

**ANALISIS PERAWATAN *LIFEBOAT* MENGGUNAKAN METODE
RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM) DI KAPAL MT.
KIRANA QUARTYA**

TUGAS AKHIR

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



Oleh:

FIKRI HAIKAL

NIM. 190803007

**PROGRAM DIPLOMA III
PROGRAM STUDI NAUTIKA
POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERAWATAN *LIFEBOAT* MENGGUNAKAN METODE
RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM) DI KAPAL MT.
KIRANA QUARTYA**

Oleh:

FIKRI HAIKAL

NIM. 190803007

Telah diperiksa hasil revisi oleh dosen penguji Tugas Akhir

Program Studi D. III Nautika

POLITEKNIK MARITIM NEGERI INDONESIA

Semarang, ~~13 Agustus~~ 13 Agustus 2024

Penguji I



Erwin Sutantyo, S.SiT., M.Si.
NIDN: 0021047610

Penguji II



Purwanto, SPd., M.Sc.
NIDN: 0004088706

Penguji III



Capt. P. Tony Kusumartono, MM.
NIDN: 0617036601

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Tugas Akhir yang berjudul “ANALISIS PERAWATAN *LIFEBOAT*
MENGUNAKAN METODE *RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE*
(RCM) DI KAPAL MT. KIRANA QUARTYA”

ini telah dipertahankan di

depan Dewan Penguji pada tanggal 12 Agustus 2024 dan dinyatakan:

Lulus
.....

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Erwin Suintantyo, S.SiT., M.Si	Penguji I		10-08-2024
Purwanto, SPd., M.Sc.	Penguji II		10-08-2024
Capt. P. Tony Kusumartono, MM.	Penguji III		10-08-2024

Semarang,..... 2024

Ketua Program Studi D.III Nautika



Widar Bayu Wantoro, SH., MH

NIDN. 002808731

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Fikri Haikal

NIT : 190803007

Prodi : D-III Nautika

Judul : ANALISIS PERAWATAN *LIFEBOAT* MENGGUNAKAN
METODE *RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE* (RCM)
DI KAPAL MT. KIRANA QUARTYA

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.....*13 Agustus*.....2024

Yang menyatakan,

A handwritten signature in dark ink is written over a rectangular revenue stamp. The stamp is light blue and white, featuring the Garuda Pancasila emblem in the center. Text on the stamp includes '10000' in large digits, 'Rp 10.000', 'METERAI TEMPEL', and a unique serial number '5A545AJX017204510' at the bottom.

Fikri Haikal

NIM. 190803007

HALAMAN PERNYATAAN
HASIL TUGAS AKHIR MENJADI MILIK PROGRAM STUDI

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Fikri Haikal
NIT : 190803007
Prodi : D.III Nautika
Judul : ANALISIS PERAWATAN *LIFEBOAT* MENGGUNAKAN
METODE *RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE* (RCM)
DI KAPAL MT. KIRANA QUARTYA

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

Semarang, *13 Agustus* 2024

Yang menyatakan,



Fikri Haikal

NIM. 190803007

ABSTRAK

Kejadian yang terjadi di kapal MT. Kirana Quartya pada saat pelaksanaan *abandonship drill* tanggal 01 Juli 2023. Ketika awak kapal bersiap untuk melaksanakan *drill* yang telah dijadwalkan *davit lifeboat* yang merupakan komponen penting dalam sistem keselamatan kapal mengalami kegagalan fungsi yang menyebabkan terhambatnya kegiatan *drill* dan juga ditemukan beberapa bagian *lifeboat* yang harus diganti karena dinilai sudah tidak layak pakai seperti *wire lifeboat* dan *food ration* yang sudah melebihi tanggal kadaluwarsa. Dalam penulisan Tugas Akhir ini peneliti menggunakan *mix method* dengan pendekatan secara kualitatif dan kuantitatif yang kemudian dideskripsikan. Metode penelitian yang digunakan dalam proses analisis perawatan *lifeboat* adalah metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) yang terdiri dari empat langkah yaitu FBD, FMEA, LTA dan *Task Selection*. Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa peneliti menguraikan tentang hasil-hasil yang diperoleh selama dilaksanakannya penelitian, yaitu dengan menggunakan *Functional Block Diagram* dapat menggambarkan fungsi dari sistem penggunaan *lifeboat* dengan urutan operasi, berdasarkan nilai RPN tertinggi sebesar 6.384 memperlihatkan *Boat Winch* sebagai komponen prioritas yang memiliki resiko paling tinggi, pada analisis tingkat kritis tiap komponen yang dianalisis diketahui 5 dari 6 komponen dapat membahayakan keselamatan kerja jika terjadi kegagalan dan diketahui 5 dari 6 komponen yang dianalisis dapat menyebabkan sebagian atau keseluruhan sistem terhenti dan hasil penyusunan *Task Selection*, pada komponen *lifeboat* yang dianalisis terdapat 1 komponen yang dapat diatasi secara *Time Directed* (TD) yaitu perawatan yang dilakukan dengan mengamati dan memeriksa secara berkala, 1 komponen yang dapat diatasi secara *Failure Finding* (FF) yaitu perawatan dengan melakukan pemeriksaan secara berkala untuk menemukan adanya kerusakan pada komponen dan 4 komponen yang dapat diatasi secara *Condition Directed* (CD) yaitu perawatan dengan melakukan pemeriksaan secara berkala untuk memprediksi kapan terjadinya kerusakan atau kegagalan.

