

PENGARUH KOTORNYA *FRESH WATER COOLER PLATE*
PADA *TEMPERATURE JACKET COOLING*
TERHADAP KINERJA *MAIN ENGINE DIESEL UNITED SULZER 7RTA48T*
DI MV. ANDHIKA PARAMESTI

TUGAS AKHIR

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



Oleh :

**MUHAMMAD KHUSNIL MUBAROK
180702017**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
PROGRAM STUDI TEKNIKA
POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI TUGAS AKHIR

PENGARUH KOTORNYA *FRESH WATER COOLER PLATE*
PADA *TEMPERATURE JACKET COOLING* TERHADAP
KINERJA *MAIN ENGINE DIESEL UNITED SULZER 7RTA48T*
DI MV. ANDHIKA PARAMESTI

Oleh:

MUHAMMAD KHUSNIL MUBAROK

NIM. 180702017.

Telah diperiksa hasil revisi oleh dosen penguji Tugas Akhir

Program Studi Teknika

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

Semarang, 08 Februari 2023

Penguji I



Suyono, S.T., M.Si.
NIP 197604012021211003

Penguji II



Noviarianto, S.T., M.Eng.
NIPPPK 197711092021211002

Penguji III



Yulius Oscar, M.Mar.E., S.E., M.M.
NIPPPK 196107252021211001

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Tugas Akhir yang berjudul “PENGARUH KOTORNYA *FRESH WATER COOLER PLATE* PADA *TEMPERATURE JACKET COOLING* TERHADAP KINERJA *MAIN ENGINE DIESEL UNITED SULZER 7RTA48T* DI MV. ANDHIKA PARAMESTI” ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal .. Februari 2023 dan dinyatakan:

LULUS

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Suyono, S.T., M.Si.	Penguji I		08 Februari 2023
.Noviarianto, S.T., M.Eng.	Penguji II		08 Februari 2023
Yulius Oscar, M.Mar.E., S.E., M.M.,	Penguji III		08 Februari 2023

Semarang, 08 Februari 2023
Ketua Program Studi Teknika



Prijo Harsono, M.Mar.E
NIPPPK 196903202021211002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Khusnil Mubarak

NIM : 180702017

Prodi : Teknika

Judul : PENGARUH KOTORNYA *FRESH WATER COOLER PLATE*
PADA *TEMPERATURE JACKET COOLING* TERHADAP
KINERJA *MAIN ENGINE DIESEL UNITED SULZER 7RTA48T*
DI MV. ANDHIKA PARAMESTI

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, 08 Februari 2023

Yang menyatakan,



Muhammad Khusnil Mubarak
NIM 180702017

HALAMAN PERNYATAAN
HASIL TUGAS AKHIR MENJADI HAK MILIK PROGAM STUDI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Muhammad Khusnil Mubarak

NIM : 180702017

Prodi : Teknika

Judul : PENGARUH KOTORNYA *FRESH WATER COOLER PLATE*
PADA TEMPERATURE JACKET COOLING TERHADAP
KINERJA MAIN ENGINE DIESEL UNITED SULZER 7RTA48T
DI MV. ANDHIKA PARAMESTI

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini menjadi hak milik program studi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 08 Februari 2023

Yang menyatakan,

Muhammad Khusnil Mubarak
NIM 180702017

ABSTRAK

Salah satu faktor penyebab *temperature jacket main engine* tinggi adalah kotornya *fresh water cooler plate* yang ada di MV. Andhika Paramesti. Metode deskriptif kualitatif menjabarkan tentang faktor, upaya, dan dampak pengaruh kotornya *fresh water cooler plate* pada *temperature jacket cooling* terhadap kinerja *Main Engine Diesel United Sulzer 7RTA48T* di MV. Andhika Paramesti. Teknik pengumpulan data dengan cara observasi di tempat praktik, wawancara perwira kapal, dokumentasi, dan studi pustaka dari beberapa sumber. Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan permasalahan tentang “pengaruh kotornya *fresh water cooler plate* pada *temperature jacket cooling* terhadap kinerja *Main Engine Diesel United Sulzer 7RTA48T* di MV. Andhika Paramesti”. Faktor terjadinya kotornya *fresh water cooler plate* adalah *filter sea chest* kotor, kotornya kandungan air laut yang masuk ke *fresh water cooler plate*. Dampak yang ditimbulkan adalah pertukaran panas pada *jacket cooling* tidak maksimal, *main engine* menjadi panas (*overheating*), menurunnya kinerja *main engine*. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja dari *fresh water cooler plate* yaitu perawatan dan perbaikan pada *sea chest*, menjaga kestabilan *temperature* air pendingin, pembersihan *fresh water cooler plate*.

