

ANALISIS PENERAPAN *ISM-CODE* di MT PETROMAX



MUHAMMAD AL FARIDZI

19.41.180

PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV NAUTIKA

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR

2024

ANALISIS PENERAPAN ISM CODE DI MT. PETROMAX

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan diajukan oleh

MUHAMMAD AL FARIDZI

NIT: 19.41.180

PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR

2024

SKRIPSI

ANALISIS PENERAPAN ISM CODE DI MT. PETROMAX

Disusun dan Diajukan oleh:

MUHAMMAD AL FARIDZI

NIT. 19.41.180

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal, 18 November 2024

Menyetujui,

Pembimbing I

Capt. Drs Prolin Tarigan Sibero M.Mar

Pembimbing II

Capt. Endang Lestari S.Si.T., M.Adm.S.D.A., M.Mar
NIP. 198012212009122005

Mengetahui:

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

Capt. Faisal Saifansi, M.T. M.Mar
NIP. 197507291999031002

Ketua Program Studi Nautika

Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm.S.D.A.
NIP. 197809082005022001

PRAKATA

Kebahagiaan penuh syukur serta terima kasih pada ALLAH SWT dimana segala berkah serta anugerah-Nya yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi terkait “**ANALISIS PENERAPAN ISM CODE DI MT. PETROMAX**” dengan ketepatan waktu dan menghindari hal-hal yang tidak diinginkan.

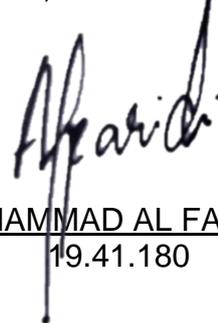
Karya tulis ini disusun sebagai salah satu ketentuan untuk lulus pada jurusan Nautika dalam penyelesaian studi pada program diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Penulis mengakui terdapat kekurangan pada pembuatan skripsi ini, baik itu dari tutur bahasa, struktur kalimat, ataupun metode penulisan dan bahasan materi, yang disebabkan karena batasan penulis pada penguasaan materi, waktu, serta data yang didapatkan.

Penulis tuturkan rasa terima kasih yang mendalam pada semua pihak yang telah berkontribusi baik bantuan, arahan, dan bimbingan, dan petunjuk yang sangat berharga dalam penyelesaian penelitian ini. Dengan bentuk hormat, izinkan penulis menyampaikan rasa hormat kepada:

1. Terima kasih kepada orang tua penulis yaitu Bapak Hasan dan Ibu Syamsiah yang telah mendukung penulis serta mendoakan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga sehat selalu dan diberikan perlindungan dari Allah swt.
2. Terima kasih Bapak Capt. Drs Prolin Tarigan Sibero M.Mar, selaku Pembimbing I. dan Ibu Capt Endang Lestari S.Si.T., M.Adm.S.D.A.,M.Mar selaku Pembimbing II yang telah membimbing dalam menyelesaikan skripsi penulis, serta ilmu yang diberikan.
3. Bapak Capt. Rudy Susanto M.Pd, M.mar. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Pembantu Direktur 1 Bapak Capt. Faisal Saransi, M.T. Pembantu Direktur II, Bapak Capt. Moh. Aziz Rohman, M.M., M.Mar. dan Ibu Capt. Oktavera Sulistiana, M.T., M.Mar. selaku Pembantu Direktur III.

4. Ibu Subehana Rachman, S .A.P., M.Adm .S.D.A.. selaku Ketua Prodi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar dan jajarannya.
5. Bapak Dr. Capt Sahabuddin Sunusi, M.T, M.Mar, selaku Penguji I. dan Bapak Capt. Bruce Rumangkang, M.Si. M.Mar, selaku Penguji II pada penelitian ini.
6. Kepada adek tersayang Athira Ghaysani Hasan yang selalu menjadi motivasi penulis untuk terus bekerja.
7. Seluruh tenaga pengajar, pembimbing, pengasuh, dan staf Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
8. PT. TOPAZ MARITIME yang memberi peluang kepada saya dalam bergabung di kapal MT. PETROMAX. Nahkoda beserta crew MT. PETROMAX telah memberikan banyak pengalaman berharga saat saya melakukan praktek laut.
9. Terima kasih kepada Nur Nahrani Darwis yang selalu memberi bantuan, semangat, dukungan, dan doa disetiap langkah penulis. Terima kasih telah menjadi sumber kekuatan, tempat berbagi cerita, keluh kesah bagi penulis. Terima kasih untuk semua usaha yang dilakukan untuk membantu dan menghibur penulis disaat saat sulit. Penulis sangat menghargai waktu yang telah diluangkan. Semoga kebahagiaan dan kesuksesan selalu menyertai kita.
10. Kepada para kakak senior, adik junior, dan teman sejawat taruna/taruni Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, terkhusus angkatan XL, atas kerjasama serta dorongan yang diberikan.

Makassar, 18 November 2024



MUHAMMAD AL FARIDZI

19.41.180

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Muhammad Al Faridzi

NIT : 19.41.180

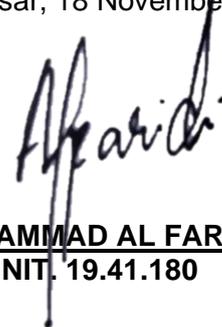
Program Studi : Nautika

Menyampaikan jika skripsi yang berjudul:

“ANALISIS PENERAPAN ISM CODE DI MT. PETROMAX”

Itu hasil murni. Semua pendapat terkandung dalam tesis ini, melainkan pokok bahasan dan yang dikutip, adalah pendapat saya. Apabila penyampaian tersebut menunjukkan perbedaan, saya setuju dengan konsekuensi yang dijatuhkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Makassar, 18 November 2024



MUHAMMAD AL FARIDZI
NIT. 19.41.180

ABSTRAK

MUHAMMAD AL FARIDZI, 2024 “Analisis penerapan ISM CODE di MT. PETROMAX” (dibimbing oleh Prolin Tarigan Sibero dan Endang Lestari).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan ism code elemen 10 yang terfokus pada perawatan tangga pada ballast tank yang dapat mencelakai kru. Hal tersebut merupakan temuan oleh ship inspector pada saat bongkar muat. Penelitian ini terlaksana di MT.Petromax salah satu milik badan usaha PT. Topaz Maritime,

Penelitian ini dilaksanakan pada 23 Desember 2022 - 23 Desember 2023. Dalam Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Data diperoleh melalui wawancara langsung dengan muallim dan kru. Observasi langsung juga dilakukan saat peneliti menjalani praktek di atas kapal untuk mendapatkan data tambahan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan ISM Code, Elemen 10 belum sepenuhnya terlaksana. Dapat dilihat dari temuan tangga pada tangki ballast yang tidak terawat, hal ini disebabkan karena kurangnya familiarisasi dan pengawasan oleh senior officer, sehingga di perlukan familiarisasi dan pelaksanaan ISM Code Elemen 10 dengan pengawasan langsung dri senior officer, sehingga terlaksana sesuai rencana perawatan.

Kata kunci: Analisis, Penerapan, ISM CODE, Elemen 10.

