

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS PENANGANAN MUATAN *DANGEROUS GOODS*
BERJENIS BAHAN PELEDAK *TRINITROTOLUENA* (TNT)
GUNA MENCEGAH KEADAAN DARURAT DIATAS KAPAL
MV. PRAKARSA MAS**



FRITZ ARY UNOLA
NIT. 0921006105

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

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

LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS PENANGANAN MUATAN *DANGEROUS GOODS*
BERJENIS BAHAN PELEDAK *TRINITROTOLUENA* (TNT)
GUNA MENCEGAH KEADAAN DARURAT DIATAS KAPAL
MV. PRAKARSA MAS**



FRITZ ARY UNOLA
NIT. 0921006105

disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Fritz Ary Unola
Nomor Induk Taruna : 09.21.006.1.05
Program Studi : Teknologi Rekayasa Operasional Kapal

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul:

**ANALISIS PENANGANAN MUATAN *DANGEROUS GOODS* BERJENIS
BAHAN PELEDAK *TRINITROTOLUENA*(TNT) GUNA MENCEGAH
KEADAAN DARURAT DIATAS KAPAL MV. PRAKARSA MAS**

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, 07 Agustus 2025



Fritz Ary Unola
NIT. 09.21.006.1.05

**PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Judul : Analisis Penanganan Muatan Dangerous Goods Berjenis
Bahan Peledak Trinitrotoluena(TNT) Guna Mencegah
Keadaan Darurat Diatas Kapal MV. Prakarsa Mas

Program Studi : Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Nama : Fritz Ary Unola

NIT : 0921006105

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

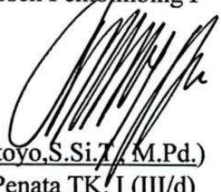
Keterangan: *(coret yang tidak perlu)

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

Surabaya, 23 Juni 2025

Menyetujui,

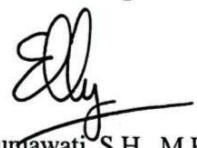
Dosen Pembimbing I


(Sutoyo, S.Si.T., M.Pd.)

Penata TK. I (III/d)

NIP. 19751119 201012 1 001

Dosen Pembimbing II


(Dr. Elly Kusumawati, S.H., M.H.)

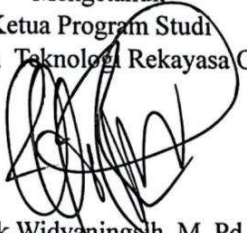
Penata TK. I (III/d)

NIP. 19811112 200502 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

**PERSETUJUAN SEMINAR HASIL
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : **ANALISIS PENANGANAN MUATAN DANGEROUS
GOODS BERJENIS BAHAN PELEDAK
TRINITROTOLUENA(TNT) GUNA MENCEGAH
KEADAAN DARURAT DIATAS KAPAL MV.
PRAKARSA MAS**

Program Studi : **TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL**

Nama : **FRITZ ARY UNOLA**

NIT : **09.21.006.1.05**

Jenis Tugas Akhir : ~~Prototype / Proyek~~ / **Karya Ilmiah Terapan***
Keterangan: *(coret yang tidak perlu)

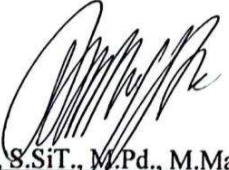
Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk
dilaksanakan Seminar Hasil Tugas Akhir

Surabaya, July 2025

Menyetujui,

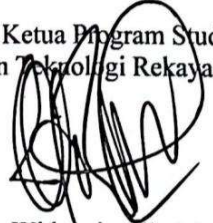
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(Sutoyo, S.SiT., M.Pd., M.Mar.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197511192010121001


(Dr. Elly Kusumawati, S.H., M.H.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198111220050222001

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


(Capt. Upik Widyaningsih, M. Pd., M.Mar.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198404112009122002

**PENGESAHAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**ANALISIS PENANGANAN MUATAN *DAANGEROUS GOODS* BERJENIS
BAHAN PELEDAR *TRINITROTOLUENA*(TNT) GUNA MENCEGAH
KEADAAN DARURAT DIATAS KAPAL MV. PRAKARSA MAS**

