

**PENGARUH KINERJA *LUBE OIL AUTO BACKWASH FILTER*  
TERHADAP PROSES PELUMASAN PADA MESIN INDUK  
DI KAPAL MV. ANDHIKA PARAMESTI**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan kepada Program Studi Teknika Untuk  
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelara Ahli Madya Teknika**



**Oleh :  
SYAMSA NUR FAUZI  
NIM 190802028**

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

**2024**

**HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI**

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH KINERJA *LUBE OIL AUTO BACKWASH FILTER*  
TERHADAP PROSES PELUMASAN PADA MESIN INDUK  
DI KAPAL MV. ANDHIKA PARAMESTI**

Oleh :

Syamsa Nur Fauzi

NIM 190802028/T

Telah diperiksa hasil revisi oleh dosen penguji Tugas Akhir

Program Studi Teknika

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

Semarang, <sup>27</sup>~~24~~ Juli .....2024

Penguji I



Juwarlan, M.Mar. E.  
NIDN: 0021127312

Penguji II



Ir. Akhmad Nuryanis, M.T.  
NIDN: 0017076201

Penguji III



Suyono, S.T., M.Si.  
NIDN: 0001047609

**HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN**

Tugas Akhir yang berjudul “**PENGARUH KINERJA LUBE OIL AUTO BACKWASH FILTER TERHADAP PROSES PELUMASAN PADA MESIN INDUK DI KAPAL MV. ANDHIKA PARAMESTI**” ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal : 19 Juni 2024 dan dinyatakan :

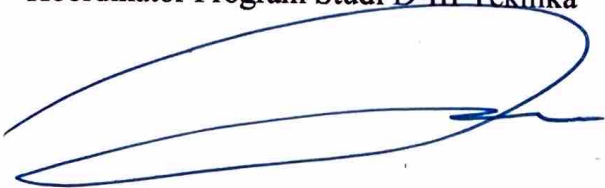
**LULUS**

**DEWAN PENGUJI**

| No. Nama                     | Jabatan     | Tanda Tangan                                                                         | Tanggal           |
|------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1. Juwarlan, M.Mar. E.       | Penguji I   |   | <u>19/06/2024</u> |
| 2. Ir. Akhmad Nuryanis, M.T. | Penguji II  |  | <u>19/06/2024</u> |
| 3. Suyono, S.T., M.Si.       | Penguji III |  | <u>19/6-2024.</u> |

Semarang, <sup>15 Agustus</sup>.....2024

Koordinator Program Studi D-III Teknika



Prijo Harsono, M.Mar.E  
NIDN. 0020036904

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Syamsa Nur Fauzi

NIM : 190802028

Prodi : Teknik B

Judul : PENGARUH KINERJA *LUBE OIL AUTO BACKWASH*  
*FILTER* TERHADAP PROSES PELUMASAN PADA  
MESIN INDUK DI KAPAL MV. ANDHIKA PARAMESTI

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, *19 Juni* 2024

Yang menyatakan,



Syamsa Nur Fauzi  
NIM. 190802028

## HALAMAN PERNYATAAN

### HASIL TUGAS AKHIR MENJADI HAK MILIK PROGRAM STUDI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Syamsa Nur Fauzi  
NIM : 190802028  
Prodi : Teknika B  
Judul : PENGARUH KINERJA *LUBE OIL AUTO BACKWASH*  
*FILTER* TERHADAP PROSES PELUMASAN PADA  
MESIN INDUK DI KAPAL MV. ANDHIKA  
PARAMESTI

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini menjadi hak milik Program Studi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, *15 Agustus* 2024

Yang menyatakan,

  
D3D4ALX198431991  
Syamsa Nur Fauzi  
NIM. 190802028

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“PENGARUH KINERJA LUBE OIL AUTO BACKWASH FILTER TERHADAP PROSES PELUMASAN PADA MESIN INDUK DI KAPAL MV. ANDHIKA PARAMESTI”**. 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 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 penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibunda Suhaena dan ayahanda Dadang Ropandi S.Pd. Selaku orang tua saya yang tak henti-hentinya mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat
2. Bapak Ir. Akhmad Nuryanis, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Maritim Indonesia, serta dosen pembimbing II.
3. Bapak Juwarlan, M.Mar.E. Selaku Ketua Jurusan Teknika Politeknik Maritim Negeri Indonesia, serta dosen pembimbing I.
4. Bapak Prijo Harsono M.Mar.E. Selaku Koordinator Program Studi D-III Teknika Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
5. Seluruh dosen pengajar Program Studi Teknika yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama pembelajaran di kampus tercinta Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
6. *Chief Enginer* Roid Ibrohim Ardho dan *Chief engineer* Gunadi selaku Ketua Kamar Mesin M.V. Andhika Paramesti yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan serta pengalaman berharga.

