

**ANALISIS OVERHEAT PADA DIESEL GENERATOR
NOMER 2 TYPE YANMAR S 165 L-HT UNTUK
PENGUNAAN CRANE DENGAN METODE
*FISHBONE***



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma IV Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal

**MUHAMMAD FARID PUTRA PRIYATNA
NIT. 08.20.019.1.02**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA
PERMESINAN KAPAL**

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA

TAHUN 2024

**ANALISIS *OVERHEAT* PADA DIESEL GENERATOR
NOMER 2 *TYPE* YANMAR S 165 L-HT UNTUK
PENGUNAAN *CRANE* DENGAN METODE
*FISHBONE***



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma IV Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal

**MUHAMMAD FARID PUTRA PRIYATNA
NIT. 08.20.019.1.02**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA
PERMESINAN KAPAL**

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA

TAHUN 2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Farid Putra Priyatna

Nomor Induk Taruna : 08 20 019 1 02

Program Studi : Diploma IV Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul :

**ANALISIS *OVERHEAT* PADA DIESEL GENERATOR NOMER 2 *TYPE*
YANMAR S 165 L-HT UNTUK PENGGUNAAN *CRANE* DENGAN
METODE *FISHBONE***

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam skripsi tersebut kecuali, tema yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika Pernyataan diatas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

SURABAYA, 11 JUNI2024



Muhammad Farid Putra Priyatna

NIT. 08.20.019.1.02

PERSETUJUAN SEMINAR SKRIPSI

Judul : ANALISIS *OVERHEAT* PADA DIESEL GENERATOR
NOMER 2 *TYPE* YANMAR S 165 L-HT UNTUK
PENGUNAAN *CRANE* DENGAN METODE *FISHBONE*

Nama Taruna : MUHAMMAD FARID PUTRA PRIYATNA

NIT : 08.20.019.1.02

Program Diklat : Diploma IV Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan.

SURABAYA, 5 JUNI 2024

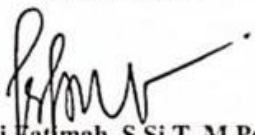
Menyetujui

Pembimbing I



Rama Syahputra Simatupang, M.Mar.E.,M.T.
Penata Muda (III/b)
NIP.198803292019021002

Pembimbing II



Siti Fatmahan, S.Si.T.,M.Pd.
Pembina (IV/a)
NIP.198103172005022001



Mengetahui:

Ketua Jurusan Studi Teknika
Politeknik Pelayaran Surabaya



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

PENGESAHAN SKRIPSI
ANALISIS *OVERHEAT* PADA DIESEL GENERATOR NOMER 2 *TYPE*
YANMAR S 165 L-HT UNTUK PENGGUNAAN *CRANE* DENGAN
METODE *FISHBONE*

Disusun dan Diajukan Oleh :

MUHAMMAD FARID PUTRA PRIYATNA
NIT. 08.20.019.1.02
Ahli Teknik Tingkat III

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada Tanggal: 11 JUNI 2024

Menyetujui:

Penguji I

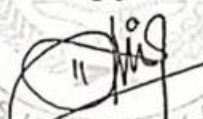


Azis Nugroho, M.Pd., M.Mar.E.

Pembina (IV/a)

NIP. 19750322 199800 1 001

Penguji II



H. Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E.

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 1976090 020102 1 001

Penguji III



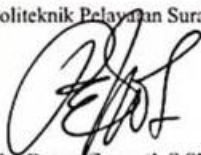
Printa Yudha Yudianto, S.E., M.M.

Penata (III/c)

NIP. 19780717 200502 1 001

Mengetahui:

Ketua Jurusan Studi Teknika
Politeknik Pelayaran Surabaya



Monika Retno Gunarti, S.Si.T., M.Pd

Penata TK. I (III/d)

NIP. 197605282009122002

KATA PENGANTAR

Pertama dan utama penulis mengucapkan syukur atas apa yang Allah SWT berikan kepada penulis berupa rasa kenikmatan serta hidayah dalam hidup ini sehingga penulis diberikan kemudahan dan kelancaran jalan dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Sholawat serta salam penulis haturkan kepada nabi akhir zaman nabi Muhammad SAW, nabi pembawa zaman jahiliyah ke zaman moderat ini dan semoga kita kaum muslimin mendapatkan limpahan syafaatnya aamiin.

