

**PENGARUH KERETAKAN *SHAFT* KOPLING PADA POMPA
KARGO TERHADAP KINERJA POMPA DI SPOB. SEA
WORLD ONE**

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

RAGIL ZAGHLUL NAFIS

NIM 200902011

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

2023

**PROGRAM STUDI TEKNIKA
POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI

**TUGAS AKHIR
PENGARUH KERETAKAN *SHAFT* KOPLING PADA POMPA KARGO
TERHADAP KINERJA POMPA DI SPOB. SEA WORLD ONE**

Oleh :

Ragil Zaghlul Nafis

NIM 20092011

Telah diperiksa hasil revisi oleh dosen penguji Tugas Akhir

Program Studi Teknika

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

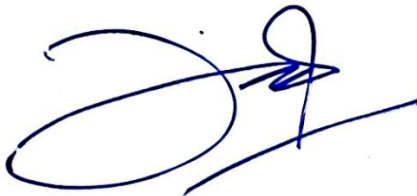
Semarang, 22 September 2023

Penguji I



Khaeroman, S.T., M.T., M.Mar.E.
NIPPPK 197310162021211001

Penguji II



Deri Herdawan, S.Pd., M.Pd.
NIP 198910212018031001

Penguji III



Juwarlan, M.Mar.E.
NIPPPK 197312212021211002

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Tugas Akhir yang berjudul “PENGARUH KERETAKAN *SHAFT* KOPLING PADA POMPA KARGO TERHADAP KINERJA POMPA DI SPOB. SEA WORLD ONE” ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 22 September 2023 dan dinyatakan :

LULUS

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Khaeroman, S.T., M.T., M.Mar.E.	Penguji 1		
2.	Deri Herdawan, S.Pd., M.Pd.	Penguji 2		
3.	Juwarlan, M.Mar.E.	Penguji 3		

Semarang, 22 September 2023

Ketua Program Studi Teknika



Prijo Harsono, M. Mar.E
NIPPPK 196903202021211002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Ragil Zaghlul Nafis
NIT : 200902011
Prodi : Teknika
Judul : PENGARUH KERETAKAN *SHAFT* KOPLING PADA POMPA
KARGO TERHADAP KINERJA POMPA DI SPOB. SEA
WORLD ONE.

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, 22 September 2023

Yang menyatakan,

Ragil Zaghlul Nafis

NIT 200902011

HALAMAN PERNYATAAN
HASIL TUGAS AKHIR MENJADI HAK MILIK PROGRAM STUDI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Ragil Zaghlul Nafis
NIT : 200902011
Prodi : Teknika
Judul : PENGARUH KERETAKAN *SHAFT* KOPLING PADA POMPA
KARGO TERHADAP KINERJA POMPA DI SPOB. SEA
WORLD ONE.

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

Semarang, 22 September 2023
Yang menyatakan,



Ragil Zaghlul Nafis
NIT 200902011

ABSTRAK

Tugas akhir ini membahas pengaruh retaknya *shaft* kopling terhadap kinerja pompa kargo berjenis pompa roda gigi di SPOB Sea World One. Ditemukan kerusakan pada *shaft kopling* yang ditandai dengan turunnya *flowrate* pompa pada kapal saat dilakukan *bunker service*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya keretakan *shaft* kopling, serta mengetahui dampak dari keretakan tersebut, dan upaya penanganan yang dilakukan pada *shaft* kopling. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif yang menghasilkan data deskriptif berupa penjelasan secara tertulis. Dalam hal ini penulis mengumpulkan data berupa pendekatan terhadap objek penelitian melalui observasi dan wawancara secara langsung serta mengambil data dari kapal. Berdasarkan hasil pengamatan didapatkan kesimpulan bahwa dampak dari keretakan *shaft* menimbulkan suara bising akibat terdapat gap (jarak) dan turunnya tekanan pompa. Serta didapatkan faktor penyebab keretakan *shaft* yaitu kurangnya penerapan *planned maintenance system* di atas kapal pada pompa kargo sehingga menyebabkan pompa mengalami *over running hours*. Pembubutan dilakukan sebagai upaya penanganan pada *shaft* kopling supaya diameter *shaft* kopling kembali seperti kondisi normal yaitu sebesar 12 cm.

Kata kunci : perawatan, pompa kargo, *shaft* kopling

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini sebagai syarat menyelesaikan program Pendidikan Diploma III di Politeknik Maritim Negeri Indonesia.

Adapun penulisan Tugas Akhir ini yang berjudul “PENGARUH KERETAKAN SHAFT KOPLING PADA POMPA KARGO TERHADAP KINERJA POMPA DI SPOB. SEA WORLD ONE” merupakan bukti bahwa penulis telah melaksanakan Praktik Darat (PRADA). Topik permasalahan yang dipilih tersebut merupakan salah satu perawatan yang pernah dialami di atas kapal.

Pada proses penulisan Tugas Akhir ini penulis mendapat bantuan dari banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

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 dan sekaligus dosen penguji III yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk menguji.
6. Bapak Prijo Harsono M.Mar.E selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
7. Bapak Khaeroman, ST., MT., M.Mar.E selaku dosen pembimbing I dan sekaligus dosen penguji 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.