Disusun oleh:

FRITZ ARY UNOLA
NIT. 0921003205

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

Surabaya, 09 Juli 2025

Dosen Penguji I

(Muhammad Imam Firdaus, S.S.T.Pel., M.M.)
Penata Tk. I (III/c)
NIP.19901019 201402 1 004

Mengesahkan,

Dosen Penguji II

(Sutopo S.Si, M.Pd.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP.19751119 201012 1 001

Dosen Penguji III

(Dr.Elly Kusumawati, S.H., M.H.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP.19811112 200502 2 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan 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

ANALISIS PENANGANAN MUATAN *DANGEROUS GOODS* BERJENIS
BAHAN PELEDAK *TRINITROTOLUENA*(TNT) GUNA MENCEGAH
KEADAAN DARURAT DIATAS KAPAL MV. PRAKARSA MAS

Disusun oleh:

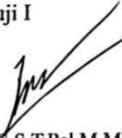
FRITZ ARY UNOLA
NIT. 0921006105

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

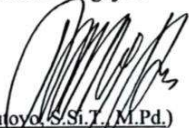
Surabaya, 30 Juli 2025

Mengesahkan,

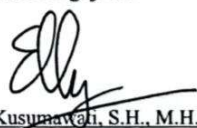
Dosen Penguji I


(Muhammad Imam Firdaus, S.S.T.Pel.M.M.)
Penata Tk. I (III/c)
NIP. 199010192014021004

Dosen Penguji II


(Sutoyo, S.Si.T., M.Pd.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197511192010121001

Dosen Penguji III


(Dr. Elly Kusumawati, S.H., M.H.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198111122005022001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


(Capt. Upik Widyaningrum, M. Pd., M.Mar.)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198404112009122002

ABSTRAK

Fritz Ary Unola, NIT 0921006105, “Analisis Penanganan Muatan Dangerous Goods Berjenis Bahan Peledak *Trinitrotoluena* (TNT) Guna Mencegah Keadaan Darurat di Atas Kapal MV. Prakarsa Mas”, Karya Ilmiah Terapan, Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal, Program Diploma IV, Politeknik Pelayaran Surabaya, Pembimbing I: Bapak Sutoyo, S.Si.T., M.Pd., M.Mar dan Pembimbing II: Dr. Elly Kusumawati, S.H., M.H.

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab dua permasalahan utama, yaitu: (1) menganalisis prosedur penanganan muatan berbahaya (Dangerous Goods) berjenis bahan peledak *Trinitrotoluena* (TNT) di atas kapal MV. Prakarsa Mas berdasarkan ketentuan International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code, dan (2) mengidentifikasi dampak serta akibat yang ditimbulkan dari kesalahan pemuatan TNT di atas kapal.

Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi yang dilaksanakan selama kegiatan Praktik Kerja Laut (Prala) dari Agustus 2023 hingga September 2024.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosedur penanganan muatan TNT di kapal MV. Prakarsa Mas belum sepenuhnya sesuai dengan ketentuan IMDG Code. Ditemukan kesalahan penempatan kontainer berisi TNT yang terlalu dekat dengan area akomodasi dan muatan mudah terbakar. Kondisi ini memunculkan risiko keadaan darurat sehingga perlu dilakukan pemindahan (shifting) kontainer di Pelabuhan Bungku, Sulawesi Tengah. Dampak dari kesalahan tersebut meliputi keterlambatan jadwal pelayaran, peningkatan biaya operasional, serta gangguan terhadap efisiensi bongkar muat. Selain itu, pemahaman awak kapal mengenai ketentuan IMDG Code masih terbatas, pelatihan terkait muatan Kelas 1 (bahan peledak) belum optimal, dan dokumen penting seperti Dangerous Goods Manifest dan Stowage Plan belum tersosialisasi dengan baik.

Penelitian ini merekomendasikan peningkatan pelatihan dan pemahaman kru terhadap IMDG Code, pengawasan yang lebih ketat pada proses pemuatan, serta penyusunan dan sosialisasi dokumen muatan berbahaya secara transparan untuk meminimalkan risiko kesalahan penanganan di masa mendatang.