7. Semua *crew* M.V. Andhika Paramesti yang telah membantu penulis dalam pembelajaran di atas kapal selama praktek laut.
8. Senior dan rekan-rekan yang tiada hentinya mengingatkan, dan memberikan semangat dalam proses penulisan Tugas Akhir ini.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberi bantuan, dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semarang 19 Januari 2024

Penulis,



Syamsa Nur Fauzi  
NIM. 180802028

## ABSTRAK

*Lube oil auto backwash filter* adalah suatu komponen yang bekerja untuk memaksimalkan penyaringan minyak pelumas setelah penyaringan yang pertama yaitu di *lube oil filter*. Di dalam penelitian ini ditemukan tekanan oli mesin induk pada indikator *L.O crosshead* menurun melewati batas minimal yaitu 8.0 Kg/cm<sup>2</sup>, untuk diketahui batas minimal tekanan oli mesin induk adalah 9.0 Kg/cm<sup>2</sup>. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penyebab sering dilakukannya perawatan dan pengecekan terhadap *L.O Auto Backwash Filter*, dan Untuk mengetahui penyebab menurunnya tekanan oli pada *L.O Auto Backwash filter*.metode yang penulis laksanakan berhubungan dengan topik permasalahan di atas kapal MV. Andhika Paramesti disini penulis menggunakan tipe penelitian deskriptif kualitatif. Sistem pelumasan dari *sumptank* langsung ke *main engine*, dan dihisap oleh *Main L.O Pump* disaring oleh filter kemudian melewati *bypass valve* dan di dinginkan oleh *M.E. L.O cooler* kemudian disaring oleh *L.O 2nd filter/L.O backwash filter* lalu dihisap oleh *L.O crosshead pump* melewati filter sehingga minyak lumas melumasi *Crosshead*, *piston cooling* dan, *main bearing*. Penyebab Kotoran yang menyumbat lubang-lubang pada filter dapat berasal dari minyak pelumas yang dipakai.

**Kata Kunci :** *auto backwash*, sistem pelumas, *filter*.



## DAFTAR ISI

|                                                         |      |
|---------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI .....                 | ii   |
| HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN .....                      | iii  |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....                    | iv   |
| HALAMAN PERNYATAAN.....                                 | v    |
| HASIL TUGAS AKHIR MENJADI HAK MILIK PROGRAM STUDI ..... | v    |
| KATA PENGANTAR.....                                     | vi   |
| ABSTRAK .....                                           | viii |
| DAFTAR ISI.....                                         | ix   |
| DAFTAR TABEL.....                                       | xi   |
| DAFTAR GAMBAR.....                                      | xii  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                   | xiii |
| BAB I.....                                              | 1    |
| PENDAHULUAN.....                                        | 1    |
| 1.1. Latar Belakang Masalah .....                       | 1    |
| 1.2. Ruang Lingkup Permasalahan.....                    | 4    |
| 1.3. Perumusan Masalah.....                             | 4    |
| 1.4. Tujuan dan Kegunaan Tugas Akhir.....               | 4    |
| 1.4.1. Tujuan Penelitian .....                          | 4    |
| 1.4.2. Manfaat Penelitian .....                         | 5    |
| BAB II .....                                            | 6    |
| TINJAUAN PUSTAKA .....                                  | 6    |
| 2.1. Devinisi Variabel.....                             | 6    |
| 2.2. Aspek atau Faktor Variabel .....                   | 24   |
| 2.2.1. Konsep kerja <i>auto backwash filter</i> .....   | 24   |
| BAB III.....                                            | 26   |
| METODOLOGI PENELITIAN .....                             | 26   |
| 3.1. Tipe Penelitian.....                               | 26   |
| 3.2. Objek Penelitian .....                             | 27   |
| 3.3. Teknik pengumpulan data .....                      | 28   |
| 3.3.1. Observasi ( Pengamatan ) .....                   | 28   |

