



**OPTIMALISASI PENTINGNYA PERAWATAN DAN
PEMELIHARAAN ENGINE LIFEBOAT DI KM. UMSINI**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Pelayaran Semarang**

Oleh:

RAIS SHIHAB PRATAMA

551811216628T

PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

OPTIMALISASI PENTINGNYA PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN
ENGINE LIFEBOAT DI KM. UMSINI

DISUSUN OLEH:

RAIS SHIHAB PRATAMA
NIT. 551811216628 T

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, 13 Juli 2022

Dosen Pembimbing I
Materi



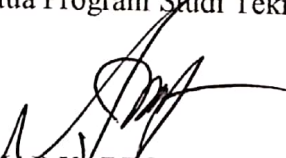
NASRI, M.T., M. Mar.e
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19711124 199903 1 001

Dosen Pembimbing II
Metodelogi dan Penulisan



ANDY WAHYU HERMANTO.MT
Pebina Tk. I (III/d)
NIP. 19791212 200012 1 001

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknika



H.AMAD NARTO, M.Pd, M.Mar.E
Pembina (IV/a)
NIP. 19641212 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Optimalisasi Pentingnya Perawatan dan Pemeliharaan
Engine Lifeboat di KM. UMSINI" karya,

Nama : Rais Shihab Pratama

NIT : 551811216628 T

Program Studi : Teknika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Teknika, Politeknik
Ilmu Pelayaran Semarang pada hari, tanggal.....

Semarang,

Penguji I,



Dr. ANDY WAHYU HERMANTO, ST, MT

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19791212 200012 1 001

Penguji II,



NASRI, M.T., M.Mar.E

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19711124 199903 1 001

Penguji III,



Dr. LATIFAH IKA SARI, S.Psi, M.Pd

Penata (III/c)

NIP. 19850731 200812 2 002

Panitia Ujian

Mengetahui

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. DIAN WAHDIANA, MM

Pembina Tk. I (IV/b)

NIP. 19700711 199803 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : RAIS SHIHAB PRATAMA

NIT : 551811216628 T

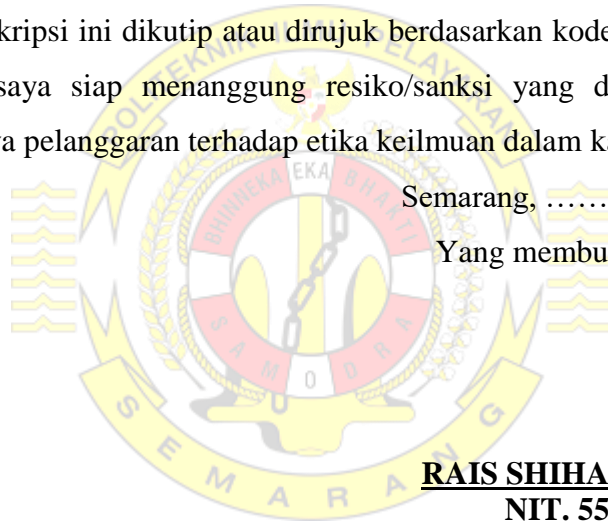
Program Studi : TEKNIKA

Skripsi dengan judul “Optimalisasi Pentingnya Perawatan Dan Pemeliharaan *Engine Lifeboat* Di KM. UMSINI” karya,

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau kutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang,

Yang membuat pernyataan,



RAIS SHIHAB PRATAMA
NIT. 5511216628 T

MOTO DAN PERSEMBAHAN

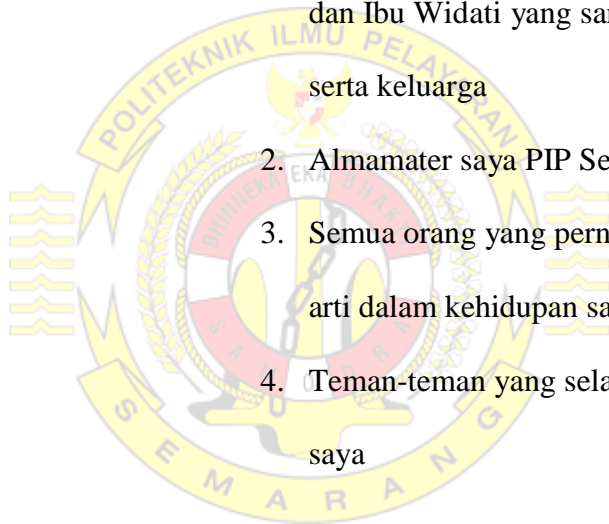
"Tidur untuk bermimpi dan bangun untuk mewujudkan mimpi."

“Jika kamu tidak sanggup menahan lelahnya menuntut ilmu, maka kamu harus siap menanggung pedih nya kebodohan.”

(Imam Syafi’i)

Persembahan:

1. Orang tua saya Bapak Octa verianto dan Ibu Widati yang sangat saya cintai serta keluarga
2. Almamater saya PIP Semarang
3. Semua orang yang pernah memberi arti dalam kehidupan saya
4. Teman-teman yang selalu ada buat saya



PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan kepada hamba-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menghantarkan kita menuju jalan yang benar. Skripsi ini mengambil judul “**Optimalisasi Pentingnya Perawatan Dan Pemeliharaan Engine Lifeboat**” yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian selama kurang lebih 12 bulan praktek di laut di perusahaan PT. PELNI.

Dalam usaha menyelesaikan Penulisan Skripsi ini, dengan penuh rasa hormat Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang berarti. Untuk itu kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Capt. Dian Wahdiana, MM, selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Amad Narto, M.Mar.E, M.Pd selaku Ketua Program Studi Teknik Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Nasri, M.T.,M.Mar.e selaku Dosen Pembimbing Materi Skripsi atas arahan dan bimbingannya.
4. Bapak Andy Wahyu Hermanto. MT selaku Dosen Pembimbing Metodologi Penelitian dan Penulisan atas arahan dan bimbingannya.
5. Seluruh dosen di PIP Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.
6. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa, serta adik kandung saya yang selalu menyemangati.

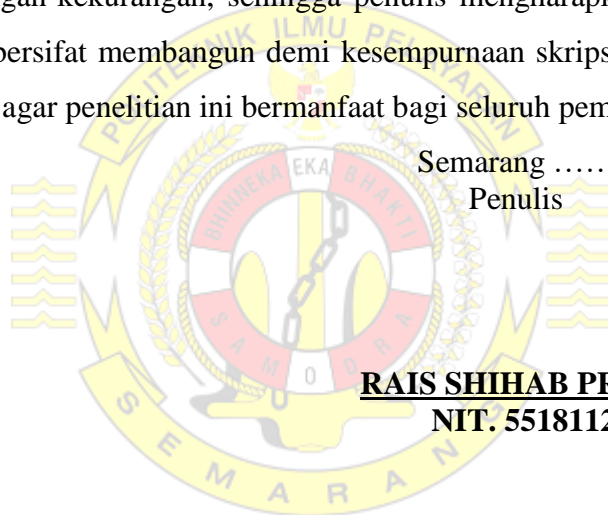
7. Perusahaan PT. PELNI dan seluruh crew kapal KM . UMSINI yang telah memberikan saya kesempatan untuk melakukan penelitian dan praktek laut serta membantu penulisan skripsi ini.
8. Alvionita, orang yang pernah memberi motivasi dan semangat kepada saya dalam proses pengerjaan skripsi.
9. Serta semua rekan – rekan khususnya Kasta Sragen yang telah membantu memberikan motivasi, masukan, dan saran yang sangat bermanfaat untuk terciptanya skripsi ini

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap agar penelitian ini bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Semarang

Penulis

RAIS SHIHAB PRATAMA
NIT. 551811216628



ABSTRAKSI

Rais,Shihab, 551811216628 T , 2021, “*Optimalisasi perawatan dan pemeliharaan engine lifeboat di KM.UMSINI*”, Program Diploma IV, Program Studi Teknika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Nasri,M.T.,M.Mar.e Pembimbing II: Andy Wahyu Hermanto MT.

Engine Lifeboat adalah suatu komponen mesin yang digunakan untuk menjalankan sekoci penolong dengan penyalaan kompresi diatur dengan sedemikian rupa sehingga pada setiap saat dalam keadaan siap pakai harus bisa dihidupkan dengan segera. *Engine lifeboat* memerlukan perawatan yang optimal supaya *engine lifeboat* dapat digunakan dan tidak terjadi kerusakan pada *engine lifeboat*. Seperti yang terjadi pada *engine lifeboat* nomer 3 pada KM. UMSINI yang mengalami kerusakan saat dilakukan pengetesan oleh PSCO pelabuhan saat kapal berada di pelabuhan. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui faktor apa yang menyebabkan kurang optimalnya perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat*, dampak dari kurang optimalnya perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat*.

Metode penelitian ini adalah dengan pendekatan kualitatif dan desain penelitian deskriptif. Sumber data penelitian yang diambil adalah data primer dan sekunder. Teknik pengumpulan data dengan riset lapangan yang meliputi wawancara *chief engineer* sebagai penanggung jawab mesin di atas kapal dan masinis 3 sebagai penanggung jawab *engine lifeboat* dan observasi serta dilengkapi quisioner yang di tujukan pada *crew* mesin pada KM. UMSINI, serta studi pustaka dan dokumentasi. Teknik analisa data menggunakan *SHEL* dan *USG*.

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa penyebab dari dilaksanakanya perawatan *lifeboat* adalah mesin *lifeboat* yang tiba-tiba mati pada saat *abandon ship drill*, dikarenakan *plan maintenance system* pada *manual book* terhadap *Engine Lifeboat* yang tidak dilaksanakan dan perawatan yang tidak sesuai dengan adanya PMS pada *Engine Lifeboat*. Dari faktor penyebab tersebut mengakibatkan tidak dapatnya mesin pada *lifeboat* untuk di *start* serta penahanan sementara terhadap *PSC* . Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan performa dari *lifeboat* adalah melakukan perawatan berkala yang sesuai prosedur terhadap bagian bagian *lifeboat* diantaranya adalah dengan melakukan perawatan yang sesuai prosedur tiap minggu atau *Saturday Routine Test* terhadap *part* dan melakukan perbaikan dan perawatan sesuai *Plan Maintenance System* yang sudah terjadwal.

Kata Kunci: Optimalisasi, *Engine Lifeboat*, PMS

ABSTRACT

Rais, Shihab, 551811216628 T , 2021, "Optimizing the maintenance and maintenance of lifeboat engines at KM.UMSINI", Diploma IV Program, Engineering Study Program, Polytechnic of Marine Sciences Semarang, Supervisor I: Nasri,M.T.,M.Mar.e Supervisor II: Andy Wahyu Hermanto MT.

Engine Lifeboat is an engine component that is used to run lifeboats with compression ignition arranged in such a way that at any time in a ready-to-use state it must be turned on immediately. The lifeboat engine requires optimal maintenance so that the lifeboat engine can be used and there is no damage to the lifeboat engine. As happened to the engine lifeboat number 3 on KM. UMSINI which was damaged when tested by the port PSCO when the ship was in port. The purpose of this research is to find out what factors cause less optimal maintenance and maintenance of lifeboat engines, the impact of less than optimal maintenance and maintenance of lifeboat engines.

This research method is a qualitative approach and descriptive research design. Sources of research data taken are primary and secondary data. Data collection techniques with field research which include interviewing the chief engineer as the person in charge of the engine on the ship and the 3rd machinist as the person in charge of the engine lifeboat and observation and equipped with a questionnaire aimed at the engine crew on the KM. UMSINI, as well as literature and documentation studies. The data analysis technique used SHEL and USG.

Based on the results of this study, it was concluded that the cause of the implementation of lifeboat maintenance was the lifeboat engine that suddenly died at the time of abandon ship drill, because the plan maintenance system in the manual book for the Engine Lifeboat was not implemented and the maintenance was not in accordance with the PMS on the Engine Lifeboat. From these factors, it resulted in the inability of the engine on the lifeboat to start and the temporary detention of the PSC. Efforts made to improve the performance of the lifeboat are performing periodic maintenance according to procedures for the parts of the lifeboat including carrying out maintenance according to procedures every week or Saturday Routine Test on parts and carrying out repairs and maintenance according to the Plan Maintenance System that has been scheduled.

