

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



M A K A L A H

**UPAYA PENCEGAHAN KERETAKAN
CYLINDER LINER GUNA MENGOPTIMALKAN
KINERJA MESIN INDUK DI MT. GREEN PARK**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan
Untuk Penyelesaian Program Diklat Pelaut – 1**

Oleh :

RAHMAT HIDAYAT

NIS. 01592 / T

PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - I

J A K A R T A

2 0 1 9

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



TANDA PERSETUJUAN MAKALAH

| | |
|--------------------|---|
| Nama | : RAHMAT HIDAYAT |
| NIS | : 01592 / T |
| Program Pendidikan | : DIKLAT PELAUT - I |
| Jurusan | : TEKNIKA |
| Judul | : UPAYA PENCEGAHAN KERETAKAN CYLINDER LINER GUNA MENGOPTIMALKAN KINERJA MESIN INDUK DI MT. GREEN PARK |

Jakarta, 20 Maret 2020

Pembimbing I

Pembimbing II

A.N. PRAMONO, SH.,MM

Pembina Utama IV (III/e)

NURUL IMAN, ST, MSi

Penata Muda TK I (III/b)
NIP. 198012142002121005

Mengetahui :

Kepala Divisi Pengembangan Usaha

Vidya Selasdini, M.M. Tr.

Penata (III/c)
NIP. 198312272008122002

KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN



TANDA PENGESAHAN MAKALAH

Nama : RAHMAT HIDAYAT
NIS : 01592 / T
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT - I
Jurusan : TEKNIKA
Judul : UPAYA PENCEGAHAN KERETAKAN
CYLINDER LINER GUNA MENGOPTIMALKAN
KINERJA MESIN INDUK DI MT. GREEN PARK

Penguji I

Penguji II

Penguji III

Buswan, MPd

Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19680203 199709 1 001

Drs,M. Usemahu

Taher, M.Si.,M.Mar.E.
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 9540421 198003 1 00 2

RR. Retno Sawitri, M.M.Tr.

Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19820306 200502 2 001

Mengetahui :

Kepala Divisi Pengembangan Usaha

Vidya Selasдини, M.M.Tr.

Penata (III/c)
NIP. 198312272008122002

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH S.W.T yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, dengan judul :

UPAYA PENCEGAHAN KERETAKAN CYLINDER LINER GUNA MENGOPTIMALKAN KINERJA MESIN INDUK DI MT. GREEN PRAK

Makalah ini disusun untuk memenuhi persyaratan Kurikulum Program Diklat Pelaut-1 yang diselenggarakan oleh Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.

Dalam penyusunan makalah ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada ALLAH S.W.T atas rahmat dan hidayah-Nya, kedua orang tua, dan saudara-saudara yang setia membantu dan memberi semangat, serta kepada semua pihak yang membantu dalam penyelesaian makalah ini diantaranya :

1. Yth Bapak Amirudin, M.M, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Yth Bapak Ali Muktar Sitompul, MT, selaku Ketua Program Studi Teknika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
3. Yth Ibu Vidya Selasdini, M.M. Tr, Selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha.
4. Yth Bapak DR. April Gunawan, MM, Sebagai Dosen Pengajar Karya Ilmiah.
5. Yth Bapak A.N. PRAMONO, SH.,MM, Sebagai Dosen Pembimbing Materi Makalah.

6. Yth Bapak NURUL IMAN, ST, MSi, Sebagai Dosen Pembimbing Penulisan Makalah.
7. Segenap Dosen dan Staf pengajar di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan selama mengikuti kuliah.
8. Semua rekan-rekan Pasis Ahli Teknik Tingkat I Angkatan LV tahun ajaran 2020 Dan Ibu Irawati, yang telah memberikan sumbangan dan saran baik secara materil maupun moril sehingga makalah ini akhirnya dapat terselesaikan.

Akhir kata Penulis berharap semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jakarta, 06 Mei 2020

