

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS PENERAPAN *INTERNATIONAL SAFETY
MANAGEMENT CODE* PADA SAAT *TANK CLEANING* GUNA
MENGOPTIMALKAN KESELAMATAN DAN KEAMANAN DI
KAPAL MT. GANDAWATI**



MUHAMMAD NAUFAL DAFFANI TYSA LUBIS
NIT : 0921014109

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL
TAHUN 2026

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS PENERAPAN *INTERNATIONAL SAFETY
MANAGEMENT CODE* PADA SAAT *TANK CLEANING* GUNA
MENGOPTIMALKAN KESELAMATAN DAN KEAMANAN DI
KAPAL MT. GANDAWATI**



MUHAMMAD NAUFAL DAFFANI TYSA LUBIS
NIT : 0921014109

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL
TAHUN 2026

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Naufal Daffani Tysa Lubis

Nomor Induk Taruna : 09.21.014.1.09

Program Studi : Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :

**“ANALISIS PENERAPAN INTERNASIONAL SAFETY
MANAGEMENT CODE PADA SAAT TANK CLEANING GUNA
MENGOPTIMALKAN KESELAMATAN DAN KEAMANAN DI
KAPAL MT. GANDAWATI”**

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, ialah ide saya sendiri. Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya sendiri menerima sanksi yang di tetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

Surabaya, 27 Februari 2025

MUHAMMAD NAUFAL DAFFANI TYSA LUBIS

A handwritten signature in black ink is written over a yellow adhesive stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and '10000'. The serial number '2R5ADANX302812675' is visible at the bottom of the stamp.

**PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Judul : ANALISIS PENERAPAN INTERNATIONAL SAFETY
MANAGEMENT CODE PADA SAAT TANK CLEANING
GUNA MENGOPTIMALKAN KESELAMATAN DAN
KEAMANAN DI KAPAL MT. GANDAWATI

Program Studi : D-IV TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL

Nama : MUHAMMAD NAUFAL DAFFANI TYSA LUBIS

NIT : 0921014109

Jenis Tugas Akhir : Prototype / Proyek / Karya Ilmiah Terapan*

Keterangan: *(coret yang tidak perlu)

Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk dilaksanakan
Uji Kelayakan Proposal

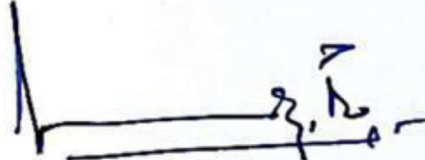
Surabaya, 28 Januari 2026

Menyetujui,


Dosen Pembimbing I


(Elise Dwi Lestari, S.Sos, M.Pd)
Penata Tk I (III/d)
NIP. 198106032002122002

Dosen Pembimbing II


(Eddi, A.Md LLAJ, S.Sos, M.M)
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 196104091987031012

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


(P'ie Suwondo, S.SiT, M.Pd, M.Mar)
Penata Tk I (III/d)
NIP. 197702142009121001

**PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

***ANALISIS PENERAPAN INTERNATIONAL SAFETY MANAGEMENT CODE
PADA SAAT TANK CLEANING GUNA MENGOPTIMALKAN KESELAMATAN
DAN KEAMANAN DI KAPAL MT. GANDAWATI***



Disusun oleh:

MUHAMMAD NAUFAL DAFFANI TYSA LUBIS
NIT. 0921014109

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Hasil Tugas Akhir
Politeknik Pelayaran Surabaya

Surabaya, 28 Januari 2026

Mengesahkan,

Dosen Penguji I

(Capt. Firdaus Sitepu, S.St, M.Msi.,M.Mar)
Penata Tk (III/d)
NIP. 197802272009121002

Dosen Penguji II

(Elise Dwi Lestari, S.Sos, M.Pd)
Penata Tk I (III/d)
NIP.198106032002122002

Dosen Penguji III

(Eddi, A.Md LLAJ, S.Sos, M.M)
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 196104091987031012

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

(L'ie Suwondo, S.SiT, M.Pd, M.Mar)
Penata Tk I (III/d)
NIP. 197702142009121001

**PERSETUJUAN SEMINAR
HASIL TUGAS AKHIR**

Judul : ANALISIS PENERAPAN INTERNATIONAL SAFETY
MANAGEMENT CODE PADA SAAT TANK CLEANING
GUNA MENGOPTIMALKAN KESELAMATAN DAN
KEAMANAN DI KAPAL MT. GANDAWATI

Program Studi : D-IV TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL

Nama : MUHAMMAD NAUFAL DAFFANI TYSA LUBIS

NIT : 0921014109

Jenis Tugas Akhir : Prototype / Karya Ilmiah Terapan / Karya Tulis Ilmiah*

Keterangan: *(coret yang tidak perlu)

Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk dilaksanakan
Seminar Hasil Tugas Akhir

Surabaya, 28 Januari 2026

Mengesahkan,

Dosen Penguji I



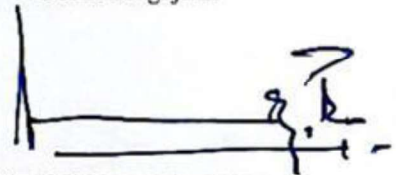
(Capt. Firdaus Sitepu, S.St, M.Msi.,M.Mar)
Penata Tk I (III/d)
NIP. 197802272009121002

Dosen Penguji II



(Elise Dwi Lestari, S.Sos, M.Pd)
Penata Tk I (III/d)
NIP.198106032002122002

Dosen Penguji III



(Eddi, A.Md LLAJ, S.Sos, M.M)
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 196104091987031012

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal



(Lie Suwondo, S.SiT, M.Pd, M.Mar)
Penata Tk I (III/d)
NIP. 197702142009121001

**PERSETUJUAN SEMINAR
HASIL TUGAS AKHIR**

Judul : ANALISIS PENERAPAN INTERNATIONAL SAFETY
MANAGEMENT CODE PADA SAAT TANK CLEANING
GUNA MENGOPTIMALKAN KESELAMATAN DAN
KEAMANAN DI KAPAL MT. GANDAWATI

Program Studi : D-IV TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL

Nama : MUHAMMAD NAUFAL DAFFANI TYSA LUBIS

NIT : 0921014109

Jenis Tugas Akhir : Prototype / Karya Ilmiah Terapan / Karya Tulis Ilmiah*

Keterangan: *(coret yang tidak perlu)

Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk dilaksanakan
Seminar Hasil Tugas Akhir

Surabaya, 28 Januari 2026

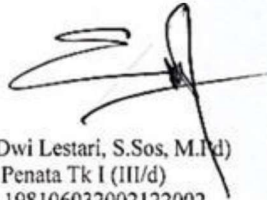
Mengesahkan,

Dosen Penguji I



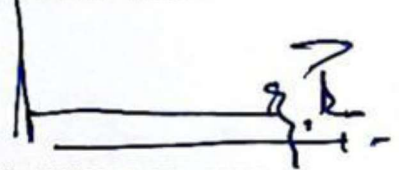
(Capt. Firdaus Sitepu, S.St, M.Msi.,M.Mar)
Penata Tk I (III/d)
NIP. 197802272009121002

Dosen Penguji II



(Elise Dwi Lestari, S.Sos, M.Pd)
Penata Tk I (III/d)
NIP.198106032002122002

Dosen Penguji III



(Eddi, A.Md LLAJ, S.Sos, M.M)
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 196104091987031012

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal



(Lije Suwondo, S.SiT, M.Pd, M.Mar)
Penata Tk I (III/d)
NIP. 197702142009121001

ABSTRAK

Muhammad Naufal Daffani Tysa Lubis. Analisis Penerapan *Internasional Safety Management Code* Pada Saat Tank Cleaning Guna Mengoptimalkan Keselamatan Dan Keamanan Di Kapal Mt. Gandawati. Politeknik Pelayaran Surabaya. Dosen Pembimbing: Ibu Elise Dwi Lestari, S.Sos., M.Pd dan Bapak Eddi, S.Sos., M.M.

Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan *Internasional Safety Management (ISM) Code* pada kegiatan *tank cleaning* guna mengoptimalkan keselamatan dan keamanan kerja awak kapal di MT. Gandawati. Kegiatan tank cleaning memiliki risiko tinggi karena dilakukan di ruang terbatas dengan potensi paparan gas berbahaya. Penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *ISM Code* telah dilaksanakan sesuai prosedur, seperti *permit to work*, *safety meeting*, pengukuran gas, penggunaan alat pelindung diri, dan pengawasan kerja. Namun, masih terdapat kendala berupa kurangnya kedisiplinan penggunaan alat pelindung diri serta keterbatasan pengawasan. Disimpulkan bahwa penerapan *ISM Code* berperan penting dalam meminimalkan risiko kecelakaan kerja sehingga diperlukan peningkatan pengawasan dan disiplin awak kapal.

Kata kunci: *ISM Code*, *Tank Cleaning*, Keselamatan Kerja, Ruang Terbatas.

ABSTRACT

Muhammad Naufal Daffani Tysa Lubis. Analysis Of The Implementation Of The Internasional Safety Management Code During Tank Cleaning To Optimize Safety And Security On Board Mt. Gandawati. Politeknik Pelayaran Surabaya. Supervisors: Elise Dwi Lestari, S.Sos., M.Pd and Eddi, S.Sos., M.M.

This study aims to analyze the implementation of the Internasional Safety Management (ISM) Code during tank cleaning activities to optimize crew safety and security on board MT. Gandawati. Tank cleaning is a high-risk operation due to confined space entry and potential exposure to hazardous gases. The research applied a descriptive qualitative method with data collected through observation, interviews, and documentation study. Data analysis followed the Miles and Huberman model, including data reduction, data display, and conclusion drawing. The results indicate that the ISM Code implementation has been carried out according to procedures, such as permit to work, safety meetings, gas measurement, use of personal protective equipment, and work supervision. However, obstacles were found, including inconsistent use of PPE and limited supervision. It can be concluded that proper implementation of the ISM Code significantly reduces occupational accident risks and requires improved supervision and crew discipline.

