

SEMINAR TUTUP
ANALISIS EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI WAKTU
PELAKSANAAN PERAWATAN MAIN ENGINE DI ATAS
KAPAL MT. CATHAY STAR



OLEH
RAFANDI PASOLANG

NIT.
20.42.080
TEKNIKA

PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2024

**ANALISIS EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI WAKTU
PELAKSANAAN PERAWATAN MAIN ENGINE DI ATAS
KAPAL MT. CATHAY STAR**

skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

Program Studi
TEKNIKA

Disusun dan Diajukan
oleh

RAFANDI PASOLANG
NIT. 20.42.080

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2024**

SKRIPSI

ANALISIS EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI WAKTU PELAKSANAAN PERAWATAN MAIN ENGINE DI ATAS KAPAL MT CATHAY STAR

Disusun dan Diajukan oleh:

RAFANDI PASOLANG

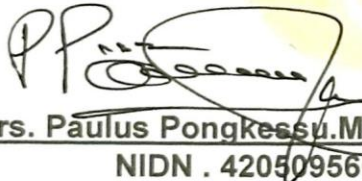
NIT : 20.42.080

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada Tanggal 19 November 2024

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Drs. Paulus Pongkessu, M.T., MAR.E
NIDN . 4205095601


Tasdik Tona, S.T., M.M
NIP. 19781221 200912 1 003

Mengetahui

a.n, Direktur
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Pembantu Direktur I

Ketua Program Studi


Capt. Faisal Saransi, M.T., M.Mar. Ir. Alberto, S.Si. T., M.Mar.E., M.A.P
NIP. 19750329 199903 1 002 NIP. 19760409 200604 1 001

PRAKATA

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT atas segala berkah dan rahmat-Nya, penulis menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Analisis Efektivitas dan Efisiensi Waktu Pelaksanaan Perawatan Main Engine Di Atas Kapal MT.CATHAY STAR.**”

Penulisan Skripsi akhir ini salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Jurusan Teknik Program Diploma IV Pelayaran di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar adalah penulisan skripsi akhir.

Penulis memberikan skripsi ini kepada kedua orang tuanya yang paling disayangi, Bapak **Paulus Tato Taruk allo** dan Ibu **Yuliana Ratu Masak P** serta kakak dan adek saya tercinta yang senantiasa memberikan doa, semangat, kasih sayang selama penulis menyelesaikan pendidikan.

Dalam penulisan Skripsi akhir ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Capt. Rudy Susanto, M.Pd selaku direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak I r . Alberto,S.Si.T.,M.Mar.E., M.A.P ketua jurusan Teknik Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
3. Bapak Drs. Paulus Pongkessu.M.T.,MAR.E sebagai dosen pembimbing I
4. Bapak Tasdik Tona S.T., M.M sebagai dosen pembimbing II
5. Bapak Iswansyah , S.Sos.,M.Mar.E. sebagai dosen penguji I
6. Bapak Darwis ST.M.,MAR.E sebagai dosen penguji II
7. Seluruh mahasiswa dan pegawai Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

8. Kepada ayah, ibu, dan adik-adik saya yang telah memberikan dukungan moral dan moral kepada saya dalam mengejar cita-cita saya. Penulis berharap kritik dan saran yang diberikan akan membantu penulis meningkatkan pengetahuannya, khususnya tentang permesinan kapal. Semoga apa yang disajikan dalam tugas akhir ini bermanfaat bagi Taruna-taruni Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar dan para pembaca pada umumnya.

Makassar, 19 November 2024

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized 'R' and 'P' with a horizontal line crossing through them.

RAFANDI PASOLANG

NIT: 20.42.080

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya : RAFANDI PASOLANG
Nomor Induk Taruna : 20.42.080
Program Studi : Teknika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

**” NALISIS EFEKTIVITAS DAN EFISIENSI WAKTU
PELAKSANAAN PERAWATAN MAIN ENGINE DI ATAS
KAPAL MT. CATHAY STAR”**

Ini adalah karya asli. Saya membuat semua konsep dalam skripsi ini, kecuali yang dikutip sebagai kutipan. Saya bersedia menerima sanksi dari Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar jika pernyataan di atas menunjukkan sebaliknya.

