

**IDENTIFIKASI PENYEBAB KEGAGALAN AIR
STARTING VALVE PADA MESIN INDUK DI ATAS
KAPAL MT. TANKER VICTORY**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Pendidikan Diploma VI pelayaran

**RICO AMARUL FAUZI
NIT: 07.19.021.1.10**

PROGRAM STUDI

TEKNOLOGI REKAYASA PERMESINAN KAPAL

PROGRAM DIPLOMA IV

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : RICO AMARUL FAUZI

Nomer Induk Taruna : 07.19.021.1.10

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :

**“IDENTIFIKASI PENYEBAB KEGAGALAN AIR STARTING VALVE
PADA MESIN INDUK DI ATAS KAPAL MT. TANKER VICTORY”**

Merupakankarya asli seluruh ide dalam karya tersebut kecuali tema yang saya nyatakan sebagai kutipan merupakan ide saya sendiri. Jika pernyataan diatas terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang di tetapkan di Politeknik Pelayaran Surabaya.

Surabaya.....




RICO AMARUL FAUZI

**PERSETUJUAN SEMINAR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : **IDENTIFIKASI PENYEBAB KEGAGALAN AIR
STARTING VALVE PADA MESIN INDUK DI ATAS
KAPAL MT. TANKER VICTORY**

Nama : **RICO AMARUL FAUZI**

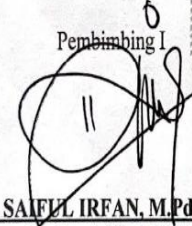
NIT : **07.19.021.1.10**

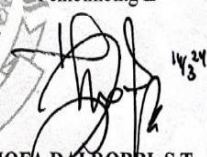
Program Studi : **Diploma IV Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal**

Dengan ini menyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan.

SURABAYA, 2024

The logo of Politeknik Pelayaran Surabaya is a circular emblem. It features a central shield with a ship's anchor and a torch. The shield is surrounded by a wreath. The words "POLITEKNIK PELAYARAN" are written in a semi-circle at the top, and "SURABAYA" is at the bottom. In the center of the shield, the word "Menyetujui" is written.

Pembimbing I

H. SAIFUL IRFAN, M.Pd, M.Mar.E.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19760905 201012 1 001

Pembimbing II

SHOFA DAI ROBBI, S.T., M.T.
Penata (III/c)
NIP. 19820302 200604 1 001

Mengetahui:
Ketua Jurusan
Studi Teknik Politeknik Pelayaran Surabaya


MONIKA RETNO GUNARTI, M.Pd., M.Mar.E

Penata Tk. I (III/d)
NIP 19760528 20091 2 2 002

**PENGESAHAN KARYA ILMIAH TERAPAN
IDENTIFIKASI PENYEBAB KEGAGALAN AIR STARTING VALVE
PADA MESIN INDUK DI ATAS KAPAL MT. TANKER VICTORY.**

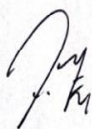
Disusun dan Diajukan oleh:

RICO AMARUL FAUZI
07.19.021.1.10
Ahli Teknika Tingkat III

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian KIT

Pada tanggal, 2024

Penguji I



AGUS PRAWOTO, S.Si.T.MM.

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19780817 200912 1 001

Menyetujui

Penguji II



H. SAIFUL IRFAN, M.Pd., M.Mar.E.

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19760905 201012 1 001

Penguji III



SHOFA DAI ROBBI, S.T, M.T.

Penata (III/c)

NIP. 19820302 200604 1 001

Mengetahui

Ketua Jurusan

Studi Teknika Politeknik Pelayaran Surabaya



MONIKA RETNO GUNARTI, M.Pd., M.Mar.E

Penata Tk. I (III/d)

NIP 19760528 200912 2 002

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur tidak lupa dipanjatkan kepada ALLAH SWT, Tuhan semesta alam atas segala rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah terapan ini. Adapun alasan penulisan Karya Ilmiah Terapan ini tidak lain untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan program Diploma IV Mandiri Politeknik Pelayaran Surabaya dengan judul

IDENTIFIKASI PENYEBAB KEGAGALAN AIR STARTING VALVE PADA MESIN INDUK DI KAPAL MT. TANKER VICTORY.