Keywords: *ISM Code, Tank Cleaning, Occupational Safety, Confined Space.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah terapan yang berjudul: **“ANALISIS PENERAPAN *INTERNASIONAL SAFETY MANAGEMENT CODE* PADA SAAT *TANK CLEANING* GUNA MENGOPTIMALKAN KESELAMATAN DAN KEAMANAN DI KAPAL MT. GANDAWATI 1”**

Dalam penyelesaian penulisan karya ilmiah terapan ini penulis mengalami kesulitan dan hambatan, tetapi berkat bantuan dan dorongan dari para pembimbing penulisan karya ilmiah terapan ini dapat terselesaikan. Untuk itu, tanpa mengurangi rasa hormat penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Moejiono, M.T., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya beserta jajarannya yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan, sehingga penulis dapat menyelesaikan KIT ini.
2. Ibu Upik Widyaningsih, M.Pd, M.Mar. selaku Ketua Program Studi Teknik Rekayasa Operasi Kapal yang telah memberikan dukungan dan motivasi yang sangat besar bagi penulis dalam menyelesaikan KIT ini.
3. Ibu Elise Dwi Lestari, S.Sos, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang senantiasa meluangkan waktunya dan dengan sabar memberikan dukungan, semangat, serta bimbingan dalam menyelesaikan KIT ini.
4. Bapak Eddi, S.Sos, M.M selaku dosen pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktunya dan dengan sabar memberikan semangat serta bimbingan dalam menyelesaikan KIT ini.
5. Seluruh Civitas Akademik, Staf dan Dosen Pengajar Prodi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal Politeknik Pelayaran Surabaya.
6. Syaiful Amri lubis, ayah saya yang selalu memberikan motivasi dan dukungan untuk saya selama menempuh pendidikan ini
7. Tri Yuni Asih, ibu saya yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan karya ilmiah terapan ini
8. dan seseorang yang akan selalu saya kagumi, yaitu Nurul Hidayati yang telah memberikan semangat untuk menyusun penelitian ini.
9. Rekan-rekan saya taruna taruni Politeknik Pelayaran Surabaya Batch XL dalam hal suka duka saat menjalani pendidikan.

Semoga Allah SWT memberikan pahala atas kebaikan yang telah diberikan kepada penulis selama ini. Penulis berharap semoga KIT ini dapat menambah wawasan terutama bagi taruna taruni Politeknik Pelayaran Surabaya. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan KIT ini masih banyak kurang dan jauh dari kata sempurna, sehingga diharapkan saran dan masukan yang dapat mendukung penyempurnaan penulisan KIT ini.

Surabaya, Maret 2026

MUHAMMAD NAUFAL DAFFANI TYSALUBIS
NIT. 0921014109

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN PROPOSAL TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL.....	v
PENGESAHAN LAPORAN AKHIR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	13
C. Tujuan Penelitian.....	13
D. Manfaat Penelitian.....	14
E. Batasan Masalah.....	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	16
A. Review Penelitian Sebelumnya	16
B. Landasan Teori	17
C. Kerangka Berpikir	29

BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Waktu dan Tempat Penelitian	34
C. Jenis dan Sumber Data.....	34
D. Metode Pengumpulan Data	36
E. Metode Analisis Data.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Gambaran Umum Objek Penelitian	40
B. Hasil Penelitian	43
C. Pembahasan	56
BAB V PENUTUP	76
A. Kesimpulan	76
B. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Air Driven Pump	21
Gambar 2. 2 Portable Gas Detector Sumber:	23
Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir	30
Gambar 3. 1 Analisis Matriks Miles dan Huberman (Sugiyono, 2018).....	38
Gambar 4. 1 MT. GANDAWATI 1	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya	16
Tabel 4. 1 Ship Particular.....	42
Tabel 4. 2 Hasil Wawancara.....	43
Tabel 4. 3 Hasil Observasi Penerapan ISM Code pada saat Tank Cleaning	49
Tabel 4. 4 Dokumen ISM Code MT. Gandawati 1.....	52
Tabel 4. 5 Ringkasan Temuan Penerapan ISM Code saat Tank Cleaning.....	55
Tabel 4. 6 Kategorisasi Kendala Penerapan ISM Code.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Buritan Kapal MT. GANDAWATI 1	92
Lampiran 2. Manifold Geladak Utama MT GANDAWATI 1.....	92
Lampiran 3. Main Deck & Cargo Lines MT. GANDAWATI 1	93
Lampiran 4. Poop Deck & Funnel.....	94
Lampiran 5. Manhole Tangki Muatan (Cargo Tank Manhole)	94
Lampiran 6. Cargo Tank Interior	95
Lampiran 7. Cargo Tank Interior	96
Lampiran 8. Gas Detector Calibration.....	97

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keselamatan dan keamanan kerja merupakan aspek fundamental dalam industri pelayaran, khususnya pada kapal tanker yang mengangkut muatan cair berbahaya seperti minyak mentah, produk petroleum, zat kimia, maupun gas cair. Industri maritim, sebagai tulang punggung perdagangan global yang mengangkut lebih dari 80% volume perdagangan dunia, menghadapi tantangan kompleks dalam menjaga keselamatan operasional di tengah lingkungan kerja yang penuh risiko. Kapal tanker, dengan karakteristik muatannya yang mudah terbakar, beracun, dan reaktif, menempatkan keselamatan kerja sebagai prioritas utama yang tidak dapat ditawar-tawarkan.

Di antara berbagai kegiatan operasional kapal tanker, *tank cleaning* atau pembersihan tangki muatan merupakan salah satu pekerjaan dengan tingkat risiko paling tinggi dan kompleks. Proses ini dilakukan setelah pembongkaran muatan selesai dengan tujuan menyingkirkan sisa-sisa muatan yang masih tertinggal di dalam tangki, mencegah kontaminasi silang antar muatan yang berbeda karakteristik, memenuhi standar kebersihan tangki sesuai persyaratan muatan berikutnya, serta mempersiapkan tangki untuk kegiatan pemeliharaan dan inspeksi teknis. Kompleksitas *tank cleaning* tidak hanya terletak pada aspek teknis pelaksanaannya, tetapi juga pada beragamnya potensi bahaya yang mengintai setiap tahapan pekerjaan.

Sebagaimana dijelaskan dalam teori ruang terbatas (*confined space theory*), tangki muatan pada kapal tanker memenuhi karakteristik ruang terbatas yang berbahaya, yaitu ruang dengan ventilasi alami yang sangat terbatas, tidak dirancang untuk aktivitas manusia secara berkelanjutan, memiliki akses masuk dan keluar yang terbatas, serta berpotensi mengandung atau mengembangkan atmosfer berbahaya. Kondisi ini menciptakan lingkungan kerja yang secara inheren mengandung berbagai risiko serius terhadap keselamatan dan kesehatan awak kapal. Risiko-risiko tersebut mencakup kekurangan oksigen (*asphyxiation*) yang dapat menyebabkan pingsan hingga kematian dalam hitungan menit, paparan gas beracun seperti hidrogen sulfida (H₂S) dan benzene yang dapat mengakibatkan keracunan akut maupun kronis, bahaya kebakaran dan ledakan akibat akumulasi uap mudah terbakar yang mencapai batas ledakan bawah (*Lower Explosive Limit/LEL*), serta risiko fisik lainnya seperti terpeleset, terjatuh, atau terpapar suhu ekstrem.

Data dari *International Maritime Organization* (IMO) menunjukkan bahwa kecelakaan di ruang terbatas, termasuk tangki muatan, menyumbang proporsi signifikan terhadap fatalitas di industri maritim. Statistik menunjukkan bahwa lebih dari 60% kecelakaan fatal di kapal tanker berkaitan dengan masuk ke ruang terbatas, dan sebagian besar korban adalah pekerja yang berusaha menyelamatkan rekan mereka tanpa menggunakan peralatan pelindung yang memadai. Tingginya angka kecelakaan ini menggarisbawahi urgensi penerapan sistem manajemen keselamatan yang ketat dan komprehensif dalam setiap tahapan tank cleaning.

Dari perspektif teori manajemen risiko keselamatan (*safety risk management theory*), setiap aktivitas berbahaya, termasuk *tank cleaning*, semestinya diawali dengan tahapan sistematis yang meliputi identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko (*risk assessment*), dan pengendalian risiko (*risk control*). Proses identifikasi bahaya bertujuan untuk mengenali seluruh potensi sumber bahaya yang ada dalam lingkungan kerja, baik yang bersifat fisik, kimia, biologis, maupun ergonomis. Setelah bahaya teridentifikasi, dilakukan penilaian risiko untuk menentukan tingkat keparahan (*severity*) dan kemungkinan terjadinya (*likelihood*) setiap bahaya, sehingga dapat diprioritaskan penanganannya. Pengendalian risiko kemudian ditempuh melalui hierarki pengendalian, mulai dari eliminasi sumber bahaya, substitusi dengan alternatif yang lebih aman, pengendalian teknik, pengendalian administratif melalui prosedur kerja yang ketat, hingga penggunaan alat pelindung diri (APD) sebagai lapis terakhir perlindungan.