Makassar, Oktober 2024



RAFANDI PASOLANG

NIT: 20.42.080

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya : RAFANDI PASOLANG
Nomor Induk Taruna : 20.42.080
Program Studi : Teknika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

**“Analisis Efektivitas Dan Efisiensi Waktu Pelaksanaan Perawatan
Main Engine Di Atas Kapal MT. Cathay Star”**

bahwa semua konten, petikan, data, dan sumber lainnya benar-benar asli dan bebas dari plagiat.

Saya bersedia menerima aturan pendidikan nasional dari PIP Makassar jika pernyataan di atas terbukti plagiat.

Makassar, Oktober 2024



RAFANDI PASOLANG

NIT: 20.42.080

ABSTRAK

RAFANDI PASOLANG , 2024. "**Analisis Efektivitas Dan Efisiensi Waktu Pelaksanaan Perawatan Main Engine Di Atas Kapal Mt.Cathay Star**" .

Kapal dapat bergerak maju atau mundur dan Membutuhkan mesin induk beroperasi dengan baik, Injector adalah komponen mesin induk yang sangat penting untuk mesin induk. Penyusunan skripsi ini di maksudkan agar hal-hal yang dapat menghambat pelayaran terutama pada sistem mesin induk dapat di minimalisir dengan cara melaksanakan perawatan sebagai mana yang di tekankan pada *ISM code chapter 10* pada *Planned Maintenance System*.

Penelitian ini dilaksanakan di atas kapal MT. CATHAY STAR milik perusahaan CATHAY LIMITED TANKER CO,.LTD , selama 12 bulan 2 hari. Sumber data yang diperoleh langsung dari tempat penelitian dengan metode survey (observasi) tentang data-data *Planned Maintenance System* pada Injector dan juga metode kepustakaan berupa dokumen perawatan dari *instruction manual book* serta buku yang berkaitan dengan skripsi dan menggunakan metode analisis deskriptif dengan cara menggambarkan data-data yang di peroleh dari MT. CATHAY STAR yang berhasil dikumpulkan, kemudian dianalisis untuk menemukan lahkahyang tepat untuk melakukan perawatan pada injector.

Hasil yang di peroleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa tidak normalnya pengabutan pada injector dikarenakan *nozzle* injector tersumbat akibat butiran karbon yang menumpuk diujung *nozzle* sehingga proses pembakaran diruang bakar tidak optimal.

Kata Kunci : ISM Code, Perawatan Injector, Buku Manual.

ABSTRACT

RAFANDI PASOLANG , 2024. "Analysis of the Effectiveness and Efficiency of Main Engine Maintenance on the Mt.Cathay Star Ship " .

The ship can move forward or backward and requires the main engine to operate well. The injector is a very important main engine component for the main engine. The preparation of this thesis is intended so that things that can hinder shipping, especially in the main engine system, can be minimized by carrying out maintenance as emphasized in ISM code chapter 10 on Planned Maintenance System.

This research was carried out on board the MT. CATHAY STAR belongs to the company CATHAY LIMITED TANKER CO.,LTD, for 12 months 2 days. The data source was obtained directly from the research site using a survey (observation) method regarding Planned Maintenance System data on the Injector and also a library method in the form of maintenance documents from the instruction manual book and books related to the thesis and using a descriptive analysis method by describing the data. data obtained from MT. CATHAY STAR that has been collected is then analyzed to find the right one to carry out maintenance on the injector.

The results obtained from this research indicate that the injector fogging is not normal because the injector nozzle is blocked due to carbon granules accumulating at the tip of the nozzle so that the combustion process in the combustion chamber is not optimal.