Penulis

RAHMAT HIDAYAT

NIS. 01592 / T

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | |
| TANDA PERSETUJUAN MAKALAH | i |
| TANDA PENGESAHAN MAKALAH | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR LAMPIRAN | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi, Batasan, dan Rumusan Masalah | 3 |
| C. Tujuan dan Manfaat Penelitian | 4 |
| D. Metode Penelitian | 5 |
| E. Waktu dan Tempat Penelitian | 7 |
| F. Sistematika Penulisan | 8 |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| A. Tinjauan Pustaka | 10 |
| B. Kerangka Pemikiran | 24 |
| BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN | |
| A. Deskripsi Data | 25 |
| B. Analisis Data | 28 |
| C. Alternatif Pemecahan Masalah | 39 |
| D. Evaluasi Pemecahan Masalah | 46 |
| BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN | |
| A. Kesimpulan | 52 |
| B. Saran | 53 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 2.1 Total Base Number | 21 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1.1 <i>Kapal MT. GREEN PARK</i> | 7 |
| Gambar 2.1 <i>Cylinder liner yang telah di angkat dari cylinder block</i> | 14 |
| Gambar 2.2 <i>Permukaan Cylinder Liner bagian atas.....</i> | 15 |
| Gambar 2.3 <i>Dampak Pelumasan yang kurang baik.....</i> | 23 |
| Gambar 3.1 <i>Permukaan Cylinder Liner yang retak.....</i> | 26 |
| Gambar 3.2 <i>Sketsa Pelumasan Liner.....</i> | 27 |
| Gambar 3.3 <i>Sistem Central Cooler.....</i> | 31 |
| Gambar 3.4 <i>Sistem Pendingin Air Tawar</i> | 31 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 *M/E Cooling system*

Lampiran 2 *M/E Lub Oil System*

Lampiran 3 *M/E Cylinder Oil System*

Lampiran 4 *Silinder Liner*

Lampiran 5 *Setting point*

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Negara kita merupakan negara maritim yang besar dikelilingi oleh laut. Kapal merupakan salah satu sarana transportasi angkutan laut yang aman dan efisien serta mempunyai peranan penting dalam tata perekonomian dan juga digunakan sebagai penghubung antar pulau di negara kita sejak dahulu sampai sekarang dan bahkan kapal mempunyai peranan penting dalam perekonomian dunia, sehingga kapal pada zaman sekarang banyak yang digunakan sebagai kapal pelayaran niaga karena dapat menunjang berbagai pembangunan dan salah satu bagian penting guna menunjang pertumbuhan ekonomi di negara kita dan di dunia.

Agar pengoperasian kapal dapat berjalan dengan baik maka dibutuhkan perawatan kapal dengan baik pula sehingga pemilik kapal dan pengguna jasa dapat saling menguntungkan. Dalam melaksanakan perawatan dan perbaikan kapal itu sendiri dibutuhkan waktu yang bervariasi tergantung besar kecilnya pekerjaan perawatan itu sendiri. Salah satu pekerjaan besar dan membutuhkan waktu yang lebih lama dalam perbaikan mesin induk kapal adalah penggantian *liner*. kadang kala perbaikan atau penggantian *liner* pada mesin induk dapat menyebabkan kapal *OFF HIRE (OFF CHARTER)* selain sulitnya menyediakan suku cadang juga akibat waktu yang dibutuhkan dalam perbaikan yang cukup lama sehingga mengganggu operasional kapal. Hal ini harus dihindari agar kelancaran pengoperasian kapal tetap berjalan dengan baik sesuai dengan harapan pemilik kapal maupun pencharter. Adapun definisi dari *liner* adalah salah satu bagian dari beberapa komponen yang terdapat pada bagian blok mesin yang berfungsi sebagai ruang pembakaran (*rumah piston*). Dengan demikian maka *liner* harus dirawat dengan baik agar tidak mengalami kerusakan seperti aus, retak dan bahkan pecah. Oleh karena itu alangkah lebih baik melakukan perawatan yang baik sebelum *liner* tersebut mengalami kerusakan sehingga tidak mengganggu operasional kapal.

Pada saat penulis bekerja diatas kapal MT. GREEN PARK ditemukan kondisi mesin induk tidak dalam kondisi layak untuk dioperasikan. Pada mesin induk ditemukan beberapa masalah yang sangat kritis yaitu adanya kebocoran sistem

DAFTAR PUSTAKA

- Tri Tjahjono, Ilmu Bahan dan Material Liner , Ilmu Bahan,(2005)*
- Poerwardaminta, Optimalisasi Perawatan, Plan Maintenance System, (2014 : 88)*
- M.S. Sehwarat dan J. S. Narang, Maintenance dan Schedule Maintenance , (2001:77)*
- Man B&W instruction manual book (7S80MC)*
- Kamus Besar Bahasa Indonesia, Pencegahan kerusakan pada Liner (Jakarta : 2007)*
- Pencegahan, (Ir.Soehardi, 1978)*
- Prof. Kwonk Shias, Penelitian terhadap Kerusakan Liner (Taiwan : 1983)*
- P.Van Maneen, Pelumasan Mesin Diesel (Mesin Diesel Kapal ;9.8)*