Dalam konteks *tank cleaning*, pengendalian risiko ditempuh melalui penerapan prosedur kerja yang tegas dan terukur, mencakup sistem *permit to work* yang mengharuskan otorisasi tertulis sebelum pekerjaan dimulai, pengukuran gas secara berkala untuk memastikan atmosfer aman, ventilasi mekanis yang memadai untuk menghilangkan gas berbahaya dan memasok oksigen segar, pemakaian alat pelindung diri yang sesuai dengan jenis bahaya yang dihadapi, penerapan *buddy system* agar pekerja tidak berada sendirian di dalam tangki, penempatan *watchman* di luar tangki untuk pemantauan berkelanjutan, serta pengawasan langsung oleh perwira yang bertanggung

jawab. Semua elemen ini harus diintegrasikan dalam sistem yang koheren dan dilaksanakan dengan disiplin tinggi.

Namun dalam praktiknya, realitas di lapangan sering menunjukkan kesenjangan antara prosedur ideal dengan pelaksanaan aktual. Masih sering ditemukan pelaksanaan tank cleaning yang tidak sepenuhnya didasarkan pada hasil *risk assessment* yang komprehensif, prosedur keselamatan yang diabaikan atau dipersingkat karena tekanan waktu operasional, penggunaan APD yang tidak konsisten, pengukuran gas yang tidak dilakukan secara berkala, ventilasi yang tidak memadai, serta minimnya pengawasan berkelanjutan selama pekerjaan berlangsung. Kondisi-kondisi ini secara signifikan mengoptimalkan peluang terjadinya kecelakaan kerja, yang tidak hanya membahayakan nyawa awak kapal tetapi juga dapat mengakibatkan kerusakan kapal, pencemaran lingkungan laut, kerugian ekonomi yang besar, serta merusak reputasi perusahaan pelayaran.

Kesenjangan antara prosedur dan praktik ini sejalan dengan konsep human factor dalam keselamatan maritim, yang mengidentifikasi bahwa faktor manusia menyumbang sekitar 80-85% dari seluruh kecelakaan di sektor pelayaran. Faktor-faktor manusia yang berkontribusi terhadap kecelakaan tank cleaning meliputi keterbatasan pengetahuan dan kompetensi awak kapal tentang bahaya ruang terbatas dan cara pengendaliannya, kelelahan kerja (*fatigue*) akibat jam kerja yang panjang dan istirahat yang tidak memadai, rendahnya kepatuhan terhadap prosedur keselamatan yang sering dianggap memakan waktu atau tidak praktis, kurangnya kesadaran akan risiko (*risk awareness*) yang menyebabkan perilaku mengambil jalan pintas (*shortcut*), tekanan waktu

dari manajemen untuk segera menyelesaikan pekerjaan, komunikasi yang tidak efektif terutama pada kapal dengan awak multinasional, serta budaya keselamatan (*safety culture*) yang belum tertanam kuat dalam organisasi.

Teori *Swiss Cheese Model* yang dikembangkan oleh James Reason menjelaskan bahwa kecelakaan terjadi ketika "lubang-lubang" dalam berbagai lapis pertahanan keselamatan sejajar, memungkinkan bahaya menembus seluruh sistem. Dalam konteks *tank cleaning*, lapis-lapis pertahanan tersebut mencakup desain kapal yang aman, prosedur operasional yang memadai, peralatan keselamatan yang berfungsi baik, pelatihan awak kapal yang kompeten, pengawasan yang efektif, dan budaya keselamatan yang kuat. Kegagalan pada satu atau beberapa lapis ini, terutama ketika terjadi bersamaan, dapat mengakibatkan kecelakaan fatal.

Sebagai respons terhadap tingginya tingkat risiko keselamatan dalam kegiatan operasional kapal dan serangkaian kecelakaan maritim besar yang terjadi pada dekade 1980-an dan awal 1990-an, *International Maritime Organization* (IMO) menetapkan *International Safety Management (ISM) Code* melalui Resolusi A.741(18) pada tahun 1993, yang kemudian dimasukkan sebagai bab baru dalam konvensi SOLAS (*Safety of Life at Sea*) dan mulai diberlakukan secara bertahap mulai tahun 1998. *ISM Code* berfungsi sebagai rujukan standar internasional yang komprehensif dalam pengelolaan keselamatan kapal serta upaya pencegahan pencemaran lingkungan laut.

Berdasarkan teori manajemen keselamatan sistematis, *ISM Code* berguna sebagai kerangka kerja yang mengintegrasikan seluruh elemen manajemen keselamatan ke dalam satu sistem yang koheren dan terukur. *ISM Code* terdiri

dari 16 elemen yang saling terkait, meliputi kebijakan keselamatan dan perlindungan lingkungan yang jelas dan terukur, pembagian tanggung jawab dan wewenang yang eksplisit antara perusahaan di darat dan manajemen kapal, penunjukan *designated person ashore* (DPA) sebagai penghubung antara perusahaan dan kapal, penyusunan prosedur kerja aman untuk setiap operasi berisiko, program pelatihan yang terstruktur untuk mengoptimalkan kompetensi awak kapal, perencanaan operasi kapal yang mempertimbangkan aspek keselamatan, kesiapsiagaan darurat dengan prosedur respons yang jelas, mekanisme pelaporan dan analisis ketidaksesuaian serta kecelakaan untuk pembelajaran berkelanjutan, sistem pemeliharaan kapal dan peralatannya yang terencana, dokumentasi yang lengkap dan mudah diakses, serta mekanisme evaluasi dan perbaikan berkelanjutan melalui audit internal dan eksternal.

Dalam konteks *tank cleaning*, *ISM Code* secara spesifik menuntut adanya prosedur tertulis yang mencakup seluruh tahapan pekerjaan dari persiapan hingga penyelesaian, penerapan sistem *permit to work* yang mengharuskan otorisasi tertulis sebelum memasuki ruang terbatas, pengukuran gas secara sistematis dan berkala untuk memastikan atmosfer aman, penyediaan dan penggunaan ventilasi mekanis yang memadai, kesiapsiagaan darurat dengan peralatan penyelamatan yang siap pakai dan tim penyelamat yang terlatih, pengawasan langsung dan berkelanjutan oleh perwira yang bertanggung jawab, dokumentasi lengkap sebagai bukti kepatuhan dan pembelajaran, serta investigasi menyeluruh terhadap setiap insiden untuk mengidentifikasi *root cause* dan menerapkan *corrective action*.

Meskipun secara normatif ISM Code telah memberikan pedoman yang komprehensif dan telah diadopsi oleh negara-negara maritim di seluruh dunia, teori kesenjangan implementasi (*implementation gap theory*) menunjukkan bahwa perbedaan sering terjadi antara aturan tertulis (*rule in books*) dan praktik di lapangan (*rule in action*). Kesenjangan ini dapat bersumber dari berbagai faktor, baik yang bersifat struktural maupun kultural. Faktor struktural meliputi tekanan waktu operasional yang mengharuskan kapal segera berlayar untuk memenuhi jadwal komersial, keterbatasan sumber daya berupa peralatan keselamatan yang tidak memadai atau tidak berfungsi dengan baik, kurangnya investasi perusahaan dalam pelatihan keselamatan yang berkualitas, serta sistem penghargaan (*reward*) dan sanksi (*punishment*) yang tidak efektif dalam menegakkan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan.

Faktor kultural mencakup budaya keselamatan (*safety culture*) yang belum terbentuk secara optimal dalam organisasi, di mana keselamatan belum menjadi nilai inti yang dihayati oleh seluruh anggota organisasi dari level manajemen puncak hingga awak kapal. Budaya yang masih mengutamakan produktivitas dan efisiensi operasional di atas keselamatan, sikap permisif terhadap pelanggaran prosedur keselamatan, kurangnya komunikasi terbuka tentang isu keselamatan, serta lemahnya pembelajaran organisasi dari kejadian kecelakaan atau *near miss* menjadi hambatan signifikan dalam penerapan ISM Code secara efektif.

Heinrich's *Domino Theory* menjelaskan bahwa kecelakaan terjadi sebagai hasil dari rantai sebab-akibat yang berurutan, dimulai dari lingkungan sosial dan warisan (*social environment and ancestry*), kesalahan individu (*fault of person*),

tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman (*unsafe act and unsafe condition*), kecelakaan (*accident*), dan akhirnya cedera (*injury*). Dalam konteks *tank cleaning*, kondisi tidak aman dapat berupa ventilasi yang tidak memadai, peralatan gas *detector* yang tidak berfungsi, atau APD yang rusak. Tindakan tidak aman mencakup memasuki tangki tanpa permit, tidak menggunakan APD, atau mengabaikan hasil *gas testing*. Jika kondisi dan tindakan tidak aman ini tidak dikendalikan melalui penerapan *ISM Code* yang efektif, maka rantai penyebab kecelakaan akan terus berlanjut hingga mengakibatkan cedera atau fatalitas.

Kondisi kesenjangan implementasi ini berpotensi mempertahankan tingginya risiko keselamatan kerja dalam kegiatan *tank cleaning*, yang pada gilirannya dapat mengakibatkan kecelakaan dengan berbagai tingkat keparahan, mulai dari *near miss*, cedera ringan, cedera berat, hingga fatalitas. Data historis menunjukkan bahwa kecelakaan *tank cleaning* telah menyebabkan ratusan kematian awak kapal di seluruh dunia, dengan kasus-kasus yang sering melibatkan tidak hanya korban utama yang memasuki tangki, tetapi juga penolong yang berusaha menyelamatkan tanpa persiapan yang memadai.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan di atas, diperlukan analisis yang menyeluruh dan mendalam mengenai penerapan *International Safety Management (ISM) Code* pada kegiatan *tank cleaning* sebagai ikhtiar untuk memperkuat keselamatan dan keamanan kerja di atas kapal. Analisis ini tidak hanya penting dari perspektif keselamatan awak kapal, tetapi juga memiliki implikasi luas terhadap berbagai aspek. Dari sisi kemanusiaan, setiap kecelakaan yang dapat dicegah merupakan kehilangan yang tidak ternilai bagi

keluarga korban dan komunitas maritim. Dari sisi operasional, kecelakaan dapat mengakibatkan gangguan operasi, kerusakan kapal, dan kerugian komersial yang signifikan. Dari sisi lingkungan, kecelakaan pada kapal tanker berpotensi mengakibatkan tumpahan minyak atau bahan kimia yang merusak ekosistem laut. Dari sisi legal, kecelakaan dapat mengakibatkan tuntutan hukum, denda, dan penangguhan operasi. Dari sisi reputasi, kecelakaan dapat merusak citra perusahaan pelayaran dan mengurangi kepercayaan klien serta pemangku kepentingan lainnya.