Keywords: Optimization, Engine Lifeboat, PMS

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PRAKATA.....	vi
ABTRAKSI.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3

D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	5

BAB II KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori.....	7
B. Kerangka Penelitian	27

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian.....	27
B. Tempat Penelitian.....	28
C. Sampel Sumber Data.....	29
D. Teknik Pengumpulan Data Dan Kuisisioner	30
E. Instrumen Penelitian.....	34
F. Teknik Analisis Data.....	34
G. Pengujian Keabsahan Data.....	41

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Konteks Penelitian.....	43
B. Deskripsi Data.....	45
C. Temuan.....	52
D. Pembahasan Hasil Penelitian	55

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	91
B. Keterbatasan Penelitian.....	92

C. Saran.....92

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Penelitian Terdahulu	43
Tabel 4.2	Data-data <i>Engine Lifeboat</i>	45
Tabel 4.3	Perawatan berkala <i>Engine Lifeboat</i>	50
Tabel 4.4	Pembagian faktor SHELL.....	56
Tabel 4.5	Studi pustaka kejadian <i>software</i>	60
Tabel 4.6	Tabel studi Pustaka	63
Tabel 4.7	Tabel studi pustaka	64
Tabel 4.8	Tabel studi pustaka.....	67
Tabel 4.9	Tabel hasil faktor prioritas	68
Tabel 4.10	Hasil penelitian faktor prioritas <i>hardware</i>	68
Tabel 4.11	Hasil penelitian faktor <i>enviromten</i>	69
Tabel 4.12	Hasil penelitian faktor <i>liveware</i>	69
Tabel 4.13	Tabel hasil prioritas USG.....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	contoh gambar mesin sekoci	11
Gambar 2.2	<i>Battery engine lifeboat</i>	12
Gambar 2.3	<i>Radiator engine lifeboat</i>	13
Gambar 2.4	Minyak lumas <i>engine lifeboat</i>	13
Gambar 2.5	Tangki bahan bakar <i>engine lifeboat</i>	15
Gambar 2.6	Kerangka pikir penelitian	26
Gambar 3.1	Diagram hubungan metode SHELL	40
Gambar 4.1	Kondisi fisik <i>cylinder head</i> mesin sekoci	57
Gambar 4.2	<i>Manual book</i> mesin sekoci	58
Gambar 4.3	Minyaklumas pada mesin sekoci	75
Gambar 4.4	Konduktor <i>battry</i> yang berkarat	77
Gambar 4.5	Bahan bakar yang tercampur air.....	79
Gambar 4.6	<i>Manual book</i> mesin sekoci	80
Gambar 4.7	Pelaksanaan <i>safety meeting</i> seluruh <i>crew</i>	84
Gambar 4.8	manual book mesin sekoci	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Ship Particular	101
Lampiran 2	Crew list.....	102
Lampiran 3	Hasil wawancara masinis 3.....	104
Lampiran 4	Hasil wawancara <i>chief engineer</i>	109
Lampiran 5	Quisioner USG	114
Lampiran 6	Nilai quisioner USG	118
Lampiran 7	Quisioner USG	122
Lampiran 8	Nilai quisioner USG	126
Lampiran 9	Bagian-bagian mesin sekoci	130
Lampiran 10	Gambar tabel standar pengukuran <i>clearance</i>	131
Lampiran 11	Standar pengecekan mur dan baut	132
Lampiran 12	Standar table PMS	133
Lampiran 13	Standar table PMS	134
Lampiran 14	Standar table PMS	135

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kapal adalah alat transportasi perairan yang diawaki oleh *crew* kapal yang terdiri dari nahkoda pemimpin kapal, *chief engineer* menjadi ketua kamar mesin, *officer* jaga dan kru lain dikawal. Waktu kapal beroperasi dalam rute yang ditentukan, terkadang saat belayaran menghadapi cuaca buruk, antara lain: badai, kabut, dan keadaan darurat lainnya, cuaca ini dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan pada kapal dimana pada syarat ini keselamatan sangat berperan penting untuk menunjang keselamatan *crew* di atas kapal. Keselamatan sebagai faktor penting pada pelayaran internasional. Pengertian berdasarkan keselamatan merupakan suatu keadaan kondusif pada suatu syarat dan terhindar berdasarkan banyak sekali faktor ancaman, berdasarkan penjelasan tadi maka pada suatu kapal sudah disiapkan fasilitas – fasilitas penunjang keselamatan dan fasilitas yang dipakai jika terjadi situasi kejadian darurat atau *emergency situation*.

Pemilik kapal atau owner meminta pada pihak yang berada di kapal melakukan aktivitas perawatan terhadap fasilitas-fasilitas keselamatan. *Saturday routine* adalah aktivitas rutin hari sabtu untuk pemeliharaan rutin terhadap fasilitas-fasilitas keselamatan yang sudah direncanakan dan dijadwalkan pada kapal. Dalam rutinitas ini, seluruh mesin sekoci dan fasilitas-fasilitas kontrol sistem keselamatan di kapal dipertahankan sinkron dalam keadaan awal. Aktivitas ini dilakukan untuk pengoperasian yang lebih kondusif

berdasarkan kegunaan di sebuah kapal. Tidak dipungkiri pada aktivitas ini akan dilakukan uji coba atau inspeksi oleh surveyor atau oleh petugas kontrol pelabuhan yang di tugaskan dalam melaksanakan pengetesan atau inspeksi, surveyor mengunjungi kapal buat melaksanakan pemeriksaan fasilitas-fasilitas keselamatan. apabila pada jadwal pemeliharaan yang telah direncanakan, ditemukan keterlambatan pemeliharaan atau belum dilakukannya pemeliharaan dengan baik atau mengakibatkan terjadinya kerusakan dalam fasilitas-fasilitas keselamatan, maka surveyor bisa menaruh hukuman berupa penahanan kapal dipelabuhan atau hukuman yang lain. Hal ini lantaran surveyor memiliki kewenangan.

Dalam situasi sesungguhnya, tidak semua fasilitas-fasilitas keselamatan yang berada di atas kapal bisa bekerja dan terpelihara dengan baik. Seperti halnya kejadian yang dialami oleh penulis yaitu waktu kapal sedang berlabuh diadakan abandon ship drill pada perairan pelabuhan tanjung priuk, 20 Oktober 2020 sempat terjadi kegagalan pada saat akan *start engine lifeboat* dan dalam waktu uji mesin keliling kapal *engine lifeboat* sempat mati dan dalam lepas 22 Juni 2021 pada Makasar, Port State Control mengecek semua fasilitas keselamatan yang ada di kapal termasuk *engine lifeboat* sempat gagal dalam menghidupkan mesin, lalu PSCO meminta para kru mesin untuk memperbaiki *engine lifeboat* supaya tidak dilakukan karantina atau penahanan kapal lantaran fasilitas keselamatan tidak sesuai dengan peraturan. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, penulis terdorong untuk mengambil masalah tersebut dalam melakukan penelitian mengangkat judul

“Optimalisasi pentingnya Perawatan dan Pemeliharaan *Engine Lifeboat* pada KM. UMSINI”

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian adalah pembatasan mengenai objek yang akan dilakukan penelitian antara lain, agar tidak terjebak pada banyaknya data yang di peroleh di lapangan dan untuk menghindari terlalu luas dalam pembahasan saat menyusun skripsi ini terlepas dari banyaknya data yang tersedia. Dan dari latar belakang permasalahan di atas serta metode yang akan digunakan yaitu metode kualitatif. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada pengaruh dalam pengoptimalisasi pentingnya perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat* pada sekoci nomer 3 dari 12 sekoci yang berada di atas kapal. Untuk mengetahui dampak rendahnya perawatan mesin sekoci dan upaya apa yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di uraikan di kapal KM. UMSINI. Beberapa masalah dapat dihilangkan untuk mencegah sekoci penolong berfungsi secara optimal selama operasi karena kurangnya perawatan. Membutuhkan pertanyaan dan jawaban untuk membahas masalah ini, yang akan kita bahas di bab berikutnya. Rumusan masalah itu sendiri, yaitu:

1. apakah yang menyebabkan kurang optimalnya perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat*?
2. Apa dampak dari pemeliharaan *engine lifeboat* yang tidak dilakukan

secara optimal?

3. Upaya apa saja yang dilakukan agar perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat* bekerja optimal?

D. Batasan Masalah

Mengingat luasnya kasus yang dibahas oleh peneliti dan terbatasnya waktu yang tersedia bagi peneliti, penulis tidak membahas keseluruhan masalah, melainkan tentang perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat* nomer 3 di atas kapal. dimana ketika melakukan praktek laut di KM. UMSINI. Hal ini untuk menghindari kesalahpahaman dan kontradiksi dalam pembahasan penelitian. Penelitian dilakukan selama 9 bulan 8 hari praktek laut dimulai di Jakarta pada tanggal 23 September 2020 dan sign off pada tanggal 01 Juli 2021 di Jakarta.

E. Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan dari penulis dalam melakukan penelitian terkait permasalahan yang dihadapi di kapal selama praktik berlayar, yaitu:

1. Untuk mengetahui faktor apa yang menyebabkan kurang optimalnya perawatan dan pemeliharaan mesin sekoci.
2. Untuk mengetahui dampak dari perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat* yang kurang optimal.
3. Untuk mengetahui upaya apa aja yang telah dilakukan untuk menjamin perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat* berjalan optimal.

F. Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat yang di inginkan penulis dalam menyusun skripsi ini,:

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini berguna untuk menambah pengetahuan dalam melakukan perawatan dan perbaikan khususnya tentang pentingnya perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat* sebagai fasilitas keselamatan yang penting diatas kapal.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi Perusahaan Pelayaran

Bagi manajemen perusahaan, dapat dijadikan sebagai masukan untuk memberikan pemahaman dasar tentang pentingnya menjaga keselamatan di atas kapal. Awak kapal dan masinis diharapkan tidak hanya memahami pentingnya peralatan keselamatan, tetapi juga menyediakan peralatan dan infrastruktur untuk kelancaran perawatan, dan hasil penelitian ini memberikan pedoman pentingnya yang dapat digunakan sebagai dasar penentuan. Pekerjaan pemeliharaan yang harus dilakukan terhadap *engine lifeboat*.

- b. Bagi Masinis

Bagi masinis diharapkan hasil dari penelitian ini bisa dijadikan sebagai pedoman mengenai pentingnya perawatan rutin dan berkala terhadap *engine lifeboat* di atas kapal sebagai fasilitas keselamatan.

c. Bagi Akademi

Bagi PIP Semarang, menulis artikel ini akan membantu untuk mengenali dan memahami pentingnya meningkatkan perawatan *engine lifeboat* untuk perwira masa depan yang bekerja di kapal dan untuk penelitian akademis di Perpustakaan PIP Semarang

d. Bagi Penulis

Bagi penulis hasil penelitian ini sebagai tambahan ilmu pengetahuan, sebagai pengingat kesadaran penulis terhadap pentingnya perawatan terhadap fasilitas penolong dikapal, dan sebagai tolak ukur penulis dalam pemahaman tentang pentingnya keadaan darurat saat berada di kapal dan juga sebagai pemahaman penulis tentang pentingnya perawatan fasilitas keselamatan di atas kapal.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan pustaka

1. Pengertian Optimalisasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Kementerian Pendidikan dan kebudayaan (2010:554) optimal berarti melakukan yang terbaik dan mencapai hasil yang terbaik. Menurut Poerwadarminta, Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008 : 553) optimal adalah yang terbaik dan tertinggi.

Menurut PPM Institute, Dictionary of Management Terms (2010:182), optimal adalah tindakan yang dapat meminimalkan kerugian atau memaksimalkan keuntungan tertentu. Pengertian optimasi adalah meningkatkan kinerja sistem yang terbaik berdasarkan kriteria tertentu.

2. Pengertian *Lifeboat*

Menurut Suma`mur (2009:104), alat-alat penolong adalah rangkaian alat untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan damai bagi karyawan perusahaan yang bersangkutan. Menurut Istopo dalam buku *Ships Equipment Volume III* (1977:3), yang dimaksud dengan alat-alat penolong adalah baju renang, pelampung dan sekoci penolong (*Lifeboat*).

3. Macam-macam *Lifeboat*

Sesuai bab III SOLAS 2009, sekoci penolong yang diijinkan ada beberapa tipe antara lain:

- 1) Sekoci terbuka (*open lifeboat*)tertutup
- 2) Sekoci tertutup sebagian (*partially enclosed*)
- 3) Sekoci tertutup sebagian secara otomatis(*self righting partiall enclosed*)
- 4) Sekoci tertutup (*totaly enclosed*)
- 5) Sekoci dengan sistem udara otomatis (*self contained air support system*)
- 6) Sekoci dengan pelindung tahan air (*waterproof guard*)

4. Dilihat dari penggeraknya *Life boat*

- a. Sekoci mekanik, yaitu sekoci dengan tenaga penggerak mekanik dan bukan motor
- b. Sekoci dengan penggerak dayung dan layar
- c. Sekoci motor, Pada umumnya sekoci yang dilengkapi motor di luar badan sekoci dapat digunakan untuk "*Rescueboat*" bila memenuhi persyaratan sebagaimana diatur dalam aturan 47 bab III SOLAS 2009.

5. Perawatan dan pemeliharaan sekoci

Maintenance atau dalam bahasa Indonesia biasa disebut dengan pemeliharaan atau perawatan adalah suatu kegiatan yang bertujuan agar suatu fasilitas dapat terus menerus melakukan apa yang diinginkan oleh pemakai atau pengguna. Untuk lebih memahaminya, pemeliharaan adalah kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga atau membuat suatu barang dapat diterima (Kurniawan,2013).

Menurut (Sofyan, 1987 : 88), kegiatan perawatan (*maintenance*)

adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas peralatan dan mengkoordinasikan perbaikan atau penyesuaian penggantian yang diperlukan untuk pekerjaan produksi yang lebih efektif. Kegiatan perawatan didasarkan pada sistem perencanaan yang telah direncanakan oleh pihak pemilik kapal untuk memberikan keadaan kapal yang terkendali dan aman. Menghindari situasi berbahaya yang mungkin timbul di atas kapal sebagai akibat dari berbagai factor yang ada. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan pengetesan dan menguji alat permesinan yang berhubungan dengan keselamatan. Untuk memastikan alat-alat ini berfungsi dengan benar dan sesuai dengan instruksi perusahaan perkapalan, perawatan dilakukan secara berkala. Rutinitas ini memperbaiki dan memeriksa semua sesuai dengan keadaan awal supaya dapat bekerja dengan optimal. Aktivitas perawatan juga penting di atas kapal untuk menjaga performa mesin dan mencegah kerusakan mesin. jika dilakukan menurut prosedur dan sebagaimana mestinya, Menurut Noeralim (2008 : 59), berikut ini adalah macam-macam inspeksi yang dilakukan pada sekociantara lain :

a. Inspeksi Mingguan sekoci

Pengujian dan inspeksi berikut harus dilakukan setiap minggu

- 1) Semua pesawat penyelamat, sekoci-sekoci penyelamat dan perlengkapan peluncuran harus diinspeksi langsung untuk memastikan bahwa semua dalam kondisi siap pakai.
- 2) semua *engine lifeboat* harus diuji selama total minimal 3 menit

dalam gerakan maju dan mundur ketika suhu lingkungan membutuhkan minimum yang diperlukan untuk menghidupkan mesin.

