

**UPAYA PENANGANAN KERUSAKAN *CARGO OIL GEAR PUMP* GUNA
MENUNJANG *DISCHARGE CARGO HSD* DAN MFO
DI ATAS KAPAL SPOB ARS 09**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Kepada Program Studi D3 Teknika Untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan Guna Menyelesaikan Program Diploma III Teknika**



Disusun Oleh:

KAMAL SYA' RONI

NIM. 200902020

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

2024

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI

TUGAS AKHIR

UPAYA PENANGANAN KERUSAKAN *CARGO OIL GEAR PUMP* GUNA
MENUNJANG *DISCHARGE CARGO* HSD DAN MFO DI ATAS KAPAL SPOB
ARS 09

Oleh:

Kamal Sya' Roni

NIM 200902020

Telah diperiksa hasil revisi oleh dosen penguji Tugas Akhir

Program Studi D3 Teknika

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

Semarang, 16 Agustus 2024

Penguji I



Ngatmin, S.T, M.Si, M.Mar.E
NIPPK: 197306012021211001

Penguji II



Wahyu Ari Putranto, M.T
NIP: 198212192018031001

Penguji III



Khaeroman, S.T, M.T, M.Mar.E
NIPPK: 197310162021211001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir yang berjudul “UPAYA PENANGANAN KERUSAKAN *CARGO OIL GEAR PUMP* GUNA MENUNJANG *DISCHARGE CARGO HSD* DAN *MFO* DI ATAS KAPAL SPOB ARS 09” ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 16 Agustus 2024 dan dinyatakan:

LULUS

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1.	<u>Ngatmin, S.T, M.si, M.Mar.E</u>	Penguji I		21/8/2024
2.	<u>Wahyu Ari Putranto, M.T</u>	Penguji II		21/8/2024
3.	<u>Khaeroman, S.T, M.T, M.Mar.E</u>	Penguji III		21/8/2024

Semarang, 16 Agustus 2024



Prijo Harsono, M.Mar.E
NIPPK: 1969032020212110

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Kamal Sya' Roni

NIM : 200902020

Prodi : D3 Teknik

Judul : UPAYA PENANGANAN KERUSAKAN *CARGO OIL GEAR PUMP* GUNA MENUNJANG *DISCHARGE CARGO HSD* DAN *MFO* DI ATAS KAPAL SPOB ARS 09

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, 16 Agustus 2024

Yang menyatakan,



Kamal Sya' Roni
NIM 200902020

HALAMAN PERNYATAAN

HASIL PENELITIAN MENJADI HAK MILIK PROGRAM STUDI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya

Nama : Kamal Sya' Roni

NIM : 200902020

Prodi : D3 Teknik

Judul : UPAYA PENANGANAN KERUSAKAN *CARGO OIL GEAR PUMP* GUNA MENUNJANG *DISCHARGE CARGO HSD* DAN MFO DI ATAS KAPAL SPOB ARS 09

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian ini menjadi hak milik program studi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 16 Agustus 2024

Yang menyatakan,



Kamal Sya' Roni
NIM: 200902020

ABSTRAK

Kapal adalah salah satu alat transportasi yang digunakan sebagai penyalur jasa muatan baik muatan *dry cargo* dan *liquid cargo*. Kapal dibangun dengan berbagai desain sesuai dengan kebutuhan pengangkutan muatannya seperti kapal *bunker*. Kapal *bunker* dituntut untuk selalu siap melaksanakan *bunker* setiap waktu. Untuk memperlancar operasional *bunker* maka dibutuhkan alat untuk *discharge* (bongkar muat) *cargo* seperti *cargo oil gear pump* yang ada di kapal SPOB ARS 09. Tujuan penelitian ini yaitu mengidentifikasi penyebab kerusakan *cargo oil gear pump* dan upaya pencegahan kerusakan permasalahan tersebut. Metodologi penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan melakukan observasi dan wawancara kepada KKM dan Masinis 2. Kerusakan *cargo oil gear pump* disebabkan oleh kerusakan *mechanical seal* sehingga mengakibatkan kebocoran pada pompa. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi hal tersebut dengan mengganti *mechanical seal cargo oil gear pump* secepatnya agar pompa dapat beroperasi kembali normal. Perawatan secara berencana dan berkala mulai dari harian, mingguan, bulanan dan enam bulan harus dijalankan sesuai dengan prosedur untuk menghindari kerusakan terjadi lagi.

Kata kunci : *Cargo oil gear pump, mechanical seal, perawatan, kapal bunker*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini sebagai syarat menyelesaikan Program Diploma 3 Teknika di Politeknik Maritim Negeri Indonesia (POLIMARIN) Semarang tahun ajaran 2023-2024. Penelitian ini berjudul “UPAYA PENANGANAN KERUSAKAN *CARGO OIL GEAR PUMP* GUNA MENUNJANG *DISCHARGE CARGO* HSD DAN MFO DI ATAS KAPAL SPOB ARS 09”.