Keywords: ISM Code, Injector Maintenance, Instruction Manual Book.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PRAKATA	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Tujuan Penelitian	2
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Pengertian Evaluasi	4
B. Pengertian <i>Maintenance System</i>	4
C. Mesin Induk (<i>Main Engine</i>)	4
D. Tujuan Mengevaluasi <i>Plan Maintenance System</i> (PMS)	5
E. Kegiatan-Kegiatan Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>).	6
F. Aturan ISM Code Chapter 10 tentang <i>PMS</i>	8
G. Kerangka Pikir	10
H. Hipotesis	11

BAB III METODE PENELITIAN	12
A. Waktu dan Tempat Penelitian	12
B. Metode Pengumpulan data	12
C. Jenis Dan Sumber Data	12
D. Metode Analisa	13
BAB IV HASIL PEMBAHASAN	14
A. Gambaran Umum Objek Penelitian	14
B. Pembahasan	17
BAB V PENUTUP	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	49

DAFTAR TABEL

Table 4.1 Perawatan sistem – sistem ME di MT. CATHAY STAR	18
Table 4.2 Kondisi Injector Normal	23
Table 4.3 Kondisi Injector Yang Tersumbat	24
Table 4.4 Kondisi Injector Yang Bahan Bakarnya Menetes	24
Table 4.5 Temperature Gas Buang	25
Table 4.6 Kondisi Gas Buang Sebelum Perbaikan	25
Table 4.7 Kondisi Gas Buang Setelah Perbaikan	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pikir	13
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Di MT. CATHAY STAR	16
Gambar 4.2Komponen Injector	21
Gambar 4.3Body Bowl Purifier	21
Gambar 4.4 Komponen Starting Air Valve	22
Gambar 4.6 <i>PMS M/E Fuel Valve</i>	26
Gambar 4.7 <i>PMS M/E Cylinder Starting Air Valve</i>	27
Gambar 4.8 <i>PMS M/E Cylinder Safety Valve</i>	27
Gambar 4.9 <i>PMS M/E Cylinder Head</i>	27
Gambar 4.10 <i>PMS M/E Exhaust Valve</i>	28
Gambar 4.11 <i>PMS M/E Stuffing Box</i>	28
Gambar 4.12 <i>PMS M/E Piston Crown & Skirt</i>	28
Gambar 4.13 <i>PMS M/E Cylinder Liner</i>	29

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kapal sebagai tulang punggung bisnis pelayaran, kapal laut terus mengalami perubahan bentuk dan jenis sesuai dengan muatan yang diangkutnya. Dalam hal pelayanan, setiap perusahaan pelayaran atau pengusaha kapal terus berusaha meningkatkan kinerjanya untuk memenuhi semboyan yang mendasar bagi setiap perusahaan angkutan pada umumnya, yaitu membawa muatan dengan cepat dan teliti. Untuk mencapai tujuan operasional kapal yang efektif, setiap kapal harus didukung dengan manajemen yang baik, tertib, dan terarah.

Selain itu, pemeliharaan kapal adalah proses perawatan dan perbaikan kapal yang dilakukan sendiri atau oleh pihak lain baik selama operasi kapal maupun di luar operasi kapal untuk memastikan bahwa kapal tetap layak untuk beroperasi dengan baik. Saat ini, para pemilik kapal menggunakan sistem penjadwalan pemeliharaan kapal. Untuk sistem pendukung mesin induk kapal, yang merupakan bagian dari sistem yang kompleks, strategi perawatan yang tepat untuk program perawatan diperlukan. Sistem penunjang seperti sistem bahan bakar, sistem lubrikasi bahan bakar, dan sistem pemanasan memastikan bahwa mesin diesel yang terpasang di kapal dapat berfungsi dengan baik. Disebabkan fakta bahwa jika salah satu sistem penunjangnya mengalami kerusakan, motor induk sendiri yang akan mengalami kerusakan, semua sistem tersebut melakukan fungsi dan peran yang sangat penting untuk menjalankan motor induk.