- 3) Sistem alarm keadaan darurat umum harus di uji coba dan dipastikan semua sistem alarm dapat berjalan dengan normal

b. Inspeksi Bulanan sekoci

Untuk memastikan bahwa peralatan dalam kondisi baik dan bebas dari cacat, inspeksi bulanan fasilitas penyelamatan, termasuk peralatan perahu penyelamat, harus dilakukan dengan menggunakan data pemantauan. Laporan inspeksi perlu dimasukkan dalam log perawatan harian. (*Daily maintenance book*).

6. Engine Lifeboat

a. Pengertian

Pengertian Mesin menurut Sofjan Assauri (2008:111) adalah perangkat yang digerakan oleh gaya atau energi yang digunakan untuk membantu orang dalam mengerjakan produk atau bagian tertentu dari suatu produk.

Komponen mesin yang disebut *engine lifeboat* dirancang untuk mengoperasikan *lifeboat* dengan penyalaan kompresi dan diatur sedemikian rupa sehingga selalu siap digunakan, harus memiliki bahan bakar yang cukup untuk terus beroperasi selama 24 jam. dengan kecepatan 6 mil per jam (Knot). Mesin dan perlengkapannya harus ditutup dengan benar untuk menjamin pengoperasian dalam

keadaan buruk, penutup mesin harus tahan api dan mesin harus dapat bergerak mundur. Biasanya, mesin 4 tak dengan penyalaan kompresi melalui baterai untuk memutar poros sehingga terjadi langkah kompresi. kompresi melalui baterai digunakan dalam mesin *lifeboat* untuk memutar poros sehingga hubungan kompresi muncul. Kedua baterai di dalam *lifeboat* masih dalam kondisi baik dan menyediakan daya yang dibutuhkan untuk menghidupkan mesinnya. Biasanya, baterai perlu diisi setiap saat untuk memastikan baterai dapat digunakan setiap saat dan dalam semua keadaan. Agar sekoci berfungsi dengan optimal, bagian-bagian mesin sekoci berikut ini harus selalu diperiksa dan dirawat :



Gambar 2.1 Contoh gambar *engine lifeboat*

1) Battery

Sekoci memiliki dua baterai, yang masing-masing harus

beroperasi setiap saat. Untuk memeriksa apakah baterai baik, periksa tegangan di terminal baterai atau terminal baterai. Berikut adalah cara merawat *Battery* pada sekoci :

- a) Pastikan cairan elektrolit cukup
- b) Pastikan kondisi terminal *battery* kencang
- c) Jaga kebersihan terminal *battery*
- d) Pastikan pengisian *battery* normal



Gambar 2.2 *Battery engine lifeboat*

Sumber : Dokumentasi *maintenance report* km. umsini (2021)

2) Radiator

Setiap mesin sekoci harus diberi alat pendingin, radiator kapal biasanya menggunakan radiator yang direkomendasikan oleh masing-masing perusahaan pembuat sekoci, dan radiator harus selalu diisi dengan cairan pendingin.



Gambar 2.3 *Radiator engine lifeboat*

Sumber : Dokumentasi *maintenance report* KM. UMSINI (2021)

3) Oli atau minyak pelumas

Pengecekan oli adalah pengecekan awal dari kualitas dan kuantitas yang cukup dan masih dapat digunakan. Pelumas biasanya dibagi menjadi pelumas mesin dan pelumas non-mesin, dengan pelumas non-mesin yang ditujukan untuk aplikasi lain seperti transmisi.



Gambar 2.4 *Minyak lumas engine lifeboat*

Sumber : Dokumentasi *maintenance report* km. umsini

(2020)

4) Bahan bakar

Bahan bakar adalah suatu materi apapun yang bisa diubah menjadi energi. Biasanya bahan bakar mengandung energi panas yang dapat dilepaskan dan dimanipulasi. Ada beberapa bahan bakar yang digunakan dalam mesin sekoci, dimana jenis bahan bakar tidak merubah tujuan sebagai tenaga mekanik yang digunakan untuk menggerakkan suatu benday aitu :

a) Mesin disel

Mesin diesel merupakan salah satu sejenis mesin pembakaran dalam. Lebih khusus, adalah sebuah mesin pengapian terkompresi dimana bahan bakar dinyalakan oleh gas panas terkompresi dan tidak dinyalakan oleh alat perangkat berenergi tinggi lain (seperti busi). Mesin ini ditemukan pada tahun 1892 oleh Rudolf Diesel, yang dipaten pada dua puluh tiga Februari 1893.

b) Mesin bensin

Mesin bensin adalah jenis mesin pembakaran internal yang menggunakan busi dalam proses pembakaran yang dirancang untuk menggunakan bensin atau bahan bakar serupa. Mesin bensin berbeda dari mesin diesel karena mereka mencampur bahan bakar dan udara, dan mesin bensin selalu menggunakan percikan api internal untuk membantu proses pembakaran.



Gambar 2.5 Tangki bahan bakar *engine lifeboat*

Sumber : Dokumentasi *maintenance report* km. umsini
(2020)

b. Prinsip kerja mesin sekoci

Proses pembakaran mesin diesel adalah dua tahap (dua tak) dan empat tahap (empat tak). Bagian ini menjelaskan tentang pembakaran mesin diesel 4 tak. Pertama-tama Anda perlu mengetahui komponen mesin diesel 4 tak : piston, kepala silinder, blok silinder, katup intake, intake manifold, katup buang, manifold buang, dan injektor.

Langkah pertama disebut langkah hisap. Selama proses, piston bergerak dari Titik Mati Atas (TMA) ke Titik Mati Bawah (TMB), meningkatkan ruang bakar. Katup intake terbuka dan udara dari intake manifold masuk ke ruang bakar.

Tahap kedua, yang disebut langkah kompresi, adalah pergerakan piston dari TMB ke TMA. Selama langkah kompresi, katup masuk dan katup buang tertutup rapat. Gerakan piston memampatkan udara di

ruang bakar, meningkatkan suhu dan tekanan.

Ketiga, suhu dan tekanan udara sudah terlalu tinggi saat piston berada di titik mati atas. Pada saat ini, solar disemprotkan ke ruang bakar oleh injektor. Akibatnya, suhu melebihi titik nyala diesel dan diesel terbakar. Pembakaran ini menciptakan gaya yang mendorong piston menuju TMB. Langkah terakhir adalah piston bergerak dari TMB ke TMA saat katup buang terbuka. Pergerakan piston memungkinkan sisa gas pembakaran keluar. Kemudian kembali ke langkah pertama.

c. Cara pengoperasian manual *Engine lifeboat*

Sebelum menghidupkan mesin, Anda harus terbiasa dengan penempatan komponen mesin seperti filter bahan bakar, filter oli, filter udara, pompa bahan bakar, dan separator air di saluran bahan bakar. Di mana tumpahan pelumas mesin, di mana bahan bakar minyak, di mana pipa pembuangan dan di mana saklar utama

Berikut beberapa persiapan yang perlu Anda lakukan sebelum menghidupkan mesin (*Lifeboat operation*)

- 1) Periksa level bahan bakar dan tambahkan bahan bakar bersih ke tangki mesin jika diperlukan pengisian ulang.
- 2) Periksa oli mesin sekoci (kapasitas oli mesin 7,0L) dan oli kopling (kapasitas oli 0,5L KM35P1) dan isi ulang jika perlu..
- 3) Periksa Level Cairan Pendingin Engine (Kapasitas Pendingin)
- 4) Cek juga keadaan *battery* jika sudah *dicharge*.

- 5) Periksa kembali level oli pelumas dan cairan pendingin/radiator.
- 6) Periksa perangkat peringatan dasbor atau perangkat peringatan
- 7) jika roda kemudi sulit diputar ke kiri atau ke kanan saat level oli rendah, Anda perlu memeriksa roda kemudi. Karena itu, Anda perlu menambahkan oli.
- 8) Baterai dalam posisi mode 2 (*both*).
- 9) Pastikan posisi pengait dilepaskan dan pasang kembali pengait untuk memungkinkan mesin hidup.
- 10) Saat sekoci mendarat di air, ia memberi tahu roda kemudi saat mesin menyala.

7. *Saturday Routine Test*

Routin atau dalam bahasa Indonesia adalah rutin menurut KBBI artinya adalah tata cara yang teratur dan tidak berubah. Hal yang membiasakan seperti prosedur, aktivitas, dan pekerjaan. Serangkaian instruksi yang umum digunakan yang dirancang untuk tujuan tertentu. Langkah-langkah utama yang dilakukan oleh program.

Test yang diartikan kedalam bahasa Indonesia adalah tes, menurut KBBI artinya menguji untuk mengetahui apakah *engine lifeboat* dalam kondisi baik dan siap digunakan setiap saat. *Saturday routine* adalah perawatan rutin yang terjadwal atau mengikuti jadwal di kapal. Rutinitas ini menjaga semua mesin dan kontrol pabrik yang kritis dalam kondisi awal pabrik. Kegiatan rutin Sabtu termasuk dalam sistem pemeliharaan rutin. Menurut (Manual Teknik Pemeliharaan Vol.1, 2008, 8-1), sistem

perencanaan pemeliharaan adalah sistem berbasis perangkat lunak di mana pemilik kapal atau operator secara teratur mengimplementasikan dan mendokumentasikan rencana dan tanggal pemeliharaan sesuai dengan spesifikasi pabrik. Menurut sistem yang disetujui oleh Asosiasi Klasifikasi Kapal. Kegiatan rutin hari Sabtu didasarkan pada sistem perencanaan yang dikembangkan oleh pemilik kapal untuk menciptakan kondisi kapal yang aman dan terkendali. Hindari bahaya/darurat yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor di atas kapal. Untuk alasan keamanan, pekerjaan pemeliharaan dan pengujian harus dilakukan pada peralatan mesin. Pemeliharaan dilakukan secara rutin dan teratur agar alat-alat tersebut bekerja dengan baik sesuai petunjuk dari perusahaan angkutan. Baik perusahaan transportasi maupun perusahaan transportasi melakukan pemeliharaan dan inspeksi oleh chief engineer, masinis dua dan masinis tiga setiap hari Sabtu.

Sebelum melakukan pemeriksaan berkala pada hari Sabtu, sebagai seorang masinis yang berada di atas kapal, Anda harus memahami bagian dan tanggung jawab yang harus dipelajari untuk melakukan tugas seorang mekanik di kapal dan menggunakan perangkat keselamatan. Ini dilayani dan bekerja dengan sempurna. Penugasan masing-masing engineer yang mengikuti kegiatan reguler *Saturday routine test*, yaitu:

a. Chief engineer dan First Engineer

Tugas utama *chief engineer* dalam operasi hari Sabtu harian termasuk memeriksa perangkat keselamatan, termasuk::

- 1) Inspeksi dan pemeliharaan *CO2 room, bottles and system*
- 2) Inspeksi peralatan Air and Foam Equipment
- 3) Pengecekan terhadap Emergency/Remote stop
- 4) kontrol inspeksi Emergency Steering Gear
- 5) Periksa apakah katup pembuangan *overboard*
- 6) Memeriksa perangkat keamanan utama mesin

b. *Second engineer*

Tugas utama dari *second engineer* dalam kegiatan *saturday routine* meliputi pengecekan terhadap alat-alat keselamatan seperti:

- 1) Pengecekan terhadap *Emergency Generator*
- 2) Pengecekan terhadap *Emergency Fire Pump*
- 3) Pengecekan terhadap *Air Compressor Safety*
- 4) Pengecekan terhadap *Oil Water Separator & 15 ppm indicator*

c. *Third engineer*

Tugas utama dari *third engineer* dalam kegiatan *Saturday routine* meliputi pengecekan terhadap alat-alat keselamatan seperti:

- 1) Pengecekan terhadap *Funnel Flaps*
- 2) Pengecekan terhadap Auxiliary Engines Safety
- 3) Pengecekan terhadap Resque Boat/Lifeboat Engine
- 4) Pengecekan terhadap Fire Detection System
- 5) Pengecekan terhadap General Alarm System
- 6) Pengecekan terhadap Emergency Batteries

7) Pengecekan terhadap Emergency Lighting

Dari pembagian tugas di atas, masing-masing masinis memiliki tugas dan tanggung jawab masing-masing agar ke-10 perlengkapan keselamatan di atas kapal dapat terpelihara dan terpelihara dengan baik sesuai dengan fungsi masing-masing alat sebagaimana mestinya.