ABSTRACT

MUHAMMAD AL FARIDZI. *Analyze application of ISM CODE at MT. PETROMAX* (Guided by Prolin Tarigan Sibero and Endang Lestari).

This study aims to analyze the application of ISM CODE that focuses on tread care on ballast tanks that can damage the crew. It was a discovery by the ship inspector at the time of unloadingg. The research was carried on the ship MT.Petromax one of the vessels from company PT. Topaz Maritime.

The research was carried out on December 23, 2022 - December 23, 2023.In this thesis, the researchers used qualitative methods with descriptive approaches. The data was obtained through direct interviews with the muallim and crew.

The results of this thesis show that the implementation of the ISM Code, Element 10 has not been fully implemented, It can be seen from the discovery of the unmaintained ladder on the ballast tank, which is because the lack of familiarization and supervision by the senior officer. so it is necessary to familiarize and implement ISM Code Element 10 with direct supervision from a senior officer, so that it is carried out according to the maintenance plan.

Key words : Analyze, Application, ISM CODE, 10th Element.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PRAKATA	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Pengertian Penerapan	4
B. Pemeliharaan Kapal (<i>Maintenance of Ship</i>)	5
C. Pengertian perawatan	7
D. Tujuan dan Jenis Pemeliharaan Kapal	9
E. Perawatan tangga pada tangki ballast	13
F. ISM-Code (<i>International Safety Management–Code</i>)	15
G. Elemen 10 ISM Code (Pemeliharaan kapal dan perlengkapannya)	20
H. PMS (Plan Maintenance System)	21
I. Kerangka Berfikir	24
J. Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Jenis Penelitian	25

B. Definisi Operasional	25
C. Populasi dan Sampel Penelitian	26
D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	26
E. Teknik Analisis Data	27
F. Jadwal Penelitian	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
A. Gambaran Umum	28
B. Hasil Penelitian	28
C. Pembahasan	33
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	51
A. Simpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN WAWANCARA	54
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	56

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Ceklist Pengecekan korosi pada ballast tank	30
Tabel 4. 2 Jenis pekerjaan dari level korosi	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 MT. PETROMAX	28
Gambar 4. 2 Tangga di tangki ballast	29
Gambar 4. 3 Relling pada tangki ballast	30
Gambar 4. 4 Proses pengetokan di tangki ballast	46
Gambar 4. 5 Proses penggerindaan di tangki ballast	48
Gambar 4. 6 Proses pengecatan di tangki ballast	50

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri maritim adalah salah satu faktor yang sangat penting dalam perdagangan global, mengingat sebagian besar barang perdagangan dunia diangkut melalui jalur laut. Dengan meningkatnya volume perdagangan maritim, keamanan dan keselamatan kapal serta lingkungan laut menjadi perhatian utama. Penerapan sistem manajemen kode di perusahaan pelayaran membutuhkan perhatian serius, mengingat tingginya angka kecelakaan kapal. Hal ini menegaskan bahwa keselamatan pelayaran merupakan aspek yang sangat penting dalam industri pelayaran.

Kenyamanan kru saat beraktifitas di atas kapal sangat memengaruhi efektivitas kerja mereka. Beberapa faktor yang dapat membuat kru merasa nyaman dan aman di atas kapal, antara lain, adalah pemeliharaan kapal dan perlengkapan yang harus selalu dalam kondisi baik dan berfungsi dengan optimal. Untuk mengatasi tantangan ini, International Maritime Organization (IMO) memperkenalkan International Safety Management (ISM) Code, yang merupakan standar internasional dalam pengelolaan pencegahan tercemarnya lingkungan sekitar di kapal-kapal dan perusahaan pelayaran.

ISM Code ialah kode internasional mengatur mengenai manajemen keselamatan di atas kapal. Kode ini mewajibkan perusahaan pelayaran untuk menerapkan sistem manajemen keselamatan yang komprehensif untuk memastikan keselamatan pelayaran, pencegahan pencemaran laut, dan perlindungan kesehatan dan keselamatan awak kapal.

ISM Code mengatur berbagai elemen yang harus dipatuhi oleh perusahaan pelayaran dan kapalnya, salah satunya adalah Elemen 10 yang berfokus pada Perawatan dan Perbaikan (Maintenance of the Ship

and Equipment). Elemen ini bertujuan membuktikan jika kapal serta peralatannya selalu dalam kondisi fit dan siap operasi, serta menghindari sesuatu yang tidak diinginkan serta kerusakan yang bisa menciptakan bahaya dalam keselamatan pelayaran dan lingkup sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk menilai apakah elemen-elemen dalam ISM Code, Khususnya elemen 10, yang mengatur pemeliharaan kapal dan perlengkapannya agar selalu dalam kondisi baik dan berfungsi dengan optimal. Seluruh alat yang utama dalam keselamatan wajib terjaga dengan baik serta dipastikan fungsinya melalui pengujian yang dilakukan secara rutin atau berkala.

MT. Petromax merupakan sebuah kapal tanker yang dioperasikan oleh perusahaan pelayaran ternama, dituntut untuk mematuhi standar ISM Code, termasuk Elemen 10. Penerapan elemen ini sangat penting mengingat peran kapal tanker dalam mengangkut bahan bakar dan zat kimia yang memiliki risiko tinggi terhadap keselamatan dan lingkungan.

Pada tanggal 17 Mei 2023 MT Petromax sedang melaksanakan kegiatan Bongkar muatan di Pelabuhan Sungai Udang, Malaysia. Pada siang hari, kapal kedatangan otoritas inspeksi kapal oleh *Wilhelmsen Ship inspection*, pada saat pelaksanaan inspeksi ditemukan beberapa temuan yang menjadi perhatian dikarenakan dapat mengancam keselamatan kru dan muatan. Temuan tersebut berupa tangga pada *ballast tank* yang keropos, sehingga dapat mencelakai kru, tentunya hal tersebut dinilai tidak sesuai dengan standar ISM Code.

Hal ini yang memotivasi penulis dalam melakukan penelitian tentang:

“Analisis Penerapan ISM-Code di MT. PETROMAX”

B. Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang yang sudah diuraikan, maka rumusan masalah yang dijadikan fokus oleh penulis adalah:
Bagaimana penerapan ISM Code Elemen 10 di MT Petromax?

C. Batasan Masalah

Terkait besarnya komponen serta elemen yang terdapat dalam SMS (*Safety Management System*) difokuskan ke aspek perawatan *ballast tank*.

D. Tujuan Penelitian

Menganalisis penerapan Elemen 10 ISM Code di MT Petromax apakah sudah memenuhi persyaratan elemen 10 ISM code.

