

**IDENTIFIKASI PATAHNYA RING PISTON
SILINDER NO 4 PADA MV NEW VENTURE**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Kepada Program Studi D3 Teknika
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Ahli Madya Teknika**



Oleh:

NALA BERNARAJA HERNUSA

NIM. 200902023

**PROGRAM DIPLOMA 3 PROGRAM STUDI
TEKNIKA**

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

2024

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI TUGAS AKHIR

**IDENTIFIKASI PATANYA RING PISTON SILINDER NO.4 PADA MV NEW
VENTURE**

Oleh:

Nala Bernaraja Hernusa

NIM. 200902023

Telah diperiksa hasil revisi oleh dosen penguji Tugas Akhir

Program Studi D3 Teknika

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

Semarang, 13 Agustus 2024

Penguji I



Juwarlan, M.Mar. E
NIPPPK 197312212021211002

Penguji II



Gunawan Budi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIPPPK 198008302015041001

Penguji III



Ngatmin, S.T., M.Si., M.Mar.E
NIPPPK 197306012021211001

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Tugas Akhir yang berjudul "IDENTIFIKASI PATAHNYA RING PISTON
SILINDER NO.4 PADA MV NEW VENTURE" ini telah dipertahankan di depan

Dewan Penguji pada tanggal 30 Juli 2024 dan dinyatakan:

LULUS

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Juwarlan, M. Mar. E	Penguji I		13/8-24
Gunawan Budi Santoso, S.Kom., M.Kom	Penguji II		13/8 . 2024
Ngatmin, S.T., M.Si., M.Mar.E	Penguji III		13/8 2024

Semarang, 13 Agustus 2024

Ketua Program Studi Teknika



Prijo Harsono, M. Mar. E
NIPPPK 196903202021211002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : NALA BERNARAJA HERNUSA
NIM : 20092023
Prodi : D3 Teknika
Judul : IDENTIFIKASI PATAHNYA RING PISTON SILINDER NO 4
PADA MV NEW VENTURE

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 cara penulisan karya ilmiah yang lazim.

Semarang, 30 Juli 2024



Nala Bernaraja Hernusa

NIM. 200902023

**HALAMAN PERNYATAAN
HASIL PENELITIAN MENJADI HAK MILIK PROGRAM
STUDI**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Nala Bernaraja Hernusa

NIM : 20092023

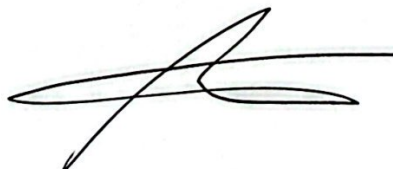
Prodi : D3 Teknika

Judul : Identifikasi Patahnya Ring Piston Silinder No 4 Pada MV New
Venture

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 30 JULI 2024



Nala Bernaraja Hernusa

NIM. 200902023

ABSTRAK

MV New Venture merupakan kapal bertipe *bulk carrier* dengan GT 32.505 T yang beroperasi pada perairan internasional. Kapal ini merupakan kapal dengan bendera Hongkong yang dimiliki oleh perusahaan Wah Kwong co.ltd. Pada saat penulis melakukan praktik laut pada kapal tersebut penulis menemukan permasalahan rusaknya *ring piston* pada salah satu *cylinder* pada *main engine*. Penelitian menggunakan tipe atau jenis penelitian yaitu penelitian berjenis deskriptif yang bersifat kualitatif dengan menggunakan metode pengumpulan data berupa wawancara terhadap narasumber, observasi, dan dokumentasi yang selanjutnya data tersebut diolah kemudian dilakukan penjabaran data-data dalam bentuk penjelasan, dengan objek penelitian *cylinder* no.4 *main engine* MV New Venture. Hasil penelitian menjelaskan bahwa patahnya *piston ring* pada *cylinder* no.4 *main engine* disebabkan oleh beberapa faktor yaitu sistem pelumas yang memiliki kualitas minyak lumas yang kotor dikarenakan *LO purifier* tidak rutin di jalankan ,sistem pendingin tidak bekerja secara optimal dikarenakan bocornya *jacket cooling*, sistem bahan bakar yang memiliki kualitas bahan bakar yang kurang baik karena mengandung banyak residu. Dampak yang terjadi akibat kerusakan tersebut adalah suhu *exhaust gas cylinder* no.4 tinggi dan *main engine* tidak dapat berjalan secara maksimal.