Selama praktek laut, penulis menemukan bahwa kapal harus segera dihentikan selama pelayaran, yang menunjukkan bahwa kedisiplinan masinis jaga dalam menjalankan tugasnya menjadi faktor penting untuk menjaga operasi kamar mesin berjalan lancar. Ketepatan waktu, pengetahuan teknis, pemahaman prosedur operasi, dan kemampuan berkomunikasi adalah beberapa contoh kedisiplinan. Ketidakdisiplinan atau kelalaian masinis jaga saat menjalankan tugasnya dapat mengganggu operasi kamar mesin,

menyebabkan gangguan, kerusakan mesin, dan bahkan risiko kecelakaan kapal. Kedisiplinan sangat penting dalam berbagai konteks, termasuk dalam industri. Namun, penelitian yang secara khusus mengkaji bagaimana kedisiplinan masinis jaga memengaruhi kelancaran operasi kamar mesin kapal masih terbatas. Jurnal Venus Volume 11 Nomor 1 Maret 2023 Halaman: 25-36; Jurnal Venus Volume 7 Nomor 1 Maret 2023 Halaman: 25-36 Dengan situasi dan tantangan yang berbeda di laut, seperti perubahan cuaca, perubahan suhu, dan beban kerja yang tinggi, pengaruh kedisiplinan masinis jaga mungkin memiliki karakteristik khusus yang perlu dipahami lebih dalam. Akibatnya, penelitian ini bertujuan untuk menemukan dan menganalisis bagaimana kedisiplinan masinis jaga mempengaruhi kelancaran operasi kamar mesin agar mesin induk tetap bekerja dengan baik dan tidak mengeluarkan suara yang tidak normal. Suara mesin terdengar lebih besar dari biasanya yang disebabkan oleh *injector* atau *fuel valve* yang macet akibat tersumbatnya *nozzle injector* yang merupakan sistem bahan bakar. Penulis pada saat itu mendapat pelajaran oleh masinis satu bahwa agar kejadian serupa tidak terjadi harus dilakukan pengecekan sistem secara menyeluruh. ntuk dapat menilai keandalan sistem atau komponen, perlu diketahui dengan jelas karakteristik kerja sistem atau komponen yang akan dievaluasi, termasuk pola operasi, pola perawatan, pola kegagalan, dan efek kondisi operasi terhadap kinerja sistem atau komponen tersebut. Dalam skripsi ini, penulis mempelajari tentang Pelaksanaan *Plan Maintenance System* pada mesin induk. Dari uraian tersebut di atas maka penulis melakukan suatu karya tulis ilmiah dalam bentuk sebuah proposal yang berjudul **“Analisis Efektivitas Dan Efisiensi Waktu Pelaksanaan Perawatan Main Engine Di Atas Kapal Mt.Cathay Star”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah Penyebab tersumbatnya *nozzle injector* mesin induk yang tidak

bekerja dengan maksimal karena kurangnya pelaksanaan *plan maintenance system* di kapal MT.CATHAY STAR

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus, maka batasan masalah yang ditetapkan adalah:

1. Jenis Mesin yang Dianalisis

Penelitian ini hanya akan menganalisis *main engine* (*mesin utama*) yang digunakan pada kapal MT. Cathay Star. Fokus utama adalah pada perawatan mesin utama yang bertanggung jawab atas penggerakan kapal, dan tidak mencakup perawatan mesin pendukung lainnya

2. Jenis Perawatan yang Diperhatikan

Analisis ini akan terbatas pada perawatan rutin dan perawatan preventif (seperti penggantian oli, pembersihan, pemeriksaan visual, dan penggantian komponen kecil) yang dilakukan pada *main engine*. Perawatan korektif (perbaikan besar akibat kerusakan) hanya akan dibahas jika terkait langsung dengan dampak ketidak efektifan perawatan preventif.

3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada kapal MT. Cathay Star, beroperasi di rute tertentu. Waktu yang digunakan untuk penelitian adalah selama periode operasional kapal, dengan pengumpulan data yang dilakukan dalam jangka waktu yang terbatas (misalnya, satu tahun terakhir atau selama periode perawatan utama). Analisis dilakukan pada data yang tersedia selama periode tersebut.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan menganalisis hal – hal yang menjadi penyebab dari permasalahan dan gangguan apa saja yang dapat ditimbulkan oleh kegagalan dalam melaksanakan *plan maintenance system* .
2. Untuk menjaga agar tetap terlaksanakan *Plan Maintenance System* agar mesin induk agar mesin tetap optimal.