Di dalam penulis karya ilmiah terapan ini penulis sangat menyadari terdapat banyak kekurangan, baik dalam penyajian materi maupun dalam system penulisannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan koreksi dan saran yang nantinya dapat digunakan untuk menyempurnakan proposal karya ilmiah terapan ini. Pada kesempatan ini, Penulis ingin menyampaikan banyak terimakasih dan rasa bangga kepada:

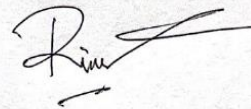
1. Bapak Moejiono, M.T., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberi fasilitas ruang dan waktu atasterseleenggaranya Karya Ilmiah Terapan ini.
2. Ibu Monika Retno Gunarti, M.Pd., M.Mar.E. selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Permesinan Kapal yang telah memberi dukungan kepada saya sehingga bisa menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini.
3. Bapak H. Saiful Irfan, M.Pd, M.Mar.E. selaku dosen pembimbingan I dan Bapak Shofa Dai Robbi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang selalu membantu saya memberi pengarahan dan saran hingga proposal ini terselesaikan.
4. Orang tua saya (Bapak Winanto dan Ibu Rina Septiawati) dan Adik saya (Najla Khalilah Sausan) yang memberi dukungan serta doa sehingga saya bisa menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan Ini.
5. Seluruh dosen jurusan teknik yang turut membimbing saya dan memberikan arahan dalam pembuatan Karya Ilmiah Terapan ini.

6. Seluruh Taruna-Taruni POLTEKPEL SURABAYA baik senior maupun junior saya yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penyelesaian Karya Ilmiah Terapan ini.

7. Terimakasih juga kepada Crew MT. TANKER VICTORY yang telah menerima dengan baik dan mengajari saya saat melakukan praktik layar di atas kapal.

Akhir kata penulis berharap proposal karya ilmiah terapan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis sendiri. Semoga ALLAH SWT senantiasa memberi petunjuk dan lindungan dalam melakukan penelitian selanjutnya dituangkan dalam bentuk proposal Karya Ilmiah Terapan.

SURABAYA 2024



RICO AMARUL FAUZI

ABSTRAK

RICO AMARUL FAUZI, Identifikasi penyebab kegagalan *air starting valve* pada mesin induk di kapal MT. Tanker Victory. Dibimbing oleh H. Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E. dan Bapak Shofa Dai Robbi, S.T., M.T.

Air starting valve adalah suatu komponen pendukung dari instalasi udara start yang memiliki fungsi sebagai tempat penyaluran udara bertekanan kemudian masuk ke dalam silinder untuk menekan piston ke titik mati bawah (TMB) yang mengakibatkan motor disel dapat menciptakan kompresi di dalam ruang bakar untuk menghasilkan pembakaran, dimana starting air adalah langkah awal untuk mesin mulai beroperasi, *air starting valve* adalah komponen penting yang sangat berpengaruh pada proses start mesin, ketidak normalan main starting air valve akan mempengaruhi proses awal start, sehingga *air starting valve* harus mendapatkan perawatan yang baik untuk menunjang kelancaran operasional mesin.

Karya Ilmiah Terapan ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Data-data yang diambil terdiri dari data primer dan sekunder. Observasi, wawancara dan dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan sehingga didapatkan teknik keabsahan data.

Kegagalan start pada mesin induk disebabkan macetnya *air starting valve*, hal ini disebabkan oleh spindle valve terdapat kerak kotoran sehingga tidak berfungsi normal. Maka dari itu perawatan secara rutin sangat diperlukan untuk menunjang operasional kapal yang baik.

Kata kunci : *air starting valve*, mesin induk

ABSTRACT

RICO AMARUL FAUZI, Identify the cause of failure of the air starting valve on the main engine on the ship MT. Tanker Victory. Supervised by H. Saiful Irfan, M.Pd., M.Mar.E. and Mr. Shofa Dai Robbi, S.T., M.T.