Kata kunci: *fresh water, cooler plate, temperature, jacket cooling, main engine*.

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 "Pengaruh Kotornya *Fresh Water Cooler Plate* Pada *Temperature Jacket Cooling* Terhadap Kinerja *Main Engine Diesel United Sulzer 7RTA48T* Di MV. Andhika Paramesti".

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 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 Nuryanis, M.T., selaku Direktur Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
2. Bapak Gunawan Budi Santoso, S.Kom., M.Kom., selaku Wakil Direktur I.
3. Ibu Nurita Widiyanti, S.Psi, M.Psi., selaku Wakil Direktur II.
4. Bapak Amthori Anwar, M.Si., selaku Wakil Direktur III.
5. Bapak Juwarlan, M.Mar E., selaku Ketua Jurusan Teknika.
6. Bapak Prijo Harsono, M.Mar E., selaku Ketua Program Studi D3 Teknika.
7. Bapak Suyono S.T., M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk menguji dan mengarahkan Tugas Akhir yang penulis selesaikan.
8. Bapak Noviantanto, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing 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.

9. Bapak Yulius Oscar D., S.E., M.M., 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. Pimpinan PT. ANDHIKA LINES serta jajaran crewing atas kesempatan yang diberikan kepada saya dalam melaksanakan Praktek Laut.
12. *Chief Engineer* Roid Ibrahim Ardho, *Chief Engineer* Mannuruki Tulle, 2rd *Engineer* Djaenudin, 2rd *Engineer* Rampa Risi, 3rd *Engineer* Yacub Janwar Firdaus, 3rd *Engineer* Catur Agus Wibowo, 4rd *Engineer* Eka Putra Adi Suryanto, 4rd *Engineer* Gien Gien Ginanjar, serta *Crew* MV. Andhika Paramesti yang telah membimbing dengan baik dan mempersiapkan penulis kelak menjadi *officer engineer* yang terampil dan cekatan.
13. Ayah dan Ibu serta saudariku tercinta yang dengan kasih sayangnya memberikan dukungan dan doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir tanpa halangan berarti.
14. Teman se-angkatan yang telah memberikan semangat dan dukungan untuk terus berkembang.
15. 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, 08 Februari 2023

Penulis

Muhammad Khusnil Mubarak
NIM 180702017

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Ruang Lingkup Permasalahan	3
1.3. Perumusan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Kegunaan Tugas Akhir	4
1.4.1. Tujuan	4
1.4.2. Manfaat	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Definisi Variabel.....	6
2.1.1. Pengaruh	6
2.1.2. <i>Fresh Water Cooler Plate</i>	6
2.1.3. <i>Temperature</i>	8
2.1.4. Kinerja.....	8
2.1.5. <i>Main Engine</i> (Mesin Induk)	8
2.2. Aspek atau Faktor Variabel.....	9
2.2.1. Faktor kotornya <i>Fresh Water Cooler Plate</i>	9
2.2.2. Faktor <i>Main Engine</i>	10
BAB III	12
METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1. Tipe Penelitian	12

3.2.	Objek Penelitian.....	12
3.3.	Teknik Pengumpulan Data.....	13
3.4.	Sumber Data.....	15
3.5.	Teknik Pengolahan Data	16
3.6.	Analisa Data.....	16
BAB IV		19
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		19
4.1.	Temuan Masalah.....	19
4.2.	Pembahasan Masalah	19
4.2.1.	Faktor-faktor penyebab kotornya <i>Fresh Water Cooler Plate</i>	20
4.2.2.	Dampak yang ditimbulkan oleh kotornya <i>Fresh Water Cooler Plate</i>	24
4.2.3.	Upaya penanganan kotornya <i>Fresh Water Cooler Plate</i>	25
BAB V		31
KESIMPULAN DAN SARAN.....		31
5.1.	Kesimpulan	31
5.2.	Saran	31
5.2.1.	Saran Bagi <i>Crew</i> Mesin	31
5.2.2.	Saran Bagi Penelitian Selanjutnya	32
DAFTAR PUSTAKA		33
Lampiran		35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. <i>Cooler Plate</i>	7
Gambar 2. 2. <i>Pipeline</i> Sistem Pendingin di Kapal.....	11
Gambar 4. 1. <i>Filter Sea Chest</i> Kondisi Kotor.....	21
Gambar 4. 2. Pengukuran panjang dari <i>Cover Plate</i> depan sampai belakang.	28
Gambar 4. 3. Baut dan Mur Penahan.	28
Gambar 4. 4. Penggantian <i>Seal</i> dan <i>Plate Cooler</i>	29