E. Manfaat Penelitian

Dengan mempertimbangkan berbagai aspek studi penulisan ini, penulis berharap dapat menghasilkan sejumlah manfaat, antara lain :

1. Manfaat Teoritis

Secara Teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat memberikan bahan masukan bagi para pembaca, khususnya taruna atau taruni Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Makassar jurusan Teknika tentang bagaimana Evaluasi pelaksanaan *Plan Maintenance System* pada mesin induk di kapal.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini dapat menambah wawasan dan memberikan gambaran bagi penulis untuk Menjaga agar tetap terlaksanakan *Plan Maintenance System* pada mesin induk di kapal agar mesin tetap optimal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Evaluasi

Menurut William A. Mahrens (1978), Evaluasi didefinisikan sebagai suatu proses merencanakan, mendapatkan, dan menyediakan informasi yang sangat penting untuk membuat pilihan alternatif.

Menurut Anne Anastasi (1978) mendefinisikan evaluasi sebagai suatu proses sistematis untuk menentukan sejauh mana seseorang mencapai tujuan instruksional. Ini adalah kegiatan atau aktivitas untuk menilai sesuatu secara sistematis, terarah, dan dengan tujuan yang jelas.

B. Pengertian *Maintenance System*

Sistem pemeliharaan yang terencana, juga disebut sebagai PMS, mengacu pada perawatan yang direncanakan, dijadwalkan, dan terencana. Maintenance adalah upaya untuk memastikan bahwa suatu alat atau pesawat tetap awet. Usia pakai sebuah komponen dapat mencapai 1000 jam dengan perawatan yang baik. Sebaliknya, komponen mungkin rusak dalam 600 jam jika perawatan buruk. (Suprato, 2020).

Menurut Sofjan Assauri (2004), pemeliharaan (maintenance) adalah kegiatan menjaga atau memelihara fasilitas dan peralatan mesin dengan melakukan perbaikan, penyesuaian, atau penggantian yang diperlukan untuk menjaga kondisi tetap..

C. Mesin Induk (*Main Engine*)

Mesin induk berfungsi sebagai tenaga penggerak utama, mengubah tenaga mekanik menjadi tenaga pendorong agar kapal dapat bergerak. Selama pengoperasiannya, mesin induk selalu dalam kondisi jalan terus-menerus. Anthoni Corder (1973) membagi sistem starter menjadi dua kategori: langsung dan tidak langsung. Yang pertama melibatkan perlakuan langsung terhadap ruang bakar atau piston dengan memberikan tekanan udara ke ruang bakar sehingga piston bergerak. Kategori kedua melibatkan perlakuan tidak langsung terhadap crankshaft atau flywheel, dengan

memutar flywheel dengan motor.

Karena kebanyakan mesin yang digunakan berukuran besar, Dr. Gunawan Hanafi (2006) menyatakan bahwa sistem starter untuk main engine di kapal sering menggunakan media udara bertekanan yang disuplai ke dalam silinder. Penginjeksian udara bertekanan ini dilakukan dengan cara yang tepat untuk arah putaran yang diinginkan. Suplai udara bertekanan disimpan dalam tabung udara, juga dikenal sebagai air receiver, yang selalu tersedia untuk digunakan. Sistem start biasanya memiliki katup pembalik, juga dikenal sebagai katup interlock, untuk mencegah start jika segala sesuatunya tidak dalam kondisi tempat kerja. Kompresor menghasilkan udara bertekanan dan menyimpannya di tabung, yang disebut air receiver. Udara bertekanan kemudian disuplai ke katup udara starter silinder melalui pipa dan kemudian ke katup udara starter silinder. Pilot air sistem mendapatkan udara dari pipa besar dan meneruskan ke katup pengontrol, yang dioperasikan dengan lengan udara start pada engine.

D. Tujuan Mengevaluasi *Plan Maintenance System (PMS)*

Secara umum, pemeliharaan dilakukan untuk menjaga kondisi mesin dan atau memperbaikinya agar dapat beroperasi sesuai dengan tujuan bisnis. Kondisi yang diterima adalah mesin yang dapat menghasilkan produk sesuai standar, yaitu memenuhi toleransi bentuk, ukuran, dan fungsi.(Ngadiyono, 2010).

