

**OPTIMALISASI KELAYAKAN *CARGO PUMP* GUNA
MENUNJANG KELANCARAN PROSES *BUNKER*
DI KAPAL SPOB ARS09**

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

MOHAMMAD NABILA NUR FAJAR

NIM 211002011

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

2024

**OPTIMALISASI KELAYAKAN *CARGO PUMP* GUNA
MENUNJANG KELANCARAN PROSES *BUNKER*
DI KAPAL SPOB ARS09**

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

**MOHAMMAD NABILA NUR FAJAR
NIM 211002011**

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

2024

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI TUGAS AKHIR

**OPTIMALISASI KELAYAKAN *CARGO PUMP* GUNA MENUNJANG
KELANCARAN PROSES *BUNKER* DI KAPAL SPOB ARS09**

Oleh:

Mohammad Nabila Nur Fajar

NIM 211002011

Telah diperiksa hasil revisi oleh dosen penguji Tugas Akhir

Program Studi Teknika

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

Semarang, 19 Juni 2024

Penguji I



Yulius Oscar, S.E., MM., M.Mar.E.
NIDN 0625076101

Penguji II



Ir. Akhmad Nuriyanis, M.T.
NIDN 0017076201

Penguji III



Khaeroman S.T, M.T, M.Mar, E.
NIDN 0616107301

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Tugas Akhir yang berjudul “OPTIMALISASI KELAYAKAN *CARGO PUMP* GUNA MENUNJANG KELANCARAN PROSES *BUNKER* DI KAPAL SPOB ARS09” ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 00 Juli 2024 dan dinyatakan:

LULUS

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Yulius Oscar, S.E., MM., M.Mar.E.	Penguji I		19 Juni 2024
Ir. Akhmad Nuriyanis M.T	Penguji II		19 Juni 2024
Khaeroman S.T, M.T, M.Mar, E	Penguji III		19 Juni 2024

Semarang, 19 Juni 2024
Ketua Program Studi Teknika

Prijo Harsono, M.Mar.E
NIPPPK 196903202021211002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Mohammad Nabila Nur Fajar

NIM : 211002011

Prodi : Teknika

Judul : OPTIMALISASI KELAYAKAN *CARGO PUMP* GUNA
MENUNJANG KELANCARAN PROSES *BUNKER* DI KAPAL
SPOB ARS09

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, 19 Juni 2024

Yang menyatakan,



Mohammad Nabila Nur Fajar

NIM 211002011

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

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Mohammad Nabila Nur Fajar
NIM : 211002011
Prodi : Teknika
Judul : OPTIMALISASI KELAYAKAN *CARGO PUMP* GUNA
MENUNJANG KELANCARAN PROSES *BUNKER* DI KAPAL
SPOB ARS09

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini menjadi hak milik program studi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 19 Juni 2024

Yang menyatakan,



Mohammad Nabila Nur Fajar
NIM 211002011

ABSTRAK

Cargo pump YUEMA Tipe KCB960 merupakan komponen yang penting di SPOB ARS09. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor penyebab tidak optimalnya kinerja *cargo pump* dan upaya yang dilakukan agar *cargo pump* dapat bekerja optimal. Tugas akhir ini menggunakan tipe penelitian deskriptif kualitatif dimana dapat dijelaskan cara mengoptimalkan dan merawat alat tersebut. Kemudian untuk teknik pengumpulan data adalah dengan melakukan observasi di tempat praktik, wawancara, dan studi pustaka. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan faktor-faktor yang menyebabkan kinerja *cargo pump* tidak optimal adalah *bearing* poros penggerak yang aus, serta kurangnya perawatan rutin yang dilakukan oleh awak kapal. Upaya supaya *cargo pump* dapat bekerja dengan optimal adalah melakukan pengecekan terhadap *cargo pump*, *overhaul*, pembersihan, serta melakukan pengetesan ulang setelah perawatan dan perbaikan.

Kata kunci: *cargo pump*, perawatan, *bearing*.

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 “Optimalisasi Kelayakan *Cargo Pump* Guna Menunjang Kelancaran Proses *Bunker* Di Kapal SPOB ARS09”. Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi salah satu syarat untuk menyelesaikan program Diploma III Program Studi Teknika di Politeknik Maritim Negeri Indonesia (POLIMARIN).