E. Manfaat Penelitian

Diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat serta kontribusi kelompok yang berkaitan, misalnya:

- 1) Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur tentang penerapan ISM Code, khususnya Elemen 10, di kapal tanker. Sedangkan manfaat teoritis bagi penulis adalah melatih kemampuan dalam menuangkan pemikiran dan argumen dengan sistem deskriptif serta bisa dipertanggungjawabkan di masa depan. Di samping itu, penelitian ini juga dapat menjadi sumber data dan keahlian tambahan yang berguna dalam langkah pertama ke dunia kerja dikemudian waktu.
- 2) Secara praktis, hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi bagi perusahaan untuk meningkatkan penerapan ISM Code, sehingga dapat meningkatkan peluang selamat dalam pelayaran serta mengurangi risiko kecelakaan serta pencemaran lingkungan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Penerapan

Dalam Stephen P. Robbins dan Timothy A. Judge (2020:15) dalam buku *Organizational Behavior (18th edition)*: Penerapan adalah proses menerapkan teori atau pengetahuan dalam situasi praktis untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Dalam manajemen, penerapan mencakup penggunaan prinsip-prinsip dan teknik yang telah terbukti efektif untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional organisasi.

Menurut John P. Kotter (2018) , penerapan adalah langkah penting dalam proses perubahan organisasi. Ia menekankan bahwa penerapan strategi perubahan memerlukan komunikasi yang efektif, memberdayakan karyawan, dan menciptakan kemenangan jangka pendek untuk mempertahankan momentum perubahan.

Pink dalam bukunya "When: The Scientific Secrets of Perfect Timing" menguraikan penerapan sebagai penggunaan pengetahuan ilmiah tentang waktu untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan. Menurutnya, penerapan prinsip-prinsip ini dapat membantu individu dan organisasi mencapai hasil yang lebih baik.

Duckworth, dalam bukunya "Grit: The Power of Passion and Perseverance", menekankan bahwa penerapan memerlukan kombinasi dari gairah dan ketekunan. Penerapan yang sukses, menurut Duckworth, melibatkan dedikasi jangka panjang untuk mencapai tujuan meskipun menghadapi hambatan dan kegagalan.

Dari definisi-definisi di atas, penerapan dapat disimpulkan sebagai proses mengintegrasikan teori, pengetahuan, atau inovasi ke dalam praktik nyata untuk mencapai hasil yang diinginkan. Penerapan melibatkan tahap-tahap perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan

penyesuaian untuk memastikan bahwa apa yang diterapkan efektif dan efisien dalam konteks yang relevan.

B. Pemeliharaan Kapal (*Maintenance of Ship*)

Kapal merupakan salah satu sarana transportasi yang memiliki tingkat efektivitas tinggi dan berperan sebagai sumber pendapatan bagi perusahaan pelayaran maupun pemiliknya. Untuk memastikan agar kinerja kapal tetap optimal serta meningkatkan efisiensi ekonomi, diperlukan sistem pemeliharaan yang efektif guna menghindari dampak signifikan terhadap operasional kapal itu sendiri (Pane, 2022). Pemeliharaan merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan secara berulang untuk memastikan bahwa peralatan tetap berfungsi sebagaimana saat pertama kali digunakan. Pemeliharaan yang optimal mencakup upaya dalam mengurangi risiko kegagalan operasional, meningkatkan keselamatan awak kapal, serta meminimalkan potensi dampak negatif terhadap lingkungan.

Pemeliharaan (maintenance) dapat didefinisikan sebagai serangkaian aktivitas yang bertujuan untuk memastikan setiap aset fisik tetap berfungsi sesuai dengan kebutuhan penggunaannya, tergantung pada metode serta kondisi operasionalnya (Somey et al., 2023). Gross menyatakan bahwa pemeliharaan adalah suatu kegiatan operasional yang harus dilakukan secara berkelanjutan untuk mengganti bagian yang mengalami kerusakan dengan sumber daya yang tersedia. Tujuan utama dari pemeliharaan ini adalah untuk mengembalikan sistem ke kondisi optimal, memperpanjang usia pakai mesin, serta mengurangi gangguan operasional seminimal mungkin. Dalam praktiknya, pemeliharaan kapal terbagi menjadi dua jenis utama, yaitu pemeliharaan pencegahan (preventive maintenance) dan pemeliharaan darurat (corrective maintenance). Pemeliharaan pencegahan dilakukan secara terencana melalui inspeksi, perawatan, dan penggantian

komponen kapal sebelum terjadi kegagalan operasional. Sebaliknya, pemeliharaan darurat dilakukan setelah terjadi kerusakan atau kegagalan sistem, yang umumnya memerlukan waktu lebih lama akibat kurangnya persiapan, seperti ketersediaan suku cadang dan sumber daya teknis. Penerapan strategi pemeliharaan yang tepat sangat penting untuk menjamin kelancaran operasional kapal, dengan menitikberatkan pada analisis, perencanaan, serta penanganan berbagai hambatan yang mungkin muncul.

Dalam pengambilan keputusan terkait pemeliharaan kapal, terdapat beberapa aspek mendasar yang perlu dipertimbangkan, antara lain:

1. Tanggung jawab pemilik kapal dalam menjamin keselamatan serta kelayakan operasional kapal di perairan.
2. Upaya menjaga nilai aset dengan memperpanjang masa operasional kapal atau meningkatkan nilai jualnya di masa mendatang.
3. Menjaga kondisi fisik kapal agar tetap layak sebagai sarana transportasi barang.
4. Meningkatkan efisiensi dengan mempertimbangkan biaya operasional kapal.
5. Memperhatikan dampak lingkungan yang ditimbulkan dari kegiatan operasional kapal.

Dalam praktiknya, terdapat beberapa kendala yang sering ditemui dalam proses pemeliharaan kapal, di antaranya:

1. Keterbatasan waktu dalam melaksanakan pemeliharaan akibat jadwal operasional kapal yang padat, meskipun perawatan rutin tetap diperlukan.
2. Kurangnya koordinasi antara manajemen kapal dan manajemen perusahaan pelayaran.

3. Operasi kapal yang bersifat tidak terjadwal (tramping) serta perubahan rute pelabuhan secara mendadak (deviasi), sehingga menyulitkan penjadwalan perawatan.
4. Kesulitan dalam memperoleh suku cadang yang diperlukan untuk perbaikan peralatan kapal.
5. Minimnya keterampilan dan pemahaman awak kapal terkait sistem pemeliharaan, serta tantangan dalam mendapatkan awak kapal yang memiliki keahlian profesional.
6. Letak geografis kapal yang jauh dari fasilitas perbaikan (repair facility), sehingga menyulitkan pelaksanaan pemeliharaan.

Kapal perintis memiliki peran penting dalam menghubungkan pulau-pulau kecil dengan pusat perekonomian, seperti Pulau Jawa dan Madura, serta antar pulau kecil di wilayah Madura. Dalam operasionalnya, kapal perintis sering menghadapi tantangan dalam melakukan pemeliharaan dan perbaikan yang sesuai dengan sistem Planned Maintenance System (PMS), mengingat tingginya frekuensi pelayaran ke daerah-daerah terpencil. Kendala utama yang sering dihadapi adalah sulitnya memperoleh suku cadang yang dibutuhkan untuk mengganti komponen yang telah mencapai batas usia pakai. Kendati demikian, pemeliharaan tetap menjadi aspek penting dalam mencegah terjadinya kerusakan pada peralatan dan struktur kapal, guna memastikan kelangsungan serta keselamatan operasional kapal.

