

KARYA ILMIAH TERAPAN
OPTIMALISASI PENERAPAN *STANDARD OPERATING*
PROCEDURE* MEMASUKI *ENCLOSED SPACE (WATER
***BALLAST TANK*) PADA MT. EMMANUEL UNTUK**
MEMINIMALISIR KECELAKAAN KERJA



MOHAMMAD MAHMUDHON

09.21.014.1.01

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan program pendidikan sarjana terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL
TAHUN 2025

KARYA ILMIAH TERAPAN
OPTIMALISASI PENERAPAN *STANDARD OPERATING*
PROCEDURE* MEMASUKI *ENCLOSED SPACE (WATER
***BALLAST TANK*) PADA MT. EMMANUEL UNTUK**
MEMINIMALISIR KECELAKAAN KERJA



MOHAMMAD MAHMUDHON

09.21.014.1.01

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL
TAHUN 2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : MOHAMMAD MAHMUDHON

Nomor Induk Taruna : 09.21.014.1.01

Program Studi : TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul:

“OPTIMALISASI PENERAPAN *STANDARD OPERATING PROCEDURE* MEMASUKI *ENCLOSED SPACE (WATER BALLAST TANK)* PADA MT. EMMANUEL UNTUK MEMINIMALISIR KECELAKAAN KERJA”

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

Surabaya, 09 Juli 2025



MOHAMMAD MAHMUDHON
NIT.09.21.014.1.01

**PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Judul : **OPTIMALISASI PENERAPAN *STANDARD OPERATING PROCEDURE* MEMASUKI *ENCLOSED SPACE (WATER BALLAST TANK)* PADA MT.EMMANUEL UNTUK MEMINIMALISIR KECELAKAAN KERJA**

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Nama : MOHAMMAD MAHMUDHON

NIT : 0921014101

Jenis Tugas Akhir : Karya Ilmiah Terapan

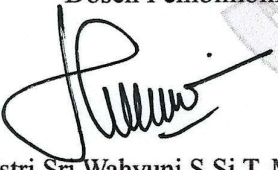
Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk dilaksanakan Seminar Proposal Tugas Akhir

Surabaya, 09 Desember 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(A. A. Istri Sri Wahyuni, S.Si.T., M. Adm., SDA)

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19781217 200502 2 001


(Maulidiah Rahmawati, S. Si., M.Sc)

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19770228 200604 2 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


(A.A Istri Sri Wahyuni, S.SiT, M. Adm., SDA)

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19781217 200502 2 001

PENGESAHAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

OPTIMALISASI PENERAPAN *STANDARD OPERATING PROCEDURE*
MEMASUKI *ENCLOSED SPACE (WATER BALLAST TANK)* PADA
MT.EMMANUEL UNTUK MEMINIMALISIR KECELAKAAN KERJA

Disusun oleh:

MOHAMMAD MAHMUDHON
NIT. 0921014101

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

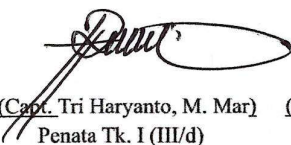
Surabaya, 18 Desember 2024

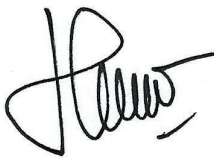
Mengesahkan,

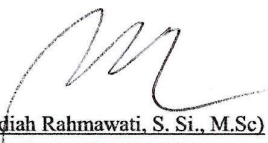
Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dosen Penguji III


(Capt. Tri Haryanto, M. Mar)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19731028 200212 1 007

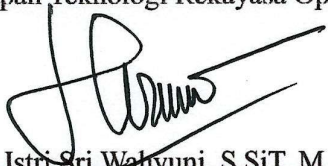

(A.A. Istri Sri Wahyuni, S. Si., T.M. Adm, SDA)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19781217 200502 2 001


(Maulidiah Rahmawati, S. Si., M.Sc)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19770228 200604 2 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


(Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.SiT, M. Adm,SDA.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19781217 200502 2 001

**PERSETUJUAN SEMINAR
HASIL TUGAS AKHIR**

Judul : **OPTIMALISASI PENERAPAN *STANDARD OPERATING PROCEDURE* MEMASUKI *ENCLOSED SPACE (WATER BALLAST TANK)* PADA MT.EMMANUEL UNTUK MEMINIMALISIR KECELAKAAN KERJA**

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Nama : MOHAMMAD MAHMUDHON

NIT : 0921014101

Jenis Tugas Akhir : Karya Ilmiah Terapan

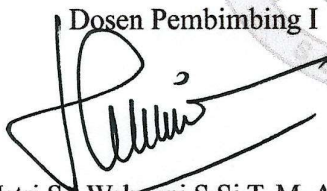
Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk dilaksanakan Seminar Hasil Tugas Akhir

Surabaya, 11 Juni 2025

Menyetujui,

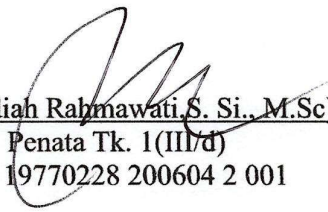
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(A. A. Istri Sri Wahyuni, S.Si.T., M. Adm., SDA)

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19781217 200502 2 001


(Maulidiah Rahmawati, S. Si., M.Sc)

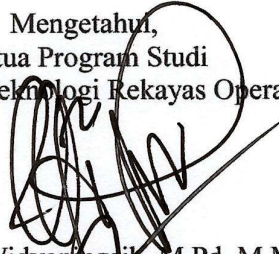
Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19770228 200604 2 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


(Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd, M.Mar.)

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19840411 200912 2 002

**PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**OPTIMALISASI PENERAPAN *STANDARD OPERATING PROCEDURE*
MEMASUKI *ENCLOSED SPACE (WATER BALLAST TANK)* PADA
MT.EMMANUEL UNTUK MEMINIMALISIR KECELAKAAN KERJA**

Disusun oleh:

MOHAMMAD MAHMUDHON
NIT. 0921014101

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

Surabaya, 17 Juni 2025

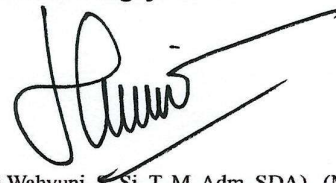
Mengesahkan,

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

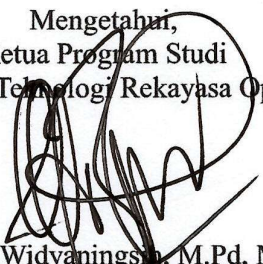
Dosen Penguji III


(Capt. Tri Haryanto, M. Mar)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19810722 201012 2 001


(A.A. Istri Sri Wahyuni, S. Si., T.M. Adm., SDA)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19781217 200502 2 001


(Maulidiah Rahmawati, S. Si., M.Sc)
Penata-Tk. I (III/d)
NIP. 19770228 200604 2 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


(Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd, M.Mar.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19840411 200912 2 002

ABSTRAK

MOHAMMAD MAHMUDHON 2025 “OPTIMALISASI PENERAPAN *STANDARD OPERATING PROCEDURE* MEMASUKI *ENCLOSED SPACE (WATER BALLAST TANK)* PADA MT.EMMANUEL UNTUK MEMINIMALISIR KECELAKAAN KERJA”. Karya ilmiah terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal, Program Sarjana Terapan, Politeknik Pelayaran Surabaya. Dosen Pembimbing I : Anak Agung Istri Sri Wahyuni, Dosen Pembimbing II : Maulidiah Rahmawati

Kecelakaan kerja saat memasuki *enclosed space (water ballast tank)* merupakan risiko tinggi yang dapat membahayakan keselamatan awak kapal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) Faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja saat memasuki *enclosed space (water ballast tank)* di kapal MT. Emmanuel; 2) Upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir risiko kecelakaan tersebut. Penelitian ini dilaksanakan selama 12 bulan ketika praktek berlayar di kapal MT. Emmanuel dengan metode *fishbone analysis* sebagai teknik analisis data. Berdasarkan hasil analisis, faktor penyebab kecelakaan meliputi *over confidence* pekerja, tidak memenuhi terhadap prosedur *permit to enter*, belum melaksanakan pengecekan kadar oksigen dan kandungan gas beracun, serta kurangnya komunikasi antar *crew*. Upaya meminimalisir kecelakaan yang dilakukan antara lain adalah pelaksanaan *safety meeting* secara rutin, pemberian sanksi internal bagi pelanggar SOP seperti memberikan surat peringatan, pelaksanaan *drill* memasuki ruang berbahaya secara berkala, dan penerapan *permit to enter* secara disiplin sesuai standar ISGOTT edisi ke-5 Bab 10. Implementasi langkah-langkah ini diharapkan dapat meningkatkan keselamatan kerja awak kapal dan mengurangi risiko kecelakaan di *enclosed space*.

Kata kunci: *Enclosed Space*, Kecelakaan Kerja, SOP, *Permit to Enter*, *Fishbone Analysis*.

ABSTRACT

MOHAMMAD MAHMUDHON 2025, “OPTIMIZATION OF STANDARD OPERATING PROCEDURE IMPLEMENTATION FOR ENTERING ENCLOSED SPACE (WATER BALLAST TANK) ON MT. EMMANUEL TO MINIMIZE WORK ACCIDENTS”. *Applied scientific work, Study Program of Ship Operation Engineering Technology, Diploma IV Program, Politeknik Pelayaran Surabaya. Supervisor I: Anak Agung Istri Sri Wahyuni, Supervisor II: Maulidiah Rahmawati*

Work accidents when entering an enclosed space (water ballast tank) are a high risk that can endanger the safety of the crew. This study aims to determine: 1) Factors that cause work accidents when entering an enclosed space (water ballast tank) on the MT. Emmanuel ship; 2) Efforts that can be made to minimize the risk of such accidents. This study was conducted for 12 months during sailing practice on the MT. Emmanuel ship using the fishbone analysis method as a data analysis technique. Based on the results of the analysis, the factors that cause accidents include worker overconfidence, not complying with the permit to enter procedure, not carrying out oxygen and toxic gas level checks, and lack of communication between crew. Efforts to minimize accidents that are carried out include implementing routine safety meetings, providing internal sanctions for violators of SOPs such as providing warning letters, implementing drills to enter hazardous spaces periodically, and implementing permits to enter in a disciplined manner according to the ISGOTT 5th edition Chapter 10 standards. The implementation of these steps is expected to improve the safety of the crew and reduce the risk of accidents in enclosed spaces.

Keywords: *Enclosed Space, Work Accident, SOP, Permit to Enter, Fishbone Analysis.*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan penelitian ini dengan kemudahan sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian dengan tepat waktu. Tanpa pertolongan-Nya, tentunya peneliti tidak akan sanggup untuk menyelesaikan dengan baik. Peneliti mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas limpahan nikmat sehat-Nya, baik berupa sehat fisik maupun akal pikiran, sehingga peneliti mampu untuk menyelesaikan penelitian ini sebagai pemenuhan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal di Politeknik Pelayaran Surabaya.

Karya tulis ilmiah ini disusun dengan penuh ketelitian sebagai bentuk partisipasi dalam Pendidikan yang peneliti pelajari. Adapun penelitian ini memakai judul “OPTIMALISASI PENERAPAN *STANDARD OPERATING PROCEDURE* MEMASUKI *ENCLOSED SPACE (WATER BALLAST TANK)* PADA MT.EMMANUEL UNTUK MEMINIMALISIR KECELAKAAN KERJA”

Peneliti menyampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kekurangan atau kesalahan dalam penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan Karya Ilmiah Terapan ini, khususnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Moejiono, M.T., M. Mar. E, selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah menyediakan tempat dan fasilitas yang memadai untuk mendukung proses pembelajaran penulis..
2. Ibu Upik Widyaningsih, M. Pd, M. Mar selaku ketua prodi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal
3. Ibu Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.Si.T., M.Adm, SDA sebagai Dosen Pembimbing I Karya Ilmiah Terapan yang telah memberikan bimbingan, arahan serta dukungan dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini
4. Ibu Maulidiah Rahmawati, S.Si., M. Sc selaku dosen pembimbing II Karya Ilmiah Terapan yang telah memberikan bimbingan serta arahan-nya dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini.
5. Bapak Tri Haryanto, M. Mar selaku penguji I yang telah memberikan arahan serta bimbingan dalam pengujian, sehingga peneliti bisa memberikan hasil penelitian yang terbaik dalam penulisan Karya Ilmiah Terapan ini.
6. Seluruh dosen penguji, beserta Civitas Akademika Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberikan wawasan serta pengetahuan sebagai langkah awal untuk melakukan penelitian.
7. Pintu kesuksesan dan surgaku, bapak Imam Saifudin dan Ibu Siti Nursilah sebagai orang tua peneliti, terima kasih telah mendoakan serta menguatkan setiap langkah penulis sehingga pantang menyerah untuk menyelesaikan karya ilmiah terapan ini dengan lancar.
8. Kepada pasangan peneliti Madinatul Zainiyah yang tidak kalah penting

kehadirannya. Terima kasih telah membantu, menemani, menghibur baik dalam suka maupun duka selama proses penyusunan Karya Ilmiah Terapan. Terima kasih telah menjadi bagian dari cerita serta penyemangat untuk menulis Karya Ilmiah Terapan.

Demikian Karya Ilmiah Terapan ini dibuat, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Terima kasih.