Kata Kunci : *Dangerous Goods, Trinitrotoluena*(TNT), *IMDG Code*, keadaan darurat, kapal MV. Prakarsa Mas

ABSTRACT

Fritz Ary Unola, NIT 0921006105, “Analysis of Handling Dangerous Goods Cargo of Trinitrotoluene (TNT) Explosives to Prevent Emergencies on Board MV. Prakarsa Mas”, Applied Scientific Paper, Study Program of Ship Operation Engineering Technology, Diploma IV Program, Politeknik Pelayaran Surabaya, Supervisor I: Mr. Sutoyo, S.Si.T., M.Pd., M.Mar and Supervisor II: Dr. Elly Kusumawati, S.H., M.H.

This study aims to analyze the procedures for handling dangerous goods (DG) This study aims to address two main issues: (1) to analyze the procedures for handling dangerous goods cargo (Dangerous Goods) in the form of Trinitrotoluene (TNT) explosives on board MV. Prakarsa Mas based on the International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code, and (2) to identify the impacts and consequences resulting from errors in loading TNT on board.

This research employed a descriptive qualitative method with data collected through observation, interviews, and documentation during the Sea Training Program (Prala) from August 2023 to September 2024.

The findings revealed that the procedures for handling TNT cargo on board MV. Prakarsa Mas did not fully comply with the IMDG Code. Errors were found in the placement of TNT containers, which were positioned too close to accommodation areas and flammable cargo. This condition posed a high risk of emergencies, leading to the shifting of containers at Bungku Port, Central Sulawesi. The impacts of these errors included voyage delays, increased operational costs, and disruptions to loading and unloading efficiency. Furthermore, the crew's understanding of the IMDG Code was still limited, training related to Class 1 (explosives) dangerous goods had not been optimized, and essential documents such as the Dangerous Goods Manifest and Stowage Plan were not properly disseminated among the crew.

This study recommends improving crew training and understanding of the IMDG Code, enforcing stricter supervision during the loading process, and preparing and disseminating dangerous goods documents in a transparent manner to minimize the risk of handling errors in the future.

Keywords : *Dangerous Goods, Trinitrotoluena(TNT), IMDG Code, emergency, MV. Prakarsa Mas*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah terapan yang berjudul **“Analisis Penanganan Muatan *Dangerous Goods* Berjenis Bahan Peledak *Trinitrotoluena* (TNT) Guna Mencegah Keadaan Darurat di Atas Kapal MV. Prakarsa Mas”** dengan baik dan tepat waktu.

Karya ilmiah ini disusun sebagai salah satu bentuk kontribusi penulis dalam memberikan pemahaman yang lebih mendalam terkait prosedur penanganan muatan berbahaya, khususnya bahan peledak TNT, yang memiliki potensi risiko tinggi terhadap keselamatan pelayaran. Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan solusi preventif terhadap kemungkinan terjadinya keadaan darurat di atas kapal, serta mendukung peningkatan standar keselamatan kerja dalam dunia maritim.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini tidak lepas dari dukungan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya 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 Karya Ilmiah Terapan ini.
2. Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd., M.Mar Selaku Ketua Prodi TROK, yang telah memberikan dukungan dan motivasi yang sangat besar bagi penulis dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini.
3. Bapak Sutoyo, S.SI.T., M.Pd., M.mar Selaku pembimbing I yang senantiasa meluangkan waktunya dan sabar memberikan semangat serta bimbingan dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini
4. Ibu Elly Kusumawati, S.H., M.H. Selaku pembimbing II yang telah memberikan dukungan dan motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini.
5. Bapak dan Ibu dosen serta seluruh Sivitas Akademika Politeknik Pelayaran Surabaya.
6. Kepada keluarga saya, terutama yang sangat saya cintai dan saya sayangi ibunda tercinta ibu Yeti Eriyana, serta bapak saya Agustinus Unola yang menjadi motivator dan tauladan yang sangat berarti bagi penulis.
7. Seluruh rekan taruna serta taruni khususnya rekan kelas TROK A serta seluruh angkatan XII yang selalu saling memberi dukungan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, mengingat keterbatasan kemampuan dan sempitnya pengetahuan penulis. Oleh karena itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun akan selalu penulis harapkan demi perbaikan kekurangan tersebut.