ISM *Code* hadir sebagai standar internasional yang dirumuskan untuk memastikan keselamatan operasional kapal serta pencegahan pencemaran melalui penerapan *Safety Management System (SMS)* yang tertata, sistematis, dan dapat diaudit. Dalam konteks *tank cleaning*, ISM *Code* menuntut adanya pendekatan holistik yang mengintegrasikan aspek teknis, manajerial, dan perilaku dalam satu sistem yang koheren. Aspek teknis mencakup penyediaan peralatan keselamatan yang memadai, sistem ventilasi yang efektif, dan teknologi deteksi gas yang akurat. Aspek manajerial meliputi penyusunan prosedur kerja yang jelas dan terinci, sistem *permit to work* yang ketat, pelatihan yang kompeten dan berkala, pengawasan yang berkelanjutan, serta mekanisme audit dan evaluasi untuk perbaikan berkelanjutan. Aspek perilaku berkaitan dengan pembangunan budaya keselamatan, mengoptimalkan kesadaran risiko, memperkuat disiplin dalam kepatuhan prosedur, serta mendorong komunikasi terbuka tentang isu keselamatan.

Namun, dalam praktiknya, implementasi ISM *Code* dalam kegiatan *tank cleaning* sering kali menghadapi berbagai kendala yang kompleks dan

multifaset. Kendala-kendala tersebut dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori. Pertama, kendala yang bersumber dari faktor manusia (*human factor*), termasuk keterbatasan pengetahuan dan kompetensi awak kapal tentang prosedur keselamatan ruang terbatas, kelelahan kerja akibat jam kerja yang panjang dan beban kerja yang tinggi, rendahnya motivasi untuk mematuhi prosedur keselamatan yang dianggap memakan waktu, kurangnya kesadaran akan risiko yang menyebabkan sikap *complacency*, serta hambatan komunikasi terutama pada kapal dengan awak multinasional yang memiliki latar belakang bahasa dan budaya berbeda.

Kedua, kendala operasional yang mencakup tekanan waktu dari manajemen atau pihak komersial untuk segera menyelesaikan *tank cleaning* agar kapal dapat segera memuat kargo berikutnya, jadwal pelayaran yang ketat yang tidak memberikan waktu cukup untuk pelaksanaan prosedur keselamatan secara lengkap, serta prioritas yang kadang lebih condong pada aspek komersial dibanding keselamatan. Ketiga, kendala teknis berupa keterbatasan atau kerusakan peralatan keselamatan seperti gas detector yang tidak akurat, blower yang tidak berfungsi optimal, atau APD yang tidak memadai atau tidak sesuai standar, serta keterbatasan desain kapal yang menyulitkan akses dan ventilasi tangki.

Keempat, kendala organisasional yang meliputi kurangnya komitmen manajemen terhadap investasi dalam keselamatan, sistem pelatihan yang tidak memadai atau tidak berkelanjutan, lemahnya sistem pengawasan dan penegakan kepatuhan terhadap prosedur, serta budaya organisasi yang belum menempatkan keselamatan sebagai prioritas utama. Kelima, kendala eksternal

seperti tekanan ekonomi industri pelayaran yang mengharuskan efisiensi operasional maksimal, kurangnya penegakan hukum oleh otoritas maritim terhadap pelanggaran keselamatan, serta standar yang berbeda-beda antar negara pelabuhan yang dapat menimbulkan kebingungan dalam penerapan.

Dengan melakukan analisa yang komprehensif terhadap penerapan ISM *Code* dalam kegiatan *tank cleaning*, diharapkan penelitian ini mampu memberikan kontribusi nyata dalam beberapa aspek. Pertama, mengoptimalkan budaya keselamatan (*safety culture*) di atas kapal melalui identifikasi faktor-faktor yang memengaruhi perilaku keselamatan awak kapal dan rekomendasi strategi untuk memperkuatnya. Kedua, memperkuat sistem manajemen keselamatan yang ada dengan mengidentifikasi kesenjangan antara prosedur dan praktik serta memberikan solusi untuk menutup kesenjangan tersebut. Ketiga, memberikan rekomendasi yang aplikatif dan praktis bagi perusahaan pelayaran dalam hal peningkatan kualitas dan efektivitas pelatihan keselamatan, penguatan sistem pengawasan dan penegakan kepatuhan, penyediaan peralatan keselamatan yang memadai, serta penerapan prosedur keselamatan kerja yang berkelanjutan dan adaptif terhadap kondisi operasional.

Lebih lanjut, temuan penelitian ini diharapkan dapat berperan sebagai acuan dalam perumusan kebijakan keselamatan maritim yang lebih peka dan adaptif terhadap realitas operasional di lapangan, baik pada level perusahaan, asosiasi industri, maupun regulator pemerintah. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan pembelajaran (*lesson learned*) bagi industri maritim secara luas tentang pentingnya implementasi ISM *Code* yang konsisten dan

berkelanjutan, serta menjadi referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya dalam bidang keselamatan maritim.

Pada kapal MT. GANDAWATI 1, sebagai kapal tanker yang mengangkut muatan minyak dan produk kimia cair, telah beberapa kali terjadi kecelakaan kerja dan insiden *near miss* yang berkaitan dengan kegiatan *tank cleaning*. Kejadian-kejadian tersebut terutama disebabkan oleh kurangnya perhatian dan kedisiplinan awak kapal terhadap penggunaan *safety equipment*, pengabaian terhadap hasil *gas testing*, terburu-buru dalam pelaksanaan pekerjaan tanpa mengikuti prosedur yang ditetapkan, serta minimnya pengawasan berkelanjutan selama operasi berlangsung. Beberapa kasus yang tercatat meliputi awak kapal yang mengalami kesulitan bernapas akibat paparan gas H₂S karena tidak menggunakan breathing apparatus saat memasuki area yang belum sepenuhnya aman, cedera akibat terpeleset karena tidak menggunakan *safety shoes* dengan sol anti-slip yang memadai, serta iritasi kulit karena tidak menggunakan *chemical suit* lengkap saat terkena residu muatan kimia.

Meskipun kejadian-kejadian tersebut tidak mengakibatkan fatalitas, namun hal ini menunjukkan adanya kelemahan dalam penerapan sistem manajemen keselamatan dan mengindikasikan potensi terjadinya kecelakaan yang lebih serius di masa mendatang jika tidak dilakukan perbaikan sistematis. Berpijak pada kejadian-kejadian tersebut dan mempertimbangkan urgensi peningkatan keselamatan kerja dalam industri maritim, penulis memandang perlu melakukan penelaahan yang lebih mendalam dan komprehensif mengenai prosedur yang diterapkan saat pelaksanaan *tank cleaning* di kapal MT. GANDAWATI 1, mengidentifikasi kesenjangan antara prosedur *ISM Code*

dengan praktik di lapangan, menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas penerapan *ISM Code*, serta merumuskan rekomendasi perbaikan yang aplikatif dan berkelanjutan.

Oleh karena itu, penulis mengambil inisiatif untuk menyusun studi ini dengan judul "Analisis Penerapan *International Safety Management Code* pada saat *Tank Cleaning* guna Mengoptimalkan Keselamatan dan Keamanan di Kapal MT. GANDAWATI 1". Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang mendalam tentang kondisi aktual penerapan *ISM Code* dalam kegiatan *tank cleaning*, mengidentifikasi kendala-kendala yang dihadapi, serta merumuskan strategi perbaikan yang dapat diterapkan tidak hanya pada MT. GANDAWATI 1 tetapi juga pada kapal-kapal tanker lainnya, sehingga dapat berkontribusi pada peningkatan standar keselamatan maritim secara lebih luas.

B. Rumusan Masalah

Berangkat dari uraian latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan:

1. Bagaimana penerapan *international safety management code* pada saat *tank cleaning* guna mengoptimalkan keselamatan dan keamanan kerja?
2. Apa saja kendala yang dihadapi dalam penerapan *ISM Code* selama proses *tank cleaning*?

C. Tujuan Penelitian

Studi ini diarahkan untuk mencapai tujuan-tujuan.

1. Menganalisa penerapan *international safety management code* pada saat

tank cleaning guna mengoptimalkan keselamatan dan keamanan kerja.

2. Untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam penerapan ISM Code selama pelaksanaan proses tank cleaning.

D. Manfaat Penelitian

Studi ini harapannya berhasil mencapai tujuan agar dapat bermanfaat bagi awak kapal sekaligus dunia pelayaran. Manfaat-manfaat yang diberikan ialah sebagai berikut.

1. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Untuk memperkaya khazanah pengetahuan teoretis serta memperluas wawasan melalui pembelajaran langsung dan analisis penerapan *International Safety Management Code* pada saat pelaksanaan *tank cleaning*, guna mengoptimalkan keselamatan dan keamanan kerja.

b. Bagi Akademisi

Studi ini bisa menyumbang pengayaan keilmuan, utamanya dalam ranah pelayaran, dengan menyoroti penerapan *International Safety Management Code* pada pelaksanaan tank cleaning sebagai langkah untuk memperkuat keselamatan dan keamanan kerja.

c. Bagi Instansi

Sebagai bahan pertimbangan bagi instansi terkait dalam menakar sejumlah variabel atau faktor krusial yang berkenaan dengan penerapan

international safety management code pada saat *tank cleaning* guna mengoptimalkan keselamatan dan keamanan kerja.

2. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, studi ini harapannya berguna sebagai rujukan informasi untuk mengurai serta menjawab beragam persoalan yang berkelindan dengan penerapan International Safety Management Code pada pelaksanaan tank cleaning demi penguatan keselamatan dan keamanan kerja. Di samping itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan acuan bagi penelitian berikutnya.

E. Batasan Masalah

Supaya pembahasan studi ini tidak mengembang ke luar sasaran pokok, perlu ditetapkan batasan masalah. Adapun batasan masalahnya diuraikan:

1. Studi ini hanya membahas pengaplikasian *International Safety Management (ISM) Code* dalam konteks kegiatan *tank cleaning* di atas kapal MT GANDAWATI I milik PT. Berlian Laju Tanker (BLT) selama periode praktik laut berlangsung (September 2023 – September 2024).
2. Penelitian ini difokuskan pada aspek keselamatan dan keamanan kerja yang berkaitan langsung dengan pelaksanaan prosedur tank cleaning, termasuk:
 - a. Penggunaan Personal Protective Equipment (PPE).
 - b. Pelaksanaan prosedur kerja aman (safe working procedures).
 - c. Proses safety briefing/safety meeting.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Kajian yang telah dilakukan sebelumnya dapat dijadikan pijakan rujukan bagi penulis untuk membandingkannya dengan penelitian yang sedang berjalan. Berikut dipaparkan ulasan penelitian terdahulu. Penelitian ini disusun dengan mengacu pada temuan-temuan sebelumnya beserta teori-teori yang menopang analisis persoalan, khususnya mengenai penerapan ISM Code dalam ranah keselamatan pelayaran.

Tabel 2. 1 *Review* Penelitian Sebelumnya

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil dan Kesimpulan	Perbedaan Penelitian
1.	Mudiyanto (2023)	Peranan ISM <i>Code</i> sebagai Penunjang Keselamatan Pelayaran di atas Kapal pada Perusahaan Pelayaran di Surabaya	Terdapat hubungan kuat antara dokumen kepatuhan dan sertifikat manajemen keselamatan terhadap keselamatan pelayaran ($R = 0,765$; $R^2 = 58,5\%$)	Penelitian ini fokus pada keselamatan pelayaran secara umum, sedangkan penelitian Anda fokus pada <i>proses tank cleaning</i>
2.	Nisha Desfi Arianti, Zalmi Dzirrusydi, Faridah (2023)	Penerapan ISM <i>Code</i> terhadap Manajemen Keselamatan Pengoperasian KM Bhaita Perkasa	PT Rempak telah menerapkan ISM <i>Code</i> secara menyeluruh, namun masih ada kekurangan pada kode 10 (perawatan kapal)	Fokus penelitian mereka pada keselamatan operasi kapal secara keseluruhan, tidak mengkaji proses khusus seperti <i>tank cleaning</i>
3.	Indriyani, Robertus Igang, Tiara Pandansari (2021)	Implementasi ISM <i>Code</i> dalam Mengoptimalkan Keselamatan Pelayaran Kapal di	Implementasi ISM <i>Code</i> berpengaruh positif terhadap keselamatan pelayaran pada aktivitas bongkar muat	Penelitian dilakukan di area pelabuhan, sedangkan penelitian anda fokus pada

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil dan Kesimpulan	Perbedaan Penelitian
		Pelabuhan Tanjung Intan Cilacap		operasi di atas kapal, khususnya saat <i>tank cleaning</i>
4.	Syifa Fajar Maulani, dkk (2023)	Penerapan <i>ISM Code</i> pada PT AKR Sea Transport	<i>ISM Code</i> diterapkan efektif, namun masih ada kekurangan kesadaran dari karyawan. Pentingnya konsistensi dan keberlanjutan implementasi <i>ISM</i>	Penelitian ini membahas penerapan <i>ISM Code</i> secara umum, sementara anda fokus pada penerapannya dalam konteks prosedur teknis tertentu (<i>tank cleaning</i>)
5.	Dian Artanti Arubusman, dkk (2023)	Pemahaman Awak Kapal dan Manajemen dalam Penerapan <i>ISM Code</i> pada Perusahaan Agensi Awak Kapal	Terdapat perbedaan signifikan antara pemahaman awak kapal dan pelaksanaan aktual <i>ISM Code</i> (nilai persepsi 9,20)	Fokus pada persepsi pemahaman awak kapal dan manajemen, tidak pada implementasi teknis prosedur seperti <i>tank cleaning</i>

B. Landasan Teori

1. *International Safety Management Code*

Sulistijo (2002: 2) menjelaskan bahwa *International Safety Management Code (ISM Code)* merupakan regulasi internasional yang disahkan melalui sidang umum IMO untuk mengarahkan pengoperasian kapal secara aman sekaligus mencegah pencemaran lingkungan laut. Seiring

dinamika dan perubahan dalam industri transportasi laut, IMO berwenang melakukan penambahan atau penyempurnaan terhadap regulasi tersebut.

Utoyo Hadi (2007: 2) menyatakan bahwa Kode Manajemen Keselamatan Internasional atau ISM Code merupakan kebijakan mutakhir pada ranah nasional maupun internasional yang menetapkan standar bagi setiap perusahaan pelayaran beserta kapal-kapalnya, guna menjamin keselamatan kapal serta perlindungan lingkungan laut. ISM Code tersusun atas 16 komponen:

- a. Umum
- b. Kebijakan keselamatan dan perlindungan lingkungan
- c. Tanggung jawab dan wewenang perusahaan
- d. Designated person atau nama orang
- e. Tanggung jawab dan wewenang nakhoda
- f. Sumber daya dan tenaga kerja
- g. Pengembangan pengoperasian kapal
- h. Persiapan darurat
- i. Laporan dan analisis ketidaksesuaian yang merugikan dan kecelakaan
- j. Pemeliharaan kapal dan perlengkapannya
- k. Dokumentasi
- l. Verifikasi evaluasi dan tinjauan bisnis
- m. Sertifikasi, verifikasi, dan pengawasan
- n. Sertifikasi sementara
- o. Formulir sertifikat
- p. Verifikasi

Kode ISM ialah regulasi internasional yang diarahkan untuk memastikan keselamatan dalam operasional kapal sekaligus mencegah timbulnya pencemaran laut. Aturan ini dapat diperbarui sesuai kebutuhan untuk mengikuti perkembangan pesat di sektor maritim. Anderson (2003:7) menyatakan bahwa Kode ISM ialah bagian dari sistem hukum internasional yang lebih luas yang mengatur keselamatan pelayaran. Peraturan garis muat tahun 1934 ialah undang-undang pertama di dunia yang mengatur keselamatan pelayaran. Setelah perang dunia kedua, dengan berdirinya PBB dan IMO, peraturan maritim menjadi lebih luas.

Kurniawan (2018: 5) menguraikan dalam buku ISM Code bahwa tujuan utamanya ialah mengupayakan terhindarnya kecelakaan, disusul perlindungan lingkungan, serta penerapan sistem manajemen keselamatan guna menekan angka kecelakaan.

Sebagaimana ISM Code, tanggung jawab dan wewenang nakhoda mencakup penerapan kebijakan keselamatan serta ketentuan perlindungan perusahaan, mendorong awak untuk mematuhi kebijakan tersebut, dan menyampaikan perintah maupun instruksi yang tepat sesuai kondisi terkini dengan cara yang lugas serta mudah dipahami. Selain itu, nakhoda berkewajiban memastikan setiap persyaratan yang ditetapkan dipenuhi, termasuk ketentuan yang termuat dalam 16 komponen kode. Di sisi lain, setiap kapal harus memiliki sistem prosedur untuk penanggulangan dan pencegahan peristiwa yang mengganggu keselamatan (*safety*), serta menunjuk seorang perwira yang bertanggung jawab melakukan pengawasan

dan memberikan arahan terkait keselamatan dan pencegahan pencemaran di kapal.

Untuk mencapai keselamatan tersebut, Kode ISM (*International Safety Management*) dan pedoman pelaksanaan Kode ISM yang dikeluarkan oleh IMO (2018:11) berfokus pada sasaran sistem manajemen keselamatan (*Safety Manajeman System/SMS*) di perusahaan.

- a. Menyediakan tatanan kerja yang aman serta memastikan operasional kapal berlangsung dengan selamat;
- b. Menetapkan langkah-langkah preventif untuk tiap risiko; dan
- c. Mengoptimalkan kapabilitas SDM dalam manajemen keselamatan serta kesiapsiagaan keadaan darurat.

Sistem manajemen keamanan (SMS) harus memastikan bahwa aturan dilaksanakan dengan benar dan mempertimbangkan standar, petunjuk, dan ketentuan yang dianjurkan oleh IMO, pemerintah, dan organisasi maritim lainnya. Manfaat kode ISM memiliki beberapa, yaitu:

- a. Membuat kapal menjadi tempat yang aman dan nyaman;
- b. Mencegah pencemaran perairan dan lingkungan laut;
- c. Membuat tugas dan tanggung jawab di atas kapal lebih jelas;
- d. Mengurangi jumlah kecelakaan di atas kapal; dan
- e. Mengoptimalkan keselamatan dan keamanan kapal.