Kata Kunci: *ring piston, main engine, perbaikan main engine*

KATA PENGANTAR

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

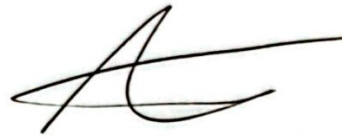
Adapun penulisan Tugas Akhir ini yang berjudul **“IDENTIFIKASI PATAHNYA RING PISTON SILINDER NO 4 PADA MV NEW VENTURE”** merupakan bentuk bukti bahwa saya telah melaksanakan Praktik Laut (PRALA). Dan topik permasalahan yang dipilih tersebut merupakan salah satu peristiwa yang pernah dialami di kapal.

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

1. Bapak Ir. Akhmad Nuriyanis, MT. selaku Direktur Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
2. Bapak Gunawan Budi Santoso, S.Kom., M.Kom selaku Wakil Direktur 1 dan Dosen Pembimbing II.
3. Ibu Nurita Widiyanti, S.Psi, M.Psi selaku Wakil Direktur 2.
4. Bapak Amthori Anwar M.Si selaku Wakil Direktur 3.
5. Bapak Prijo Harsono M.Mar E selaku Ketua Program Studi D3 Teknik.
6. Bapak Juwarlan, M.Mar E selaku ketua Jurusan Teknik dan Dosen Pembimbing I.
7. Jajaran Dosen dan Staf POLIMARIN Semarang yang membantu dalam segala proses pendidikan saya.
8. Ayah dan Ibu serta keluarga yang telah mendukung dan mendoakan saya.
9. Seluruh kru MV New Venture yang selalu membimbing dan memberikan ilmunya selama Praktik Laut.
10. *Crewing Agency* Sillo Bahari Nusantara sebagai *agency* praktek laut saya.
11. Rekan-rekan saya yang selalu mendukung saya.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa di dalam penulisan Tugas Akhir 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 Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Semarang, 13 Agustus 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized capital 'A' followed by a horizontal line extending to the right.

Nala Bernaraja Hemusa

NIM: 200902023

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI	I
HALAMAN PENGESAHAN.....	II
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	III
HALAMAN PERNYATAAN	IV
HASIL PENELITIAN MENJADI HAK MILIK PROGRAM STUDI.....	IV
ABSTRAK.....	V
KATA PENGANTAR	VI
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR GAMBAR	X
DAFTAR TABEL.....	XI
BAB I.....	1
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	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Definisi Variabel.....	5
2.2. Aspek dan Faktor Variabel	15
BAB III	21
METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1. Tipe Penelitian	21
3.2. Objek Penelitian.....	21
3.3. Teknik Pengumpulan Data.....	21

3.4. Sumber Data.....	23
3.5. Teknik Pengolahan Data	23
3.6. Analisa data.....	25
BAB IV	26
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1. Temuan Masalah.....	26
4.2. Pembahasan Masalah	27
BAB V	52
KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1. KESIMPULAN.....	52
5.2. SARAN	53
DAFTAR TUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	55
1. Hasil Wawancara dengan Chief Engginer	55
2. Ship Particular.....	57
3. Sign ON dan OFF	58
GLOSARIUM.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Langkah Motor 4 Tak.....	6
Gambar 2.2 Langkah Motor 2 Tak.....	9
Gambar 2.3 Piston Crown.....	11
Gambar 2.4 Piston Skirt	12
Gambar 2.5 Piston Ring	13
Gambar 4.1 Ring Piston Patah	28
Gambar 4.2 Sistem Pendingin Tertutup	29
Gambar 4.3 Central Cooling System	30
Gambar 4.4 Sistem Pendingin Terbuka	31
Gambar 4.5 Renew Jacket Cooling.....	33
Gambar 4.6 Sistem Pelumas Mesin Induk	33
Gambar 4.7 Sistem Saluran Bahan Bakar Untuk Bahan Bakar Distilat	46
Gambar 4.8 Sistem Saluran Bahan Bakar Untuk Bahan Bakar Berat.....	47
Gambar 4.9 Cylinder Head	49
Gambar 4.10 Piston Crown.....	49
Gambar 4.11 Ring Piston	49
Gambar 4.12 Cylinder Liner	50
Gambar 4.13 Jacket Cooling.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Batasan Klas Dinyatakan Dalam Cst Dan Suhu Penentuan Viskositas	36
Tabel 4.2 Total Base Number	38
Tabel 4.3 List Recommended Lube Oil	39