

**OPTIMALISASI PERFORMA *TURBOCHARGER* PADA MESIN INDUK
TIPE MAN D2862LE463 KAPAL NEGARA SAR SADEWA 231**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Kepada Progam Studi Teknika
Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Ahli Madya Teknika**



**Oleh :
CHOIRUL LATIF
NIT 211002005**

**PROGAM STUDI DIPLOMA III
PROGAM STUDI TEKNIKA
POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI

TUGAS AKHIR

**OPTIMALISASI PERFORMA *TURBOCHARGER* PADA MESIN INDUK TIPE MAN
D2862LE463 KAPAL NEGARA SAR SADEWA 231**

Oleh :

Choirul Latif

NIT. 211002005

Telah diperiksa hasil revisi oleh dosen penguji Tugas Akhir

Program Studi Teknika

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

Semarang, 28 Juni 2024

Penguji I



Prijo Harsono, M.Mar.E

NIPPPK 196903202021211002

Penguji II



Suyono, S.T., M.Si

NIPPPK 197604012021211003

Penguji III



Yulius Oscar, S.E., M.M

NIPPPK 196107252021211001

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Tugas Akhir yang berjudul “**OPTIMALISASI PERFORMA TURBOCHARGER PADA MESIN INDUK TIPE MAN D2862LE463 KAPAL NEGARA SAR SADEWA 231**” ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 28 Juni 2024 dan dinyatakan :

LULUS

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Prijo Harsono, M.Mar.E	Penguji I		28 Juni 2024
2. Suyono, S.T., M.Si	Penguji II		28 Juni 2024
3. Yulius Oscar, S.E., M.M	Penguji III		28 Juni 2024

Semarang, 28 Juni 2024

Ketua Program Studi Teknika



Prijo Harsono, M.Mar.E

NIPPK 196903202021211002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Choirul Latif

NIT : 211002005

Prodi : Teknika

Judul : OPTIMALISASI PERFORMA *TURBOCHARGER* PADA
MESIN INDUK TIPE MAN D2862LE463 KAPAL
NEGARA SAR SADEWA 231.

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 Juni 2024

Yang menyatakan,



Choirul Latif

NIT 211002005

HALAMAN PERNYATAAN
HASIL TUGAS AKHIR MENJADI HAK MILIK PROGAM STUDI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Choirul Latif

NIT : 211002005

Prodi : Teknika

Judul : OPTIMALISASI PERFORMA *TURBOCHARGER* PADA
MESIN INDUK TIPE MAN D2862LE463 KAPAL
NEGARA SAR SADEWA 231.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 28 Juni 2024

Yang menyatakan,



Choirul Latif

NIT 211002005

ABSTRAK

Turbocharger merupakan alat yang menghasilkan udara bertekanan lebih dari 1 atm yang sangat dibutuhkan untuk proses pembakaran bahan bakar dalam silinder. Tipe Penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Kemudian hasil dari penelitian tersebut dipakai untuk menentukan kesimpulan dan saran. Tugas akhir ini bertujuan untuk mengkaji optimalisasi performa *turbocharger* yang berpengaruh pada mesin induk di KN SAR Sadewa. Penulis dapat menyimpulkan bahwa penyebab kerja *turbocharger* tidak optimal sehingga membuat penurunan performa mesin induk pada KN SAR Sadewa adalah *filter* kotor, kotornya *turbine blade*, tidak efektifnya pelumasan pada *turbocharger*, rusaknya *bearing*, *surgin* pada *turbocharger*. Rekomendasi yang ingin disampaikan penulis berdasarkan hasil analisa data dari KN SAR Sadewa adalah selalu perhatikan kinerja dari *turbocharger* agar selalu bekerja optimal, sebaiknya melakukan perawatan secara periodik terhadap *turbocharger* agar bekerja tetap optimal, melakukan *flushing* dengan *carbon clearner chemical* (WD-40), menuangkan *grid* untuk membersihkan *turbine blade* agar kerak yang menempel dapat bersih.