2. *Tank Cleaning*

Proses pembersihan tangki diarahkan untuk menyingkirkan sisa-sisa muatan sebelumnya yang masih tertinggal di dalam tangki. Dalam pelaksanaannya, diperlukan berbagai peralatan penunjang sebagai berikut:

a. *Air Driven Pump (Wilden Type)*

Sesuai dengan namanya alat ini menggunakan tenaga udara sebagai sumber penggeraknya. Alat ini memiliki peran penting dalam proses pembersihan tangki (*tank cleaning*) yang berfungsi untuk mengalirkan serta membuang cairan residu hasil pembersihan dari dasar tangki. Peranannya sangat krusial dalam memastikan kondisi tangki tetap kering dan bebas dari akumulasi cairan yang berpotensi menimbulkan risiko bahaya. Dengan karakteristik yang fleksibel dan mudah dipindahkan, pompa ini memungkinkan penggunaannya pada area-area tangki yang memiliki keterbatasan akses.



Gambar 2. 1 Air Driven Pump

Sumber: <https://www.psgdover.com/wilden>

b. Ventilator

Lazim disebut sebagai blower, alat ini berfungsi untuk mengatasi potensi bahaya akibat akumulasi gas beracun serta defisiensi oksigen di dalam ruang tertutup seperti tangki muatan. Sesuai dengan ketentuan keselamatan dalam standar maritim internasional dan berdasarkan

prinsip-prinsip yang diatur dalam International Safety Management (ISM) Code, sistem ventilasi yang efektif dan memadai ialah persyaratan mutlak sebelum dilakukannya akses personel ke dalam tangki.

Berdasarkan ketentuan keselamatan dalam standar maritim internasional serta prinsip-prinsip yang diatur dalam International Safety Management (ISM) Code, penyediaan sistem ventilasi yang efektif dan berfungsi dengan baik ialah persyaratan mutlak sebelum personel diizinkan untuk memasuki tangki muatan. ISM Code menekankan bahwa setiap pekerjaan berisiko tinggi harus didahului oleh identifikasi bahaya dan pengendalian risiko melalui prosedur kerja yang terdokumentasi, termasuk kewajiban melakukan ventilasi mekanis menggunakan blower hingga atmosfer di dalam tangki berada pada batas aman. Proses ini umumnya disertai dengan pengukuran gas untuk memastikan kadar oksigen mencukupi serta konsentrasi gas beracun dan uap mudah terbakar berada di bawah ambang batas yang diperbolehkan.

c. *Gas Detector*

Ialah perangkat utama yang digunakan untuk memantau kondisi atmosfer di ruang tertutup, khususnya tangki muatan. Alat ini berfungsi untuk mendeteksi keberadaan gas berbahaya seperti hidrogen sulfida (H_2S), memastikan tingkat oksigen berada dalam ambang batas aman ($\geq 20,8\%$), serta mengukur risiko kebakaran melalui parameter *Lower Explosive Limit* (LEL). Dengan demikian, keberadaan alat ini sangat penting untuk memastikan bahwa lingkungan kerja telah memenuhi

standar keselamatan sebelum kru kapal memasuki ruang tersebut. Penggunaan *gas detector* menjadi komponen krusial dalam implementasi *International Safety Management (ISM) Code*, khususnya dalam proses penilaian risiko (*risk assessment*) dan pengendalian potensi bahaya sebelum pelaksanaan kegiatan *tank cleaning*.



Gambar 2. 2 *Portable Gas Detector*

Sumber : <https://product.rikenkeiki.co.jp/GX-3R>

d. *Butterworth Machine*

Ialah peralatan utama dalam proses pembersihan tangki minyak. Mesin ini bekerja dengan menyemprotkan air panas yang berputar menggunakan sistem *segner*. Mekanisme rotasi pipa mengelilingi poros vertikal memungkinkan seluruh permukaan dalam tangki dapat dijangkau oleh semprotan air bertekanan. Istilah "*Butterworth*" menjadi sebutan umum karena popularitasnya, meskipun terdapat berbagai merek komersial dengan fungsi serupa. Mesin ini mampu berputar 360 derajat dan dilengkapi dua saluran keluaran air. Selain tipe tetap (*fixed*), tersedia pula versi portabel yang dapat dipindahkan dengan mudah sesuai kebutuhan operasional.

Secara prinsip kerja, *Butterworth machine* beroperasi dengan menyemprotkan air panas bertekanan tinggi yang berputar

menggunakan sistem *segner*. Mekanisme ini memungkinkan pipa semprot berputar mengelilingi poros secara vertikal dan horizontal sehingga semprotan air dapat menjangkau seluruh permukaan bagian dalam tangki. Dengan kemampuan rotasi hingga 360 derajat, mesin ini mampu membersihkan area yang sulit dijangkau, termasuk sudut-sudut tangki dan bagian atas tangki muatan.

Dalam penggunaannya, *Butterworth machine* harus dioperasikan sesuai dengan prosedur keselamatan kerja yang berlaku, mengingat tekanan air yang tinggi dan lingkungan kerja yang berisiko. Oleh karena itu, pengoperasian mesin ini biasanya dikaitkan dengan sistem keselamatan kapal, seperti pengaturan tekanan dan suhu air, serta koordinasi dengan sistem ventilasi dan pengawasan gas. Dengan penerapan prosedur yang tepat, *Butterworth machine* tidak hanya mengoptimalkan efektivitas pembersihan tangki, tetapi juga berperan dalam mendukung keselamatan dan keamanan kerja selama pelaksanaan *tank cleaning* di atas kapal tanker.

e. PPE (*Personal Protective Equipment*)

Ialah perlengkapan wajib yang harus dikenakan oleh awak kapal selama pelaksanaan proses *tank cleaning* untuk memberikan perlindungan terhadap potensi bahaya, baik bersifat fisik maupun kimia. Penggunaan APD ini selaras dengan ketentuan dalam *International Safety Management (ISM) Code*, yang mengharuskan perusahaan pelayaran menyediakan perlengkapan keselamatan kerja sesuai standar yang berlaku dan berdasarkan hasil penilaian risiko (*risk assessment*).

Seluruh peralatan bantu ini harus melalui proses pemeriksaan, pengujian, serta perawatan ulang secara menyeluruh. Apabila proses tersebut dilakukan secara menyeluruh, maka dibutuhkan juga langkah pembersihan tambahan dan penghilangan gas untuk memastikan bahwa tangki benar-benar bebas dari muatan maupun uap berbahaya.

Sebagaimana Istopo (1999:250), pembersihan tangki dibedakan menjadi dua jenis. Pertama, pembersihan tangki dilakukan ketika muatan berikutnya sama atau hampir sama dengan muatan sebelumnya. Kedua, pembersihan tangki dilakukan untuk mengangkat jenis muatan yang berbeda dengan muatan sebelumnya, yang mutunya akan rusak jika sedikit campuran terjadi. Metode untuk membersihkan tangki ialah sebagai berikut:

- 1) Memberikan order dari mualim I kepada bosun dan memberikan tugas kepada anak buah untuk membersihkan tangki muatan.
- 2) Membuka seluruh tutup tangki muatan, termasuk manhole dan saluran air pada jalur drop.
- 3) Menyediakan selang untuk menyambungkan jalur membersihkan tangki dengan *Butterworth*.
- 4) Menyediakan jalur membersihkan tangki untuk memastikan bahwa katup-katup sudah terbuka.
- 5) Pada tahap ini, kamar mesin dan masinis jaga diberi pemberitahuan bahwa persiapan di deck telah rampung dan kegiatan pembersihan tangki ruang muat siap dilaksanakan. Proses tersebut menuntut pengoperasian pompa pembersihan tangki untuk menyuplai air laut

sebagai media pencuci, serta pemanfaatan pompa cargo pada masing-masing tangki guna mengalirkan kembali air laut yang telah disemprotkan ke dalam tangki melalui Butterworth.

- 6) Waktu penyemprotan tangki muatan dengan air laut ialah sekitar satu setengah hingga dua jam untuk setiap tangki.
- 7) Tangki air laut yang penuh segera dihisap dengan pompa muatan melalui jalur muatan, yang kemudian dibuang ke laut.
- 8) Untuk mengurangi kadar garam dalam tangki, lakukan pembilasan dengan media air tawar.
- 9) Selanjutnya, seluruh tutup tangki, termasuk *manifold*, dibuka.
- 10) Untuk menyingkirkan bau dan kandungan gas di dalam tangki, digunakan *blower*.
- 11) Setelah tangki-tangki muatan dinyatakan siap dimasuki kru untuk melakukan pembersihan serta memasang pompa portabel di dalamnya, pompa portabel kemudian difungsikan untuk menyedot sisa air tawar yang tertinggal, terutama pada area roda pompa.
- 12) Air tawar yang tidak terangkat oleh pompa portabel dikeringkan menggunakan majun, atau dilakukan *mopping*.
- 13) Seusai ruang tangki benar-benar kering, seluruh tangki ditutup rapat agar tidak ada air yang kembali masuk.

3. Keselamatan dan Keamanan Kerja

a. Definisi

Keamanan dan Keselamatan Kerja (K3), sebagaimana Muh Rezky dan Azma (2019:1), ialah konsep dan upaya untuk menjamin

kesempurnaan fisik dan mental. Para pihak diharapkan mampu melaksanakan pekerjaan secara aman dan nyaman berkat terjaminnya keamanan serta keselamatan di lingkungan kerja. Suatu pekerjaan dinilai aman apabila seluruh potensi risiko yang mungkin timbul dapat diantisipasi dan dihindari oleh pekerja. Aspek ini tidak hanya berlaku bagi mereka yang bekerja di dalam perkantoran, tetapi juga bagi tenaga kerja yang beraktivitas di lapangan. Keamanan kerja dipahami sebagai serangkaian upaya untuk menjaga dan mengamankan pekerja, fasilitas, serta aset yang dimiliki.