Surabaya, 2025

MOHAMMAD MAHMUDHON
NIT 09.21.014.1.01

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN PROPOSAL	iii
LEMBAR PERSETUJUAN SEMINAR HASIL	iv
PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR.....	v
PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. <i>Review</i> Penelitian Sebelumnya	6
B. Landasan Teori.....	8
C. Kerangka Berpikir.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Jenis Penelitian.....	20

B. Waktu dan Tempat Penelitian	21
C. Sumber Data.....	21
D. Teknik Pengumpulan Data.....	22
E. Teknik Analisis Data.....	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	27
A. Gambaran Umum.....	27
B. Hasil Penelitian	30
1. Penyajian data	30
2. Analisis Data	38
C. Pembahasan.....	43
BAB V PENUTUP.....	54
A. Kesimpulan.....	54
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN-LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Review Penelitian Sebelumnya.....	6
Tabel 4.1 Faktor Manusia.....	37
Tabel 4.2 Faktor Material.....	38
Tabel 4.3 Faktor Peralatan.....	39
Tabel 4.4 Faktor Metode.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Water Ballast Tank.....	10
Gambar 2.2 Kerangka Berfikir.....	18
Gambar 3.1 Fishbone Analysis.....	24
Gambar 4.1 MT. Emmanuel.....	25
Gambar 4.2 Kondisi Jurumudi.....	35
Gambar 4.3 Permit To Enter.....	35
Gambar 4.4 Diagram Fishbone.....	36
Gambar 4.5 ISGOOT Edition 5 Chapter 10.....	40
Gambar 4.6 Safety Meeting.....	46
Gambar 4.7 Drill Enclose Space Entry.....	48
Gambar 4.8 Permit To Enter.....	49

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keselamatan kerja (*occupational safety and health*) adalah sebuah konsep yang penting di dalam lingkungan pekerjaan untuk melindungi keselamatan saat melaksanakan pekerjaan dan melindungi kesehatan pekerja. Upaya untuk meningkatkan keselamatan kerja bertujuan untuk mencegah cedera dan kecelakaan saat bekerja serta mengurangi terjadinya penyakit akibat pekerjaan yang ditimbulkan. Pada saat melaksanakan pekerjaan, harus bisa menilai risiko dari pekerjaan yang dilakukan untuk meminimalisir kecelakaan. Selain itu, keselamatan kerja dapat diciptakan menggunakan alat-alat keselamatan dengan benar, melaksanakan pekerjaan sesuai dengan prosedur, dan melakukan pelatihan rutin.

Sebuah kecelakaan kerja dapat diakibatkan karena kesalahan manusia (*human error*), peralatan yang kurang memadai, dan kesalahan prosedur dalam pelaksanaannya. Menurut (Zetli, 2021) *human error* merupakan bentuk perilaku atau tindakan yang berpotensi menurunkan tingkat efektivitas, keselamatan, serta kinerja dari suatu sistem. Peralatan yang kurang memadai dapat mengakibatkan kecelakaan akibat pengoperasiannya yang salah atau sudah tidak berfungsi dengan benar. Prosedur dalam pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan dengan salah dapat mengakibatkan sebuah kecelakaan kerja.

Kapal merupakan moda transportasi laut yang difungsikan untuk membawa penumpang dari satu tempat ke tempat lainnya, kontainer, kargo,

minyak, maupun bahan kimia. Risiko bekerja diatas kapal sangatlah besar, risiko ini dapat menimbulkan bahaya untuk *crew* kapal, pencemaran lingkungan laut, maupun kapal itu sendiri. Salah satu jenis bahaya yang berpotensi mengancam jiwa *crew* kapal yaitu ruangan tertutup yang berada di kapal atau biasa disebut *enclosed space*.

Menurut Rachmat Tjahjanto (2024:501) Enclosed space atau ruang tertutup merupakan area di atas kapal yang tidak dilengkapi dengan sistem ventilasi yang memadai secara berkelanjutan, sehingga kondisi udara di dalamnya dapat membahayakan keselamatan individu yang memasuki ruang tersebut. Aturan terkait *enclosed space* sudah diatur melalui ISGOTT (*International Safety Guide For Oil Tankers and Terminals*) edisi kelima bab 10-10.11. Oleh karena itu sebelum memasuki ruangan ini, *crew* kapal harus menyiapkan prosedur dengan benar. Banyak *crew* kapal mengalami kecelakaan kerja bahkan sampai kehilangan nyawa akibat tidak melaksanakan prosedur yang ada. Contoh dari *enclosed space* yaitu *pump room*, *cargo tank*, *water ballast tank*, *fresh water tank*, *full oil tank*, *chain locker*, *paint store*, *double bottom*, dan *cofferdam*.

SOP (*Standard Operating Procedure*) adalah pedoman yang disusun secara rinci dan mendetail untuk seluruh karyawan atau pekerja bisa menjalankan tugas dengan optimal, Selaras dengan visi, misi, serta tujuan yang telah ditetapkan oleh suatu organisasi, instansi, maupun lembaga. Dengan menyusun SOP yang baik, maka pekerjaan bisa dengan mudah memperbaiki langkah yang sudah diambil dalam kegiatan pekerjaan hingga memperbarui keputusan dengan tuntutan perubahan yang dialami. Maka dari

itu, tidak heran jika SOP sangat penting dimiliki sebuah pekerjaan untuk bisa mendukung dan mewujudkan tujuan yang diinginkan agar kecelakaan kerja tidak terjadi.

MT. Emmanuel merupakan kapal *tanker oil/chemical tanker* milik PT Waruna Nusa Sentana. Pada saat melaksanakan berlayar pada bulan Desember 2023, perjalanan dari Balikpapan menuju ke Tuban kapal MT.Emmanuel akan melaksanakan inspeksi dari BKI (Badan Klasifikasi Indonesia). Seluruh awak kapal mempersiapkan kelayakan kapal. MT.Emmanuel merupakan kapal berjenis *tanker* sehingga difokuskan dari alat-alat keselamatan dan ruangan tertutup. Jurumudi, *Pumpman* dan *Bostwain* mendapatkan tugas untuk pengecekan ruangan tertutup tetapi jurumudi memasuki *water ballast tank* tersebut tanpa melakukan SOP sehingga terjadi pingsan dikarenakan ruangan tersebut belum mencapai titik oksigen yang aman untuk dimasuki manusia.

Dari kejadian yang pernah dialami, penting bagi kita mengetahui dan melaksanakan prosedur setiap melaksanakan pekerjaan, terlebih lagi pekerjaan yang membahayakan nyawa. Gas-gas yang ada di dalam ruangan dan tidak ada sirkulasi udara sangat berbahaya untuk di hirup.