C. Pengertian perawatan

Perawatan adalah kegiatan yang dilaksanakan dalam upaya memelihara keadaan alat, permesinan, dan fasilitas dengan tujuan tetap berfungsi dengan baik seperti dengan rincian yang diharapkan. Perawatan dengan tujuan agar mencegah kerusakan atau kegagalan operasional melalui pemeriksaan, perbaikan, dan pemeliharaan berkala.

Perawatan adalah proses yang terdiri dari serangkaian tindakan yang dirancang untuk mempertahankan atau mengembalikan fungsi aset ke dalam keadaan optimal dengan menggunakan metode yang paling tepat sasaran dan terukur dari aspek biaya dan waktu.

Widiatmaka (2018:1) dalam buku manajemen perawatan dan perbaikan kapal perawatan (*maintenance*) adalah kegiatan yang diperlukan untuk menjaga kualitas dan ketersediaan berbagai objek, baik itu yang bersifat non-teknis seperti pengelolaan dan tenaga kerja manusia, maupun yang bersifat teknis seperti material, peralatan yang bergerak ataupun tidak bergerak. Tujuannya yaitu agar material tersebut bisa dipergunakan secara optimal, tetap berfungsi baik, dan memenuhi kriteria internasional yang berlaku.

Perawatan dijelaskan berupa serangkaian aktivitas yang diperlukan dalam memelihara manajemen dan material hingga mencapai kondisi tertentu (Fauzan & Nugroho, 2022). Sebagai contoh, manajemen di kapal bertanggung jawab untuk memelihara mesin dan peralatan agar dapat beroperasi secara konsisten dan berfungsi dengan baik dalam periode waktu yang lama berdasarkan dengan fungsinya. Dalam mendapatkan tujuan tersebut, dibutuhkan implementasi pemeliharaan serta perbaikan yang efektif, sesuai aturan manajemen keselamatan dan hukum internasional (*International Safety Management Code*).

Perawatan kapal dalam lingkup luas mencakup semua aktivitas yang bertujuan dalam memastikan kapal selalu pada situasi laut yang baik (*sea worthiness*) juga siap beroperasi dalam pengangkutan laut setiap saat dengan kualitas di atas standar minimum tertentu. Untuk menjaga kapal tetap sedia berlayar, perawatan yang berkelanjutan harus dilakukan sesuai dengan prosedur perencanaan, penjadwalan, pelaksanaan, dan pengawasan yang terstruktur. Menurut Ahmadi & Hidayah (2017:1), aktivitas perawatan dilaksanakan tidak lain untuk

mempertahankan atau memulihkan peralatan sehingga mampu menjalankan produksi secara efektif dan efisien, mendapatkan produk berkualitas. Rangkaian perawatan bisa dianggap sebagai cerminan dari sistem produksi; semakin tinggi kapasitas operasional sistem produksi, semakin intensif perawatan yang diperlukan (Ari, 2021).

D. Tujuan dan Jenis Pemeliharaan Kapal

Kegiatan pemeliharaan kapal mencakup serangkaian proses perawatan dan perbaikan guna memastikan kapal tetap dalam kondisi operasional yang optimal. Tujuan utama dari perawatan adalah meningkatkan performa kapal, baik dalam jangka pendek maupun panjang. Dalam jangka pendek, pemeliharaan bertujuan meningkatkan produktivitas kapal, sedangkan dalam jangka panjang, bertujuan memperpanjang umur kapal dibandingkan jika tidak dilakukan perawatan (Sinaga et al., 2021). Oleh karena itu, pemeliharaan tidak hanya dipandang sebagai pengeluaran biaya, tetapi juga sebagai strategi untuk meningkatkan pendapatan perusahaan pelayaran atau pemilik kapal. Di sisi lain, perbaikan kapal dilakukan untuk memperbaiki komponen atau peralatan yang mengalami kerusakan agar kapal dapat kembali beroperasi setelah sebelumnya mengalami gangguan operasional.

Setiap perusahaan pelayaran atau pemilik kapal telah menetapkan kebijakan pemeliharaan sesuai dengan ISM Code untuk mengurangi risiko kerusakan armada dan mengoptimalkan keuntungan. Dalam praktiknya, terdapat dua tantangan utama dalam proses perawatan, yaitu aspek teknis dan aspek ekonomis. Tantangan teknis berfokus pada upaya pencegahan kerusakan akibat kondisi kapal dan peralatan yang tidak optimal, sementara tantangan ekonomis berkaitan dengan efisiensi biaya yang dikeluarkan untuk pemeliharaan, dengan mempertimbangkan alternatif yang paling menguntungkan bagi perusahaan. Oleh karena itu, pemeliharaan tidak hanya dilihat sebagai

biaya operasional, tetapi juga sebagai investasi jangka panjang yang berkontribusi terhadap keuntungan perusahaan.

Handoyo (2015:52-53) menjelaskan bahwa pemeliharaan terencana (Planned Maintenance System/PMS) memiliki beberapa tujuan utama, di antaranya:

1. Menjamin kelangsungan operasional kapal serta meningkatkan keselamatan awak kapal dan peralatan.
2. Membantu perwira kapal dalam menyusun rencana pemeliharaan yang lebih baik guna mencapai target operasional yang telah ditetapkan oleh manajemen pusat.
3. Mengontrol biaya pemeliharaan yang tinggi dengan melakukan evaluasi metode perawatan yang paling efisien.
4. Melaksanakan pemeliharaan secara sistematis dengan pendekatan ekonomi yang optimal.
5. Menjaga kontinuitas dalam perawatan sehingga perwira baru dapat memahami dan melanjutkan pekerjaan yang telah dilakukan sebelumnya.
6. Menyediakan informasi yang diperlukan dalam pelatihan dan memastikan tanggung jawab dalam pelaksanaan tugas.
7. Memberikan fleksibilitas dalam penerapan sistem pemeliharaan pada kapal dengan struktur organisasi dan kru yang berbeda.
8. Memberikan laporan yang akurat kepada kantor pusat untuk meningkatkan kualitas layanan operasional kapal.

Menurut National Statistical Office Survey (NSOS), tujuan pemeliharaan kapal meliputi:

1. Memastikan operasi kapal berjalan dengan lancar serta meningkatkan keselamatan awak dan peralatan.
2. Membantu perwira kapal dalam merancang dan mengatur aktivitas pemeliharaan guna meningkatkan efisiensi operasional.
3. Menjaga peralatan kapal agar tetap dalam kondisi optimal sesuai target pelayaran.

4. Mengurangi downtime akibat gangguan operasional.
5. Meningkatkan koordinasi antara berbagai fungsi dalam perusahaan guna mencapai tujuan bisnis dengan efisiensi biaya.
6. Memastikan pengelolaan biaya pemeliharaan dilakukan secara optimal untuk menghindari pemborosan.
7. Memberikan laporan akurat kepada manajemen pusat guna mendukung pengambilan keputusan operasional.

Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan dan perbaikan kapal merupakan aktivitas yang harus dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan kapal dalam kondisi optimal dan produktif. Pemeliharaan bertujuan untuk menjaga jumlah perjalanan dan umur ekonomis kapal, serta memastikan fasilitas perkapalan tetap andal. Agar proses pemeliharaan berjalan efektif, diperlukan kebijakan berbasis analisis biaya, seperti:

1. Perbandingan antara biaya pemeliharaan preventif dan korektif serta dampaknya terhadap operasional kapal.
2. Estimasi waktu pemeliharaan yang dibutuhkan dan pengaruhnya terhadap jadwal operasional kapal.
3. Analisis opportunity loss antara pemeliharaan preventif dan korektif.

Jenis Pemeliharaan Kapal

1. **Pemeliharaan Berencana (Planned Maintenance)** Pemeliharaan berencana dilakukan berdasarkan prosedur yang telah ditetapkan oleh produsen melalui Manual Instruction Book. Perawatan ini dilakukan secara teliti dan tepat waktu, tanpa mengabaikan aspek biaya, guna memastikan kelancaran operasional kapal serta mencegah kerusakan yang tidak diinginkan (Sutomo, 2023). Manfaat dari pemeliharaan berencana meliputi:
 - Memperpanjang umur operasional kapal dan menjaga nilai aset.
 - Memastikan pengawasan kondisi material dan peralatan

berjalan optimal.

- Menyediakan suku cadang yang cukup untuk menghindari downtime saat perbaikan.
- Menjamin kelancaran operasi kapal serta meningkatkan kepercayaan kru dan manajemen darat.
- Mengoptimalkan biaya pemeliharaan dalam anggaran yang telah ditetapkan.

Pemeliharaan berencana meliputi dua aspek utama: a. **Pemeliharaan Pencegahan (Preventive Maintenance)**: Bertujuan untuk mencegah kegagalan sistem dengan melakukan inspeksi, pelumasan, penyetelan, serta servis rutin. b. **Pemeliharaan Berkala (Periodic Maintenance)**: Dilakukan sesuai jadwal berdasarkan kalender atau jam kerja mesin, merujuk pada Manual Instruction Book. Contohnya meliputi pelumasan peralatan, pemeriksaan ventilasi, serta pembersihan akomodasi kapal.

2. **Pemeliharaan Korektif (Corrective Maintenance)** Pemeliharaan korektif dilakukan setelah terjadi kerusakan pada mesin atau peralatan kapal. Pendekatan ini menyebabkan kapal mengalami downtime hingga perbaikan selesai. Strategi ini kurang disarankan karena dapat menimbulkan biaya tinggi dan gangguan operasional yang signifikan. Faktor-faktor yang menyebabkan penerapan pemeliharaan korektif meliputi:

- Ketidakteraturan dalam pencatatan pemeliharaan.
- Tidak adanya kepatuhan terhadap standar pemeliharaan kapal (PMS).
- Rendahnya kesadaran akan pentingnya pemeliharaan terstruktur.
- Keterbatasan suku cadang yang menyebabkan keterlambatan perbaikan.
- Kurangnya keterampilan awak kapal dalam melaksanakan pemeliharaan.

Kekurangan pemeliharaan korektif antara lain:

- Meningkatkan biaya operasional akibat perbaikan mendadak.
- Menghambat jadwal operasional kapal.
- Potensi kehilangan muatan karena keterlambatan kapal.
- Waktu perbaikan yang lebih lama akibat keterbatasan suku cadang.
- Risiko kerusakan lebih besar akibat tidak adanya tindakan preventif.

Dengan demikian, penerapan pemeliharaan preventif dan berkala lebih disarankan guna memastikan kapal tetap dalam kondisi optimal, mengurangi risiko gangguan operasional, serta meningkatkan efisiensi biaya pemeliharaan. Kebijakan pemeliharaan yang terstruktur akan membantu perusahaan pelayaran mencapai efisiensi operasional dan keuntungan yang maksimal.

E. Perawatan tangga pada tangki ballast

Perawatan tangga pada tangki ballast adalah bagian penting dari pemeliharaan kapal, terutama untuk memastikan keselamatan dan keandalan operasional kapal. Tangga ballast adalah sistem yang dipakai dalam mengatur stabilitas seperti menambah atau mengurangi air di tangki. Berikut adalah beberapa aspek penting dalam perawatan tangga ballast:

1) Pemeriksaan Berkala

Melakukan pemeriksaan secara langsung dan teratur untuk menjamin terhindar dari kerusakan fisik pada tangga ballast. Periksa adanya kebocoran, korosi, atau kerusakan struktural. Pastikan semua komponen tangga ballast, termasuk katup, pompa, dan sensor, berfungsi dengan baik. Uji sistem secara berkala untuk memastikan operasional yang benar.

2) Pembersihan

Bersihkan tangki ballast secara rutin untuk mencegah penumpukan

kotoran atau sedimen yang dapat mempengaruhi efisiensi sistem.

Bersihkan peralatan yang terhubung dengan tangga ballast, seperti pompa dan pipa, untuk menghindari penyumbatan atau gangguan lainnya.

3) Pengecekan Kebocoran

Periksa semua sambungan dan penghubung untuk kebocoran. Kebocoran bisa mengakibatkan penurunan efisiensi atau bahkan kerusakan sistem. Pastikan katup dan seal dalam kondisi baik dan tidak mengalami kebocoran.

4) Penggantian Komponen

Ganti komponen yang aus atau rusak seperti pompa dan katup sesuai dengan rekomendasi pabrik atau jadwal pemeliharaan.

Pastikan seal dan packing diganti secara berkala untuk mencegah kebocoran dan memastikan kinerja sistem.

5) Kalibrasi dan Pengujian

Kalibrasi sensor secara berkala untuk memastikan akurasi pengukuran tingkat air dan tekanan dalam tangki ballast.

Uji sistem kontrol untuk memastikan bahwa semua perangkat lunak dan perangkat keras berfungsi dengan benar.

6) Dokumentasi

Simpan catatan rinci mengenai semua pemeriksaan, pemeliharaan, dan perbaikan yang dilakukan pada sistem tangga ballast. Ini membantu dalam melacak sejarah perawatan dan memperkirakan kapan pemeliharaan berikutnya diperlukan.

7) Keselamatan

Pastikan kru kapal terlatih dengan baik mengenai perawatan dan penggunaan sistem tangga ballast.

Gunakan alat pelindung diri (APD) saat melakukan perawatan untuk mencegah cedera.

Dengan perawatan yang rutin dan tepat, tangga ballast dapat berfungsi secara optimal, memastikan stabilitas kapal dan keselamatan

selama pelayaran.