Sebagaimana Mondy (2012) keselamatan kerja ialah perlindungan bagi karyawan dari cedera yang timbul akibat kecelakaan yang berkaitan dengan pekerjaan. Keselamatan kerja juga berkelindan dengan aspek mesin atau pesawat, alat kerja, bahan dan proses pengolahan, landasan kerja, serta lingkungan kerja, termasuk pula tata cara melaksanakan pekerjaan dan proses produksi. Dengan kata lain, keselamatan kerja mencakup keselamatan yang terkait dengan peralatan, tempat kerja, dan lingkungan, beserta metode pelaksanaan pekerjaan. Adapun makna dan tujuan keselamatan kerja ialah menjamin kondisi, keutuhan, serta kesempurnaan manusia baik jasmani maupun rohani beserta hasil karya dan budayanya, yang pada akhirnya bermuara pada kesejahteraan masyarakat secara umum dan manusia secara khusus (Ridley, 2006).

Keselamatan kerja dapat dipahami sebagai kondisi bebas dari bahaya ketika pekerjaan dijalankan. Aspek ini menjadi salah satu unsur yang mesti diupayakan selama bekerja, sebab tidak seorang pun

menghendaki terjadinya kecelakaan. Tingkat keselamatan kerja sangat dipengaruhi oleh jenis pekerjaan, bentuk kegiatannya, serta lingkungan tempat pekerjaan tersebut berlangsung (Buntarto, 2015:1).

Penerapan keselamatan kerja berkelindan dengan ikhtiar pencegahan kecelakaan serta penyakit akibat kerja yang bersumber dari beragam potensi bahaya, baik yang muncul dari pengoperasian mesin, kondisi lingkungan kerja, maupun perilaku pekerja itu sendiri. Dengan demikian, keselamatan kerja dapat diartikan sebagai kondisi aman yang mencakup penggunaan alat, tempat kerja, dan lingkungan kerja agar terhindar dari risiko yang dapat menimbulkan cedera, kerusakan, atau kerugian selama berada di tempat kerja

b. Tujuan Keselamatan dan Keamanan Kerja

Sukrisno (2006:7) mendefinisikan beberapa tujuan keamanan, kesehatan, dan keselamatan kerja sebagai berikut:

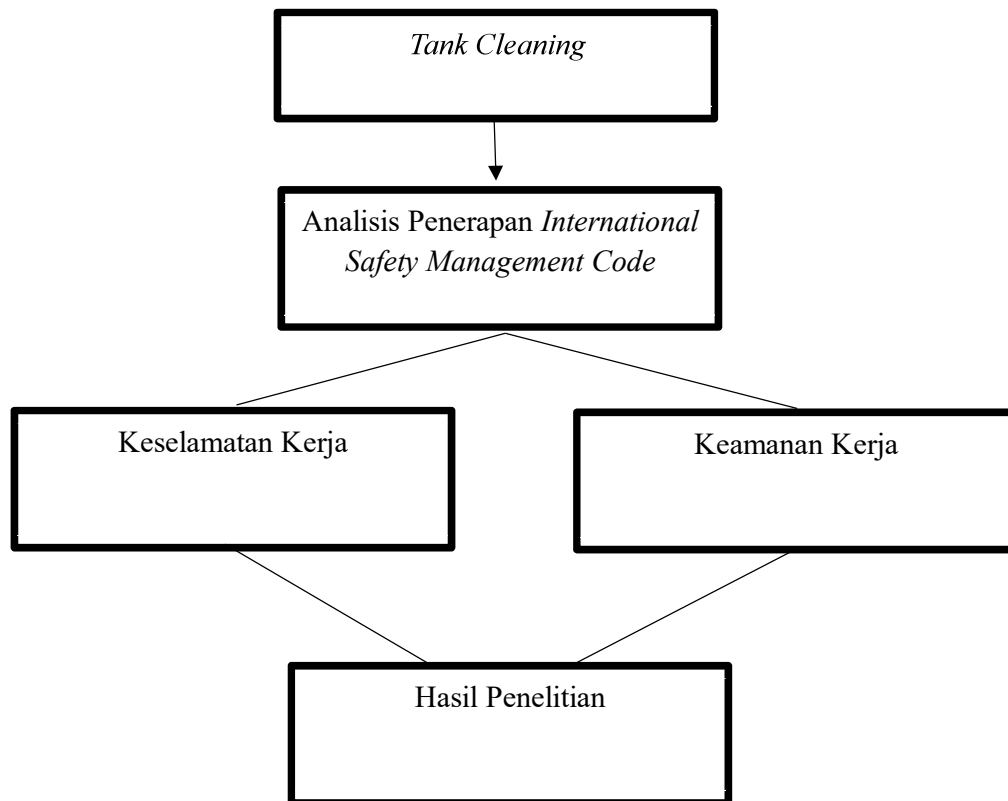
- 1) Tujuan keamanan, dan keselamatan kerja untuk perusahaan ialah sebagai berikut:
 - a) Mengoptimalkan kinerja dan keuntungan perusahaan;
 - b) Mencegah kerugian;
 - c) Menjaga sarana dan prasarana perusahaan.
- 2) Tujuan keamanan, dan keselamatan kerja untuk karyawan ialah sebagai berikut:
 - a) Mengoptimalkan kinerja dan keuntungan perusahaan; dan
 - b) Menjaga sarana dan prasarana perusahaan.

Oleh karena itu, tujuan adanya keamanan dan kesehatan kerja ialah memastikan bahwa karyawan tetap aman baik saat bekerja maupun setelah mereka selesai. Hasil dari karyawan yang selamat ialah tujuan yang menguntungkan bagi kedua perusahaan dan karyawan itu sendiri. Sebagaimana Buntarto (2015:6) tujuan dari keselamatan kerja ialah sebagai berikut:

- 1) Melindungi tenaga kerja dalam pemenuhan hak atas keselamatan saat bekerja demi kesejahteraan hidup, sekaligus mendorong peningkatan produksi serta produktivitas nasional.
- 2) Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada di lingkungan kerja.
- 3) Menjaga sumber-sumber produksi serta memastikan pemanfaatannya berlangsung aman dan efisien.

C. Kerangka Berpikir

Penelitian ini ditujukan untuk menyajikan data sebagai bukti empiris melalui analisis penerapan International Safety Management Code pada saat pelaksanaan tank cleaning, guna mengoptimalkan keselamatan dan keamanan kerja. Kerangka pemikiran ini dipergunakan untuk menuntun alur penalaran agar pembahasan terhadap permasalahan yang diteliti menjadi lebih terarah.



Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini disusun untuk menggambarkan alur logis hubungan antara objek yang diteliti, variabel kajian, serta hasil yang diharapkan dari penelitian. Kerangka berpikir tersebut diawali dengan kegiatan *tank cleaning* sebagai aktivitas operasional utama yang menjadi fokus penelitian. *Tank cleaning* dipahami sebagai pekerjaan berisiko tinggi pada kapal tanker karena melibatkan ruang terbatas, sisa muatan berbahaya, serta potensi paparan gas beracun dan uap mudah terbakar, sehingga membutuhkan penerapan sistem keselamatan dan keamanan kerja yang ketat.

Tahap berikutnya dalam kerangka berpikir ialah analisis penerapan *International Safety Management (ISM) Code* pada kegiatan *tank cleaning*. ISM Code berfungsi sebagai kerangka manajemen keselamatan yang mengatur

perencanaan kerja, pembagian tanggung jawab, pengendalian risiko, serta evaluasi dan perbaikan berkelanjutan. Dalam penelitian ini, ISM Code diposisikan sebagai instrumen utama untuk menilai sejauh mana sistem manajemen keselamatan diterapkan secara efektif dalam pelaksanaan *tank cleaning* di atas kapal tanker.

Penerapan ISM Code selanjutnya dianalisis melalui dua aspek utama, yaitu keselamatan kerja dan keamanan kerja. Aspek keselamatan kerja berkaitan dengan upaya pencegahan kecelakaan yang dapat menimbulkan cedera atau gangguan kesehatan bagi awak kapal, seperti penggunaan alat pelindung diri, penerapan prosedur kerja aman, pengendalian bahaya, serta kesiapsiagaan darurat. Sementara itu, aspek keamanan kerja berfokus pada perlindungan terhadap lingkungan kerja dan operasional kapal, termasuk pencegahan kebakaran, ledakan, serta gangguan operasional yang dapat membahayakan kapal dan muatan.

Kedua aspek tersebut dipandang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan dalam menilai efektivitas penerapan ISM Code. Tingkat kepatuhan terhadap prosedur keselamatan dan keamanan kerja akan memengaruhi kondisi kerja awak kapal secara langsung, serta menentukan tingkat risiko yang dihadapi selama kegiatan *tank cleaning*. Oleh karena itu, analisis terhadap keselamatan dan keamanan kerja menjadi dasar utama dalam menarik kesimpulan penelitian.