Kata Kunci : Perawatan *lifeboat*, RCM

ABSTRACT

Incident that occurred on the MT. Kirana Quartya during the abandonship drill on 01 July 2023. When the crews was preparing to carry out the drill that had been scheduled, the davit lifeboat which is an important component in the ship's safety system, experienced a malfunction which caused delays in drilling activities and several parts of the lifeboat were also discovered which had to be replaced because deemed unfit for use, such as wire lifeboat and food rations that have exceeded their expiry date. In writing this Final Assignment the researcher use a mix method with a qualitative and quantitative approach which was then described. The research method used in the lifeboat maintenance analysis process is the Reliability Centered Maintenance (RCM) method which consists of four steps, namely FBD, FMEA, LTA and Task Selection. Based on the research results, it can be seen that the researcher describes the results obtained during the research, namely by using a Functional Block Diagram to describe the function of the lifeboat use system with the sequence of operations, based on the highest RPN value of 6,384 show the Boat Winch as a priority component that has the highest risk, in the crisis level analysis of each component analyzed it is known that 5 of 6 components can endanger work safety is a failure occurs and it is known that 5 of 6 components analyzed can cause partial or the whole system stop and the results of the Task Selection preparation, in the lifeboat components analyzed there is 1 component that can be handled using Time Directed (TD), namely maintenance carried out by observing and checking periodically, 1 component that can be handled using Finding Failure (FF) namely maintenance by carrying out inspections periodically to find damage to component and 4 components that can be addressed using Condition Directed (CD) namely maintenance by carrying out regular checks to predict when damage of failure will occur.

Key Words : Lifeboat maintenance, RCM

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang. Puji dan syukur kami panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan judul “ANALISIS PERAWATAN *LIFEBOAT* MENGGUNAKAN METODE *RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE* (RCM) DI KAPAL MT. KIRANA QUARTYA”, yang merupakan persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya Program Studi D III Nautika Politeknik Maritim Negeri Indonesia (POLIMARIN).

Pada kesempatan ini dengan rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan secara langsung maupun tidak langsung kepada peneliti dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, terutama kepada yang saya hormati:

1. Bapak Ir. Akhmad Nuriyanis, M.T., selaku Direktur Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
2. Bapak Widar Bayu Wantoro, SH, MH selaku Kepala Program Studi D III Nautika Politeknik Maritim Negeri Indonesia.
3. Bapak Erwin Sutantyo, S.SiT., M.Si selaku Ketua Jurusan Nautika Politeknik Maritim Negeri Indonesia sekaligus Dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan dan motivasi sampai terselesaikannya tugas akhir ini.
4. Bapak Purwanto, S.Pd., M.Sc. selaku Dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan dan motivasi sampai terselesaikannya tugas akhir ini.
5. Bapak Ibu Dosen serta Civitas akademika Politeknik Maritim Negeri Indonesia yang dengan sabar memberikan pengarahan dan bimbingan terbaik selama penulis menuntut ilmu di Kampus.
6. Semua staf dan manajemen PT. RAJA JASA PRANEDYA, yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
7. Capt. Agus Hadiwibowo selaku Nahkoda MT. KIRANA QUARTYA yang telah mengajarkan dan memberikan banyak ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga.