Tujuan utama dari sistem perawatan itu adalah untuk memastikan bahwa mesin tidak mengalami kerusakan yang signifikan, sehingga perawatan tidak membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang terlalu mahal. Dengan demikian, mesin tetap berfungsi dengan baik. (Anwar rifai, 2006).

Fakta bahwa mesin dan peralatan dibeli dan digunakan oleh perusahaan dan awak kapal karena mereka ingin mesin dan peralatan tersebut dapat melakukan atau memenuhi fungsi tertentu, yang berarti mereka perlu dirawat dan dipelihara agar fungsi tersebut dapat berjalan dengan baik.

Perawatan dan perbaikan dilakukan untuk memastikan bahwa mesin atau alat dapat melakukan apa yang diinginkan pemakainya, karena mereka harus selalu dilakukan ketika ada. Tujuan Pemeliharaan:

1. Mesin atau peralatan tersedia dalam kondisi yang menguntungkan
2. Persiapan alat cadangan untuk situasi darurat.
3. Keselamatan lingkungan dan manusia
4. Usia pakai mesin atau alat lebih lama Ada beberapa target pencapaian untuk perawatan dan perbaikan dalam kaitannya dengan proses produksi yang produktif dalam Total Productif Maintenance (TPM) mengenai perawatan dan perbaikan. Target pencapaian ini termasuk usia pakai mesin atau alat.
5. *Zero accident* (Kecelakaan), menurunkan tingkat kecelakaan
6. *Zero breakdown* (Berhenti), menurunkan hingga nol berhentinya operasi
7. *Zero chronic damage* (Kerusakan), menurunkan hingga nol kerusakan kronis pada mesin
8. *Zero defect* (cacat), menurunkan hingga nol cacat produksi
9. Mengurangi waktu penyetelan, awal, dan berhenti, kecepatan produksi, dan waktu pergantian komponen. (Sebastianus, s, 2024).

E. Kegiatan-Kegiatan Pemeliharaan (*Maintenance*).

Menurut Manahan P.Tampubolon (2004), kegiatan pemeliharaan dalam suatu perusahaan termasuk hal-hal berikut:

Inspeksi, juga dikenal sebagai inspeksi, adalah kegiatan pengecekan atau pemeriksaan rutin dengan tujuan untuk memastikan bahwa fasilitas dan peralatan produksi perusahaan selalu dalam kondisi baik untuk memastikan proses produksi berjalan lancar. Jadi, jika ada kerusakan, hal itu segera diperbaiki, perbaikan yang diperlukan sesuai dengan laporan hasil delapan inspeksi, dan diusahakan untuk mencegah kerusakan terjadi dengan mempertimbangkan sumber kerusakan yang ditemukan dari hasil inspeksi.

1. kegiatan teknik (Engineering): Kegiatan ini mencakup percobaan peralatan yang baru dibeli, pengembangan peralatan yang perlu diganti, dan penelitian tentang kemungkinan pengembangan. Tujuan dari

kegiatan ini adalah untuk melihat bagaimana memperluas dan memperbaiki fasilitas atau peralatan perusahaan. Akibatnya, operasi teknik ini sangat penting, terutama ketika komponen yang diperlukan tidak dapat diperoleh atau didapat.

2. Kegiatan Produksi (Produksi) : Ini adalah kegiatan pemeliharaan yang sebenarnya, yang mencakup perbaikan dan perbaikan mesin dan peralatan secara fisik, melakukan pekerjaan yang disarankan atau disarankan dalam kegiatan inspeksi dan teknik, dan menyelesaikan kegiatan perawatan dan pelumasan (lubrication). Sebagai hasil dari proses produksi ini, diperlukan upaya.
3. Kegiatan Administrasi (Kegiatan Guru) Kegiatan administrasi ini mencakup pencatatan biaya, biaya pemeliharaan dan pemeliharaan, komponen yang dibutuhkan, dan laporan kemajuan. jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan inspeksi dan perbaikan, serta lamanya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan perbaikan tersebut, bagian (spare parts) yang tersedia di bagian perawatan.

Oleh karena itu, pencatatan ini mencakup pembuatan rencana dan jadwal, yaitu rencana 9 tentang kapan suatu mesin harus dicek, diperiksa, diservis, dan disesuaikan.