Berdasarkan latar belakang yang dialami, peneliti mengangkat judul Optimalisasi Penerapan *Standard Operating Procedure* Memasuki *Enclosed Space (Water Ballast Tank)* Pada MT.Emmanuel Untuk Meminimalisir Kecelakaan Kerja.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah dihadapi, maka peneliti membuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apa yang menjadi faktor penyebab kecelakaan kerja memasuki *enclosed space (water ballast tank)* di MT.Emmanuel?
2. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk meminimalisir kecelakaan kerja saat memasuki *enclosed space*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diambil peneliti, peneliti membuat tujuan penelitian sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apa yang menjadi faktor penyebab kecelakaan kerja memasuki *enclosed space (water ballast tank)* di MT.Emmanuel.
2. Untuk mengetahui upaya yang dilakukan untuk meminimalisir kecelakaan kerja saat memasuki *enclosed space*.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penjelasan di atas, maka didapatkan manfaat dari hasil penelitian dan dilihat dari segi teoritis serta praktis sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Menambah pengetahuan dan wawasan bagi pembaca dan pekerja ketika memasuki *enclosed space* dengan SOP yang sesuai untuk meminimalisir kecelakaan kerja yang terjadi di atas kapal.

- b. Menambah wawasan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dari lapangan kerja khususnya pekerjaan memasuki *enclosed space* dalam hal penerapan SOP, selain itu juga dapat menambah pustaka di perpustakaan lokal.

2. Manfaat Praktis

- a. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai tambahan informasi kepada *crew* kapal mengenai prosedur memasuki *enclosed space* yang sesuai dengan SOP untuk meminimalisir kecelakaan kerja dapat dicegah.
- b. Diharapkan hasil penelitian ini digunakan perusahaan pelayaran dan pihak yang terkait untuk mempertimbangkan SOP yang diterapkan dalam melaksanakan pekerjaan memasuki *enclosed space*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Pada bagian ini, *review* penelitian-penelitian terdahulu sangat bermanfaat untuk mengetahui hasil penelitian dan perbedaan dari penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, peneliti membutuhkan beberapa informasi dari beberapa penelitian sebelumnya untuk dijadikan acuan dan menghindari kesamaan, berikut ini *review* penelitian sebelumnya yang digunakan di penelitian ini yaitu:

Tabel 2.1: *Review* penelitian sebelumnya
Sumber : Peneliti

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Kesimpulan
1.	Arsa Beltsazar (2020)	OPTIMALISASI PENANGANAN PROSEDUR MEMASUKI <i>ENCLOSED</i> <i>SPACE</i> GUNA MENGURANGI KECELAKAAN DI MT. RAINA	Faktor penyebab kecelakaan kerja di ruang tertutup (<i>enclosed space</i>) antara lain disebabkan oleh kurangnya pemeliharaan terhadap peralatan keselamatan yang digunakan saat bekerja, sehingga kru kapal tidak dapat mendeteksi kadar gas dan oksigen secara akurat. Selain itu, kurangnya persiapan dan pengawasan selama pelaksanaan pekerjaan di ruang tertutup turut memperbesar risiko kecelakaan. Kecelakaan kerja di ruang tertutup masih kerap terjadi akibat lemahnya pengawasan dari perwira kapal. Kondisi alat deteksi gas (gas detector) yang kurang optimal saat digunakan oleh <i>crew</i> di dek juga menjadi salah satu pemicu terjadinya insiden kerja. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif serta teknik fishbone diagram sebagai metode identifikasi permasalahan.
2.	Ade Niko Setiawan (2021)	OPTIMALISASI <i>ENCLOSED</i> <i>SPACE</i> <i>ENTRY PROCEDURE</i> DALAM MENGURANGI OCCUPATIONAL ACCIDENT DI MT.SOPHIE SCHULTE	Beberapa faktor yang menjadi penyebab kecelakaan kerja antara lain adalah sikap terlalu percaya diri (<i>overconfidence</i>) dan kelelahan (<i>fatigue</i>) pada kru, keterbatasan jumlah serta mutu peralatan kerja di kapal, pelaksanaan prosedur yang tidak sesuai standar, serta keberadaan gas beracun yang berasal dari ruang muat. Menyikapi kejadian tersebut,

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Kesimpulan
			Nakhoda dan Perwira (mualim) mengambil langkah perbaikan dengan meningkatkan frekuensi pelaksanaan drill menjadi satu kali dalam sebulan, serta memperketat pengawasan terhadap kru selama bekerja guna memantau kondisi fisik maupun pelaksanaan pekerjaan. Selain itu, dilakukan diskusi dengan pihak kantor terkait pengajuan permintaan peralatan (requisition) dan pelaksanaan Planned Maintenance System (PMS) yang dinilai penting agar program pemeliharaan peralatan keselamatan dapat berjalan secara optimal. Saran dari mualim mengenai evaluasi prosedur yang telah ada juga turut dibahas. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, sedangkan analisis data dilakukan dengan menggunakan metode fishbone diagram.
3.	Aliyansa Rio Nizar (2022)	OPTIMALISASI PROSEDUR MEMASUKI PUMP ROOM GUNA MENGURANGI TERJADINYA KECELAKAAN KERJA DI MT B.SUN	Kecelakaan kerja yang terjadi di dalam ruang pompa (pump room) disebabkan oleh kurangnya perhatian terhadap kondisi peralatan keselamatan yang seharusnya digunakan saat bekerja di ruang tertutup. Hal ini menyebabkan kru tidak dapat bekerja secara optimal. Selain itu, minimnya persiapan dan pengawasan oleh perwira (officer) selama kegiatan kerja di ruang tertutup turut memperbesar risiko terjadinya kecelakaan. Kondisi gas detector yang tidak prima akibat kurangnya perawatan atau pemeliharaan saat digunakan oleh kru dek juga menjadi faktor penyebab kecelakaan. Di samping itu, penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang tidak tepat dan tidak sesuai ketentuan turut memberikan kontribusi terhadap timbulnya insiden kerja. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif deskriptif.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada faktor penyebab terjadinya kecelakaan. Ketiga penelitian sebelumnya membahas tentang kurangnya perawatan alat yang menjadi penyebab utama terjadinya

sebuah kecelakaan kerja, sedangkan faktor utama yang menjadikan kecelakaan kerja pada penelitian ini yaitu kecerobohan manusia itu sendiri (*human error*).

B. Landasan Teori

1. *Standard Operating Procedure Enclosed Space*

Menurut (Rakhman, 2023) kapal *tanker* merupakan jenis kapal yang dirancang untuk mengangkut berbagai jenis minyak, cairan kimia, serta cairan lainnya. Bisa diartikan kapal *tanker* merupakan kapal yang dirancang untuk mengangkut minyak atau produk turunannya, serta bahan kimia lainnya. Kapal *tanker* dapat menimbulkan bahaya bagi *crew* kapal itu sendiri, maupun lingkungan sekitar apabila terjadi kecelakaan karena muatan yang dibawa identik dengan muatan bahan berbahaya dan mudah terbakar. Kapal *tanker* mempunyai beberapa ruangan tertutup yang tidak bisa dimasuki *crew* kapal setiap saat karena bersifat berbahaya.

a. Pengertian *Standard Operating Procedure* dan *Enclosed Space*

Standard operating procedure menurut KBBI yaitu prosedur operasional standar yang merupakan Pedoman merupakan ketentuan atau peraturan yang ditetapkan oleh suatu lembaga atau instansi untuk mengarahkan pelaksanaan suatu proses atau kegiatan secara terstruktur dan terukur, guna mencapai tujuan yang diharapkan secara efektif dan efisien.