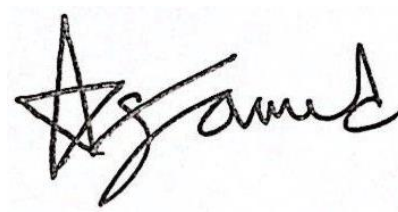
Penulis menyadari masih luput dalam kekurangan pada karya tulis ilmiah ini dengan judul analisis *overheat* pada diesel generator nomer 2 *type* yanmar s 165 l-ht untuk penggunaan *crane* dengan metode *fishbone* baik dalam penyajian data maupun analisis data. Oleh karenanya penulis meminta saran yang membangun supaya karya tulis ilmiah ini dapat lebih baik lagi kedepannya. Penulis juga tidak lupa untuk mengucapkan ribuan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah ikhlas tanpa pamrih mendukung dan membantu penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini, penulis haturkan ucapan kepada:

1. Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya yang memberikan fasilitas dalam tersusunya skripsi ini.
2. Ketua program studi teknologi rekayasa permesinan kapal Politeknik Pelayaran Surabaya Ibu Monika Retno Gunarti, M.Pd., M.Mar.E. yang telah memberikan arahan dalam pembuatan skripsi ini.
3. Dosen pembimbing I Bapak Rama Syahputra Simatupang, M.Mar.E., M.T. yang telah sabar memberikan arahan dan bimbingan serta waktunya dalam penulisan skripsi ini.

4. Dosen pembimbing II Ibu Siti Fatimah, S.Si.T.,M.Pd. yang telah sabar memberikan saran dan arahan serta waktunya dalam pengerjaan skripsi ini.
 5. Segenap dosen program studi teknologi rekayasa permesinan kapal Politeknik Pelayaran Surabaya yang memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
 6. Untuk bapak dan ibu saya tercinta beserta keluarga yang selalu memberikan dukungan moral dan materi serta doa dalam penyusunan skripsi ini.
 7. Seluruh kru kapal KM. Lintas Lorentz yang telah mendukung penelitian skripsi ini.
 8. Rekan-rekan Taruna Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam penyusunan skripsi ini, khususnya angkatan 11 Diploma IV.
 9. Kepada Azahra Nidya Prameswari yang telah turut andil memberikan semangat serta bentuk kasih sayangnya dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Saya mengucapkan terima kasih sebanyak - banyaknya

Saya berharap semoga penulisan skripsi ini bermanfaat terutama bagi penulis dan pembacanya sehingga menambah pengetahuan tentang *Overheat* mesin diesel generator untuk penggunaan *crane*

Surabaya, 11 Juni 2024

A handwritten signature in black ink, featuring a stylized star-like symbol on the left and a cursive script to the right.

MUHAMMAD FARID PUTRA PRIYATNA

ABSTRAK

Diesel generator di kapal peneliti menghasilkan listrik untuk crane, bergantung pada sistem pendukung seperti pendingin. Overheat disebabkan oleh kurangnya air pendingin, kerusakan pompa air laut, perawatan yang kurang, dan sea chest yang kotor. Penelitian ini mengidentifikasi penyebab overheat pada Diesel Generator Yanmar S 165 L-HT di KM. Lintas Lorentz dengan metode Fishbone.

Pada karya tulis ilmiah ini penulis memilih 2 rumusan masalah yaitu yang pertama Apakah Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Terjadinya Overheating Pada Diesel Generator Nomer 2 *Type* Yanmar S 165 L-HT Untuk Penggunaan Crane?, kemudian yang kedua Bagaimana Langkah-Langkah Pencegahan Agar Temperatur Tidak Naik Pada Mesin Diesel Generator Nomor 2, Berdasarkan Analisa Fishbone?

Peneliti menggunakan penelitian kualitatif deskriptif dengan metode Fishbone untuk memudahkan analisis data. Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor penyebab overheat pada diesel generator serta mengembangkan strategi penanggulangan overheat tersebut

Penelitian menemukan bahwa overheat pada diesel generator Yanmar S 165 L-HT untuk crane disebabkan oleh mechanical seal pompa rusak, sea chest yang tersumbat kotoran, dan kurangnya waktu untuk perawatan oleh Anak Buah Kapal. Solusi termasuk perbaikan pola perawatan sesuai Plan Maintenance System (PMS), penggantian mechanical seal yang rusak, dan membersihkan strainer sea chest.

Kata kunci: Sistem pendingin, Kapal, Fishbone, Permesinan bantu, Perawatan

ABSTRACT

The diesel generator on the research vessel provides electricity for the crane, relying on supporting systems like cooling. Overheating occurs due to insufficient cooling water, damage to the seawater pump, inadequate maintenance, and a dirty sea chest. This study identifies the causes of overheating in the Yanmar S 165 L-HT Diesel Generator aboard KM. Lintas Lorentz using the Fishbone method.

In this scientific work, two research questions were posed: firstly, identifying factors causing overheating in Diesel Generator Number 2 Yanmar S 165 L-HT used for crane operations, and secondly, proposing preventive measures to maintain stable temperatures in the generator based on Fishbone analysis.

