

**ANALISIS MENURUNNYA KINERJA TURBOCHARGER
PADA MESIN DIESEL GENERATOR DI KAPAL
USV.PROSPERO 10**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV

DIMAS PRASTYO TRI GONGGO

NIT : 08.20.009.1.10

PROGRAM STUDI

TEKNOLOGI REKAYASA PERMESINAN KAPAL

PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN

POLITEKNIK PELARAYAN SURBAYA

TAHUN 2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dimas Prastyo Tri Gonggo

NIT : 08.20.009.1.10

Program Studi : Diploma IV TRPK

Menyatakan bahwa Skripsi yang Peneliti tulis dengan judul :

***ANALISIS MENURUNNYA KINERJA TURBOCHARGER PADA
MESIN DIESEL GENERATOR DI KAPAL USV.PROSPERO 10***

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam Skripsi tersebut, kecuali tema dan yang Peneliti nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide peneliti sendiri. Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka peneliti bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

Surabaya, 08-07-2024


Dimas Prastyo Tri Gonggo

PERSETUJUAN SEMINAR HASIL SKRIPSI

Judul : ANALISIS MENURUNNYA KINERJA
TURBOCHARGER PADA MESIN
DIESEL GENERATOR DI KAPAL
USV.PROSPERO 10.

Nama Taruna : DIMAS PRASTYO TRI GONGGO

Nomor Induk Taruna : 08.20.009.1.10

Program Studi Kapal : Diploma IV Teknologi Rekayasa Permesinan

Kapal Dengan ini dinyatakan telah memenuhi persyaratan untuk seminarkan.

Surabaya, 2024

Menyetujui,

Pembimbing I

Eko Prayitno, S.Pd.I., M.M.

Penata (III/c)

NIP. 197603222002121002

Pembimbing II

Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP

Pembina Utama Muda (IV/c)

NIP. 196602161993032001

Mengetahui

Kepala Program Studi TPRK

Poltiteknik Pelayaran Surabaya

Monika Retno Gunarti, M.Pd., M.Mar.E

Penata Tk. 1 (III/d)

NIP.197605282009122002

**HALAMAN PENGESAHAN SEMINAR HASIL
SKRIPSI**

***ANALISIS MENURUNNYA KINERJA
TURBOCHARGER PADA MESIN DIESEL
GENERATOR DI KAPAL USV.PROSPERO 10***

Disusun dan Diajukan Oleh:

Dimas Prastyo Tri Gonggo

NIT. 08.20.009.1.10

Program Diploma IV Teknik Rekayasa Permesinan Kapal

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal,.....2024

Menyetujui,

Penguji I



Agus Prawoto, M.M., M.Mar.E

Penata Tk. I (III /d)

NIP. 197808172009121001

Penguji II

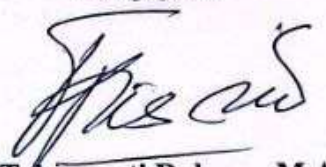


Muhammad Darwis, ST., M.Mar.E

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 197501271998081001

Penguji III



Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP

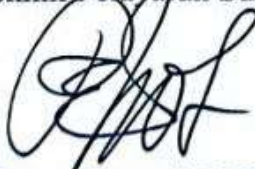
Pembina Utama Muda (IV/c)

NIP. 196602161993032001

Mengetahui

Kepala Program Studi TRPK

Politeknik Pelayaran Surabaya



Monika Retno Gunarti, M.Pd., M.Mar.E

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 197605282009122002

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT Tuhan Semesta Alam, karena atas segala kuasa, serta anugrah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan mengambil judul :

“ANALISIS MENURUNNYA KINERJA TURBOCHARGER PADA MESIN DIESEL GENERATOR DI KAPAL USV.PROSPERO 10”

Dalam usaha Pembuatan Skripsi ini, dengan penuh rasa hormat setinggi-tingginya dan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, motivasi, bimbingan dan petunjuk serta dorongan yang sangat berarti bagi penulis.

Untuk itu izinkan pada kesempatan ini, saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Moejiono, MT., M.Mar.E selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Ibu Monika Retno Gunarti, M.Pd., M.Mar.E selaku Ketua Jurusan Teknika yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Eko Prayitno, S.Pd.I., M.M. selaku dosen pembimbing I.
4. Dr. Trisnowati Rahayu, M.AP selaku pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktunya.
5. Kedua Orang tua saya yang telah memberikan support dan dukungannya.
6. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Pelayaran Surabaya.
7. Teman-teman seperjuangan yang juga selalu memberikan motivasi baik berupa pendapat, motivasi dan hal lainnya dalam rangka pembuatan skripsi ini.
8. PT. SOWOHI KENTITI JAYA yang sudah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan praktek laut sehingga dapat menyusun skripsi ini.
9. Seluruh crew USV. PROSPERO 10 yang sudah memberikan ilmu serta bimbingan selama penulis menjalankan praktek laut.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih banyak hal yang perlu ditingkatkan, sehingga peneliti menyampaikan maaf atas segala kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis harapkan agar kedepannya dapat menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya,2024