Menurut (Sugiarsi et al., 2021) *Standard operating procedur* (*SOP*) merupakan pedoman atau acuan untuk melaksanakan tugas dan pekerjaan sesuai dengan fungsi dari pekerjaan tersebut.

Sedangkan menurut ISGOTT edisi kelima, *enclosed space* didefinisikan sebagai ruang yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Bukan terbatas untuk masuk dan keluar
- 2) Ventilasi alami yang tidak menguntungkan
- 3) tidak dirancang untuk hunian pekerja secara terus menerus

Enclosed space diatas kapal ada beberapa ruangan, seperti:

1) *Double bottom*

Menurut Tan Ali (2013) Double bottom merupakan bagian struktur terendah dari kapal yang dirancang dengan kekuatan tinggi, karena harus mampu menahan tekanan air dari bawah serta menopang beban yang berasal dari lambung dan geladak kapal.

2) *Fuel oil tank*

Menurut (Sinarjoan & Belawan, 2023) *Fuel oil tank* merupakan bagian dari ruang permesinan yang termasuk dalam sistem bahan bakar dan berfungsi untuk mensirkulasikan bahan bakar. Proses ini melibatkan circulation pump, yaitu pompa yang mengalirkan bahan bakar secara berkelanjutan, termasuk bahan bakar sisa dari injector yang tidak disemprotkan ke dalam ruang bakar.

3) *Pumproom*

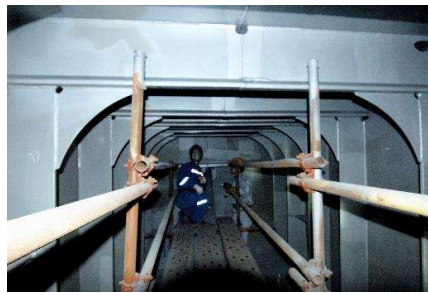
Ruangan ini merupakan area yang menampung pompa kargo, pompa *ballast*, serta sistem perpipaan dan katup yang terintegrasi dengan kegiatan bongkar muat pada kapal *tanker*.

4) *Cargo tank*

Ruangan atau Tangki ini digunakan sebagai tempat penyimpanan muatan berupa minyak, bensin, maupun bahan kimia di atas kapal tanker.

5) *Water ballast tank*

Merupakan ruangan untuk menyimpan air laut yang digunakan untuk menyeimbangkan dan menjaga stabilitas kapal.



Gambar 2.1: *water ballast tank*

Sumber: <https://shorturl.asia/YLTO6>

b. Penerapan *SOP* memasuki *enclosed space*

Menurut *International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals* (ISGOTT) edisi kelima, khususnya pada poin 10.3 hingga 10.9, pekerjaan di ruang tertutup (*enclosed space*) memiliki standar operasional yang ketat yang wajib dipatuhi. Standarisasi ini mencakup prosedur identifikasi bahaya, pengukuran atmosfer, izin kerja, penggunaan alat pelindung diri, hingga pengawasan berkelanjutan selama pekerjaan berlangsung. Seluruh prosedur tersebut harus dilaksanakan secara konsisten sesuai dengan ketentuan dalam *Safety Management System* (SMS) antara lain:

1) Uji atmosfer sebelum masuk

Keputusan untuk memasuki ruang tertutup hanya dapat diambil setelah atmosfer di dalam ruang tersebut diperiksa secara menyeluruh menggunakan peralatan uji yang telah dikalibrasi dan diverifikasi kelayakan operasinya. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa kondisi udara di dalam ruang aman, dengan memperhatikan kandungan gas tertentu, antara lain:

2) Kandungan oksigen

Sebelum memasuki ruangan tertutup, atmosfer harus diuji dengan *gas detector* dengan kandungan 21% oksigen.

3) Uap hidrokarbon

Bisa dianggap aman untuk dimasuki saat inspeksi, pekerjaan dingin atau pekerjaan panas, pembacaan kadar harus kurang dari 1% LFL (*Lower Flammable Limit*)

4) Gas Benzena

Merupakan senyawa organik yang mudah terbakar dan berbau tajam. Pemeriksaan uap benzena harus dilakukan sebelum memasuki ruangan tertutup dengan kadar kurang dari 1% menggunakan gas detector berjenis GX-3R

5) Hidrogen sulfida

Hidrogen sulfida (H_2S) terdapat dalam minyak mentah dalam berbagai konsentrasi, sehingga sebelum memasuki enclosed space harus diberi ventilasi hingga pembacaan LFL kurang dari 1% menggunakan combination gas detector

6) Merkaptan

Keberadaan merkaptan dapat dideteksi dengan menggunakan tabung detektor kimia, konsentrasinya harus dikurangi hingga 0,5 ppm dengan menggunakan gas detektor metil mercaptan.

7) Pengendalian masuk ke ruang tertutup

Izin untuk pekerjaan hanya boleh diberikan untuk jangka waktu yang cukup untuk menyelesaikan tugas dalam keadaan apapun, jangka waktu tersebut tidak boleh lebih dari satu hari.

8) Perlindungan untuk masuk ruangan tertutup

Sebelum mengizinkan akses ke ruang tersebut, petugas yang bertanggung jawab harus memastikan bahwa:

- a) Pemeriksaan atmosfer yang sesuai telah dilakukan
- b) Sistem perpipaan, gas inert dan ventilasi telah diisolasi
- c) Ventilasi yang efektif
- d) Pencahayaan
- e) Peralatan pernafasan dan peralatan resusitasi mandiri siap digunakan berada di pintu masuk ruangan
- f) Tali pengaman
- g) Senter pengaman yang terisi penuh siap digunakan segera di pintu masuk
- h) *Officer* yang bertanggung jawab berada diluar ruang tertutup, disekitar pintu masuk.
- i) Komunikasi dengan jelas dan dipahami oleh semua pihak

Jenis alat pelindung diri (APD) yang digunakan oleh individu yang akan memasuki ruang tertutup harus ditentukan secara spesifik, mencakup antara lain pakaian pelindung, sepatu keselamatan, sarung tangan, serta kacamata pelindung, detektor gas pribadi dan alarm area, alat pernafasan darurat.