The researcher employed a qualitative descriptive approach with the Fishbone method to facilitate data analysis. Data collection involved observation and interviews. The study aimed to pinpoint overheating causes and develop strategies to mitigate them.

Findings revealed that overheating in the Yanmar S 165 L-HT diesel generator for crane operations stemmed from issues such as damaged pump mechanical seals, clogged sea chests, and limited maintenance time by the crew. Solutions included enhancing maintenance practices following the Plan Maintenance System (PMS), replacing faulty mechanical seals, and cleaning sea chest strainers

Keywords: Cooling system, Ship, Fishbone, Auxiliary machinery, Maintenance

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN SEMINAR SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. RUMUSAN MASALAH.....	5
C. BATASAN MASALAH.....	5
D. TUJUAN PENELITIAN	5
E.MANFAAT PENELITIAN	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A REVIEW PENELITIAN SEBELUMNYA.....	9

B. LANDASAN TEORI.....	12
1. Pengertian <i>Overheat</i>	12
2. Pengertian Mesin Diesel	13
3. Cara Pengoperasian Mesin Diesel Pada Crane	15
4. Pengertian Crane	16
5. Cara pengoperasian Crane	16
6. Sistem Kerja Hidrolik Pada <i>Crane</i>	17
7. Sistem Pendingin	18
8. Pompa	20
9. <i>Seachest</i>	20
C. KERANGKA PIKIR PENELITIAN	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
A. JENIS PENELITIAN	24
B. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN	25
C. SUMBER DATA.....	25
D. TEKNIK PENGUMPULAN DATA	27
E. TEKNIK ANALISIS DATA	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
A. GAMBARAN UMUM SUBYEK PENELITIAN.....	32
B. HASIL PENELITIAN	33
1. Penyajian Data	33

2. Analisis Data.....	44
C. PEMBAHASAN.....	54
BAB V PENUTUP.....	65
A. SIMPULAN.....	65
B. SARAN.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Mesin Diesel <i>Crane</i> Merk Yanmar Diesel 6 Cylinder	15
Gambar 2. 2. Pengoperasian <i>Crane</i>	17
Gambar 2. 3. Hidrolik <i>Crane</i>	18
Gambar 2. 4. Sistem Pendingin Pada Mesin Diesel Generator.....	19
Gambar 2. 5. Pompa.....	20
Gambar 2. 6. <i>Seachest</i>	21
Gambar 3. 1. Diagram <i>Fishbone</i>	31
Gambar 4. 1. Kapal Perusahaan	33
Gambar 4. 2. Diesel Generator Mengeluarkan Asap	34
Gambar 4. 3. Suhu Air Pendingin Overheat	35
Gambar 4. 4. Jadwal Perencanaan Perawatan	37
Gambar 4. 5. <i>Maintenance Checklist Sea Water Pump</i>	38
Gambar 4. 6. <i>Maintenance Checklist Sea Chest</i>	39
Gambar 4. 7. Wawancara Dengan KKM	40
Gambar 4. 8. Wawancara Dengan KKM	41
Gambar 4. 9. Wawancara Dengan Masinis 3.....	42
Gambar 4. 10. Wawancara Dengan Masinis 3.....	43
Gambar 4. 11. Gambar <i>Fishbone</i>	45
Gambar 4. 12. Melakukan Perbaikan.....	48
Gambar 4. 13. Pengecekan Kondisi Pompa.....	49
Gambar 4. 14. Mechanical Seal Rusak	50
Gambar 4. 15. Perawatan Impeller.....	52
Gambar 4. 16. Gambar Sea Chest Kotor.....	53

Gambar 4. 17. Perawatan Pada Pompa	57
Gambar 4. 18. Pemeriksaan Pada Bagian - Bagian Pompa	59
Gambar 4. 19. Penggantian Mechanical Seal Baru.....	60
Gambar 4. 20. Impeller Telah Dibersihkan Menggunakan Bahan Kimia.....	62
Gambar 4. 21. Perawatan Pada Sea Chest	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Review</i> Penelitian Sebelumnya	10
Tabel 2. 2 Spesifikasi Mesin Diesel Di KM. Lintas Lorentz	15
Tabel 4. 1. Suhu Pendingin Normal tanggal 4 september 2022.....	36
Tabel 4. 2. Suhu Pendingin Abnormal tanggal 5 september 2022.....	36
Tabel 4. 3. Grafik Naiknya Suhu Air Pendingin.....	36
Tabel 4. 4. Penyebab dan Pemecahan Masalah.....	54

LAMPIRAN

1. <i>Running Hours</i> Pompa Lembar Pertama	69
2. <i>Running Hours</i> Pompa Lembar Kedua	70
3. <i>Logbook</i> Lembar Pertama	71
4. <i>Logbook</i> Lembar Kedua.....	72
5. <i>Crew List</i>	73
6. <i>Ship Particular</i>	74