

OPTIMALISASI PERAWATAN CARGO OIL PUMP TYPE C04BX6-10AAN H91 DI KAPAL MT.KUANG



Disusun sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan Program Diploma IV

MOCH FAIZAL ADZRIEL MAULANA
NIT.07.19.012.1.10/T

PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA PERMESINAN KAPAL

PROGRAM DIPLOMA IV
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA

TAHUN 2024

OPTIMALISASI PERAWATAN CARGO OIL PUMP TYPE C04BX6-10AAN H91 DI KAPAL MT.KUANG



Disusun sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan Program Diploma IV

MOCH FAIZAL ADZRIEL MAULANA

NIT.07.19.012.1.10/T

**PROGRAM STUDI
TEKNOLOGI REKAYASA PERMESINAN KAPAL**

**PROGRAM DIPLOMA IV
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA**

TAHUN 2024

PERNYATAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Moch Faizal Adzriel Maulana
Nomor Induk Taruna : 0719012110
Program Studi : D-IV TRPK Mandiri

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis berjudul :

OPTIMALISASI PERAWATAN CARGO OIL PUMP TYPE C04BX6-10AAN H91 DI KAPAL MT.KUANG

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

SURABAYA,..... 2024

Moch Faizal Adzriel maulana

Nit 07.19.012.1.10/T

PERSETUJUAN SEMINAR HASIL

KARYA ILMIAH TERAPAN

Judul : **OPTIMALISASI PERAWATAN CARGO OIL
PUMP TYPE C04BX6-10AAN H91 DI KAPAL
MT.KUANG**

Nama taruna : MOCH FAIZAL ADZRIEL MAULANA

Nomor Induk Taruna : 07.19.012.1.10

Program Studi : Diploma IV TRPK Mandiri

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

SURABAYA,.....2024

Menyetujui :

Pembimbing I



Agus Prawoto, M.M.Mar.E.

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 197808172009121001

Pembimbing III

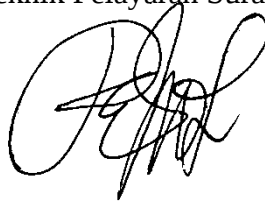


Dr. Indah Ayu Johanda Putri, S.E., M.Ak.

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 198609022009122001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknika
Politeknik Pelayaran Surabaya



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

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 197605282009122002

PENGESAHAN SEMINAR HASIL

KARYA ILMIAH TERAPAN

**OPTIMALISASI PERAWATAN CARGO OIL PUMP TYPE C04BX6-
10AAN H91 DI KAPAL MT.KUANG**

Disusun Oleh :

Moch Faizal Adzriel Maulana

07.19.012.1.10/ T

D-IV TRPK Mandiri

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Karya Ilmiah Terapan

Politeknik Pelayaran Surabaya

Pada Tanggal 2024

Menyetujui :

Penguji I



Dirhamsyah, M.Pd., M.Mar.E.

Penata Tk. I (III/d)

NIP.197504302002121002

Penguji II

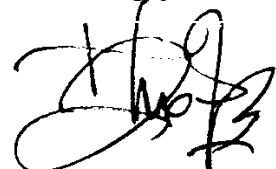


Agus Prawoto, M.M.Mar.E.

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 197808172009121001

Penguji III



Shofa Dai Robbi, S.T, M.T.

Penata (III/c)

NIP. 198203022006041001

Mengetahui :

Ketua Prodi Diploma IV

Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal



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

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 197605282009122002

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Tuhan atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Tujuan dan manfaat dari penulisan skripsi ini selain untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan di Politeknik Pelayaran Surabaya, juga dimaksudkan untuk mengembangkan ilmu yang diperoleh yang dipandukan pada kondisi nyata, khususnya yang terkait dengan topic skripsi ini. Adapun topic atau judul skripsi ini adalah **“OPTIMALISASI PERAWATAN CARGO OIL PUMP TYPE C04BX6-10AAN H91 DI KAPAL MT.KUANG”**.