F. Aturan ISM Code Chapter 10 tentang PMS

Seperti yang dinyatakan oleh Zenkusuma.id (Agustus 2019), Elemen 10 dari Kode Manajemen Keselamatan Internasional (ISM) berkaitan dengan perawatan kapal dan perlengkapannya. Perawatan dan perbaikan mesin kapal untuk memenuhi persyaratan standar internasional dan dinyatakan laik laut harus didasarkan pada pemahaman, pengembangan, dan penerapan peraturan yang berlaku secara internasional.

Sistem Manajemen Perusahaan Pelayaran, atau Sistem Manajemen Perusahaan Pelayaran, mengacu pada Elemen 10 Kode ISM tentang Perawatan Kapal dan Peralatannya. Dengan alasan berikut:

a. Elemen 10.1

Perusahaan harus melakukan langkah-langkah untuk memastikan bahwa kapal dipelihara sesuai dengan peraturan yang berlaku, serta

peraturan tambahan yang mungkin ditetapkan oleh perusahaan.

b. Elemen 10.2

Perusahaan harus memastikan bahwa dalam memenuhi persyaratan-persyaratan tersebut:

- 1) 1) Inspeksi dilakukan pada waktu yang tepat.
- 2) Laporkan setiap ketidaksesuaian yang terjadi, serta penyebabnya, jika memungkinkan.
- 3) Tindakan koreksi yang cukup telah dilakukan.
- 4) Catatan dibuat tentang tindakan tersebut.

c. Elemen 10.3

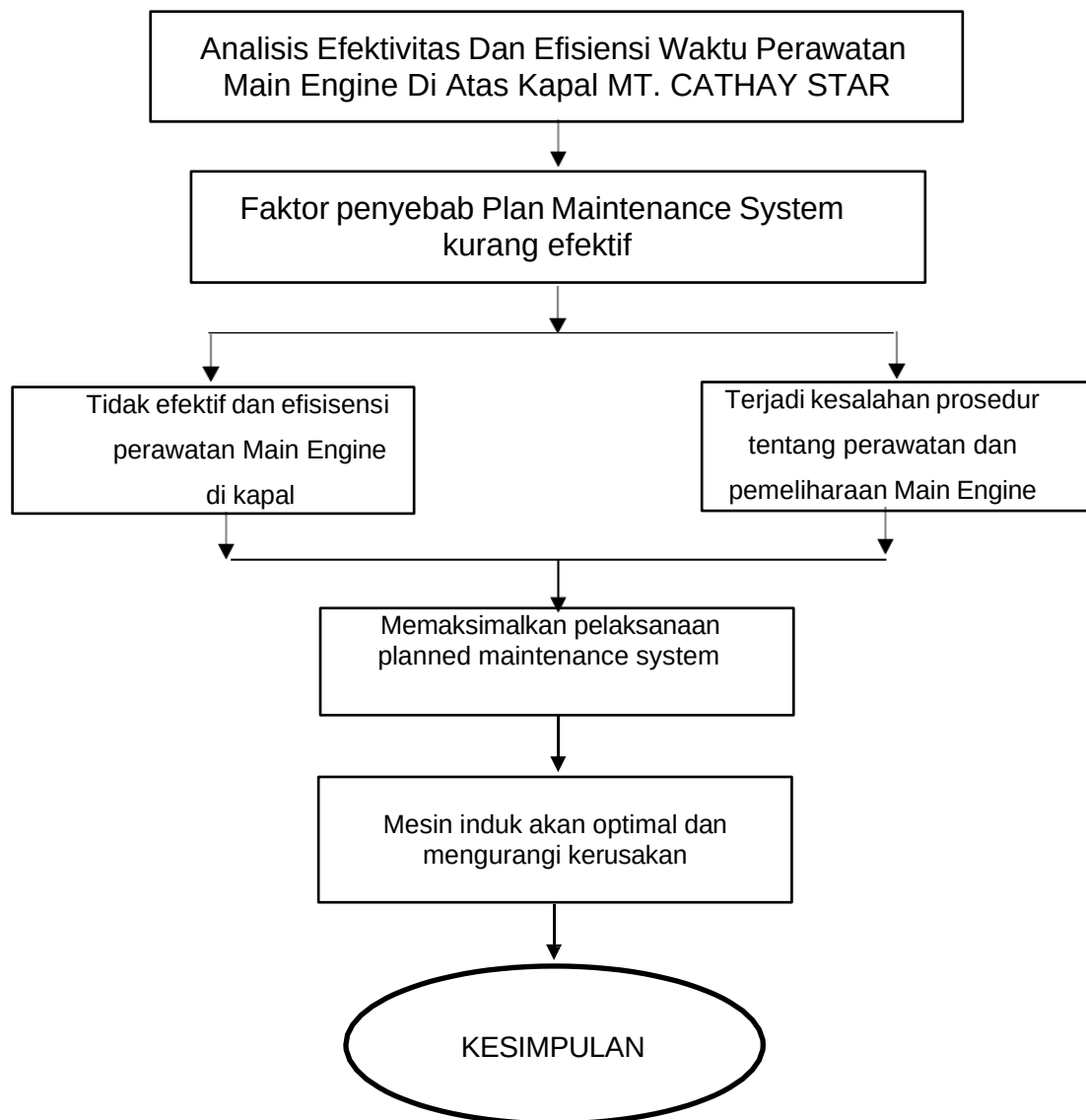
Perusahaan harus membuat prosedur melalui SMS yang menunjukkan sistem dan peralatan teknis yang akan menyebabkan situasi berbahaya jika terjadi kerusakan mendadak. Untuk meningkatkan keandalannya, SMS harus mencantumkan pola pemeliharaan sistem teknis atau peralatan. Pola pemeliharaan ini juga mencakup percobaan rutin untuk sistem cadangan dan peralatan yang tidak digunakan secara teratur.