8. Perawatan sekoci penolong

Adapun standar perawatan sekoci penolong telah diatur dalam *SOLAS 1973 Chapter 3 regulation 20*, dilakukan secara berkala sebagai berikut :

a. Perawatan tiap minggu

Lakukan perawatan starter aki, cek kondisi aki, cek air aki, cek charger aki, untuk mesin sekoci yang awalnya digerakkan secara manual, rawat alat engkol dan letakkan di tempat yang mudah dijangkau dan lakukan running test.

b. Perawatan tiap 3 bulan

Lakukan perawatan, bersihkan filter DO atau FO, periksa sistem dari kebocoran, dan exhaust manifold.

c. Perawatan tiap 6 bulan

Melakukan perawatan dan pemeriksaan, mengganti pelumas mesin dan roda gigi, serta melakukan pemeriksaan kondisi baling-baling penggerak, pipa dan baut pondasi.

d. Perawatan 30 bulan, docking

Open up survey, buka cylinder dan bagian bagian utamanya,

lepaskan piston dan bagian-bagiannya, buka main bearing dan crank pin bearing, cek kondisi main bearing, periksa kondisi crank journal, periksa kondisi cylinder liner, periksa kondisi gear box, periksa ring piston, periksa baling-baling penggerak, pipa dan baut pondasi. Adapun metode perawatan lainnya, antarlain sebagai berikut :

- 1) Selalu perbarui jam kerja mesin .
- 2) Mata blok atau roda kerek dewi-dewi (*davit sheavest*), tidak boleh berkarat
- 3) Tali pegang pada lunas (*under keel grabilens*) jangan biarkan tali membusuk.
- 4) Pegang samping sekoci harus kaut dan terawat.
- 5) Batang pegangan samping (*bilge grab rail*), selalu terawat.
- 6) Penerangan persiapan penurunan sekoci, pastikan bekerja dengan baik.
- 7) Plastik tempat air (*plastic water containers*) dalam kondisi baik.
- 8) Penutup sekoci (*exposure cover*) jangan biarkan membusuk.
- 9) Selalu periksa layer atau tiang laberang agar tidak sobek.
- 10) Tempatkan pemadam api (APAR), pada tempatnya.
- 11) Bangku pada sekoci harus selalu baik.
- 12) Tangki-tangki pengapung (*buoyancy tanks*) selalu terjaga.
- 13) Selalu blow down (keringkan) cek dry plugs.
- 14) Baut pengaman kait pengangkat (*lifting hook securing bolts*) pada bagian tegak lurus (*keelson*) harus selalu dalam kondisi baik.

- 15) Tali-tali gantung atau penahan (trying pendant) dijamin mampu untuk pelepasan sekoci.

Pemeliharaan lainnya adalah dengan cara pemeriksaan sekoc. Pemeriksaan ini memastikan kondisi sekoci yang terpasang saat ini. Peralatan sekoci dan kondisi mesin, serta kondisi davitnya sudah mematuhi peraturan SOLAS 1974, sehingga sekoci siap untuk drill maupun keadaan sesungguhnya, sekoci siap dan layak untuk meninggalkan kapal atau platform. Pemeriksaan davit atau dewi - dewi juga harus dilakukan saat memperbaiki atau merawat sekoci penolong. Pemeriksaan dewi-dewi (davit) biasanya dilakukan dengan system NDT (Not destructive test) :

- 1) Inspeksi visual dan fungsional
- 2) Dye penetrant test
- 3) Inspeksi partikel magnetic

e. Troubleshooting atau permasalahan

- 1) Mesin sekoci berhenti dan gagal beroperasi kembali

Kemungkinan penyebab adalah tekanan bahan bakar yang kurang dan kemungkinan bahan bakar tercampur dengan air. Dan bisa juga pompa bahan bakar mengalami tersumbat atau rusak.

- 2) Suhu mesin terlalu tinggi

Kemungkinan penyebab minyak lumas yang kurang, katup pencampur minyak mengalami kerusakan, kesalahan dalam sirkulasi

air pendingin dan suhu lingkungan terlalu tinggi, tekanan melebihi nilai maksimum, pendingin kotor atau cairan dalam radiator kering.

3) Mesin tidak dapat dinyalakan

Kemungkinan penyebab adalah kotornya pada sambungan terminal aki atau dari tidak adanya daya pada aki, bisa mencoba dengan cara manual pada mesin.

4) Konsumsi minyak lumas terlalu tinggi

Kemungkinan penyebab salah tipe penggunaan oli, suhu udara pada mesin terlalu tinggi, pipa dan layar pengembalian minyak dan pelat lubang diblokir, pemisah minyak diblokir.

5) Keluarnya asap hitam

Kemungkinan penyebab adalah masuknya minyak lumas kedalam sistem pembakaran pada mesin. dan terjadi kebocoran pada sistem bahan bakar yang masuk kedalam ruang bakar. Terjadi kelebihan bahan bakar pada ruang bakar mesin.

6) Timbul suara pada mesin

Penyebab ada kerusakan pada mesin dan tidak jalannya sistem pelumasan pada mesin yang mengakibatkan keausan pada komponen mesin sehingga terjadi gesekan berlebih.

7) Tidak bisanya bermanuver pada mesin

Kemungkinan terjadi kerusakan pada *gear box*, atau terjadi kerusakan pada tuas pengontrol manuver pada sekoci. Atau terjadi putus antara kabele ke tuas pengontrol dan *gear bok*

f. Badan pengawas

Semua kegiatan maritim distandarisasi oleh badan khusus Perserikatan Bangsa-Bangsa, IMO (Organisasi Maritim Internasional), yang menangani masalah maritim. IMO secara adil dan efektif menetapkan standar keselamatan dan lingkungan internasional untuk industri pelayaran yang dapat diadopsi dan diterapkan secara universal.

Beberapa perjanjian telah disusun oleh organisasi internasional IMO, antara lain SOLAS (Safety Of Life At Sea). Sebuah perjanjian yang mencakup perlindungan kehidupan di laut. SOLAS memiliki beberapa bab pada Bab XI-I yang berisi tentang ISM Code (International Security Management Code).

Kode manajemen keselamatan internasional yang mengatur operasi kapal yang aman dan perlindungan lingkungan laut. Dari berbagai otoritas pengawasan internasional dan nasional, ada beberapa otoritas pengawasan yang bertugas memeriksa semua sistem keamanan di kapal di antara lain yaitu:

1) PSC (*Port State Control*)

PSC (*Port State Control*) Ini adalah Sebuah lembaga penegak negara pelabuhan yang dikelola pemerintah yang bertanggung jawab untuk menegakkan ketentuan-ketentuan Konvensi yang berkaitan dengan keselamatan kapal dan perlindungan lingkungan laut. Bagian dari pemeriksaan Port State Control (PSC) adalah status operasional kapal, peralatan kapal, awak kapal dan kapal,

apakah mematuhi peraturan dan perjanjian internasional atau tidak.

2) Biro Klasifikasi

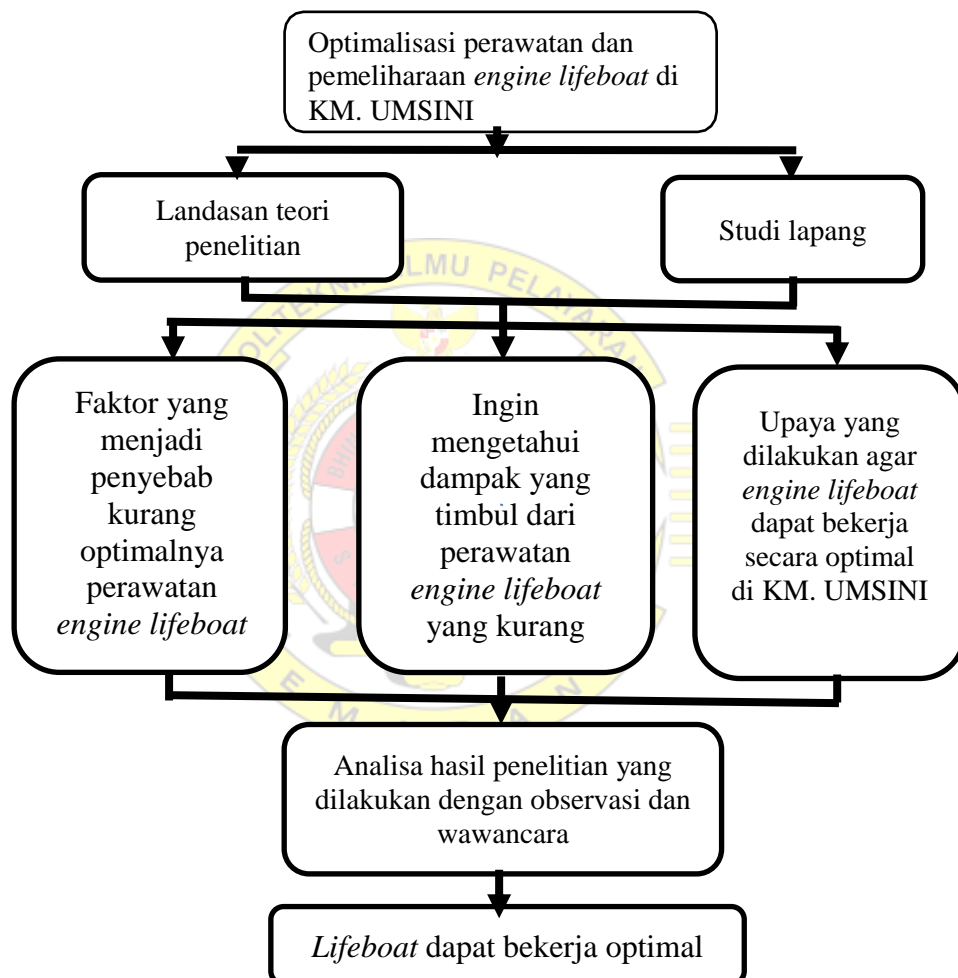
Biro Klasifikasi Ini adalah perusahaan divisi layanan yang bertujuan untuk mengklasifikasikan kapal dalam konstruksi, dalam konstruksi atau dalam layanan untuk hal-hal yang berkaitan dengan konstruksi mesin kelautan, termasuk lambung dan mesin bantu kapal. Kegiatan klasifikasi adalah kegiatan yang mengklasifikasikan kapal berdasarkan struktur lambung, mesin dan kelistrikan. Kegiatan biro klasifikasi :

- a) Inspeksi peralatan dan inventaris kapal sehubungan dengan kelas lambung dan mesin.
- b) Menerima survei pada waktu tertentu atau pada waktu yang diinginkan. Inspeksi tahunan, inspeksi kerusakan.
- c) Kami menyediakan sertifikat kelas yang sangat berguna untuk mencarter kapal, jual beli kapal dan asuransi.

B. Kerangka Pikir Penelitian

Untuk memudahkan pemahaman artikel ini, penulis mengembangkan ide berupa penjelasan time series dengan menjawab pertanyaan penelitian berdasarkan pemahaman teori dan konsep. Representasi ini berupa flowchart sederhana dengan deskripsi singkat grafiknya. Tabel berikut menjelaskan tujuan pemeriksaan rutin untuk mencegah atau meminimalkan risiko kerusakan pada sekoci/mesin sekoci atau bahaya terkait lainnya. Oleh karena itu, pada akhirnya diharapkan situasi aman dan terkendali yang diharapkan

semua pihak dapat tercapai. Penerapan pengendalian maksimum yang dilakukan di kapal relatif karena sulit untuk menentukan tugas mana yang paling baik dilakukan. Hal ini dipengaruhi oleh sudut pandang individu apakah evaluasi terhadap pekerjaan yang dilakukan sudah optimal.



Gambar 2.6 Kerangka pikir penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Dengan hasil penelitian, wawancara dan studi pustaka yang telah dilakukan oleh penulis yang bertujuan untuk mengetahui penyebab dari kurang optimalnya perawatan dan perbaikan pada *engine lifeboat*. Maka peneliti mengambil kesimpulan dari rumusan masalah yang dibahas oleh peneliti adalah:

A. Simpulan

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studipustaka yang peneliti jelaskan pada bab sebelumnya dengan menggunakan metode SHELL dan USG maka dapat disimpulkan oleh penulis sebagai berikut:

1. Penyebab kurang optimalnya perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat* adalah Ketidaksesuaian *Plan Maintenance System* (PMS) dan kurang adanya komunikasi tentang perawatan pada *engine lifeboat*. Dengan jadwal perawatan pemeliharaan tentang perawatan *engine lifeboat* pada *planning Maintenance System* atau PMS yang teratur bias meningkatkan kinerja mesin sekoci.
2. Dampak yang ditimbulkan dari kurang optimalnya perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat* adalah terjadinya kerusakan *engine lifeboat* karena tidak tepat waktunya perawatan yang dilakukan pada *engine lifeboat* oleh *crew* mesin dikapal selalu bertubrukan dengan kegiatan perawatan mesin yang lain.
3. Upaya yang dilakukan agar *Plan Maintenance System* (PMS) berjalan optimal adalah menjalankan *maintenance plan* sesuai dengan *intruction*

manual book engine lifeboat dan mengganti hari kegiatan perawatan pada *maintenance plan* yang bertabrakan dengan perawatan mesin lainnya.

B. Keterbatasan penelitian

Mengingat luasnya pembahasan masalah yang diangkat oleh peneliti, peneliti menyadari bahwa keterbatasan ilmu pengetahuan yang dimiliki dan waktu yang kurang untuk melakukan penelitian, maka pembahasan penelitian ini tidak membahas keseluruhan akan masalah yang didapat saat menjalankan praktek laut tetapi hanya membahas tentang penyebab kurang optimalnya perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat* di KM. UMSINI, sebagaimana penelitian ini mendapatkan landasan peneliti selama menjalankan praktek laut di kapal KM. UMSINI dengan melakukan observasi dan melakukan wawancara mengenai penyebab terjadinya masalah yang diteliti dengan jangka waktu kurang dari satu tahun.

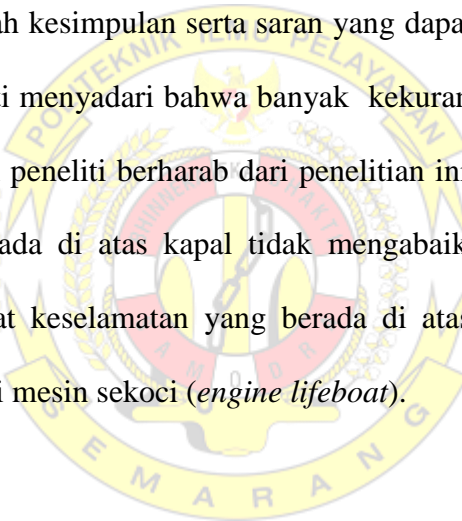
C. Saran

Berdasarkan semua pembahasan dan penelitian yang telah di uraikan diatas maka penulis menyarankan beberapa hal untuk mengoptimalkan perawatan dan perbaikan mesin sekoci, sebagai berikut:

1. Masinis 3 selaku yang bertanggung jawab terhadap *engine lifeboat* harus lebih meningkatkan kesadaran akan dampak yang akan ditimbulkan ketika *Plan Maintenance System* (PMS) pada *engine lifeboat* tidak berjalan sesuai jadwal yang telah di atur di kapal.