Pada proses Penelitian ini penulis mendapat bantuan dari banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini ingin mengucapkan dan menyampaikan rasa hormat kepada pihak yang telah memberikan arahan, bantuan, bimbingan, petunjuk, serta meluangkan waktunya dalam menunjang penyelesaian Penelitian 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.
2. Bapak Gunawan Budi Santoso, S.Kom, M.Kom selaku Wakil Direktur 1
3. Ibu Nurita Widiyanti, S.Psi, M.Psi selaku Wakil Direktur 2.
4. Bapak Amthori Anwar. M.Si. selaku Wakil Direktur 3.
5. Bapak Ngatmin, S.T, M.Si, M.Mar.E selaku dosen pembimbing I dan dosen penguji I yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis selama penyusunan penelitian sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Wahyu Ari Putranto, S.T, M.T selaku dosen pembimbing II dan dosen penguji II yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis selama penyusunan penelitian sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
7. Bapak Khaeroman S.T,M.T, M.Mar.E selaku dosen penguji III
8. Bapak Prijo Harsono, M.Mar.E selaku Ketua Program Studi D3 Teknika.

9. Jajaran Dosen dan Staf POLIMARIN Semarang yang membantu dalam segala proses pendidikan saya.
10. Ibu Siti Khamnah dan kakak Gita Ayu Purboningrum, S.Kep, Ns serta saudara yang telah mendukung dan mendoakan penulis sehingga dapat menyelesaikan Penelitian ini dengan lancar dan tepat waktu.
11. Pimpinan dan Karyawan PT. Tri Karya Wiguna atas kesempatan yang diberikan kepada penulis dalam melaksanakan Praktek Darat.
12. Jajaran *Crew* SPOB ARS 09 yang telah membantu dan membimbing penulis selama di kapal dalam melaksanakan Praktek Darat.
13. Rekan-rekan, kakak tingkat dan adik tingkat saya di POLIMARIN yang saya cintai.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa di dalam penyusunan Penelitian ini kurang sempurna. Saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak agar menjadi pedoman saya pada masa yang akan datang. Akhir kata semoga Penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, 16 Agustus 2024
Penulis



Kamal Sya' Roni
NIM: 200902020

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN HASIL PENELITIAN MENJADI HAK MILIK PRODI	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
13.1 Latar Belakang	1
13.2 Ruang Lingkup Permasalahan	2
13.3 Perumusan Masalah	2
13.4 Tujuan dan Manfaat	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Definisi Variabel	4
2.2 Aspek atau Faktor Variabel	16
2.3 Macam-macam Kerusakan pada <i>Gear Pump</i>	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Tipe Penelitian	22
3.2 Objek Penelitian	23
3.3 Teknik Pengumpulan Data	23
3.4 Sumber Data	26
3.5 Teknik Pengolahan Data	26
3.6 Analisa Data	27
BAB IV PEMBAHASAN	28
4.1 Spesifikasi Kapal SPOB ARS 09	28

4.2	Struktur Organisasi dan Tata Kerja Di Kapal SPOB ARS 09.....	29
4.3	<i>Cargo Oil Gear Pump</i>	34
4.4	Temuan Masalah.....	38
4.5	Pemecahan Masalah.....	40
4.6	Upaya Peningkatan Perawatan <i>Cargo Oil Gear Pump</i>	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....		46
GLOSARIUM		48
LAMPIRAN		52
TRANSKRIP WAWANCARA.....		52
GAMBAR LAMPIRAN.....		55

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Spesifikasi <i>Cargo Oil Gear Pump</i>	38
Tabel 4.2 Tekanan Masuk Dan Keluar <i>Cargo Oil Gear Pump</i>	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Skema Cargo Pumping System</i>	6
Gambar 2.2	<i>Reciprocating Pump</i>	8
Gambar 2.3	<i>External Gear Pump</i>	10
Gambar 2.4	<i>Internal Gear Pump</i>	11
Gambar 2.5	<i>Lobe Pumps</i>	12
Gambar 2.6	<i>Ge-Rotor Pump</i>	13
Gambar 2.7	<i>Komponen Gear Pump</i>	14
Gambar 2.8	<i>Centrifugal Pump</i>	16
Gambar 2.9	<i>Penumpukan Kotoran Pada Strainer Strainer</i>	18
Gambar 2.10	<i>Kerusakan Pada Bushing</i>	18
Gambar 2.11	<i>Roda Gigi Cargo Oil Gear Pump</i>	19
Gambar 2.12	<i>Peletakan Gasket Cargo Oil Gear Pump</i>	20
Gambar 2.13	<i>Kerusakan Gasket Cargo Oil Gear Pump</i>	20
Gambar 4.1	<i>SPOB ARS 09</i>	29
Gambar 4.2	<i>Struktur Organisasi SPOB ARS 09</i>	30
Gambar 4.3	<i>Cargo Oil Gear Pump</i>	35
Gambar 4.4	<i>Sistem Cargo Oil Gear Pump</i>	36
Gambar 4.5	<i>Kerusakan Mechanical Seal</i>	39
Gambar 4.6	<i>Spare Part Baru Mechanical Seal</i>	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	<i>Sign On Prada</i>	57
Lampiran 2	<i>Sign Off Prada</i>	58
Lampiran 3	<i>Ship Particular</i> SPOB ARS 09	59
Lampiran 4	Daftar Crew Kapal SPOB ARS 09.....	58
Lampiran 5	<i>General Arrangement</i> SPOB ARS 09.....	58
Lampiran 6	Prosedur Pengoperasian <i>Cargo Oil Gear Pump</i>	60