F. ISM-Code (*International Safety Management–Code*)

ISM-Code adalah salah satu dari ketentuan internasional yang menyusun tentang pelayaran. Untuk mendorong terwujudnya keselamatan di laut, Pada 30 Mei 2017 di Jakarta, Presiden Joko Widodo menandatangani peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2017 yang mengesahkan Protocol of 1988 Relating to The International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974. Dengan demikian, Indonesia meratifikasi protokol tersebut melalui peraturan yang ditetapkan. ISM-Code mengusung pendekatan holistik dan terintegrasi dalam manajemen keselamatan, mencakup berbagai komponen yang masing-masing menyikapi sudut pandang lain. Pada sesi A dalam ISM-Code menetapkan peran bagi badan usaha untuk menyusun mekanisme pengelolaan keselamatan, sedangkan sesi B mengatur perihal lisensi dan validitas. Tindakan yang dapat diambil oleh administrasi dalam menekan badan usaha untuk melaksanakan tanggung jawab mereka sesuai dengan Bagian A Kode ini bertujuan untuk “memastikan keselamatan di laut, mencegah cedera atau meninggal dunia, serta mencegah kerusakan pada lingkup sekitar, terkhusus laut dan property” (Batalden B.M. & Sydnes A.K. 2013:3)

1. Dasar Aturan

Beberapa regulasi yang terkait mengenai Keselamatan Kerja mencakup:

- a. Undang-Undang No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja.
- b. Konvensi SOLAS 1974, dengan amandemen yang mengatur tentang keselamatan jiwa.
- c. STCW (Standard Training Certification and Watchkeeping) 1987, amandement 1995, yang mengatur standar pelatihan dan sertifikasi pelaut.

- d. ISM-Code (International Safety Management-Code), yang merujuk kode internasional mengenai keselamatan operasi serta mencegah tercemarnya lingkungan.
- e. International Code of Practice, yang berisi petunjuk terkait langkah keselamatan kerja pada alat, operasi kapal, fasilitas pelabuhan dan lainnya

Perusahaan diwajibkan untuk mengemban usaha keselamatan kerja yang dapat mengurangi kecelakaan atau insiden yang merugikan, sesuai dengan regulasi yang ditentukan. Jika hal ini tidak dilakukan perusahaan akan menghadapi halangan dari sekitar.

2. Komponen dan Isi ISM-Code

ISM-Code merupakan salah satu komponen dalam aturan yang menyusun keselamatan secara global, khususnya terkait keselamatan maritim (Batalden B.M., & Sydnes A.K., 2013:3). Sebagai bagian integral dari SOLAS (Safety of Life at Sea) Chapter IX, ISM-Code wajib dipedomani setiap pelaut guna mendukung terwujudnya Zero Accident di laut.

ISM-Code bertujuan untuk memberikan panduan dalam memastikan keselamatan operasi di atas kapal serta mencegah terjadinya pencemaran.

Mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan RI Nomor 45 Tahun 2012 mengenai Manajemen Keselamatan Kapal. ISM-Code telah disahkan oleh pemerintah Indonesia, yang mana di aturan itu perusahaan yang melakukan operasi kapal untuk jenis dan ukuran khusus harus mematuhi ketentuan manajemen serta mencegah pencemaran melalui penerapan Sistem Manajemen Keselamatan. Peraturan tersebut mencakup jenis dan ukuran kapal yang termasuk dalam kategori berikut:

- a. Semua angkutan penumpang, termasuk yang tinggi kecepatannya

- b. Transportasi laut gas berukuran sama atau diatas 150 GT, kapal tangki yang mengangkut bahan kimia dan minyak
- c. Kapal barang termasuk yang memiliki kecepatan tinggi, kapal yang mengangkut curah, MODU dan unit FSO atau FPSO termasuk tongkang yang ukurannya ≥ 500 GT, kapal ikan.

ISM Code terdiri dari beberapa elemen yang harus dipatuhi oleh perusahaan pelayaran dan kapalnya. Setiap elemen mencakup aspek yang berbeda dari manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran. International Safety Management-Code terdiri dari 16 elemen. Elemen-elemen yang terdapat pada ISM-Code:

- a. Umum

Memastikan bahwa ketentuan keselamatan dan alam sekitar diterapkan secara efektif di seluruh perusahaan dan kapal.

- b. Ketentuan keselamatan dan perlindungan dalam lingkungan

Membuat ketentuan guna meyakinkan keselamatan, menghindari cedera atau meninggal dunia, serta mencegah adanya kerusakan pada daerah sekitar, khususnya laut.

- c. Tanggung jawab serta wewenang perusahaan

Menjelaskan tanggung jawab dan otoritas perusahaan untuk memastikan kebijakan keselamatan dan lingkungan diterapkan dengan baik.

- d. Pihak yang ditunjuk

Perusahaan diwajibkan menunjuk satu atau diatas satu individu di kantor pusat darat yang mempunyai peran

dalam rangka mengawasi segala aktivitas berkaitan dengan “Keselamatan”.

e. Peran dan kewenangan Nahkoda

Nakhoda memiliki peran dalam menciptakan proses yang diberlakukan di kapal. Menggarisbawahi tanggung jawab dan wewenang kapten dalam memastikan keselamatan dan mencegah polusi.

f. Sumber daya dan tenaga kerja

Memastikan bahwa kapal dan perusahaan memiliki sumber daya dan personel yang memadai untuk mengelola keselamatan dan pencegahan pencemaran.

g. Peningkatan system operasional kapal

Perusahaan diwajibkan menentukan langkah, rencana, dan panduan kerja yang relevan yang dianggap krusial dalam pengoperasian kapal guna memastikan keselamatan individu, kapal dan kondisi lingkungan.

h. Kemampuan merespon situasi darurat

Perusahaan diwajibkan untuk menyiapkan langkah untuk mengatasi kemungkinan keadaan darurat yang bisa saja ada kapanpun. Perusahaan juga wajib meningkatkan susunan rencana darurat di kapal dan memberi pelatihan kepada seluruh individu yang terlibat.

i. Pemberitahuan dan analisis terhadap ketidaksesuaian, kecelakaan, serta insiden yang membahayakan

Mengatur pemberitahuan dan analisis ketidaksesuaian, kecelakaan, dan insiden yang membahayakan untuk mencegah kejadian serupa di masa depan.

j. Memelihara kapal serta alat perlengkapan

Perusahaan wajib meyakinkan kapal dan peralatannya dirawat dengan baik dan diuji secara teratur untuk

memastikan mereka selalu dalam kondisi baik dan siap operasi.

k. Rekaman

Sistem Manajemen Keselamatan wajib memberikan bukti agar terkontrol. Dokumen ini wajib tersedia di kantor maupun di atas kapal. Perusahaan berkewajiban mengelola seluruh administrasi terkait dengan susunan, contohnya laporan tertulis dan formulir.

l. Peninjauan validitas serta ulasan perusahaan

Perusahaan diwajibkan memiliki cara tersendiri guna meyakinkan sistem yang diterapkan berfungsi sesuai harapan dan senantiasa mengalami perbaikan.

m. Lisensi, Validitas dan Pemantauan

Perusahaan serta kapal yang sudah terpenuhi syarat sesuai manajemen keselamatan dan mencegah tercemarnya lingkungan dari kapal diberikan sertifikat. Sertifikat ini memiliki masa berlaku selama lima tahun dengan persetujuan lagi dilakukan setiap tahun dalam DOC dan diantara tahun kedua juga ketiga untuk SMC.

n. Sertifikat sementara

Masa berlaku dokumen DOC sementara dibatasi hingga 12 bulan, sementara dokumen SMC hanya berlaku selama enam bulan.

o. Formulir/ Bentuk dari sertifikat

Dokumen seperti pengesahan resmi atau berkas isian wajib dilengkapi dengan terjemahan bahasa Inggris atau Perancis apabila dokumen asli tidak menggunakan salah satu dari kedua bahasa tersebut tersebut.

p. Pembuktian

Prosedur yang telah ditetapkan harus diikuti untuk melaksanakan setiap verifikasi yang diwajibkan oleh

peraturan system manajemen keselamatan dan mendapat persetujuan dari negara yang mengibarkan bendera kapal tersebut.