2. Bagi para masinis dan *crew* mesin lainnya yang berada dikapal sebaiknya menjalankan PMS dan tidak mengabaikan pentingnya perawatan dan pemeliharaan terhadap alat-alat keselamatan yang berada diatas kapal terutama pada *engine lifeboat* agar tidak terjadi kerusakan pada mesin sekoci yang dapat mengganggu kinerja pada sekoci.
3. Bagi perusahaan sebaiknya mengiatkan kepada masinis yang berada di kapal agar selalu menjalankan *Plan Maintenance System* (PMS) pada *engine lifeboat*.

Demikianlah kesimpulan serta saran yang dapat peneliti ambil dalam skripsi ini. Peneliti menyadari bahwa banyak kekurangan dalam Menyusun skripsi ini, namun peneliti berharab dari penelitian ini crew mesin dan para masinis yang berada di atas kapal tidak mengabaikan tentang pentinnya perawatan alat-alat keselamatan yang berada di atas kapal salah satunya adalah kinerja dari mesin sekoci (*engine lifeboat*).



DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, N. & Mustajib. M.I . 2013. *Sistem Perawatan Terpadu* .
Yogyakarta : Graha Ilmu .
- Chaer, Abdul . 2003 . *Tata Baku Bahasa Indonesia* . Balai Pustaka
Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Engine Log Book Maintenance of Safety Equipment*
- International Maritime Organization (IMO) . 1990 . *SOLAS Chapter
12 Third Edition* . London : IMO.
- Maintenance Engineering Handbook vol-1, 2014.*
- Operation and Maintenance Manual Book For Jiaoyan Boat Model JY-
QFP-5.0.*
China : *Jiangsu Jiaoyan Marine Equipment.*
- Sujarweni, V. Wiratna., 2014, *Metode Penelitian: Lengkap, Praktis, dan
Mudah Dipahami* . Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- Tim Penyusun PIP Semarang . 2019. *Pedoman Penyusunan Skripsi Jenjang
Pendidikan Diploma IV.* Semarang : Politeknik Ilmu Pelayaran
Semarang.
- Tim penyusun pusat kamus. Tahun 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia
Edisi III.* Jakarta : Balai pustaka.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kualitatif.* Bandung : Alfabeta, CV.

LAMPIRAN 1



**PT. PELAYARAN NASIONAL INDONESIA
PT. PELNI
SHIP PARTICULAR KM. UMSINI**

I. SHIP PARTICULARS			
1	TAHUN PEMBUATAN	: 1983 / 1984	
2	TEMPAT PEMBUATAN	: MEYER WERF / GERMANY	
3	CALL SIGN	: Y D L F	
4	TEMPAT PENDAFTARAN	: JAKARTA	
5	KEBANGSAAN	: REPUBLIK INDONESIA	
6	HULL No.	: 6 1 2	
7	I.M.O. No.	: 8 3 0 3 2 6 4	
8	M.M.S.I No.	: 5 2 5 0 0 5 0 0 9	
9	TELEPHONE	: 001 872 352502810	
10	FACSIMILE	: 001 873 352502811	
11	PANJANG SELURUHNYA (LOA)	: 144,00	Meter
12	PANJANG GARIS TEGAK (LBP)	: 130,00	Meter
13	LEBAR KAPAL (Breadth Moulded)	: 23,40	Meter
14	TINGGI SAMPAI DENGAN DECK 5	: 13,40	Meter
15	TINGGI KAPAL (Max. Air Draft)	: 36,60	Meter
16	SARAT MAKSUM	: 5,9	Meter
17	BOBOT MATI (DWT)	: 3.400 Ton = 8.413,76 RT = 23.835,04 M3	
18	ISI KOTOR (GRT)	: 13.860,51 Ton = 39.264,50 M3 = 21.239,89 BRT	
19	KECEPATAN KAPAL	: 20,00	Knots
20	JARAK JELAJAH	: 5.500	N.Miles
21	MESIN INDUK	: MAK 6 MU 601 - 8.500 HP 428 RPM (2 Buah)	
22	MOTOR BANTU	: DAIHATSI 8 PSHTC - 26H - 1.200 PK - 750 RPM	
23	GENERATOR	: TAIYO 100 KVA 328 V. 1519 A 4 BUAH : 50HZ COS = 0,8	
II. KAPASITAS			
1	TANKI AIR TAWAR	: 1063,8	Ton
2	TANKI BALLAST	: 2485,5	Ton
3	TANKI BAHAN BAKAR	: 1046,6	Ton
4	MUATAN BARANG (PALKA)	: 1.400 M3 (BALES) = + 730 Ton = 1.500 M3 (GRAIN)	
5	PENUMPANG		
	KELAS I 20 Kamar @ 2 Orang	=	40 Orang
	KELAS II 22 Kamar @ 4 Orang	=	88 Orang
	KELAS III 28 Kamar @ 6 Orang	=	168 Orang
	KELAS IV 36 Kamar @ 6 Orang	=	216 Orang
	KELAS IV 55 Kamar @ 8 Orang	=	440 Orang
	KELAS EKONOMI	=	785 Orang
	AWAK KAPAL	=	145 Orang
	JUMLAH PELAYAR	=	1.882 Orang
III. ALAT - ALAT PENOLONG			
1	SEKOCI BERMOTOR	12 BUAH : 2 Buah @ 56 Orang = 112 Orang 10 Buah @ 130 Orang = 1.300 Orang	
2	RAKIT PENOLONG KEMBUNG (I.L.R.)	63 Buah @ 25 Orang = 1.575 Orang	
3	LIFE BUOY	18 Buah = 18 Orang	
	JUMLAH	=	3.005 Orang
4	BAJU PELAMPUNG	A.B.K. = 145 buah DEWASA = 3.993 buah ANAK-ANAK = 325 buah	
	JUMLAH	=	4.463 buah
IV. ALAT-ALAT PEMADAM			
1	DRY CHEMICAL ABC	@ 6,0 Kg = 114 Pcs	
2	DRY CHEMICAL ABC	@ 50 Kg = 2 Pcs	
3	CO2 PORTABLE	@ 6,0 Kg = 26 Pcs	
4	BREATHING APPARATUS	@ 200 Bar = 20 Pcs	
5	CO2 SYSTEM	@ 45 Kg = 74 Pcs	
6	EEBD BREATHING	@ 200 Kg = 8 Pcs	
	JUMLAH	=	244 Pcs
V. FASILITAS			
1	Semua Ruangan ber-AC, kecuali ruangan-ruangan ekonomi dengan system blower pendingin		
2	Televisi berwarna dan system Video sentral untuk kelas I, Nakhoda, KKM, Mualim I, Masinis I er owner, penumpang Ekonomi, Restorasi, Cafeteria dan ruang Rekreasi		
3	Restoran Klas I untuk	40 Orang	
	Restoran Klas II untuk	88 Orang	
	Restoran Klas III untuk	150 Orang	
	Restoran Klas IV untuk	380 Orang	
4	Bar Counter Klas I & II	9 Tempat duduk	
5	Cafeteria	29 Tempat duduk	
6	Ruang Rekreasi	40 Tempat duduk	
7	Confrence Room (Th. Mini)	56 Tempat duduk	
8	Musholla	di dek 7 bagian belakang	
VI. ALAT-ALAT KOMUNIKASI DAN NAVIGASI			
1	RADIO TRANSMITTER	: JRC JSS-200, JRC NSD-50 & JRC NCH 802	
2	TWO WAY TELEPHONE VHF RADIO	: JRC JHS - 7 (3 buah)	
3	G. P. S.	: FURUNO GP-170 (1 buah) : FURUNO GP-150 (1 buah)	
4	ECDIS	: TRANSAS NAVI - SAILOR 4000 (1 buah)	
5	AIS	: FURUNO FA -150 (1 buah)	
6	ECHO SOUNDER	: JRC JFE - 570 S (1 buah)	
7	MARINE DSC VHF RADIO TELEPHONE	: JRC JHS - 32 A (2 unit)	
8	IMMARSAT B (SES) (Facsimile & Telephone)	: AN Ritsu RSS - 402 B & AN Ritsu RK 413 B	
9	IMMARSAT C	: JRC JUE - 75	
10	E P I R B	: 1. GPS EPIRB 2. MODEL SEP - 500 3. MODEL SEP - 406 4. SAMYUNG	
11	S A R T	: JRC JQX - 20 A (2 set)	
12	NAVTEX RECEIVER	: JRC NCR - 300 A	
13	RADAR KIRI	: JRC JMR 9282 - SH	
14	RADAR KANAN	: SELESMAR SELUX ST-340 ARPA	

LAMPIRAN 2



NAMA KAPAL : KM. UMSINI
 KEBANGSAAN : INDONESIA
 GROSS TON : 14.501
 MILIK/AGENT : PT.PELNI
 NAKHODA : Capt. Daud Panggalo / ANT. I / 2016

CREW LIST

VOYAGE : 07/2021
 Periode : 02-05-2021 s/d. 14-05-2021



CALL SIGN : Y D L F
 D W T : 3.400 T
 L O A : 144,00 M
 PORT OF REGISTER : JAKARTA
 NO. I M O : 8303264

NO	NAMA	NRP	JABATAN	IJAZAH	NO. SERTIFIKAT	STATUS
1	Capt. Daud Panggalo	O 6513	Nahkoda	ANT. I / 24-6-2016	6200009967N10416	Tetap
2	Roberto Matualage	O 6853	Mualim I	ANT. I / 4-8-2015	6200031102N10215	Tetap
3	Ahsan	O 8164	Mualim - II Sr	ANT. II / 29-8-2016	6200071087N20216	Tetap
4	Agung Tri Kusuma W	O 8616	Mualim - II Yr	ANT. II / 8-2-2016	6201291811N20116	Tetap
5	Lorian	N 8727	Mualim - III Yr	ANT III / 15-6-2016	6201477380N32416	Tetap
6	Nuzulul Adam Amarullah	N 14371	Mualim - III Yr	ANT III / 2018	6200417422M30118	PC
7	Dindin Kuswandi	O 7864	Pwa. Radio - I	Pwa. Radio - I	6200385776010120	PC
8	Suripto	O 8032	P.U.K - I	B S T	6201291053010116	PC
9	Handika Bima Sena	N 14403	P.U.K - II	BST	6211803736010718	PC
10	M Zaenal Abidin	O 6153	Jenang - I	B S T	6201352891010120	Tetap
11	Renny Puspasari	N 8641	Dokter	B S T	6211504725011815	Tetap
12	M.Rifki Siddik	O 8421	Perawat	B S T	6201330971010120	Tetap
13	Sujoto	O 7820	K K M	ATT. I / 2017	6200035391T10317	Tetap
14	Abdul Haris Soeratin	O 6090	Masinis - I Sr	ATT. I / 05-08-20	6200097031T10420	Tetap
15	Muh. Ikhlas Gumelar	N 14219	Masinis - I Yr	ATT - III / 09-11-2015	6200488897TC0221	PC
16	Frengky Antonius	N. 14212	Masinis II	ATT III / 2016	6201356379T30116	PC
17	Achmad Sudrajat	O 7263	Masinis - III Sr	ATT. IV / 21-7-2014	6200540553T40214	Tetap/AJS
18	Purwanto	O 6601	Masinis - III Yr	ATT. IV / 6-10-2017	6200155612T42417	Tetap/AJS
19	Heriyanto	O 5406	Masinis IV Sr	ATT IV / 2018	6200158488T40218	Tetap/AJS
20	Ajib Rizza Syaefi A	N 14334	Masinis - IV Yr	ATT III / 11-04-2018	611520941T30318	PC
21	Jannes Hot Maringan S	O 5509	Juru Motor	ATT. V / 7-2-2017	6200401265550217	Tetap
22	Hasbi Wahibi	O 6104	Juru Motor	ATT.V / 25-6-2014	6200424283T50714	Tetap
23	Hasan Abubakar	O 7579	Juru Motor	ATT.V / 25-5-2007	6200465069T50207	Tetap
24	Bernadius Eko A	O 7681	A Listrik I	B S T	6200394039010115	Tetap/AJS
25	Budi Santoso	O 5341	A Listrik II	ETO 2018	6200263504010315	PC
26	Achmad Suryanto	O 5413	Mandor Mesin	B S T	6200074297010717	PC
27	Toto	O 6640	Smith	B S T	6200500035010115	Tetap
28	Nyanyang	O 7327	Kasap Mesin	ATTD/24-9-2007	6200523434T60712	Tetap
29	Erwin	O 7305	Juru Minyak	ATT-V/2020	6200012825T50120	Tetap
30	Satya Nugraha	O 8434	Juru Minyak	BST	6201303200010120	PC
31	Zulfikar Arrahim	O 7111	Juru Minyak	RAE/12-08-2020	6200043324420120	Tetap
32	Syamsudin Sugeng	O 7272	Juru Minyak	RAE / 2018	6200523446010316	Tetap
33	Suheri	O 6364	Juru Minyak	ATTD/2012	6200299326T60712	PC
34	Hasanudin Saleh	O 5144	Serang	RASD / 13-08-2020	6200091672340120	Tetap
35	William Coster Tatura	O 6306	Tandil	RASD/07-01-2017	6200190877340717	PC
36	Romy Kesaulya	O 8258	Kasap Deck	B S T	6200090754010712	Tetap
37	Jayadi	O 7553	Mistri - I	B S T	6200485310011116	Tetap
38	Hasan Suhardi	O 5494	Mistri - II	ANTD/2001	6200072047N60101	Tetap
39	Mulyono	O 7326	Juru Mudi	RAD/13-08-2020	6201011907340120	Tetap
40	Jajang Eko Prasetyo	O 8348	Juru Mudi	RAD / 13-08-2020	6200389680340120	Tetap
41	Rudy Jamser O	O 7988	Juru Mudi	B S T	6200070950010120	Tetap
42	Ridwan Arifin	O 8296	Juru Mudi	RAD/08-12-2017	6201290435340217	Tetap
43	Wardoyo	O 7737	Panjarwala	ANTD/15-02-2002	6200086527N60102	Tetap
44	Wartono	O 5341	Panjarwala	B S T	6200270129010115	Tetap
45	Widiyanto Yuwono Hadi	O 7400	Panjarwala	ANTD / 11-12-2010	6200271857N60710	Tetap
46	Taruna Jaya	O 5104	Panjarwala	B S T	6200038813010120	Tetap
47	Suryadin	O 6431	Perakit Masak	B S T	6200409607010120	Tetap
48	Weliam Roring	O 6787	Perakit Masak	B S T	6201109209010115	Tetap
49	Sudirman	N 11202	Juru Masak	B S T	6201348112010120	Tetap
50	Sukardi	O 4590	Juru Masak	B S T	6201004606010120	Tetap
51	Nanang Priyanto	N 11437	Juru Masak	B S T	6200262715010115	Tetap
52	Hidayatullah	N 11621	Juru Masak	B S T	6200483133010715	Tetap
53	Muhammad Zuhron	N 11473	Juru Masak	B S T	6200107517010120	Tetap
54	Muhammad Amiruddin	O 7558	Juru Masak	B S T	6202014623010315	Tetap
55	Ade Mulyana	O 6421	Juru Masak	B S T	6200401261010315	Tetap
56	Nirta Nuryana	O 7560	Juru Masak	B S T	6211582462011916	Tetap
57	Rohili	O 4563	Pelayan Kepala	B S T	6200412858310120	Tetap