8. Semua *crew* MT. KIRANA QUARTYA yang telah membantu penulis dalam belajar di atas kapal selama praktek laut.
9. Bapak Hidayatullah dan Ibu Nasnita sebagai orangtua kandung yang dengan kasih sayangnya memberikan dukungan dan doa kepada penulis dalam sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini dengan lancar.
10. Novita Novi, Eka Lutvia, Zainuri dan Syifa Fauziah selaku saudara-saudari kandung yang memberikan dukungan dan doa sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini dengan lancar.
11. Rekan dan rekanita yang selalu menemani khususnya Chinta Syuhada, Mahfudh Yoga S Amd. Pel, Syamsa Nur F, Winahyu Heningpraja, Rully Adifragata C, Galang Ramchan T, dan rekan-rekan yang senantiasa telah memberikan dukungan, materi, motivasi, nasihat dan waktu sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Peneliti menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati peneliti menerima segala kritik dan saran bersifat membangun demi terwujudnya kesempurnaan Tugas Akhir ini. Peneliti berharap kiranya Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan tambahan wawasan serta pengetahuan bagi pembaca.

Semarang,2024



Fikri Haikal

NIM. 190803007

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TELAH DIREVISI	i
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HASIL TUGAS AKHIR MENJADI MILIK PROGRAM STUDI	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
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 Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1. Bagi Penulis	4
1.5.2. Bagi Pembaca.....	5
1.5.3. Bagi Akademik	5
1.5.4. Bagi Perusahaan	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Definisi Variabel	6
2.1.1. Pengertian Analisis	6
2.1.2. Perawatan Kapal.....	6
2.1.3. <i>Lifeboat</i> Kapal.....	7
2.1.4. Metode <i>Reliability Centered Maintenane (RCM)</i>	10
2.2. Kajian Pustaka	12

2.2.1.	Penelitian Terdahulu	12
2.2.2.	Kebaharuan Penelitian	15
2.3.	Kerangka Pikir	19
BAB III		20
METODOLOGI PENELITIAN		20
3.1.	Jenis Penelitian	20
3.2.	Objek Penelitian	21
3.3.	Metode Reliability Centered Maintenance (RCM)	21
3.3.1.	Pembuatan <i>Function Block Diagram</i> (FBD).....	22
3.3.2.	Pembuatan <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	22
3.3.3.	Pembuatan <i>Logic Tree Analysis</i> (LTA).....	22
3.3.4.	<i>Task Selection</i>	23
3.4.	Teknik Pengumpulan Data	23
3.5.	Sumber Data	24
3.6.	Teknik Pengolahan Data	25
3.7.	Analisis Data	25
BAB IV		28
HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1.	Data Hasil Penelitian	28
4.1.1.	Data Hasil Observasi	28
4.1.2.	Data Hasil Dokumentasi	30
4.1.3.	Data Hasil Kuesinoner	31
4.2.	Pembahasan Hasil Penelitian.....	34
4.2.1.	<i>Functional Block Diagram</i> (FBD)	34
4.2.2.	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	37
4.2.3.	<i>Logic Tree Analysis</i> (LTA)	38
4.2.4.	<i>Task Selection</i>	39
BAB V		44
KESIMPULAN DAN SARAN		44
5.1.	Kesimpulan.....	44
5.2.	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Sekoci Terbuka.....	8
Gambar 2. 2. Sekoci Tertutup	9
Gambar 2. 3. Sekoci Luncur	10
Gambar 2. 4. Kerangka Pikir	19
Gambar 4. 1. <i>Wire Lifeboat Berkarat</i>	29
Gambar 4. 2. <i>Lifeboat</i> gagal meluncur.....	30
Gambar 4. 3. Hasil penilaian kuesioner FMEA	32
Gambar 4. 4. Hasil penilaian kuesioner LTA	34
Gambar 4. 5. <i>Functional Block Lifeboat System</i>	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Penelitian Terdahulu	12
Tabel 2. 2. Kebaharuan Penelitian	15
Tabel 4. 1. <i>Monthly Checklist Maintenance</i>	31
Tabel 4. 2. <i>Failure Mode and Effect Analysis Lifeboat</i>	37
Tabel 4. 3. <i>Logic Tree Analysis Lifeboat</i>	39
Tabel 4. 4. Penyusunan <i>Selection Guide Lifeboat</i>	40
Tabel 4. 5. Penyusunan <i>Task Selection Lifeboat</i>	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 GLOSARIUM	48
Lampiran 2 <i>SHIP PARTICULAR</i>	49
Lampiran 3 <i>MONTHLY CHECKLIST MAINTENANCE</i>	50
Lampiran 4 DATA HASIL KUESIONER.....	51
Lampiran 5 MUTASI NAIK KAPAL	53
Lampiran 6 MUTASI TURUN KAPAL.....	54
Lampiran 7 FOTO KAPAL	55