8. Bapak Deri Herdawan, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing II dan sekaligus dosen penguji II yang telah berkenan memberikan arahan dan bimbingan hingga terselesaikan Tugas Akhir ini.
9. Jajaran Dosen dan Staff Politeknik Maritim Negeri Indonesia yang telah membantu penulis dalam segala proses pendidikan.
10. Kedua orang tua penulis Bapak Daswaji (alm) dan Ibu Siti Alfiyah serta kedua saudara penulis Zamzam Kholik, AM.d.Kom., dan Heri Kiswanto, S.Hut., yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
11. Seluruh kru SPOB. Sea World One yang selalu membimbing dan memberikan ilmunya selama Praktik Darat.
12. Rekan-rekan di Politeknik Maritim Negeri Indonesia yang saling memberikan semangat dan dukungan untuk berkembang.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa di dalam penulisan Tugas Akhir ini kurang sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak agar menjadi pedoman penulis pada masa yang akan datang. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Semarang, 22 September 2023

Penulis



Ragil Zaghlul Nafis
NIM 200902011

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.....	3
1.3. Perumusan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Kegunaan Tugas Akhir	3
1.4.1. Tujuan	3
1.4.2. Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Konsep Pompa	5
2.1.1. Pengertian Pompa.....	5
2.1.2. Jenis-Jenis Pompa	6
2.2. Karakteristik <i>Gear Pump</i>	12
2.2.1. External Gear Pump	12
2.2.2. Internal Gear Pump	13
2.2.3. Komponen-Komponen Pompa.....	14
2.2.4. Parameter Perhitungan	15
2.3. Konsep Kopling	16
2.3.1. Pengertian Kopling.....	16
2.3.2. <i>Shaft</i> Kopling	17
2.4. <i>Troubleshooting</i> Pada Pompa	18
2.5. Penelitian Sebelumnya	19

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1. Konsep Penelitian.....	22
3.2. Objek Penelitian.....	23
3.3. Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.3.1. Teknik Observasi	26
3.3.2. Teknik Wawancara.....	26
3.3.3. Teknik Studi Dokumentasi.....	27
3.4. Sumber Data.....	28
3.5. Teknik Pengolahan Data	28
3.6. Analisa Data	29
BAB IV HASIL PENELITIAN	31
4.1. Temuan Masalah	31
4.1.1. Lingkup Masalah.....	32
4.1.2. Akibat Permasalahan.....	32
4.2. Analisis Kinerja Pompa Kargo.....	32
4.3. Pembahasan Masalah	34
4.3.1. Faktor Penyebab Keretakan <i>Shaft</i> Kopling Pada Pompa Kargo	34
4.3.2. Dampak Keretakan <i>Shaft</i> Kopling Pada Kinerja Pompa.....	36
4.3.3. Penangan Bagian Pompa <i>Shaft</i> Kopling Pada Pompa Roda Gigi ...	36
4.4. Prosedur Mengoperasikan Pompa.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1. Kesimpulan	40
4.5. Saran.....	41
LAMPIRAN.....	46
Glosarium.....	46
Transkrip Wawancara.....	47
Surat Pengantar Prada/ <i>Sign On</i>	48
Surat Keterangan Selesai Prada/ <i>Sign Off</i>	49
Dokumentasi Kegiatan Praktek Darat.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Sebelumnya	19
Tabel 3.1 Tabel Data Kapal.....	25
Tabel 3.3 Tabel Spesifikasi Cargo Oil Gear Pump	25
Tabel 3.4 Daftar Pertanyaan Kepada Narasumber Saat Penelitian	27
Tabel 4.1 Pendataan Tekanan Masuk dan Tekanan Keluar Pompa	33
Tabel 4.3 Tekanan Masuk dan Tekanan Keluar Pompa Setelah Perawatan ...	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Klasifikasi Pompa (Angraini et al., 2021)	7
Gambar 2.2 <i>Piston Pump</i> (Sidiq Adhi Dar, 2011).....	8
Gambar 2.3 <i>Axial Pump</i> (Mahmudi, 2012)	9
Gambar 2.4 <i>Rotary Pump</i> (Lubis et al., 2020).....	10
Gambar 2.5 <i>Centrifugal Pump</i> (Angraini et al., 2021).....	11
Gambar 2.6 <i>Gear Pump</i> (Selviyanty, 2017).....	12
Gambar 2.7 <i>External Gear Pump</i> (Sudrajat et al., 2015)	13
Gambar 2.8 <i>Internal Gear Pump</i> (Sudrajat et al., 2015).....	13
Gambar 2.9 <i>Komponen Cargo Gear Pump</i> (Sudrajat et al., 2015).....	14
Gambar 2.10 <i>Kopling Pompa</i> (Hamdani et al., 2021).....	17
Gambar 2.11 <i>Shaft Pump</i> (Hamdani et al., 2021).....	17
Gambar 3.1 Kapal SPOB. Sea World One	24
Gambar 3.2 Pompa Kargo Kapal SPOB. Sea World One	25
Gambar 3.3 Alur Pengolahan Data (Satori & Komariah, 2017)	28
Gambar 3.4 Flowchart Metodologi Penelitian	30
Gambar 4.1 Retaknya <i>shaft</i> kopling pada pompa kargo jenis gear pump	31
Gambar 4.2 Diagram Tekanan Masuk dan Tekanan Keluar	33
Gambar 4.3 <i>Drive Shaft</i> dan <i>Driver Gear</i>	35
Gambar 4.4 Motor Penggerak Pompa Kargo	35
Gambar 4.5 Keretakan Pada <i>Shaft</i> Kopling.....	36
Gambar 4.6 Diagram Tekanan Masuk dan Keluar Setelah Perawatan.....	38