NO	NAMA	NRP	JABATAN	UJAZAH	NO. SERTIFIKAT	STATUS
58	Edward	O 7005	Pelayan Kepala	B S T	6201699203010116	Tetap
59	Yayan Cahyana	O 7162	Pelayan Kepala	B S T	6200041830010120	Tetap
60	Abdul Mukhit	O 7282	Pelayan	B S T	6200265506010120	Tetap
61	Cipto Sudarmono	O 6721	Pelayan	B S T	6200424432010116	Tetap
62	Muhammad Santoso	N 11254	Pelayan	B S T	6201322396011116	Tetap
63	Boby Nugraha P	N 14320	Pelayan	B S T	6201658350010115	Tetap
64	Beben Syarifudin	O 6979	Pelayan	B S T	6200007968010115	Tetap
65	Rasidi	O 6265	Pelayan	B S T	6200271577010115	Tetap
66	Ako Arianto	O 7163	Pelayan	B S T	6200270179310316	Tetap
67	Dadan Supriatna	N 11534	Pelayan	B S T	6200475141010120	Tetap
68	Eyo Suharyo	O 6708	Pelayan	B S T	6200203909010417	Tetap
69	Heru Deskalasmono	O 7135	Pelayan	B S T	6200263664010120	Tetap
70	H a k i m	O 7578	Pelayan	B S T	6200496756010120	Tetap
71	Adang Tarwadi	O 5139	Pelayan	B S T	6200001682010120	Tetap
72	Pramu	O 5352	Pelayan	B S T	6200411676010120	Tetap
73	Tejo Triwidodo	O 6684	Pelayan	B S T	6200424282010120	Tetap
74	Budi Siswandi	O 7515	Pelayan	B S T	6200386661010720	Tetap
75	A h a d i y a t	O 7291	Penatu	B S T	6201461325010120	Tetap
76	Andre Alexander	PT. PIDC	S a t p a m	B S T	6200267129010115	Tetap
77	Iwan Ruswandi	PT. PIDC	S a t p a m	B S T	6211947515010119	Tetap
78	Irhan Sugandha	PT. PIDC	S a t p a m	B S T	6211933455170119	Tetap
79	Ahmad Novian	PT. PIDC	S a t p a m	B S T	6211919570010119	Tetap
80	Zovie Diniansyah	PT. PIDC	S a t p a m	B S T	6211725373010317	Tetap
81	D i r h a m	PT. PIDC	S a t p a m	B S T	6211404936010119	Tetap
82	Landong Sinaga	PT. PIDC	S a t p a m	B S T	6211936897010119	Tetap
83	Amir Husaeni	PT. PIDC	S a t p a m	B S T	6201111258010718	Tetap
84	Aldi Septiawan	Prala	Kadet Deck	B S T	6211941788012519	Tetap
85	Muh. Tiar	Prala	Kadet Deck	B S T	6212001398010420	Tetap
86	Rais Shihab Pratama	Prala	Kadet Mesin	B S T	6211938574010319	Tetap
87	Yoga Romelan	Prala	Kadet Mesin	B S T	6211809240010418	Tetap
88	Salsabil Layana MY	Prala	Kadet Mesin	B S T	6211912660010519	Tetap
Jumlah Awak kapal : 88 Orang termasuk Nakhoda						



LAMPIRAN 3

Cuplikan catatan lapangan hasil wawancara penulis dengan masinis 3 di KM. UMSINI yang dilaksanakan pada saat penulis melaksanakan praktek laut.

Teknik : Wawancara

Penulis/*Engine Cadet* : Rais Shihab Pratama

Masinis 3/*Third Engineer* : Achmad Sudrajat

Tempat, Tanggal : *Engine Control Room, 20 Januari 2021*

Cadet : Selamat siang Bass?

3/E : Iya det, selamat siang juga.

Cadet : Maaf Bass ijin bertanya , Bass sudah menjadi 3/E di KM. UMSINI sudah berapa kali ?

3/E : Saya sudah 2 kali di kapal det . Pertama di kapal KM. SIGUNTANG tapi cuman 3 bulan gara-gara kapal dijual terus pindah kesini.

Cadet : Apakah *engine lifeboat* pada kapal sebelumnya juga sama Bass?

3/E : Iya sama persis seperti kapal KM. UMSINI det.

Cadet : Menurut kejadian pada tanggal 20 Oktober 2020 kemarin saat pemeriksaan oleh PSCO kenapa *engine lifeboat* tidak dapat dijalankan Bass?

3/E : Kalau menurut saya sendiri itu karena faktor perawatan dan pemeliharaan terhadap mesin *lifeboat* yang kurang diperhatikan det.

Cadet : Menurut Bass faktor apa saja itu Bass?

3/E : Salah satu nya karena saat pelaksanaan *Saturday routine test* kurang optimal det . Bisa karena Cuaca buruk selama kapal berlayar , Tidak teraturnya perawatan PMS terhadap *engine lifeboat* , Suku cadang yang tidak tersedia di atas kapal dan permintaan spare part di kapal ini yang tidak sesuai jadwal , kemudian kurangnya pengetahuan dan komunikasi juga sangat mempengaruhi det .

Cadet : Dari faktor-faktor yang disebutkan tersebut , apakah dampak dari faktor perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat* yang kurang optimal dalam *Saturday routine test Bass* ?

3/E : Dari pengertian saya sendiri dampak nya meliputi ;

1. Tidak teraturnya perawatan PMS pada *engine lifeboat* akan berdampak tidak tepat waktunya perawatan yang dilakukan oleh masinis , selalu tubrukan dengan kegiatan perawatan yang menyebabkan usia dari *engine lifeboat* mengalami pengurangan dan kesiapan mesin dalam menjalankan tugasnya juga akan terganggu, kerja dari *engine lifeboat* menjadi tidak maksimal, dan timbul kerusakan mesin yang mendadak.
2. Suku cadang yang tidak tersedia di atas kapal dan permintaan *spare part* yang tidak sesuai jadwal akan berdampak terhadap pemeliharaan *engine lifeboat* dimana terjadi kerusakan komponen lain jika ada part yang aus dan tidak segera dilakukan penggantian dapat berpengaruh terhadap kinerja mesin yang

digunakan , berdampak juga terhadap operasional dari kegiatan *Saturday routine test* karena *engine* tidak dapat di jalankan ,mengancam keselamatan awak kapal saat keadaan darurat (*abandon ship*) jika *lifeboat* tidak dapat beroperasi , bahkan penahanan atau kapal dikarantina sampai kerusakan dapat diperbaiki .

3. Cuaca buruk selama kapal berlayar dan Posisi *lifeboat* yang berada di luar ruangan membuat proses perawatan maupun pengerjaan harus dalam keadaan cuaca yang cerah, karena sangatlah riskan jika Masinis melakukan perawatan *lifeboat* dalam kondisi cuaca buruk yang dapat membahayakan keselamatan dari Masinis tersebut.
4. Kurangnya pengetahuan dan komunikasi berdampak terhadap keterlambatan penanganan jika ada masalah yang terjadi , penanganan masalah yang buruk dan dapat menambah kerusakan , dan penahanan kapal oleh *PSCO* jika terjadi kerusakan pada mesin dan tidak segera diperbaiki .

Cadet : Dari dampak faktor kurang optimalnya perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat* dalam *Saturday routine test* yang Bass jelaskan apa saja upaya untuk mengatasi dari faktor-faktor kurang optimalnya perawatan tersebut?

3/E : Dari pengalaman saya sendiri upaya untuk mengatasi faktor kurang

optimalnya perawatan *engine lifeboat* saat *Saturday routine test* adalah

1. Tidak adanya perawatan pada aplikasi PMS dan perawatan yang tidak teratur terhadap *engine lifeboat* Upaya yang harus dilakukan adalah dengan memperbaiki dan menjalankan *maintenance plan* yang sudah tertera pada *intruction manual book engine lifeboat* , menambahkan kegiatan perawatan pada *maintenance plan*.
2. Suku cadang yang tidak tersedia di atas kapal dan permintaan spare part yang tidak sesuai jadwal Upaya yang dapat dilakukan ialah harus selalu dicek ketersediaan *spare part* dan dipastikan jumlah yang tersedia di kapal sesuai dengan aturan yang ada dan harus melakukan pembaharuan terhadap suku cadang sesuai prosedur yang harus dilaksanakan agar perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat* berjalan dengan optimal.
3. Cuaca buruk selama kapal berlayar Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengganti jadwal perawatan dan mengantinya saat berada di pelabuhan , *anchorage* atau saat kondisi laut sudah tenang
4. Kurangnya pengetahuan dan komunikasi dengan sering melakukan diskusi dengan masalah yang terjadi dan membaca

manualbook yang tersedia.

Cadet : Baik bass terima kasih atas waktu dan ilmu yang diberikan kepada saya
, semoga dapat berrmanfaat .

3/E : Iya det, sama-sama. Meskipun *engine lifeboat* tanggung jawab saya
selaku masinis 3 tetapi seluruh *engine crew* juga wajib mengetahui
tentang *lifeboat*.

Jakarta, 20 januari 2020



Achmad Sudrajat

Third Engineer

LAMPIRAN 4

Cuplikan catatan lapangan hasil wawancara penulis dengan *Chief Engineer* di KM. UMSINI yang dilaksanakan pada saat penulis melaksanakan praktek laut.

Teknik : Wawancara

Penulis/*Engine Cadet* : Rais Shihab Pratama

Chief Engineer : Sujoto

Tempat, Tanggal : *Engine Control Room*, 26 Januari 2020

Cadet : Selamat siang Chief?

C/E : Iya det, selamat siang juga.

Cadet : Maaf Bass ijin bertanya , Chief sudah menjadi C/E di KM. UMSINI sudah berapa kali ?

C/E : Saya sudah 7 kali di kapal det .

Cadet : Apakah *engine lifeboat* selain di KM. UMSINI juga sama Chief?

C/E : Iya sama persis seperti kapal KM. UMSINI det.

Cadet : Menurut kejadian pada tanggal 20 Oktober 2020 kemarin saat pemeriksaan oleh PSCO kenapa *engine lifeboat* tidak dapat dijalankan Chief?

C/E : Kalau menurut saya sendiri itu karena faktor perawatan dan pemeliharaan terhadap mesin *lifeboat* yang kurang diperhatikan det.

Cadet : Menurut Chief faktor apa saja itu Chief?

C/E : Salah satu nya karena saat pelaksanaan *Saturday routine test* kurang optimal det . Bisa karena Cuaca buruk selama kapal berlayar , Tidak adanya perawatan sesuai dengan PMS dan perawatan yang tidak teratur terhadap *engine lifeboat* , Suku cadang yang tidak tersedia di atas kapal dan permintaan spare part di kapal ini yang tidak sesuai jadwal , kemudian kurangnya pengetahuan dan komunikasi juga sangat mempengaruhi det .

Cadet : Dari faktor-faktor yang disebutkan tersebut , apakah dampak dari faktor perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat* yang kurang optimal dalam *Saturday routine test* Chief ?