9) Mempersiapkan prosedur darurat

Bila terjadi kecelakaan yang mengakibatkan pada personel diruangan berbahaya, tindakan yang harus dilakukan adalah membunyikan alarm. Tali pengaman, tali penyelamat, alat bantu pernafasan, peralatan resusitasi, dan peralatan penyelamatan lainnya.

c. Tujuan *Standard Operating Procedure*

Menurut purnamasari dalam (Junita & Atmoko, 2019) tujuan SOP untuk memastikan kegiatan perusahaan berjalan secara terkontrol, diperlukan panduan dan pedoman kerja yang sistematis. Panduan ini memiliki beberapa tujuan utama, antara lain:

- 1) menyediakan dokumentasi yang praktis terkait aktivitas dan operasional perusahaan.
- 2) Menjelaskan secara jelas peran dan tanggung jawab masing-masing posisi dalam struktur organisasi.
- 3) menanamkan kedisiplinan bagi seluruh anggota organisasi, baik dalam lingkup institusi, organisasi, maupun perusahaan.
- 4) menjaga konsistensi kinerja di setiap unit kerja.
- 5) Mempermudah pelaksanaan tugas bagi para pekerja.

Sedangkan Menurut Fatimah dalam (Junita & Atmoko, 2019) Mengemukakan bahwa penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) didasarkan pada tujuan-tujuan tertentu. Beberapa di antaranya meliputi, yaitu:

1) Konsistensi

SOP dibuat agar setiap pelaksana mengetahui standar yang telah ditetapkan sehingga mereka mampu menjaga konsistensi dan tingkat kinerja tim.

2) Kejelasan Tugas

SOP dibuat agar setiap pelaksana mengetahui dengan jelas peran dan fungsi tiap-tiap posisi dalam organisasi.

3) Meminimalisasi Kesalahan

Dengan adanya kejelasan mengenai tugas, alur kerja, tanggung jawab, dan wewenang, setiap pelaksana dapat mengurangi risiko terjadinya kegagalan, kesalahan, maupun kebingungan dalam menjalankan pekerjaannya.

4) Efisiensi

Penyusunan SOP bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam pelaksanaan setiap pekerjaan. Dengan adanya SOP, seluruh aktivitas kerja diharapkan dapat dilaksanakan secara lebih cepat, akurat, dan tepat sasaran, sehingga mendukung pencapaian tujuan atau hasil yang telah ditetapkan.

5) Penyelesaian Masalah

(SOP) memuat aturan serta batasan-batasan tertentu yang dalam pelaksanaannya dapat menimbulkan potensi gesekan antar kru, yang berujung pada konflik berkepanjangan. Oleh karena itu, selain diperlukan peran aktif dari atasan atau supervisor untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, SOP juga berfungsi sebagai acuan utama agar setiap kru bekerja sesuai dengan koridor yang telah ditetapkan, yaitu dengan menaati aturan dan batasan yang tercantum dalam SOP.

Sesuai dengan aturan ISGOTT chapter 9 9.1-9.2.1 pada edisi kelima, menjelaskan tentang tujuan penerapan SOP memasuki *enclosed space* untuk mengembangkan sistem manajemen yang menyediakan standar operasi yang aman. Antara lain:

1) Sistem Manajemen Keselamatan

Sistem manajemen keselamatan memungkinkan penerapan kebijakan kesehatan, keselamatan, dan perlindungan lingkungan perusahaan secara efektif. Sistem manajemen keselamatan harus menunjukkan bahwa tingkat manajemen keselamatan yang dapat diterima telah menerapkan untuk melindungi kapal, kru kapal, dan lingkungan sekitar.

2) Penilaian risiko

Penilaian risiko harus terlebih dahulu menetapkan bahaya yang ada ditempat kerja dan mengidentifikasi risiko yang timbul dari aktivitas kerja. Penilaian harus mencakup pertimbangan tindakan

pencegahan yang ada untuk mengendalikan risiko seperti izin untuk bekerja, akses terbatas, penggunaan rambu peringatan, prosedur yang disepakati dan alat pelindung diri (Hart, 2011).

2. Kecelakaan Kerja

a. Pengertian kecelakaan kerja

Menurut teori *domino effect* dalam (Moniaga & Rompis, 2019) kecelakaan kerja merupakan kejadian tidak terencana yang dapat menyebabkan risiko cedera, bahkan kematian yang dapat mengganggu jalannya aktivitas pekerjaan. Berdasarkan Undang-Undang No. 1 Tahun 1970, tentang keselamatan kerja, kecelakaan kerja adalah kejadian yang tidak terduga dan tidak diinginkan yang mengganggu jalannya kegiatan usaha dan menyebabkan cedera diri dan kerusakan harta benda (Presiden Republik Indonesia, 1970).

b. Penyebab kecelakaan kerja

Menurut Akpan dalam (Putri & Lestari, 2023) penyebab terjadinya kecelakaan kerja disebabkan beberapa faktor, antara lain:

- 1) Tidak maksimalnya pengawasan dalam penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).
- 2) Masalah disfungsi manajemen.

Sedangkan menurut (Saloni Waruwu, 2013) faktor manajemen adalah merupakan faktor yang paling dominan dalam memengaruhi terjadinya kecelakaan kerja, dengan kontribusi nilai koefisien regresi sebesar 36,4%. Sementara itu, faktor kesadaran pekerja memberikan pengaruh sebesar 30,1%.

c. Upaya meminimalisir kecelakaan kerja

Menurut Akpan dalam (Putri & Lestari, 2023) Penerapan manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang efektif dalam lingkungan kerja dapat meningkatkan motivasi tenaga kerja serta membangun rasa percaya diri dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya.

Menurut (Tjahjanto & Perdana, 2024) sebelum memasuki *enclosed space* dilaksanakan *safety meeting* untuk menghimbau dan menjaga keselamatan saat bekerja. *Safety meeting* membahas tentang prosedur dalam bekerja sebelum memasuki ruangan tertutup.

Sesuai dengan ISGOTT edisi kelima chapter 10 menjelaskan tentang aturan-aturan *enclosed space entry* untuk meminimalisir kecelakaan kerja, antara lain:

1) Bahaya ruang tertutup

Pada aturan ISGOTT edisi kelima chapter 10 10.2 menjelaskan tentang penilaian risiko untuk memastikan keselamatan, penilaian risiko harus melakukan uji gas sebelum memasuki ruangan dengan mempertimbangkan ventilasi ruangan, lapisan didalam ruangan, dan faktor relevan lainnya.

2) Uji atmosfer sebelum masuk

Pada aturan ISGOTT edisi kelima chapter 10 10.3 menjelaskan tentang uji atmosfer sebelum masuk yaitu keputusan apapun Keputusan untuk memasuki ruang tertutup hanya dapat dilakukan

setelah kondisi atmosfer di dalam ruang tersebut telah diperiksa secara menyeluruh.

3) Pengendalian masuk ke ruang tertutup

Pada aturan ISGOTT edisi kelima chapter 10 10.4 menjelaskan tentang pengendalian masuk ke ruang tertutup yaitu sebelum memasukinya perlu diselesaikan guna mengidentifikasi potensi bahaya serta menetapkan langkah-langkah penanganan yang tepat.