Tahap akhir dari kerangka berpikir ini ialah hasil penelitian, yang ialah sintesis dari analisis penerapan ISM Code terhadap aspek keselamatan dan keamanan kerja. Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran

mengenai kondisi nyata penerapan sistem manajemen keselamatan pada kegiatan *tank cleaning*, mengidentifikasi kendala yang dihadapi, serta menilai efektivitas langkah-langkah pengendalian risiko yang telah diterapkan. Dengan demikian, kerangka berpikir ini menunjukkan alur pemikiran yang sistematis dan logis, mulai dari aktivitas berisiko (*tank cleaning*), penerapan regulasi keselamatan (ISM Code), analisis aspek keselamatan dan keamanan kerja, hingga perolehan hasil penelitian sebagai dasar evaluasi dan rekomendasi perbaikan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini ialah penelitian kualitatif. Dalam jenis penelitian ini, peneliti mengumpulkan, mengklasifikasikan, menganalisis, dan menarik kesimpulan berdasarkan analisis data tanpa membuat generalisasi. (Creswell, 2014) menyatakan bahwa penelitian kualitatif ialah studi untuk menyelidiki dan memahami makna yang diasumsikan individu atau kelompok sebagai masalah sosial atau manusia. Digunakan untuk mengetahui dan mengetahui mengapa dan bagaimana suatu fenomena sosial terjadi. Laporan tertulis akhir penelitian ini terdiri dari pendahuluan, literatur dan teori, metode, hasil, pembahasan, dan kesimpulan.

Sebagaimana dinyatakan oleh Sekaran dan Bougie (2013:95), desain penelitian ialah suatu kerangka atau perencanaan yang digunakan untuk mengumpulkan, mengukur, dan menganalisis data yang relevan dengan masalah penelitian. Penelitian deskriptif ialah jenisnya. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan analisa penerapan *international safety management code* pada saat *tank cleaning* guna mengoptimalkan keselamatan dan keamanan kerja. Sebagaimana Moleong (2014:6), penelitian kualitatif ialah jenis penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena yang terjadi pada subjek penelitian secara menyeluruh dan dalam konteks alami, dengan memanfaatkan wawancara dan dokumen resmi lainnya sebagai sumber data. Dalam penelitian ini, peneliti menjelaskan analisis penerapan *international safety management*

code pada saat *tank cleaning* guna mengoptimalkan keselamatan dan keamanan kerja.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara bersamaan dengan kegiatan praktik laut yang dijalani oleh peneliti di atas kapal MT. GANDAWATI 1. Kegiatan praktik laut tersebut berlangsung selama 12 bulan 7 hari, dimulai pada tanggal 8 September 2023 dan berakhir pada 15 September 2024. Waktu pelaksanaan penelitian ini berada dalam periode semester V dan VI, sesuai dengan kalender akademik yang ditetapkan oleh institusi pendidikan.

2. Lokasi Penelitian

Peneliti melaksanakan praktik laut yang dilaksanakan di perusahaan pelayaran PT Berlian Laju Tanker Tbk. Selama periode praktik tersebut, peneliti ditempatkan di atas kapal MT. GANDAWATI 1.

C. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data kualitatif, yaitu data yang disajikan dalam bentuk deskriptif untuk memahami secara mendalam penerapan *International Safety Management (ISM) Code* saat kegiatan *tank cleaning* guna mengoptimalkan keselamatan dan keamanan kerja di atas kapal MT. GANDAWATI 1. Adapun sumber data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu;

1. Data Primer

Yaitu data utama yang diperoleh secara langsung oleh peneliti saat melaksanakan praktik laut, melalui observasi terhadap pelaksanaan *tank cleaning*, wawancara mendalam dengan *master*, *chief officer*, dan awak kapal, serta dokumentasi lapangan seperti *logbook* dan catatan keselamatan kerja. Data ini dikumpulkan langsung dari subjek dan lingkungan penelitian sehingga mencerminkan kondisi aktual. Miles, Huberman, dan Saldaña (2014) menyatakan bahwa data primer ialah informasi yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti melalui interaksi dengan individu atau kejadian yang sedang diteliti.

2. Data Sekunder

Data sekunder ialah jenis data tambahan yang diperoleh secara tidak langsung melalui berbagai sumber tertulis seperti buku akademik, jurnal ilmiah, hasil studi terdahulu, serta dokumen dan regulasi resmi seperti *ISM Code*, *SOLAS*, dan kebijakan dari Kementerian Perhubungan yang berhubungan dengan aspek keselamatan kerja di kapal tanker. Informasi ini berfungsi sebagai landasan teoritis dan mendukung proses analisis data lapangan yang telah dikumpulkan. Sebagaimana pendapat Sekaran dan Bougie (2016), data sekunder ialah bentuk informasi yang telah dipublikasikan sebelumnya dan dimanfaatkan kembali dalam penelitian guna memperkaya pemahaman terhadap topik yang dikaji. Dengan mengombinasikan data primer dan sekunder, penelitian ini menjadi lebih komprehensif, akurat, dan mampu memberikan gambaran yang utuh mengenai penerapan keselamatan kerja di atas kapal.

D. Metode Pengumpulan Data

Data kualitatif sepenuhnya digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan beberapa teknik untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data sangat penting dalam melakukan penelitian karena penelitian kualitatif membutuhkan data sebagai sumber utama untuk mengetahui hasil penelitian. Peneliti menggunakan beberapa instrumen seperti pertanyaan wawancara, lembar observasi, dan dokumen untuk memperoleh data. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah:

1. Observasi

Sebagaimana Sujarweni (dalam Harwandi, 2019) observasi ialah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Dalam penelitian ini observasi dilakukan dengan langsung berkunjung ke lokasi penelitian di kapal MT Gandawati 1 untuk memperoleh data dan informasi mengenai analisis penerapan *international safety management code* pada saat *tank cleaning* guna mengoptimalkan keselamatan dan keamanan kerja.

2. Wawancara

Sebagaimana Saptutyningasih and Setyaningrum (2019:103) wawancara ialah kegiatan tanya jawab antara pewawancara dengan narasumber dengan tujuan untuk menggali informasi, keterangan maupun pendapat mengenai suatu permasalahan. Wawancara yang dilakukan ialah wawancara *in depth*. Peneliti membuat pertanyaan untuk melakukan wawancara mendalam dengan informan yaitu:

- a. *Chief Officer* (mualim I)
- b. *Bosun*

Data yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisis untuk mengetahui analisa penerapan *international safety management code* pada saat *tank cleaning* guna mengoptimalkan keselamatan dan keamanan kerja.

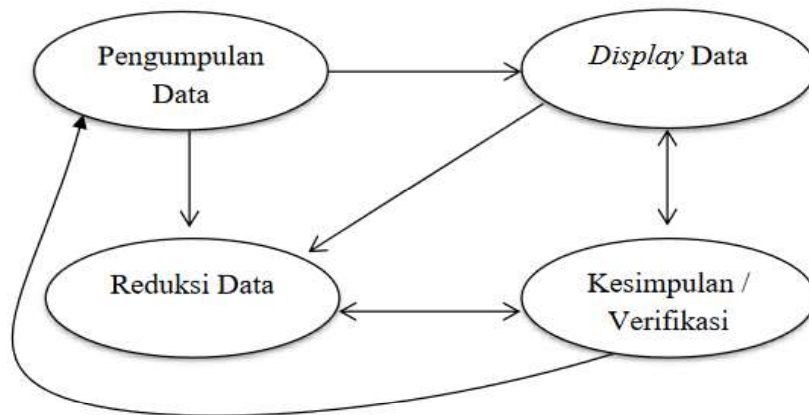
3. Dokumentasi

Dokumentasi ialah salah satu metode pengumpulan data yang digunakan dalam metodologi penelitian sosial. Pada dasarnya metode dokumenter digunakan untuk menelusuri data sejarah. Dokumen dapat berupa tulisan, gambar, atau karya monumental dari seseorang. Studi dokumen ialah pelengkap untuk digunakan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif. Metode ini berupa informasi yang berasal dari catatan-catatan penting baik dari lembaga maupun organisasi dan individu (Saekan, 2010). Penggunaan metode dokumentasi Hal ini memperkuat dan mendukung informasi yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara.

E. Metode Analisis Data

Data yang telah didapat dan dikumpulkan akan dianalisis menggunakan metode deskriptif, yaitu metode penelitian dengan cara mengumpulkan data, disusun agar dapat dianalisis berdasarkan teori-teori yang relevan yang berhubungan dengan masalah yang dibahas untuk dapat disajikan dalam bentuk hasil penelitian.

Analisis data ialah langkah selanjutnya dari kegiatan penelitian setelah penulis melakukan data yang didapat. Dalam penelitian ini, data dianalisis dengan menggunakan analisis isi. Dalam menganalisis data, peneliti menggunakan analisis matriks dari Miles dan Huberman yang menjelaskan analisis sebagai terdiri dari tiga arus aktivitas yang bersamaan: reduksi data, tampilan data, dan kesimpulan, menggambar dan memverifikasi.



Gambar 3. 1 Analisis Matriks Miles dan Huberman (Sugiyono, 2018)

1. Reduksi Data

- a. Proses Pemilahan: Mengidentifikasi dan memilah data yang relevan dari hasil wawancara, observasi, dokumentasi, dan kuesioner.
- b. Kategorisasi: Mengategorikan data berdasarkan tema-tema utama seperti strategi penerapan proyek, tantangan yang dihadapi, solusi yang ditemukan, dan dampak terhadap siswa.
- c. Ringkasan: Menyusun ringkasan dari data yang telah dikategorikan untuk mempermudah analisis lebih lanjut.

2. Penyajian Data

- a. Tabulasi Data: Menyusun data dalam bentuk tabel, matriks, atau grafik untuk melihat pola dan hubungan antar data.
- b. Narasionalisasi: Menyajikan data dalam bentuk narasi yang menjelaskan temuan-temuan utama dan memberikan konteks yang jelas mengenai situasi yang diamati.
- c. Visualisasi: Menggunakan diagram atau peta konsep untuk memperjelas hubungan antara berbagai aspek dari penerapan proyek.

3. Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi

Menyusun kesimpulan dari hasil analisis dengan menghubungkan temuan-temuan utama kembali ke tujuan penelitian.