C/E : Dari pengertian saya sendiri dampak nya meliputi ;

- a. Tidak adanya perawatan yang sesuai dengan PMS dan perawatan yang tidak teratur terhadap *engine lifeboat* akan berdampak tidak tepat waktunya perawatan yang dilakukan oleh masinis , selalu tubrukan dengan kegiatan perawatan yang lain dan menyebabkan usia dari *engine lifeboat* mengalami pengurangan dan kesiapan mesin dalam menjalankan tugasnya juga akan terganggu, kerja dari *engine lifeboat* menjadi tidak maksimal, dan timbul kerusakan mesin yang mendadak.
- b. Suku cadang yang tidak tersedia di atas kapal dan

permintaan *spare part* yang tidak sesuai jadwal akan berdampak terhadap

pemeliharaan *engine lifeboat* dimana terjadi kerusakan komponen lain jika ada part yang aus dan tidak segera dilakukan penggantian dapat berpengaruh terhadap kinerja mesin yang digunakan , berdampak juga terhadap operasional dari kegiatan *Saturday routine test* karena *engine* tidak dapat di jalankan ,mengancam keselamatan awak kapal saat keadaan darurat (*abandon ship*) jika *lifeboat* tidak dapat beroperasi , bahkan penahanan atau kapal dikarantina sampai kerusakan dapat diperbaiki .

c. Cuaca buruk selama kapal berlayar dan Posisi *lifeboat* yang berada di luar ruangan membuat proses perawatan maupun pengerjaan harus dalam keadaan cuaca yang cerah, karena sangatlah riskan jika Masinis melakukan perawatan *lifeboat* dalam kondisi cuaca buruk yang dapat membahayakan keselamatan dari Masinis tersebut.

d. Kurangnya pengetahuan dan komunikasi berdampak terhadap keterlambatan penanganan jika ada masalah yang terjadi , penanganan masalah yang buruk dan dapat menambah kerusakan , dan penahanan kapal oleh *PSCO* jika terjadi kerusakan pada mesin dan tidak segera diperbaiki .

Cadet : Dari dampak faktor kurang optimalnya perawatan dan pemeliharaan

engine lifeboat dalam *Saturday routine test* yang Chief jelaskan apa saja upaya untuk mengatasi dari faktor-faktor kurang optimalnya perawatan tersebut?

C/E : Dari pengalaman saya sendiri upaya untuk mengatasi faktor kurang optimalnya perawatan *engine lifeboat* saat *Saturday routine test* adalah

1. Tidak adanya perawatan yang sesuai dengan PMS dan perawatan yang tidak teratur terhadap *engine lifeboat* Upaya yang harus dilakukan adalah dengan memperbaiki dan menjalankan *maintenance plan* yang sudah tertera pada *intruction manual book engine lifeboat*.
2. Suku cadang yang tidak tersedia di atas kapal dan permintaan *spare part* yang tidak sesuai jadwal Upaya yang dapat dilakukan ialah harus selalu dicek ketersediaan *spare part* dan dipastikan jumlah yang tersedia di kapal sesuai dengan aturan yang ada dan harus melakukan pembaharuan terhadap suku cadang sesuai prosedur yang harus dilaksanakan agar perawatan dan pemeliharaan *engine lifeboat* berjalan dengan optimal.
3. Cuaca buruk selama kapal berlayar Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengganti jadwal perawatan dan mengantinya saat berada di pelabuhan , *anchorage* atau saat kondisi laut sudah tenang .
4. Kurangnya pengetahuan dan komunikasi dengan sering melakukan

diskusi dengan masalah yang terjadi dan membaca *manualbook* yang tersedia.

Cadet : Baik Chief terima kasih atas waktu dan ilmu yang diberikan kepada saya , semoga dapat berrmanfaat .

C/E : Iya det, sama-sama. Meskipun *engine lifeboat* tanggung jawab masinis 3 tetapi seluruh *engine crew* juga wajib mengetahui tentang *lifeboat*.

Jakarta, 26 januari 2021



Sujoto
Chief Engineer

LAMPIRAN 5
KUISONER USG

I. Identitas responder

Nama :

Jabatan :

Nama Kapal :

Type Compressor :

II. Tanggapan responder

Beri tanggapan menurut tanggapan anda dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan tanggapan yang telah disediakan yaitu :

1 : Sangat kecil

2 : Kecil

3 : Sedang

4 : Besar

5 : Sangat besar

Terdapat faktor mengenai penyebab kurang optimalnya perawatan dan perbaikan pada mesin sekoci.

III. Petunjuk

1. Baca terlebih dahulu pertanyaan dibawah ini dengan cermat sebelum saudara memberikan pendapat.

2. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda benar sesuai dengan keadaan, dengan cara memberikan tanda silang (X) pada jawaban yang saudara pilih.

Jawaban dikerjakan pada kertas ini.

- a. Seberapa mendesak (*Urgency*) faktor-faktor penyebab tidak optimalnya perawatan dan perbaikan mesin sekoci?

USG SHEL	FAKTOR	NILAI URGENCY				
		1	2	3	4	5
<i>Software</i>	Ketidakesesuaian <i>plan maintenans system</i> (PMS)					
	Ketidakesesuaian pembagian jam kerjadengan <i>manual book</i>					
<i>Hardware</i>	Pengaratan pada konduktor <i>battry</i>					
	Tidak adanya minyak pelumas pada mesin sekoci					
	Tercampurnya bahan bakar dengan air					
<i>Environtment</i>	Cuaca yang berubah					
<i>Liveware</i>	Kurangnya pengalaman kerja terhadap mesin sekoci					
	Kurangnya kerja sama antar crew					

b. Seberapa serius (*Seriousness*) faktor-faktor penyebab kurang

o

USG SHEL	FAKTOR	NILAI URGENCY				
		1	2	3	4	5
i m Software	Ketidaksesuaian <i>plan maintenanc system</i> (PMS)					
	Ketidaksesuaian pembagian jam terjadinya <i>manual book</i>					
a l Hardware n y	Pengawatan pada konduktor <i>battrry</i>					
	Tidak adanya minyak pelumas pada mesin sekoci					
	Tercampurnya bahan bakar dengan air					
Environment a	Cuaca yang berubah					
Liveware p	Kurangnya pengalaman kerja terhadap mesin sekoci					
	Kurangnya kerja sama antar crew					

erawatan dan perbaikan mesin sekoci ?

- c. berapa berkembang (*Growth*) faktor-faktor penyebab kurang optimalnya perawatan dan perbaikan mesin sekoci ?

USG SHEL	FAKTOR	NILAI URGENCY				
		1	2	3	4	5
<i>Software</i>	Ketidakesesuaian <i>plan maintenans system</i> (PMS)					
	Ketidakesesuaian pembagian jam kerjadengan <i>manual book</i>					
<i>Hardware</i>	Pengaratan pada konduktor <i>battray</i>					
	Tidak adanya minyak pelumas pada mesin sekoci					
	Tercampurnya bahan bakar dengan air					
<i>Environtment</i>	Cuaca yang berubah					
<i>Liveware</i>	Kurangnya pengalaman kerja terhadap mesin sekoci					
	Kurangnya kerja sama antar crew					

Semarang, April 2022

(.....)

LAMPIRAN 6

NILAI KUISONER USG

URGENCY

<i>Software</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Ketidaksesuaian <i>plan maintenance system</i> (PMS)	-	-	2	4	7	5
Ketidaksesuaian pembagian jam kerja sesuai <i>manual book</i>	-	-	1	1	5	5

<i>Hardware</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Pengaratian pada konduktor <i>battry</i>	-	-	-	4	3	4
Tidak adanya minyak pelumas pada mesin sekoci	-	-	3	4	6	5
Tercampurnya bahan bakar dengan air	-	-	7	3	2	3

<i>Environtment</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Cuaca yang berubah	-	-	6	4	2	3

<i>Liveware</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Kurangnya pengalaman kerja terhadap mesin sekoci	-	2	6	3	1	3
Kurangnya kerja sama antar crew	-	-	3	6	3	4

SERIOUSNESS

<i>Software</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Ketidaksesuaian <i>plan maintenance system</i> (PMS)	-	-	2	3	8	5
Ketidaksesuaian pembagian jam kerja sesuai <i>manual book</i>	-	-	2	6	2	4

<i>Hardware</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Pengaratan pada konduktor <i>battry</i>	-	-	4	5	-	4
Tidak adanya minyak pelumas pada mesin sekoci	-	-	3	6	3	4
Tercampurnya bahan bakar dengan air	-	-	7	3	2	3

<i>Liveware</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Kurangnya pengalaman kerja terhadap mesin sekoci	-	2	6	3	1	3
Kurangnya kerja sama antar crew	-	-	6	3	3	3

<i>Environment</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Cuaca yang berubah	-	6	2	4	-	2

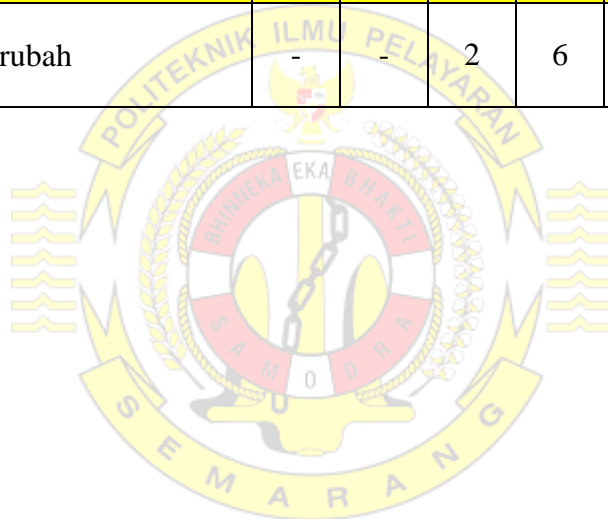
GROWTH

<i>Software</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Ketidaksesuaian <i>plan maintenance system</i> (PMS)	-	-	2	3	7	5
Ketidaksesuaian pembagian jam kerja sesuai <i>manual book</i>	-	-	2	6	4	4

<i>Hardware</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Pengaratan pada konduktor <i>battry</i>	-	-	4	8	-	4
Tidak adanya minyak pelumas pada mesin sekoci	-	3	3	6	-	4
Tercampurnya bahan bakar dengan air	-	2	7	3	-	3

<i>Liveware</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Kurangnya pengalaman kerja terhadap mesin sekoci	-	2	6	3	1	3
Kurangnya kerja sama antar crew	-	-	3	6	3	4

<i>Environment</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Cuaca yang berubah	-	-	2	6	-	4



LAMPIRAN 7
KUISONER USG

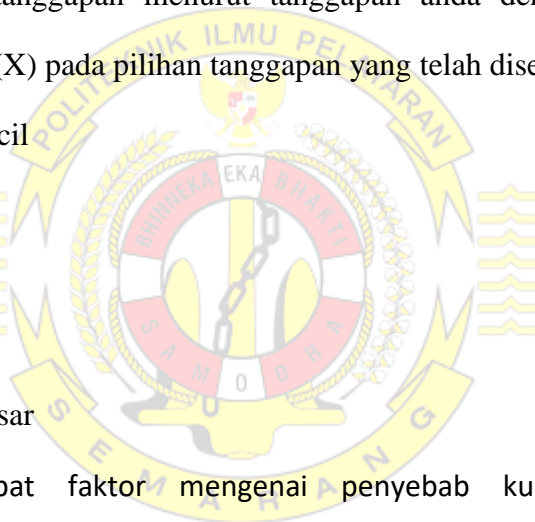
IV. Identitas responder

Nama :
Jabatan :
Nama Kapal :
Type Compressor :

V. Tanggapan responder

Beri tanggapan menurut tanggapan anda dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan tanggapan yang telah disediakan yaitu :

- 1 : Sangat kecil
2 : Kecil
3 : Sedang
4 : Besar
5 : Sangat besar



Terdapat faktor mengenai penyebab kurang optimalnya perawatan dan perbaikan mesin sekoci.

VI. Petunjuk

3. Baca terlebih dahulu pertanyaan dibawah ini dengan cermat sebelum saudara memberikan pendapat.
4. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda benar sesuai dengan keadaan, dengan cara memberikan tanda silang (X) pada jawaban yang saudara pilih.

Jawaban dikerjakan pada kertas ini.

- a. Seberapa mendesak (*Urgency*) faktor-faktor penyebab kurang optimalnya perawatan dan perbaikan mesin sekoci ?

USG SHEL	FAKTOR	NILAI URGENCY				
		1	2	3	4	5
<i>Software</i>	Ketidaksesuaian <i>plan maintenans system</i> (PMS)					
	Ketidaksesuaian pembagian jam terjadinya <i>manual book</i>					
<i>Hardware</i>	Pengaratn pada konduktor <i>battry</i>					
	Tidak adanya minyak pelumas pada mesin sekoci					
	Tercampurnya bahan bakar dengan air					
<i>Environtment</i>	Cuaca yang berubah					
<i>Liveware</i>	Kurangnya pengalaman kerja terhadap mesin sekoci					
	Kurangnya kerja sama antar crew					

- b. Seberapa serius (*Seriousness*) faktor-faktor penyebab kurang optimalnya perawatan dan perbaikan mesin sekoci ?

USG SHEL	FAKTOR	NILAI URGENCY				
		1	2	3	4	5
<i>Software</i>	Ketidaksesuaian <i>plan maintenans system</i> (PMS)					
	Ketidaksesuaian pembagian jam terjadinya <i>manual book</i>					
<i>Hardware</i>	Pengawatan pada konduktor <i>battrry</i>					
	Tidak adanya minyak pelumas pada mesin sekoci					
	Tercampurnya bahan bakar dengan air					
<i>Environtment</i>	Cuaca yang berubah					
<i>Liveware</i>	Kurangnya pengalaman kerja terhadap mesin sekoci					
	Kurangnya kerja sama antar crew					

- c. berapa berkembang (*Growth*) faktor-faktor penyebab kurang optimalnya perawatan dan perbaikan mesin sekoci ?

USG SHEL	FAKTOR	NILAI URGENCY				
		1	2	3	4	5
<i>Software</i>	Ketidakesesuaian <i>plan mainten system</i> (PMS)					
	Ketidakesesuaian pembagian jam kejadian <i>manual book</i>					
<i>Hardware</i>	Pengawatan pada konduktor <i>battry</i>					
	Tidak adanya minyak pelumas pada mesin sekoci					
	Tercampurnya bahan bakar dengan air					
<i>Enviromtment</i>	Cuaca yang berubah					
<i>Liveware</i>	Kurangnya pengalaman kerja terhadap mesin sekoci					
	Kurangnya kerja sama antar crew					

Semarang, April 2022

(.....)