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. Sekaligus Dosen Pembimbing II dan Dosen Penguji 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 dan tepat waktu.
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 Ketua Program Studi Diploma 3 Teknika Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
7. Bapak Yulius Oscar, S.SE., MM., 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 Khaeroman S.T, M.T, M.Mar, E., selaku Dosen Penguji III yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk menguji dan mengarahkan Tugas Akhir yang penulis selesaikan.
9. Bapak/Ibu Dosen dan Pabintar yang telah memberikan ilmu ilmunya selama tiga tahun ini semoga bermanfaat dimasa yang akan datang.
10. Ibunda Sumini, Ayahanda Suraji, serta keluargaku tercinta, yang dengan kasih sayangnya memberikan dukungan dan doa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir tanpa halangan yang berat.
11. Senior Mess yang sudah mengarahkan dan membantu saya dalam proses penulisan Tugas Akhir.
12. 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, 11 Juni 2024

Penulis

Mohammad Nabila Nur Fajar
NIM 21002011

DAFTAR ISI

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
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Ruang Lingkup Permasalahan	2
1.3. Perumusan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir.....	3
1.4.1. Tujuan	3
1.4.2. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Definisi Variabel	5
2.1.1 Optimalisasi	5
2.1.2 Pengertian Pompa	5
2.1.3 Klasifikasi Pompa	6
2.1.4 Jenis-Jenis Pompa	6
2.1.5 Mesin <i>Cargo Pump</i>	11
2.2 Aspek atau Faktor Variabel	12
2.2.1 Komponen <i>Cargo Pump</i>	13
2.2.2 Kinerja <i>Cargo Pump</i> Terhadap Proses <i>Bunker</i>	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1. Tipe Penelitian.....	16
3.2. Objek Penelitian	16

3.3. Teknik Pengumpulan Data	18
3.3.1. Wawancara.....	18
3.3.2. Observasi.....	19
3.4. Sumber Data	19
3.4.1. Data primer.....	19
3.4.2. Data Sekunder	20
3.5. Teknik Pengolahan Data	20
3.5.1. <i>Editing</i>	20
3.6. Analisis Data	20
3.6.1 Reduksi data	21
3.6.2. Penyajian data	22
BAB IV PEMBAHASAN MASALAH.....	23
4.1. Temuan Masalah	23
4.1.1 Tekanan <i>Cargo Pump</i> Tidak Optimal	24
4.1.2 Terjadi Keausan pada <i>bearing</i> Pompa Kargo.	26
4.2 Upaya Yang Dilakukan Supaya <i>Bearing</i> Dapat Bekerja Secara Maksimal Dalam Pompa Kargo	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pompa Sentrifugal	7
Gambar 2. 2 Gear Pump	7
Gambar 2. 3 Diaphragm pump	8
Gambar 2. 4 Pompa Ulir	9
Gambar 2. 5 Pompa Torak	9
Gambar 2. 6 . Pompa Submersible	10
Gambar 2. 7 Rotary Vane Pump	11
Gambar 2. 8 Cargo pump SPOB ARS09	12
Gambar 2. 9 Komponen Cargo pump	13
Gambar 2. 10 SOP Kinerja Cargo Pump Terhadap Proses Bunker Kapal.....	15
Gambar 4. 1 Tekanan Pompa Kargo Sabtu 11 November 2023	25
Gambar 4. 2 Tekanan Pompa Kargo Minggu 12 November 2023	25
Gambar 4. 3 Pompa Kargo Tipe YUEMA KCB960.	26
Gambar 4. 4 Komponen Pompa Kargo.	27
Gambar 4. 5 Pembongkaran Komponen Pompa Kargo	28
Gambar 4. 6 House Bearing Drive Shaft	30
Gambar 4. 7 Pemasangan Komponen Pompa Kargo	31
Gambar 4. 8 Diagram Tekanan Pompa Kargo 16-17 November 2023.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Name plate cargo gear pump YUEMA tipe KCB960.....	17
Tabel 3. 2 Ship Particular SPOB ARS09	17
Tabel 3. 3 Ship Particular SPOB ARS09	18
Tabel 4. 1 Tekanan Pompa Kargo Optimal dan Tidak Optimal.	24
Tabel 4. 2 Tekanan Pompa Kargo Rabu 15 November 2023.	32