|                                     |                                                                                            |           |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.2.                              | Studi Pustaka .....                                                                        | 29        |
| 3.3.3.                              | Wawancara .....                                                                            | 29        |
| 3.4.                                | Sumber Data .....                                                                          | 29        |
| 3.4.1.                              | Data primer .....                                                                          | 30        |
| 3.4.2.                              | Data sekunder .....                                                                        | 30        |
| 3.5.                                | Teknik Pengolahan Data.....                                                                | 30        |
| 3.5.1.                              | <i>Editing</i> .....                                                                       | 30        |
| 3.5.2.                              | <i>Classifying</i> .....                                                                   | 31        |
| 3.5.3.                              | <i>Verifying</i> .....                                                                     | 31        |
| 3.6.                                | Analisa Data .....                                                                         | 31        |
| <b>BAB IV</b>                       | .....                                                                                      | <b>33</b> |
| <b>HASIL DAN PEMBAHASAN MASALAH</b> | .....                                                                                      | <b>33</b> |
| 4.1.                                | Temuan Masalah .....                                                                       | 33        |
| 4.1.1.                              | Tidak beroperasinya <i>L.O purifier</i> penyebab dilakukannya perawatan secara rutin ..... | 34        |
| 4.1.2.                              | Faktor yang mempengaruhi tekanan pelumasan .....                                           | 34        |
| 4.2.                                | Pembahasan Masalah.....                                                                    | 36        |
| 4.2.1.                              | Faktor sering dilakukan nya perawatan.....                                                 | 36        |
| 4.2.2.                              | Menurunnya tekanan <i>Lube Oil Backwash filter</i> .....                                   | 42        |
| <b>BAB V</b>                        | .....                                                                                      | <b>45</b> |
| <b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>         | .....                                                                                      | <b>45</b> |
| 5.1.                                | Kesimpulan.....                                                                            | 45        |
| 5.2.                                | Saran .....                                                                                | 45        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>               | .....                                                                                      | <b>47</b> |
| <b>GLOSARIUM</b>                    | .....                                                                                      | <b>49</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 2. 1.</b> <i>Machinery particular l.o pump</i> .....       | 18 |
| <b>Tabel 3. 1.</b> <i>Lube Oil Backwash</i> .....                   | 27 |
| <b>Tabel 3. 2.</b> Spesifikasi Tanki .....                          | 27 |
| <b>Tabel 3. 3.</b> Spesifikasi Minyak Lumas .....                   | 27 |
| <b>Tabel 3. 4.</b> <i>Shiparticular MV. ANDHIKA PARAMESTI</i> ..... | 28 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2. 1.</b> <i>Backwash Filter</i> .....                      | 8  |
| <b>Gambar 2. 2.</b> <i>System actuator pneumatic</i> .....            | 10 |
| <b>Gambar 2. 3.</b> <i>Prinsip kerja pressure switch</i> .....        | 12 |
| <b>Gambar 2. 4.</b> <i>Simplex filter</i> .....                       | 13 |
| <b>Gambar 2. 5.</b> <i>Main engine lub oil service piping</i> .....   | 16 |
| <b>Gambar 2. 6.</b> <i>Main L.o Pump</i> .....                        | 18 |
| <b>Gambar 2. 7.</b> <i>L.O cooler type plate</i> .....                | 19 |
| <b>Gambar 2. 8.</b> <i>Filter dari l.o sludge collector</i> .....     | 20 |
| <b>Gambar 2. 9.</b> <i>Aliran pendingin piston</i> .....              | 21 |
| <b>Gambar 2. 10.</b> <i>Main bearing</i> .....                        | 22 |
| <b>Gambar 2. 11.</b> <i>Crosshead</i> .....                           | 23 |
| <b>Gambar 4. 1</b> <i>Indikator tekanan L.O Backwash Filter</i> ..... | 35 |
| <b>Gambar 4. 2</b> <i>Inspect Lube Oil Backwash Filter</i> .....      | 36 |
| <b>Gambar 4. 3</b> <i>Filter L.O yang sudah di bersihkan</i> .....    | 37 |
| <b>Gambar 4. 4</b> <i>Pembersihan dengan MDO</i> .....                | 38 |
| <b>Gambar 4. 5</b> <i>Pembersihan dengan air sabun</i> .....          | 39 |
| <b>Gambar 4. 6</b> <i>pembilasan menggunakan air bersih</i> .....     | 40 |
| <b>Gambar 4. 7</b> <i>Pengeringan menggunakan angin</i> .....         | 41 |
| <b>Gambar 4. 8</b> <i>Pembersihan L.O sump tank</i> .....             | 42 |
| <b>Gambar 4. 9</b> <i>Pembersihan L.O cooler plate</i> .....          | 44 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran I Transkrip Wawancara .....                              | 51 |
| Lampiran II <i>Ship's particulars</i> M.V Andhika Paramesti ..... | 53 |
| Lampiran III Mutasi Naik dan Mutasi Turun .....                   | 54 |
| Lampiran IV L.O Sampling Report .....                             | 56 |
| Lampiran V Table Sounding M/E L.O Sump Tank .....                 | 57 |
| Lampiran VI Gambar Kapal .....                                    | 58 |
| Lampiran VII Foto <i>Maintenance L.O Backwash</i> .....           | 61 |