4) Perlindungan untuk masuk ke ruang tertutup

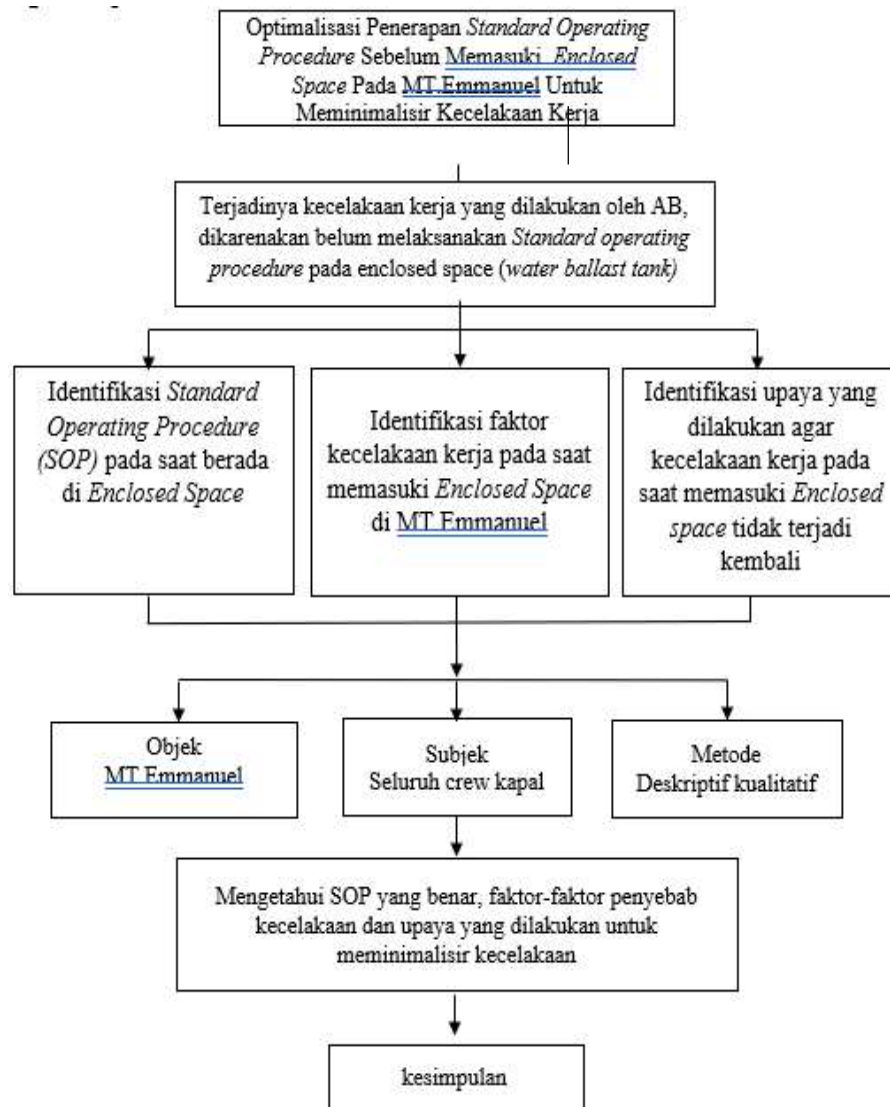
Pada aturan ISGOTT edisi kelima chapter 10 10.5 menjelaskan tentang perlindungan untuk masuk ke ruang tertutup yaitu sebelum mengizinkan akses ke ruang tertutup, petugas yang bertanggung jawab harus memastikan atmosfer yang sesuai, sistem perpipaan, gas inert dan ventilasi telah diisolasi.

5) Alat pelindung

Pada aturan ISGOTT edisi kelima chapter 10 10.8 menjelaskan tentang persiapan alat-alat pelindung pernafasan seperti beberapa jenis peralatan bantu pernapasan yang digunakan dalam kondisi darurat atau lingkungan kerja berisiko tinggi antara lain *Self Contained Breathing Apparatus (SCBA)*, *Air Line Breathing Apparatus*, *Emergency Escape Breathing Device (EEBD)*, masker wajah dengan kartrid atau kanister (*cartridge or canister face masks*), serta masker dengan selang (*hose mask*) atau yang dikenal

sebagai *Fresh Air Breathing Apparatus*., *equipment maintenance*,
stowage (Sinarjoan & Belawan, 2023) *training* (Hart, 2011).

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.2: Kerangka berfikir
 Sumber Dokumen Peneliti

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Menurut Dr. Muhammad Ramadhan (2021:13) metode penelitian merupakan cara yang diterapkan oleh peneliti guna memperoleh suatu tujuan dan menetapkan jawaban dari masalah yang telah diajukan. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini untuk menyelesaikan masalah adalah metode kualitatif. Metode ini mendeskripsikan objek yang ditelitinya.

Metode deskriptif kualitatif merupakan pendekatan penelitian yang berlandaskan pada paradigma postpositivisme, yang digunakan untuk mengkaji objek dalam kondisi alami—berbeda dengan pendekatan eksperimental. Dalam metode ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama, pengumpulan data dilakukan melalui teknik triangulasi (gabungan berbagai sumber atau metode), analisis data bersifat induktif dan kualitatif, serta hasil penelitian lebih menekankan pada makna mendalam daripada upaya generalisasi.

Penelitian kualitatif bertujuan untuk mendalami pemahaman mengenai berbagai aspek fenomena yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain secara menyeluruh. Penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk menggambarkan, menjelaskan, dan menguraikan secara mendalam permasalahan yang diteliti dengan cara mengkaji secara menyeluruh individu, kelompok, atau suatu peristiwa tertentu. Dalam pendekatan ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama, dan hasil penelitian disajikan dalam bentuk narasi atau pernyataan verbal yang

mencerminkan kondisi nyata di lapangan. Peneliti mengambil metode penelitian deskriptif kualitatif karena ingin menjelaskan tentang optimalisasi *standard operating procedure* memasuki *enclosed space*, faktor-faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja saat memasuki *enclosed space* dan upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada saat melaksanakan praktek berlayar pada kapal MT.Emmanuel selama 1 tahun 2 hari tehitung dari tanggal 27 Juli 2023 dan selesai melaksanakan praktek berlayar pada tanggal 29 Juli 2024. Kejadian kecelakaan yang dijadikan penelitian terjadi pada bulan Desember 2023

2. Tempat Penelitian

Selama melaksanakan penelitian, peneliti melaksanakan masa berlayar diperusahaan PT.Waruna Nusa Sentana dan ditempatkan pada kapal MT.Emmanuel call sign YCRR2. Penelitian dilaksanakan berdasarkan kejadian yang terjadi di perjalanan dari Balikpapan menuju ke Tuban.