Kata kunci : Mesin Induk, *Turbocharger*, *Turbin blade*.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “OPTIMALISASI PERFORMA *TURBOCHARGER* PADA MESIN INDUK TIPE MAN D2862LE463 KAPAL NEGARA SAR SADEWA 231”.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh Gelar Pendidikan Diploma III bagi taruna pada Progam Studi Teknik Politeknik Maritim Negeri Indonesia. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini. Selesaiannya tugas akhir ini tidak terlepas bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil secara langsung ataupun tidak langsung kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, terutama kepada yang saya hormati :

1. Bapak Ir. Akhmad Nurianis, M.T., selaku Direktur Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
2. Bapak Gunawan Budi Santoso, S.Kom., M.Kom., selaku Wakil Direktur 1 Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
3. Ibu Nurita Widiyanti, S.Psi., M.Psi., selaku Wakil Direktur 2 Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
4. Bapak Amthori Anwar, M.Si., selaku Wakil Direktur 3 Politeknik Maritim Negeri Indonesia
5. Bapak Juwarlan, M.Mar.E., selaku Ketua Jurusan Teknik Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
6. Bapak Prijo Harsono, M.Mar.E., selaku Koordinator Progam Studi D3 Teknik Politeknik Maritim Negeri Indonesia sekaligus dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, serta memberikan arahan dan bimbingan dalam menyusun Tugas Akhir sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan lancar dan tepat waktu.
7. Bapak Suyono, S.T., M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah berkenan memberikan arahan dan bimbingan hingga terselesaikan Tugas Akhir ini.
8. Jajaran Dosen dan Staff Politeknik Maritim Negeri Indonesia yang telah membantu penulis dalam segala proses pendidikan.

9. Kedua orang tua penulis Bapak Surohmad dan Ibu Rubinah serta saudara penulis Fajar Ali Masykur, A.Md.Pel. ATT II., yang senantiasa memberikan doa dan dukungan secara materil kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Bapak *Capt.* Harpodo, M.T., M.Mar., selaku Kapten dan Bapak Arif Yuliawan, A.Md., selaku *Chief Engineer* sekaligus seluruh *crew* Kapal Negara SAR Sadewa 231 serta Kantor Pencarian dan Pertolongan Semarang, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis melaksanakan Praktek Darat.
11. Senior dan rekan Kasta *Corps* Kendal Politeknik Maritim Negeri Indonesia yang sudah berkenan memberi arahan dan dukungan untuk berkembang.

Akhir kata penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, akademik, perusahaan dan masyarakat. Penulis menyadari Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna, maka penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak agar menjadi pedoman penulis pada masa yang akan datang.

Semarang, 28 Juni 2024

Penulis

Choirul Latif

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI	i
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.2. Ruang Lingkup Permasalahan.....	2
1.3. Perumusan Masalah.....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir	2
1.4.1. Tujuan Tugas Akhir.....	2
1.4.2. Manfaat Tugas Akhir.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Definisi Konsep Variabel	4
2.1.1. Pengertian Upaya Mempertahankan Kinerja	4
2.1.2. Pengertian Turbo Charge	4
2.1.3. Pengertian Mesin Induk	5
2.2. Aspek atau Faktor Variabel.....	5
2.2.1. Perawatan Berencana (<i>Plan Maintenance</i>)	5
2.2.2. Turbo Charge	6
2.2.3. Mesin Induk	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Tipe Penelitian.....	14
3.2. Objek Penelitian	14
3.3. Teknik Pengumpulan Data	15
3.4. Sumber Data	16
3.5. Teknik Pengolahan Data	17

3.6. Analisa Data	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN MASALAH	19
4.1. Profil Perusahaan	19
4.1.1. Sejarah Badan SAR Nasional (BASARNAS)	19
4.1.2. Sejarah Kapal Negara SAR Sadewa 231.....	19
4.2. Temuan Masalah	21
4.2.1. Dari hasil analisa yang dilakukan oleh penulis, temuan masalah dari penyebab tidak optimalnya kinerja turbo charge	24
4.2.2. Cara mengatasi tidak optimalnya kinerja <i>turbo charge</i>	25
4.3. Pembahasan Masalah.....	25
4.3.1. Dari hasil analisa, maka penulis akan membahas mengenai penyebab tidak optimalnya kinerja turbo charge	25
4.3.2. Cara mengatasi tidak optimalnya kinerja <i>turbo charge</i>	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1. Kesimpulan.....	34
5.1.1. Penyebab tidak optimalnya kinerja <i>turbo charge</i> , yaitu :	34
5.1.2. Cara mengatasi tidak optimalnya kinerja <i>turbocharger</i>	35
5.2. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	37
Lampiran I	38
Lampiran II	47

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Spesifikasi KN. SAR Sadewa 231.....	20
Tabel 4.2. Spesifikasi <i>turbo charge</i> mesin induk KN. SAR Sadewa 231.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Proses pembilasan melintang.....	12
Gambar 2.2. Proses pembilasan membujur.....	13
Gambar 2.3. Proses pembilasan membalik.....	13
Gambar 4.1. Kantor SAR Semarang.....	19
Gambar 4.2. Kapal Negara SAR Sadewa 231.....	20
Gambar 4.3. Sistem <i>turbo charge</i>	21
Gambar 4.4. Perlengkapan <i>Maintenance turbocharger</i>	29