LAMPIRAN 8

NILAI KUISONER USG

URGENCY

<i>Software</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Ketidaksesuaian <i>plan maintenance system</i> (PMS)	-	-	2	3	7	5
Ketidaksesuaian pembagian jam kerja sesuai <i>manual book</i>	-	-	3	4	5	5

<i>Hardware</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Pengaratian pada konduktor <i>battry</i>	-	-	3	6	-	4
Tidak adanya minyak pelumas pada mesin sekoci	-	-	3	6	3	4
Tercampurnya bahan bakar dengan air	-	-	-	3	7	5

<i>Environment</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Cuaca yang berubah	-	-	4	5	-	4

<i>Liveware</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Kurangnya pengalaman kerja terhadap mesin sekoci	-	2	7	3	-	3
Kurangnya kerja sama antar crew	-	3	3	6	-	4

SERIOUSNESS

<i>Software</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Ketidaksesuaian <i>plan maintenance system</i> (PMS)	-	-	2	3	7	5
Ketidaksesuaian pembagian jam kerja sesuai <i>manual book</i>	-	4	2	6	-	5

<i>Hardware</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Pengaratan pada konduktor <i>battry</i>	-	-	5	8	-	3
Tidak adanya minyak pelumas pada mesin sekoci	-	-	3	6	3	4
Tercampurnya bahan bakar dengan air	-	-	2	3	7	5

<i>Liveware</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Kurangnya pengalaman kerja terhadap mesin sekoci	-	2	6	3	1	3
Kurangnya kerja sama antar crew	-	-	3	6	3	4

<i>Environment</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Cuaca yang berubah	-	-	2	4	6	5

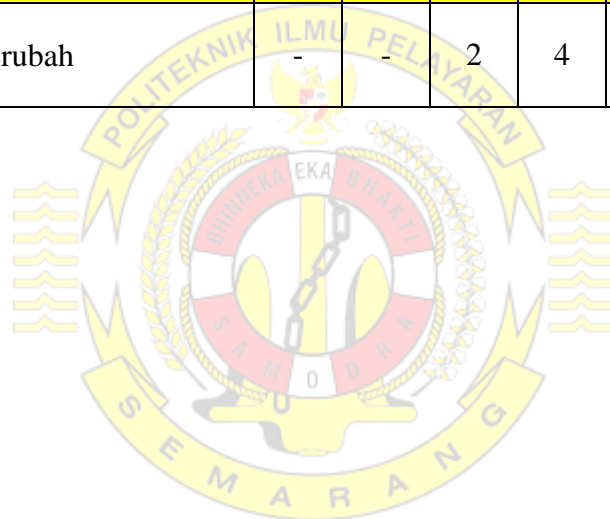
GROWTH

<i>Software</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Ketidaksesuaian <i>plan maintenance system</i> (PMS)	-	-	2	3	7	5
Ketidaksesuaian pembagian jam kerja sesuai <i>manual book</i>	-	-	2	4	6	5

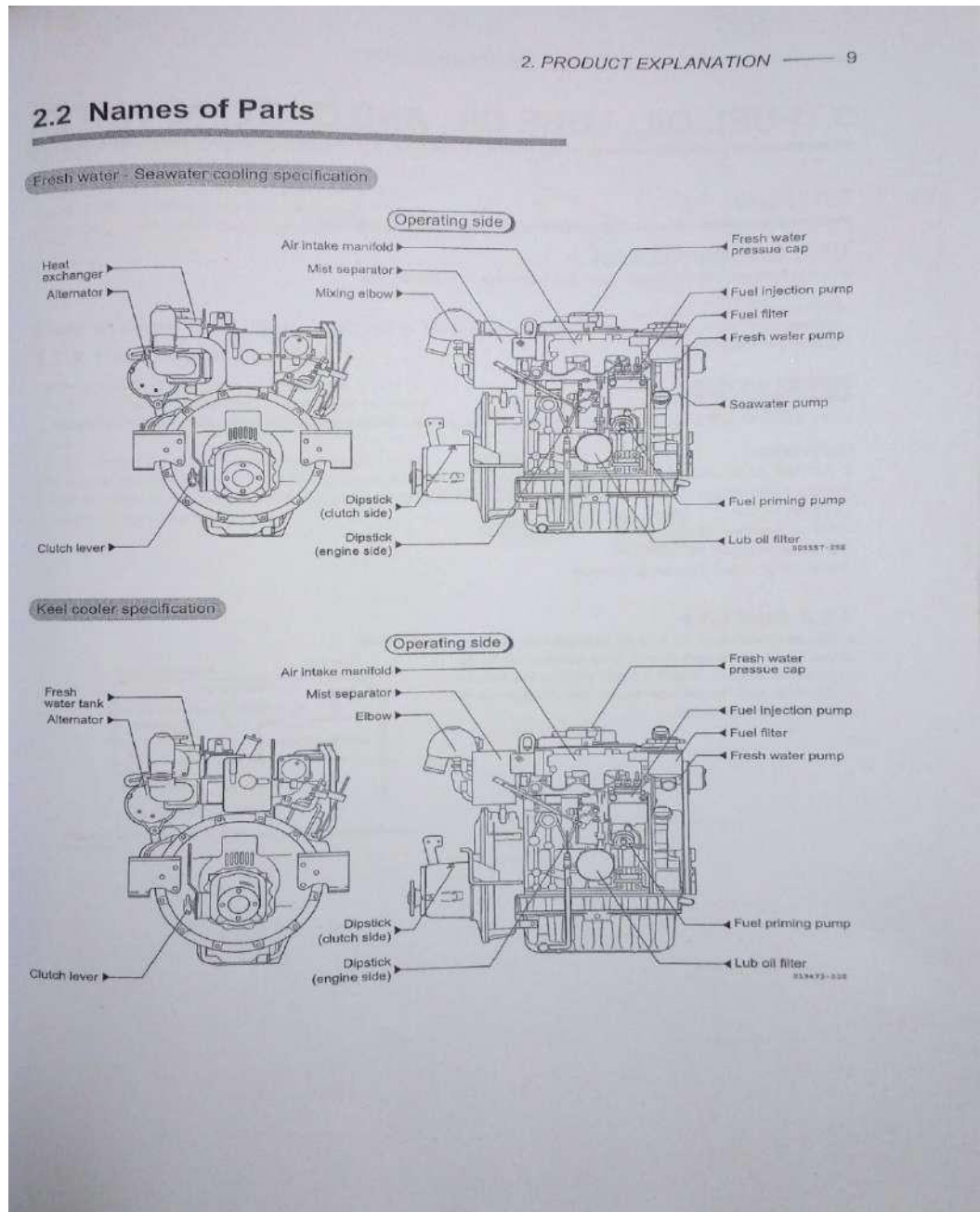
<i>Hardware</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Pengaratan pada konduktor <i>battry</i>	-	-	-	4	8	5
Tidak adanya minyak pelumas pada mesin sekoci	-	-	3	6	3	4
Tercampurnya bahan bakar dengan air	-	-	7	3	2	3

<i>Liveware</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Kurangnya pengalaman kerja terhadap mesin sekoci	-	2	6	3	1	3
Kurangnya kerja sama antar crew	-	-	3	6	3	4

<i>Environment</i>	Jumlah Penilaian Responder					Nilai Prioritas
	1	2	3	4	5	
Cuaca yang berubah	-	-	2	4	6	5



LAMPIRAN 9

**Bagian-bagian engine lifeboat**

Sumber : *Jiaoyan Boat operation and maintenance manual* (2013)

LAMPIRAN 10

7.5 Standard Adjustment Values

Item		Standard Value
Intake/exhaust valve head clearance (in cold state)	mm	0.2 ± 0.05
Fuel injection timing (bTDC)	deg	19 ± 1
Fuel injection pressure	MPa (kgf/cm ²)	19.612 (200)
Engine tube oil pressure	KPa (kgf/cm ²)	294 ~ 392 (3.0 ~ 4.0)
Engine fresh water capacity	L	4.4
Lube oil capacity (Full)	L	7.0
Clutch lube oil capacity (Full)	L	0.50 (KM35P1)

Note :
1 Mpa = 10.197 kgf/cm²

**Tabel standar pengukuran *clearence* pada
*Engine Lifeboat***

Sumber : *Jiaoyan Boat operation and maintenance manual* (2013)

Pada gambar tabel di atas menunjukan toleransi standar pengukuran *clearence* pada katup buang dan katup hisap dalam keadaan mesin dingin ialah 0,2 dengan toleransi 0.05 mm

LAMPIRAN 11

38 7. MAINTENANCE INSPECTIONS AND REPAIRS

7.6 Tightening Torque for Nuts and Bolts

7.6.1 Main Bolts and Nuts

NOTICE
Tighten the main bolts and nuts with a torque wrench, tightening to the correct torque and in the right order referring to the chart below. Consult your Yanmar dealer or distributor on servicing.

Part	Screw diameter x pitch (mm)	Width across flat (mm)	Tightening torque N·m (kgf·m)	Coat with lube oil
Cylinder head tightening bolt	M10 x 1.25	14	73.55 ~ 83.36 (7.5 ~ 8.5)	Yes
Main bearing retaining bolt	M12 x 1.5	17	93.18 ~ 102.97 (9.5 ~ 10.5)	Yes
Connecting rod bolt	M9 x 1.0	13	44.13 ~ 49.03 (4.5 ~ 5.0)	Yes
Flywheel mounting bolt	M10 x 1.25	17	66.65 ~ 78.45 (7.0 ~ 8.0)	Yes
Fuel oil valve tightening nut	M6 x 1.0	10	3.82 ~ 4.90 (0.4 ~ 0.5)	Non

Note :
1 N·m = 0.10197 kgf·m

7.6.2 Standard Bolts and Nuts

NOTICE
- Apply the following tightening torque to bolts having "7" on the head.
- Tighten bolts with no. "7" mark to 80% tightening torque.
- If the parts to be tightened are made from light alloy aluminum, tighten the bolts to 80% tightening torque.

Bolt dia. x pitch (mm)	M6 x 1.0	M8 x 1.25	M10 x 1.5	M12 x 1.75	M14 x 2.0
Tightening torque N·m (kgf·m)	11 ± 1 (1.1 ± 0.1)	26 ± 2 (2.7 ± 0.2)	50 ± 4.9 (5.1 ± 0.5)	90 ± 4.9 (9.2 ± 0.5)	140 ± 9.8 (14.3 ± 1.0)
Width across flat (mm)	10	12	14	17	19

Note :
1 N·m = 0.10197 kgf·m

Tabel standar pengencangan pada setiap mur dan baut pada komponen

Engine Lifeboat

Sumber : *Jiaoyan Boat operation and maintenance manual* (2013)

Gambar tabel diatas merupakan standar torsi untuk pengencangan baut dan mur yang telah direkomendasikan . Pengencangan pada mur dan baut pada komponen *Engine Lifeboat* tidak hanya sekedar kencang , akan tetapi harus memerlukan ketepatan saat pengencangan setelah melakukan pemeriksaan .

LAMPIRAN 13

Date: 21/03/2019
COSMO SEAFARER CO. LTD

Actual Plan (Voyage Plan)

Period: 01/12/2018 - 31/12/2018

(*) Monthly Outstanding off Feb. 2019
 New Crew: 0.19 500% Overdue: 2/2 100.00%
 Work Completion Date: Original Plan Over Due Precedence

Code	Item	W	NO	D	S	L	JOB	PLN	DATE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
B110000 000	STEERING GEAR Hyd oil level alarm check No 1 & 2	<input type="checkbox"/>	E 2	<input checked="" type="checkbox"/>			12/1/2019	0																																
E141000 010	PACKAGED AIR CON FOR ER Condenser clean & Airside reset	<input type="checkbox"/>	E 3	<input checked="" type="checkbox"/>			20/2/2019																																	
Z141000 040	PACKAGED AIR CON FOR GALLEY Condenser clean & Airside reset	<input type="checkbox"/>	E 3	<input checked="" type="checkbox"/>			20/2/2019																																	
H100000 070	M/E S/G-1000 inspection	<input type="checkbox"/>	E 1	<input checked="" type="checkbox"/>			04/3/2019	0																																
H100000 080	M/E Turbocharger (TC) level & leak check	<input type="checkbox"/>	E 1	<input checked="" type="checkbox"/>			11/02/2019	0																																
H100000 090	M/E Chain Toppler check	<input type="checkbox"/>	E 1	<input checked="" type="checkbox"/>			04/3/2019	0																																
H100000 100	M/E Turbocharger Air filter clean	<input type="checkbox"/>	E 1	<input checked="" type="checkbox"/>			13/03/2019	0																																
H100000 110	SHAFT Lubrication device flush over alarm check	<input type="checkbox"/>	E 1	<input checked="" type="checkbox"/>			09/3/2019	0																																
K210000 020	BOILER Combustion /amber/alar/alar alarm equipment etc check	<input type="checkbox"/>	E 3	<input checked="" type="checkbox"/>			10/1/2019																																	
K210000 030	BOILER Feed Water: inspection	<input type="checkbox"/>	E 3	<input checked="" type="checkbox"/>			17/1/2019																																	
L120100 010	PAINT COAT (1) boiler (FW side) clean	<input type="checkbox"/>	E 2	<input checked="" type="checkbox"/>			29/1/2019																																	

Total: 2/2

Tabel PMS engine lifeboat pada KM. UMSINI

Sumber : Manual Book KM. UMSINI