C. Sumber Data

Sumber data adalah informasi yang berkaitan dengan penelitian yang diperlukan oleh peneliti. Sumber data ini didapatkan peneliti melalui pengamatan secara langsung, informasi dari narasumber, maupun referensi dari

beberapa buku, jurnal, majalah, atau internet yang berkaitan dengan penelitian ini. Dalam karya ilmiah terapan ini menyediakan dua sumber data yaitu :

1. Data Primer

Data primer yaitu data yang langsung diberikan kepada pengumpul data. Data primer pada penelitian ini adalah data yang didapat secara langsung dari sumbernya. Data primer ini di dapatkan peneliti melalui pengamatan secara langsung di lapangan selama melaksanakan praktek berlayar di MT.Emmanuel. Selain itu peneliti melakukan wawancara dengan *Captain, Chief Officer, Boatswain, dan Quarter Master* untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber tidak langsung, yaitu data yang telah dikumpulkan dan disajikan oleh pihak lain, bukan oleh peneliti secara langsung. Data sekunder dalam penelitian ini didapatkan peneliti melalui dokumen kapal yang digunakan untuk menunjang penelitian ini seperti buku-buku di anjungan, ISGOTT, dan buku-buku lain.

D. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan sebuah teknik atau langkah langkah yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data ini bertujuan untuk mendapatkan materi tertentu yang signifikan, akurat, dan *actual*. Penumpulan data disusun secara sitematis agar mudah untuk

dipahami dan penelitian dapat dicapai dengan apa yang diinginkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Observasi (Pengamatan)

Menurut Suhailasari Nasution (2021:12) observasi merupakan proses pengamatan dan merupakan salah satu metode pengumpulan data yang sangat efektif untuk mempelajari sebuah sistem. Dalam melakukan observasi, digunakan lima panca indera, bukan hanya penglihatan semata.

Sedangkan menurut (Yetni, 2021) secara umum, observasi dapat diartikan sebagai Observasi merupakan proses pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang menjadi objek kajian. Kelebihan dari metode ini terletak pada tingkat keandalan data yang tinggi, karena diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan. Namun demikian, kelemahannya adalah potensi terjadinya kekeliruan dalam penafsiran terhadap peristiwa atau perilaku yang diamati.

Observasi atau pengamatan bertujuan untuk melihat kejadian langsung yang terjadi di lapangan dan melihat kejadian yang berjalan secara langsung, serta bisa menganalisa kejadian yang ada pada waktu kejadian. Pada penelitian ini, peneliti mengamati terjadinya kecelakaan disebabkan karena pekerja tidak melakukan *standard operating procedure* yang ada. Pengamatan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui standar operasional prosedur (Standard Operating Procedure/SOP) yang harus dipenuhi sebelum memasuki ruang tertutup (*enclosed space*), mengidentifikasi faktor-faktor lain yang dapat memicu terjadinya

kecelakaan serupa, serta mengevaluasi upaya-upaya yang dilakukan guna meminimalkan kemungkinan terulangnya kecelakaan tersebut di masa mendatang..

2. Wawancara (*Interview*)

Menurut (Yetni, 2021) Metode wawancara merupakan teknik pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan melalui interaksi tanya jawab secara langsung antara peneliti (pewawancara) dan responden. Proses ini dapat dilakukan dengan atau tanpa menggunakan pedoman wawancara. Secara umum, wawancara dimaknai sebagai pendekatan untuk memperoleh pemahaman terhadap suatu kondisi atau situasi tertentu berdasarkan sudut pandang individu yang diwawancarai.

Dalam penelitian ini, peneliti memperoleh data dan informasi melalui wawancara dengan pihak-pihak terkait, antara lain *Captain*, *Chief Officer*, *Boatswain*, dan *Quarter Master*. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk memperoleh data yang akurat, mengingat para pekerja di kapal seperti *Captain* dan *Chief Officer* merupakan perwira senior yang memiliki pengalaman serta pengetahuan yang luas terkait operasional kapal. Informasi yang dikumpulkan melalui wawancara ini menjadi dasar penting bagi peneliti dalam menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya.

3. Dokumentasi

Menurut (Yetni, 2021) Dokumentasi merupakan salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan menelaah dan mencatat informasi dari berbagai sumber tertulis yang telah tersedia. Proses ini

melibatkan peninjauan terhadap dokumen-dokumen resmi seperti monografi, catatan, maupun buku peraturan yang relevan. Dokumen dijadikan sumber data pendukung dalam penelitian karena sifatnya yang stabil, autentik, dapat dijadikan alat verifikasi, serta bersifat alami dan tidak menimbulkan reaksi terhadap keberadaan peneliti.

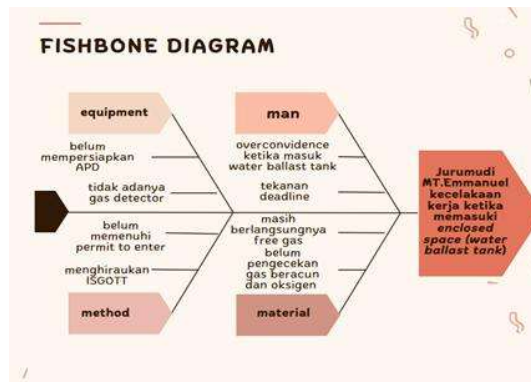
Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data dan informasi melalui metode dokumentasi, yang meliputi pengumpulan dokumentasi langsung di lokasi kejadian, serta penelaahan terhadap dokumen-dokumen resmi milik perusahaan seperti Permit To Enter. Selain itu, peneliti juga menggunakan dokumen ISGOTT sebagai acuan hukum internasional terkait keselamatan kerja di ruang tertutup. Dokumen-dokumen tersebut berperan sebagai sumber data penting yang mendukung validitas penelitian.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *fishbone analysis* yang merupakan teknik analisis yang membantu dalam menyelesaikan dengan menganalisis faktor-faktor penyebab yang terjadi pada suatu permasalahan serta mendapatkan solusi dari permasalahan yang akan dibahas pada sebuah penelitian

Menurut (Gligorijevic et al., 2019) diagram tulang ikan, atau yang sering disebut juga dengan *fishbone diagram (cause and effect diagram)* adalah salah satu alat atau metode yang digunakan untuk meningkatkan kualitas. Dalam penelitian ini, diagram *fishbone* digunakan untuk memudahkan dalam menganalisis dan mengidentifikasi masalah faktor-faktor terjadinya

kecelakaan, penerapan SOP memasuki *enclosed space* dan upaya pencegahan terjadinya kecelakaan kerja di kapal MT.Emmanuel secara menyeluruh.



Gambar 3.1 *Fishbone Analysis*

Sumber : Dokumentasi Peneliti

Langkah-langkah *fishbone chart*:

1. Menjelaskan mengenai masalah yang diteliti dan Menulis penyebab utamadalam kotak yang dihubungkan ke arah garis panah utama
2. Menuliskan penyebab kecil di sekitar penyebab utama dan menghubungkan ke penyebab utama dan Menentukan sebab-sebab potensial dari permasalahan dan menentukan penyebab yang paling dominan dari permasalahan serta menentukan rencana pencegahan untuk permasalahan yang sudah terjadi.