Dimas Prastyo Tri Gonggo

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL SKRIPSI	iii
HALAMAN ENGESAHAN SEMINAR HASIL SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Batasan masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. <i>Review</i> Penelitian Sebelumnya.....	7
B. Landasan Teori.....	8
1. Pengertian Kinerja.....	8
2. Pengertian <i>Turbocharger</i>	9
3. Bagian-bagian <i>Turbocharger</i>	11
4. Prinsip Kerja <i>Turbocharger</i>	15
5. Teori penyediaan udara.....	18
6. Pelumasan <i>Turbocharger</i>	22
8. Perawatan <i>Turbocharger</i>	24
9. Masalah dan efek yang tercipta.....	26

C. Kerangka Pikir Penelitian.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian	32
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	32
C. Sumber Data Penelitian Dan Teknik Pengumpulan Data	33
D. Teknik Analisis Data	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	39
A. GAMBARAN UMUM LOKASI	39
B. HASIL PENELITIAN.....	43
C. PEMBAHASAN	49
BAB V PENUTUP.....	62
A. KESIMPULAN.....	62
B. SARAN	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	65

ABSTRAK

Dimas Prastyo Tri Gonggo (2024), Analisis Menurunnya Kinerja *Turbocharger* Pada Mesin *Diesel Generator* Di Kapal USV.PROSPERO 10 Dibimbing oleh Eko Prayitno selaku dosen pembimbing I dan Trisnowati Rahayu selaku pembimbing II.

Turbocharger merupakan komponen atau alat yang digerakkan oleh gas buang dari mesin *diesel generator* yang mempunyai fungsi yaitu memompa udara yang diperlukan untuk proses pembilasan dan proses pembakaran di dalam ruang *silinder* mesin. Performa mesin *diesel generator* didukung oleh beberapa komponen pendukung, seperti *turbocharger*. Kerusakan di *turbocharger* bisa menghambat performa mesin *diesel generator* sehingga performanya menjadi tidak optimal.

Penulisan ini menggunakan metode *Fishbone Analysis* untuk menentukan faktor yang menjadi penyebab menurunnya kinerja *turbocharger* pada mesin *diesel generator*, dampak dan upaya masalah untuk menentukan masalah utamanya. Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan saat melaksanakan praktek laut di kapal USV.PROSPERO 10 oleh peneliti mengenai penyebab menurunnya kinerja *turbocharger* pada mesin *diesel generator* yang berdampak kurangnya *supply* udara bilas pada proses pembakaran di dalam ruang bakar mesin. Kemudian dilakukan upaya seperti pengecekan dan melakukan penggantian pada komponen yang sudah rusak dan tidak layak pakai. Setelah dilakukan penelitian dan analisis pada masalah maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pergesekan antara *turbin side* dengan *housing* menyebabkan putaran *turbin side* tidak stabil terjadinya *surging* dan getaran serta dilakukan perawatan atau pergantian pada *turbine side turbocharger*. Saran penulis untuk melakukan perawatan sesuai jadwal dan harus peka terhadap permesinan di atas kapal dan tujuan yang utama pada penelitian ini yaitu guna menghindari kerusakan pada *turbocharger* mesin *diesel generator*.

Kata kunci : *Turbocharger, Diesel Generator, Fishbone Analysis.*

ABSTRACT

Dimas Prastyo Tri Gonggo (2024), *Analysis of Decreased Turbocharger Performance in Diesel Generator Engines in USV.PROSPERO 10 Eko Prayitno as the supervisor I and Trisnowati Rahayu as the supervisor II.*

Turbocharger is a component or device that is driven by exhaust gas from a diesel generator engine which has the function of pumping the air needed for the flushing process and combustion process in the engine cylinder space. The performance of a diesel generator engine is supported by several supporting components, such as a turbocharger. Damage to the turbocharger can hamper the performance of the diesel generator engine so that its performance is not optimal.

This writing uses the Fishbone Analysis method to determine the factors that cause the decline in turbocharger performance in diesel generator engines, the impact and efforts to determine the main problem. Based on the results of research carried out when carrying out sea practices on the USV.PROSPERO 10 ship by researchers regarding the causes of decreased turbocharger performance on diesel generator engines which has an impact on the lack of rinse air supply in the combustion process in the engine combustion chamber. Then efforts are made such as checking and replacing components that are damaged and unfit for use. After conducting research and analysis on the problem, it can be concluded that there is friction between the turbine side and the housing causing the rotation of the turbine side to be unstable, causing surging and vibration and maintenance or replacement of the turbine side turbocharger. The author's advice is to carry out maintenance according to schedule and be sensitive to the machinery on board the ship and the main aim of this research is to avoid damage to the diesel generator engine turbocharger.

Keywords : Turbocharger, Diesel Engine , Fishbone Analysis