Atas terselesainya skripsi ini tidak lupa penulis menghaturkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas segala dukungan, arahan serta bimbingannya. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan kepada semua pihak yang baik langsung ataupun tidak langsung membantu dalam menyusun sekripsi.

Terima kasih penulis ucapkan kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa Allah S.W.T.
2. Bapak Moejiono, M.T.,M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberikan fasilitas di dalam maupun di luar kampus Politeknik Pelayaran Surabaya.
3. Ibu Monika Retno Gunarti, M.Pd, M.Mar.E. selaku Ketua Jurusan Teknik yang membimbing dan memberi banyak wawasan untuk menyelesaikan karya ilmiah saya.
4. Bapak Agus Prawoto, M.M.Mar.E. dan Ibu Dr.Indah Ayu Johanda Putri, S.E., M.Ak selaku dosen pembimbing yang selalu memberi banyak arahan dan memberi solusi pada karya ilmiah saya.
5. Bapak/Ibu dosen Politeknik Pelayaran Surabaya, khususnya lingkungan program studi Teknika Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberikan motivasi dalam penulisan karya ilmiah terapan ini.
6. Kedua Orang tua saya yang selalu memberi dukungan serta doa yang selalu mengiringi proses saya dalam keadaan apapun.

7. Teman-teman saya yang telah memberikan dukungan yang tiada henti-hentinya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga karya ilmiah terapan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis khusus nya. Semoga tuhan yang maha esa senantiasa memberikan petunjuk dan lindungan dalam melakukan penelitian dituangkan dalam bentuk karya ilmiah terapan.

SURABAYA.

2024

MOCH FAIZAL ADZRIEL.M
NIT 07.19.012.1.10/T

ABSTRAK

Moch Faizal Adzriel Maulana, 2023, *OPTIMALISASI PERAWATAN POMPA CARGO TYPE C04BX6-10AAN H91 DI KAPAL MT. KUANG*. Skripsi. Pembimbing¹ Agus Prawoto, S.Si.T.,M.M. Pembimbing² Dr.Indah Ayu Johanda Putri, S.E .,M.Ak. Jurusan Teknik Program D IV, Politeknik Pelayaran Surabaya.

Pompa cargo adalah permesinan bantu di atas kapal yang melakukan proses bongkar muatan dengan fluida. Pompa sentrifugal menggunakan gaya sentrifugal untuk mendorong fluida dari inlet (sisi tengah pompa) ke bagian luar impeller, membuat impeller berputar dengan energi mekanis yang dihasilkan oleh sumber penggerak.

Untuk memperkuat penelitian ini, didukung landasan teori yang dikutip dari beberapa pustaka, seperti yang di kutipan dari Ardison untuk pengambilan data, yaitu, optimalisasi perawatan dan perbaikan pompa cargo.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif yang menggambarkan dan menguraikan obyek yang diteliti. Hasil penelitian ini menemukan faktor penyebab terjadinya gangguan pada pompa cargo menurut teori gangguan pompa cargo yang sering kali terjadi di kapal. Faktor yang menyebabkan terjadinya gangguan pompa cargo dikapal MT. KUANG yaitu kurangnya perawatan pada pompa cargo sehingga mengakibatkan terjadinya kerusakan pada komponen pompa yang menyebabkan terhambatnya proses bongkar cargo diatas kapal MT.KUANG. Sering terjadinya kerusakan pada salah satu komponen pompa cargo yaitu ball bearing disebabkan karena kurangnya minyak lumas pada ball bearing. Untuk mencegah kerusakan pada *ball bearing* perlu melakukan pengecekan secara rutin pada minyak lumas *ball bearing* dan menggantinya sesuai *running hours* pada manual *book* pompa cargo

Kata kunci : Optimalisasi perawatan pompa cargo dikapal MT.Kuang

ABSTRACT

Moch Faizal Adzriel Maulana, 2023, OPTIMIZATION OF CARGO PUMP MAINTENANCE TYPE C04BX6-10AAN H91 ON MT SHIPS. KUANG. Thesis. Supervisor¹ Agus Prawoto, S.Si.T., M.M. Supervisors Dr. Indah Ayu Johanda Putri, S.E., M.Ak. Engineering Department D IV Program, Surabaya Shipping Polytechnic.