The air starting valve is a supporting component of the starting air installation which has the function of channeling pressurized air into the cylinder to press the piston to bottom dead center which causes the diesel motor to create compression in the combustion chamber to produce combustion, where the starting air is the first step for the engine to start operating, the starting air valve is an important component that greatly influences the engine starting process, abnormalities in the main starting air valve will affect the starting process start, so the air starting valve must receive good maintenance to support the smooth operation of the machine.

This Karya Ilmiah Terapan uses qualitative descriptive methods. The data taken consists of primary and secondary data. Observation, interviews and documentation are data collection techniques used to obtain data validity techniques.

Failure to start on the main engine is caused by the air starting valve being jammed, this is caused by the spindle valve having a crust of dirt so that it does not function normally. Therefore, routine maintenance is very necessary to support good ship operations.

Key words : *air starting valve*, main engine

DAFTAR ISI

Table of Contents

PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
PERSETUJUAN SEMINAR	Error! Bookmark not defined.
KARYA ILMIAH TERAPAN	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN KARYA ILMIAH TERAPAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Rivew Penelitian Sebelumnya	5
B. Landasan Teori	6

1. Pengertian Mesin Induk	6
2. Komponen-Komponen Mesin Induk	7
3. Jenis-jenis Mesin Diesel.....	10
4. Sistem Starting Valve	12
5. Cara Udara Pejalan Mesin Induk (Main Engine of Starting Air System).....	16
6. Bagian utama dari penataan udara start dan fungsinya masing-masing	16
7. Prinsip kerjanya	17
8. Starting dengan udara bertekanan	19
9. Starting dengan Listrik	19
10. Komponen Pendukung Utama Sistim Starter Pada Motor Induk	20
11. Prinsip kerja sistem starting valve	24
12. Kapasitas Tabung Udara Start	26
C. Kerangka Penelitian.....	27
D. Kerangka Pikiran.....	28
BAB III.....	30
METODE PENELITIAN	30
A. Jenis Penelitian	30
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	31
1. Tempat Penelitian	31
2. Waktu Penelitian.....	31

3. Sumber Data Dan Teknik Pengumpulan Data	32
4. Teknik Pengumpulan Data	33
5. Teknik Analisis Data.....	35
BAB IV	37
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Gambaran Umum	37
B. Hasil Penelitian.....	42
BAB V.....	58
PENUTUP	58
A. Kesimpulan.....	58
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen mesin induk	7
Gambar 2. 2 Diagram sistem udara start.....	15
Gambar 2. 3 Compressor.....	21
Gambar 2. 4 Botol angin (Air Reservoir).....	22
Gambar 2. 5 Main Starting Valve.....	22
Gambar 2. 6 Air Starting Valve.....	23
Gambar 2. 7 Distributor	24
Gambar 2. 8 Kerangka pikir	28
Gambar 4. 1 Kapal MT. Tanker Victory.....	39
Gambar 4. 2 Ship Particular	40
Gambar 4. 3 Crew List	41
Gambar 4. 4 Air starting valve silinder no 2	45
Gambar 4. 5 Proses lapping air starting valve	46
Gambar 4. 6 Setelah di lapping	46
Gambar 4. 7 Air starting valve siap digunakan	47
Gambar 4. 8 Air starting valve yang siap dipasang	47
Gambar 4. 9 Pemasangan air starting valve	48
Gambar 4. 10 Valve housing air starting valve	50
Gambar 4. 11 Spindle air starting valve.....	50
Gambar 4. 12 Spring air starting valve	51
Gambar 4. 13 Piston air starting valve	51
Gambar 4. 14 Washer air starting valve.....	52
Gambar 4. 15 Cover body air starting valve	52
Gambar 4. 16 Ring piston air starting valve.....	53
Gambar 4. 17 Gasket air starting valve.....	53
Gambar 4. 18 Spindle valve	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Review penelitian sebelumnya.....	5
--	---