbing II dan sekaligus Dosen Penguji II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk menguji dan mengarahkan Tugas Akhir yang penulis selesaikan.
9. Bapak Ngatmin,ST., M.Si.M.,Mar.E. selaku Dosen Penguji 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 Sri Sudarwati dan minarto,yang dengan kasih sayangnya memberikan dukungan dan doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir tanpa halangan yang berat.
12. Senior dan teman seangkatan yang telah memberikan semangat dan dukungan untuk terus berkembang.
13. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.

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



ALRISKY

NIM 221102005

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN HASIL TUGAS AKHIR MENJADI HAK MILIK PROGRAM STUDI	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Ruang Lingkup Permasalahan	3
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Definisi Variabel.....	5
2.1.1. Definisi Generator	5
2.1.2. Prinsip Kerja Generator	6
2.1.3. Jenis-Jenis Generator	6
2.1.4. Pengertian Sistem Bahan Bakar Mesin Generator	7
2.2. Aspek atau Faktor Variabel	7
2.2.1. Komponen Sistem Bahan Bakar Generator.....	8
2.2.2. Perawatan Sistem Bahan Bakar Mesin Generator.....	12
2.2.3. Permasalahan Sistem Bahan Bakar Diesel Generator	16
2.3. Penelitian terdahulu	17
BAB III Metodologi Penelitian	20
3.1. Tipe Penelitian	20
3.2. Objek Penelitian	21
3.3. Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.4. Sumber Data	24
3.5. Analisis Data.....	25
3.6. Alur Penelitian.....	26
BAB IV PEMBAHASAN MASALAH	28

4.1. Temuan Masalah.....	28
4.2. Pembahasan masalah.....	29
4.2.1. Faktor penyebab tidak maksimalnya sistem bahan bakar diesel generator 29	
4.2.2. Dampak tidak optimalnya sistem bahan bakar mesin diesel generator ...	33
4.2.3. Upaya Penanganan perawatan sistem bahan bakar	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1. Kesimpulan.....	40
5.2. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Fuel Tank</i>	8
Gambar 2. 2 <i>Fuel lines</i>	9
Gambar 2. 3 <i>Fuel feed Pump</i>	10
Gambar 2. 4 <i>Fuel Filter</i>	11
Gambar 2. 5 <i>Fuel Injector</i>	12
Gambar 3. 1 Kapal SPOB AANS	21
Gambar 3. 2 Generator kapal SPOB AANS	22
Gambar 3. 3 Alur Penelitian.....	26
Gambar 4. 1 Delivery note	30
Gambar 4. 2 Bosch pump.....	32
Gambar 4. 3 Nozzle injector	33
Gambar 4. 4 Gas buang berwarna hitam.....	34
Gambar 4. 5 Filter bahan bakar tersumbat	36
Gambar 4. 6 Pembersihan filter bahan bakar	37
Gambar 4. 7 Filter bahan bakar yang sudah bersih.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu.....	17
Tabel 3. 1 Spesifikasi Kapal SPOB AANS	21
Tabel 3. 2 Spesifikasi Auxiliary Engine.....	22