A cargo pump is auxiliary machinery on a ship that carries out the process of unloading cargo with fluid. Centrifugal pumps use centrifugal force to push fluid from the inlet (middle side of the pump) to the outside of the impeller, making the impeller rotate with the mechanical energy generated by the drive source.

To strengthen this research, it is supported by theoretical foundations quoted from several literatures, such as those quoted from Ardison for data collection, namely, optimizing maintenance and repair of cargo pumps.

The research method used is a qualitative method that describes and describes the object under study. The results of this research found factors that cause disruptions in cargo pumps according to the theory of cargo pump disruptions which often occur on ships. Factors that cause cargo pump disruption on MT ships. KUANG, namely lack of maintenance on the cargo pump, resulting in damage to the pump components which causes delays in the cargo unloading process on the MT.KUANG ship. Often damage to one of the cargo pump components, namely the ball bearing, is caused by a lack of lubricating oil in the ball bearing. To prevent damage to the ball bearings, it is necessary to regularly check the ball bearing lubricating oil and replace it according to the running hours in the cargo pump manual book.

.Keywords: Optimization of cargo pump maintenance on the MT.Kuang ship

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL KARYA ILMIAH TERAPAN	iii
PENGESAHAN SEMINAR HASIL KARYA ILMIAH TERAPAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH	3
C. BATASAN MASALAH.....	4
D. TUJUAN PENELITIAN	4
E. MANFAAT PENELITIAN.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. REVIEW PENELITIAN SEBELUMNYA	5
B. LANDASAN TEORI	6
C. KERANGKA PENELITIAN.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. JENIS PENELITIAN.....	26
B. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN.....	27
C. SUMBER DATA DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA	28

D. TEKNIK ANALISIS DATA.....	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Gambaran umum lokasi penelitian.....	33
B. Hasil Penelitian	35
C. Pembahasan	46
BAB V PENUTUP	52
A. KESIMPULAN.....	52
B. SARAN	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59
SHIP PARTICULARS.....	59
CREW LIST	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya	5
Tabel 4. 1 Sampel data bulan Mei	35
Tabel 4. 2 Sampel data bulan Juni	35
Tabel 4. 3 Sampel bulan Agustus	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen Pompa Sentrifugal.....	6
Gambar 2. 2 Prinsip Kerja Pompa Gear	7
Gambar 2. 3 Pompa Rotary	7
Gambar 2. 4 Screw Pump	8
Gambar 2. 5 Pompa Piston	8
Gambar 2. 6 Komponen Pompa Cargo.....	10
Gambar 2. 7 Motor Listrik.....	10
Gambar 2. 8 mechanical seal dan oil seal.....	11
Gambar 2. 9 impeller	12
Gambar 2. 10 <i>Ball bearing</i>	12
Gambar 2. 11 Shaft(poros)	13
Gambar 2. 12 Shaft nut.....	14
Gambar 2. 13 casing	14
Gambar 2. 14 Manometer	15
Gambar 2. 15 Bushing.....	16
Gambar 2. 16 Wear ring	16
Gambar 2. 17 Prinsip kerja pompa cargo	17
Gambar 2. 18 Cargo Lubricated Bearing	18
Gambar 2. 19 Piping Diagram Pompa Cargo	24
Gambar 2. 20 Rangka Penelitian	25
Gambar 3. 1 Simbol-simbol dalam analisa FTA	32

Gambar 4. 1 MT.KUANG	33
Gambar 4. 2 Ship Particulars	34
Gambar 4. 3 Spesifikasi pompa cargo	37
Gambar 4. 4 Jenis Bagian-bagian pompa cargo	40
Gambar 4. 5 Type pompa cargo	41
Gambar 4. 6 Pergantian bearing	42
Gambar 4. 7 Pergantian gear coupling	43
Gambar 4. 8 diagram FTA (Fault Tree Aalysis)	44