d. Elemen 10.4

Inspeksi yang disebutkan di bagian 10.2 dan pola pemeliharaan yang disebutkan di bagian 10.3 harus dimasukkan ke dalam operasi perawatan rutin kapal. Selanjutnya, elemen 10 aturan ISM Code tersebut dimasukkan ke dalam Sistem Perawatan Rencana (PMS) kapal.

G. Kerangka Pikir

Gambar 2.1 Kerangka Pikir



H. Hipotesis

Berdasarkan uraian di atas, penyebab pengoperasian sistem mesin induk tidak berjalan dengan efektif disebabkan oleh:

1. Di Duga Kurang efektifnya Pelaksanaan perawatan mesin induk dikapal MT CATHAY STAR
2. Diduga terjadi kesalahan prosedur tentang perawatan dan pemeliharaan injector sehingga mengakibatkan injector tersumbat.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat dan waktu penulis melakukan penelitian dilaksanakan pada praktek laut di MT. CATHAY STAR selama satu tahun (12 bulan) yaitu pada tanggal 05 Januari 2023 – 12 Januari 2024.

B. Metode Pengumpulan data

1. Observasi

dan berdasarkan pengalaman penulis selama melaksanakan praktek laut di MT CATHAY STAR

2. Studi Pustaka

Yaitu penelitian yang sedang diteliti dilakukan menghimpun bahan-bahan bacaan seperti buku-buku yang relevan dijadikan sebagai landasan teori serta dibuat acuan dan merumuskan masalah dengan pembahasan yang penulis ajukan.

C. Jenis Dan Sumber Data

Adapun sumber data yang digunakan dapat digolongkan dalam dua jenis yaitu:

1. Data Primer: Data ini diamati dan dicatat untuk pertama kalinya ketika penulis memperolehnya dengan membaca buku petunjuk manual yang ada di kapal.
2. Data Sekunder: Ini adalah data yang tidak dikumpulkan sendiri oleh peneliti. Ini diperoleh dari buku-buku dan informasi lain yang diberikan selama kuliah.

D. Metode Analisa

Analisis deskriptif kualitatif adalah teknik atau metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini. Didasarkan pada data yang dikumpulkan, analisis dilakukan untuk menentukan metode perawatan mesin yang paling sesuai.