G. Elemen 10 ISM Code (Pemeliharaan kapal dan perlengkapannya)

- 10.1 Perusahaan wajib menyusun prosedur yang menjamin bahwa kapal selalu dipelihara sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan standar tambahan yang ditetapkan oleh perusahaan.
- 10.2 Dalam Untuk memenuhi persyaratan ini, perusahaan wajib melaksanakan:
1. Inspeksi secara berkala;
 2. Mendokumentasikan setiap ketidaksesuaian beserta kemungkinan penyebabnya
 3. Mengambil tindakan perbaikan yang diperlukan.
 4. Seluruh catatan kegiatan inspeksi harus disimpan dengan baik
- 10.3 Perusahaan wajib mengidentifikasi peralatan atau sistem teknis yang berpotensi menyebabkan bahaya jika mengalami kegagalan mendadak. Sistem Manajemen Keselamatan (SMS) harus mencakup langkah-langkah spesifik untuk meningkatkan keandalan peralatan atau sistem tersebut. Langkah-langkah ini mencakup pengujian rutin terhadap pengaturan dan peralatan siaga atau sistem teknis yang tidak sering digunakan.
- 10.4 Inspeksi Kegiatan inspeksi sebagaimana tercantum dalam poin 10.2 dan tindakan perbaikan yang dimaksud dalam poin 10.3 harus diintegrasikan ke dalam jadwal pemeliharaan rutin kapal.

Elemen 10 dari ISM Code adalah tentang pemeliharaan kapal dan peralatannya. Elemen ini mengatur bahwa perusahaan pelayaran wajib meyakinkan kapal dengan kondisi yang aman dan

layak laut melalui program pemeliharaan yang sistematis dan terdokumentasi.

Tujuan utama dari Elemen 10 adalah untuk mencegah kecelakaan dan insiden di laut yang disebabkan oleh kegagalan peralatan atau kerusakan kapal. Dengan menerapkan pemeliharaan yang efektif, perusahaan pelayaran dapat memastikan bahwa setiap waktu dengan keadaan optimal dan siap beroperasi dengan aman.

H. PMS (Plan Maintenance System)

Perawatan Rutin (PMS) merupakan bentuk pemeliharaan yang dilaksanakan secara terencana serta berkelanjutan terhadap permesinan serta alat lainnya di kapal, mengikuti petunjuk dari pembuat alat untuk mencegah timbulnya kerusakan yang dapat mengganggu operasional kapal (Ramadhan, 2021). Program PMS disusun pada kantor pusat dan kemudian disampaikan untuk kapal. Di kapal, informasi PMS yang dikirimkan dimasukkan dalam perangkat kapal. maka saat dilakukan perawatan hal tersebut dicatat dalam sistem komputer kapal. Catatan ini penting karena dapat digunakan sebagai bukti saat dilakukan pemeriksaan oleh pihak *internal audit*, *external audit*, *surveyor kelas*, *Port State Control*, maupun pejabat berwenang lainnya. Pada saat kapal bersandar di pelabuhan, pihak pengawas pelabuhan akan melakukan verifikasi terhadap pelaksanaan program pemeliharaan kapal yang telah direncanakan. Dengan perkembangan teknologi, sistem berbasis komputer semakin banyak digunakan untuk merencanakan dan mencatat kegiatan perawatan kapal.. Secara umum, pencatatan perawatan kapal dapat dilakukan secara manual atau menggunakan sistem komputer.

1. Pencatatan Manual

Pencatatan manual merujuk pada penggunaan komputer tidak menggunakan metode khusus, namun dilakukan pencatatan secara

langsung di perangkat kapal. Tiap kali pemeliharaan permesinan dan alat kapal usai dilaksanakan, hal tersebut dicatat secara manual di komputer kapal untuk dijadikan referensi dalam Perawatan Terencana (PMS). Tujuan dari pencatatan ini tidak lain untuk menjawab pengecekan dilakukan oleh yang bertugass *Internal Audit/External Audit, Surveyor Class, Port State Control*, maupun pejabat berwenang lainnya, sebagai pembuktian bahwa aktivitas perawatan kapal telah dilakukan berdasarkan prosedur, serta menjadi acuan dalam perawatan mendatang

2. Pengelolaan data berbasis komputer

Pencatatan perencanaan pemeliharaan elemen permesinan dan alat lainnya di kapal dilakukan dengan menggunakan program komputer. Dengan program ini, setiap kali perawatan dilakukan, informasinya langsung diinput ke dalam program yang telah terprogram sebelumnya. Maka program secara otomatis memberikan pemberitahuan jadwal perawatan lanjutan yang perlu dilakukan. Jadwal perawatan ini terdapat 2 kriteria:

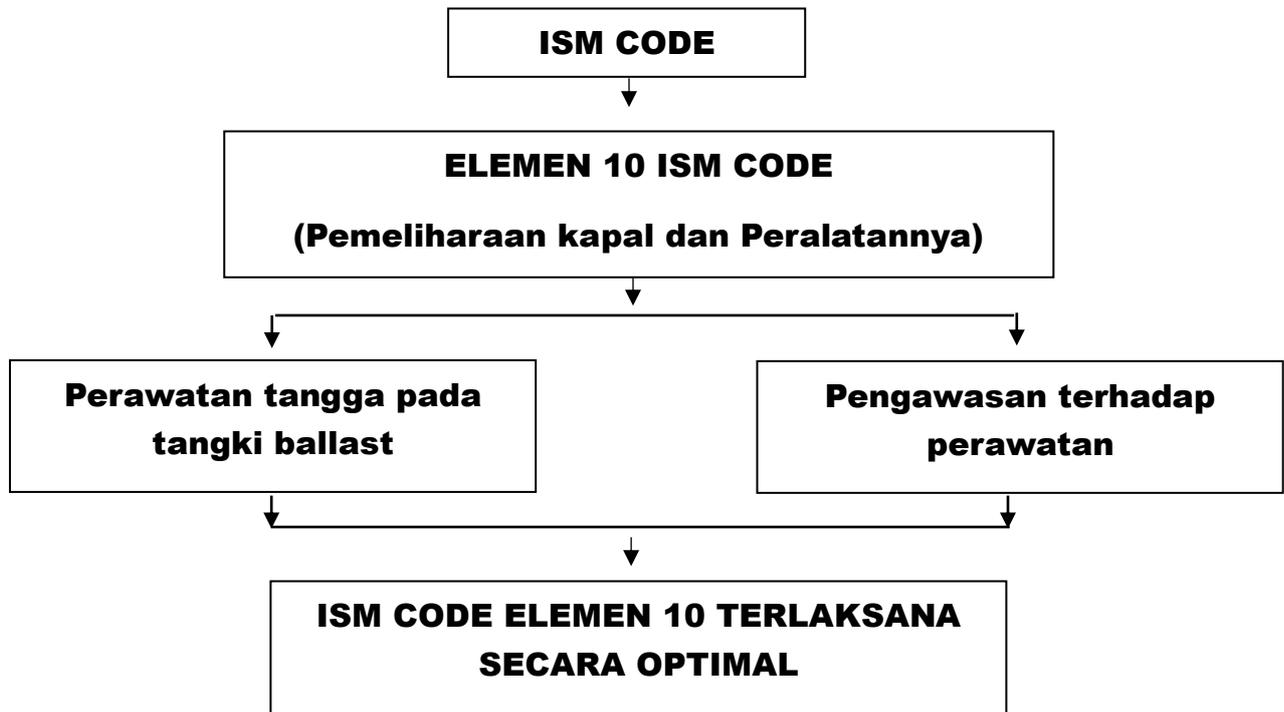
- a) Waktu kalender (*calender base*), seperti perpekan (*weekly*), perbulan (*monthly*), maupun pertahunan (*yearly*).
- b) Periode Kerja (*Running Hours*), merupakan pemeliharaan yang dilaksanakan berdasarkan jumlah periode kerja mesin maupun alat yang mendapatkan batas tenggat tertentu.

Pencatatan dengan program komputer biasanya terdapat notifikasi kepada awak kapal maupun kantor terkait jadwal perawatan yang perlu dilaksanakan. Selanjutnya melakukan perawatan berdasarkan waktu kalender ataupun jam kerja, informasi tersebut diharuskan mencatatnya dalam komputer yang telah diprogramkan sebelumnya. Komputer akan mengeluarkan jadwal untuk perawatan berikutnya maupun alarm jika jadwal perawatan sudah tiba namun belum dilakukan, sehingga awak kapal dapat segera menjalankan perawatan yang diperlukan.

Elemen-elemen mesin yang perlu disusun dalam mekanisme rencana pemeliharaan kapal dan peralatannya dikelompokkan ke dalam beberapa kategori, seperti yang tercantum dalam ISM Code, bagian 10, terkait *Maintenance of the ship and equipment*, antara lain:

- a. The hull and the superstructure
- b. Equipment for life-saving, fire-fighting, and anti-pollution purposes
- c. Navigation system
- d. Gear of Steering
- e. Equipment for anchoring and mooring
- f. Main propulsion engine and auxiliary machinery
- g. Equipment for loading and unloading cargo
- h. System for tank venting and inerting
- i. System for detecting fires
- j. Pumping system for bilge and ballast
- k. System for waste disposal and sewage management
- l. Equipment for communication
- m. Lightning for emergency access

I. Kerangka Berfikir



J. Hipotesis

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka diduga Penerapan ISM-Code Elemen 10 di MT PETROMAX belum terlaksana dengan optimal.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Riset ini memuat dalam kategori studi kualitatif deskriptif. Penelitian deskriptif digunakan untuk menggambarkan secara rinci fenomena hal yang sedang diteliti tanpa memberikan interpretasi atau penjelasan yang mendalam. Penelitian ini berfokus pada pemahaman dan penggambaran penerapan ISM Code Elemen 10 di MT. PETROMAX, termasuk prosedur pemeliharaan, tantangan yang dihadapi, dan efektivitas pelaksanaannya.

B. Definisi Operasional

Penerapan adalah proses mengintegrasikan teori, pengetahuan, atau inovasi ke dalam praktik nyata untuk mencapai hasil yang diinginkan. Penerapan melibatkan tahap-tahap perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, dan penyesuaian untuk memastikan bahwa apa yang diterapkan efektif dan efisien dalam konteks yang relevan.

International Maritime Organization (IMO) menetapkan *International Safety Management CODE*. Tujuannya adalah guna memastikan keselamatan operasi dan mencegah polusi melalui penerapan sistem manajemen keselamatan yang efektif.

Elemen 10 dari ISM Code adalah tentang pemeliharaan kapal dan peralatannya. Elemen ini mengatur bahwa perusahaan pelayaran wajib meyakinkan kapal dengan kondisi yang baik dan layak laut melalui program pemeliharaan yang sistematis dan terdokumentasi.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

John W. Creswell. (2021) dalam buku *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* menekankan pentingnya desain penelitian yang cocok dengan tujuan penelitian kualitatif, yang sering kali melibatkan pengumpulan data langsung dari lapangan (field). Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan wawasan mendalam tentang konteks dan pengalaman langsung peserta penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kru kapal MT PETROMAX, dengan pengecualian peneliti itu sendiri. Dari populasi 27 orang kru kapal MT PETROMAX, diambil sampel sebanyak 2 orang kru dek untuk diteliti yaitu Chief Officer dan Bosun yang bertanggung jawab alat navigasi untuk menunjang keakuratan data penelitian.

Sampel penelitian adalah subset dari populasi, maka sampel pada penelitian ini ialah Chief Officer dan Bosun.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Dalam perolehan informasi yang valid dan reliabel, penelitian ini mengadopsi pendekatan triangulasi data dengan menggabungkan teknik wawancara, observasi, dan studi pustaka.

1. Metode field research

Metode pengumpulan data primer dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi langsung di lapangan

- a. Melalui teknik observasi partisipatif, peneliti secara langsung mengamati pelaksanaan prosedur pemeliharaan kapal sesuai dengan persyaratan ISM Code di kapal MT PETROMAX..
- b. Penelitian ini menggunakan teknik wawancara mendalam untuk menggali pemahaman yang lebih mendalam tentang persepsi dan pengalaman responden.

c. Analisis Dokumen, yaitu Analisis dokumen adalah teknik pengumpulan data di mana peneliti meninjau dan menganalisis dokumen - dokumen terkait yang relevan dengan topik penelitian.

2. Tinjauan Kepustakaan (Library Research)

Untuk memperoleh dasar teori yang mendukung analisis topik yang diteliti, metode penelitian ini dilakukan dengan menelaah dan mempelajari jurnal serta tulisan yang relevan dengan topik yang dibahas.

E. Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan teknik kualitatif, berupa tulisan yang menyajikan paparan dan penjelasan terkait objek penelitian. Fokusnya adalah menilai tingkat pengaplikasian ISM-Code, apakah beroperasi secara benar atau tidak, berdasarkan pengalaman penulis selama melakukan praktik laut di MT PETROMAX.

F. Jadwal Penelitian

Penulis melaksanakan studi ini saat berada di MT PETROMAX mulai 23 Desember 2022 sampai 23 Desember 2023. Penelitian dilaksanakan kurang lebih setahun di atas MT PETROMAX.