Surabaya...,.....2025

Fritz Ary Unola
NIT: 09.21.006.1.05

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN PROPOSAL TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL TUGAS AKHIR	iv
PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR.....	v
PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Review Penelitian Sebelumnya.....	6
B. Landasan Teori.....	8

C. Kerangka Pikir Penelitian	18
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Jenis Penelitian	20
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	21
C. Sumber Data Penelitian Dan Teknik Pengumpulan Data	21
D. Teknik Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Gambaran Umum Lokasi/Subjek Penelitian	28
B. Hasil Penelitian	31
C. Pembahasan.....	50
BAB V PENUTUP.....	55
A. Simpulan	55
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya.....	6
Tabel 4. 1 Ships Particular	30
Tabel 4. 2 Daftar Narasumber Wawancara	37
Tabel 4. 3 Pertanyaan Terhadap <i>Master</i> (Nahkoda).....	37
Tabel 4. 4 Pertanyaan Terhadap <i>Chief Officer</i> (Mualim I).....	38
Tabel 4. 5 Pertanyaan Terhadap <i>Second Officer</i> (Mualim II)	39
Tabel 4. 6 Pertanyaan Terhadap <i>Third Officer</i> (Mualim III)	39
Tabel 4. 7 Pertanyaan Terhadap Jurumudi	39
Tabel 4. 8 Tabel Hasil Kondensasi Data.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Penelitian	19
Gambar 3. 1 Teknik Analisis Data Model Miles, Huberman dan Saldana	27
Gambar 4. 1 Kapal MV. Prakarsa Mas	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ship's Particulars</i> MV. Prakarsa Mas	61
Lampiran 2 <i>Cargo Manifest</i> MV. Prakarsa Mas	62
Lampiran 3 <i>Port Log Book</i> Saat Melakukan Pelayaran Sulawesi.....	64
Lampiran 4 <i>Crew List</i> MV. Prakarsa Mas	65
Lampiran 5 Bukti Wawancara Setelah <i>Shifting</i>	66
Lampiran 6 Kegiatan Bongkar Muat Menggunakan <i>Crane</i> Kapal	67
Lampiran 7 <i>Bay Plan/Stowage Plan Before Shifting Dangerous Goods Container</i>	68
Lampiran 8 <i>Bay Plan/Stowage Plan After Shifting Dangerous Goods Container</i>	69
Lampiran 9 Proses <i>Loading and Discharging Container</i>	70
Lampiran 10 Saat Proses Terjadinya <i>Shifting</i>	71

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG PENELITIAN

Dalam dunia pelayaran dan logistik maritim, pengangkutan muatan berbahaya (*dangerous goods*) merupakan aktivitas yang memiliki tingkat risiko tinggi dan memerlukan penanganan yang sangat hati-hati. Salah satu jenis *dangerous goods* yang sangat berbahaya adalah bahan peledak, khususnya *Trinitrotoluena* (TNT). *Trinitrotoluena* merupakan senyawa kimia dengan daya ledak tinggi yang banyak digunakan untuk keperluan militer maupun industri. Pengangkutan bahan ini di atas kapal laut tidak hanya menuntut kepatuhan terhadap peraturan internasional seperti *International Maritime Dangerous Goods Code* (IMDG Code), tetapi juga memerlukan kesiapan dan kewaspadaan ekstra dari seluruh awak kapal.

Kapal MV. Prakarsa Mas adalah salah satu kapal yang ditugaskan untuk mengangkut bahan peledak jenis TNT. Sebagai kapal yang memuat bahan dengan tingkat bahaya tinggi, MV. Prakarsa Mas memiliki tanggung jawab besar dalam memastikan keamanan dan keselamatan selama proses pemuatan, pelayaran, hingga pembongkaran muatan. Ketidaksesuaian dalam prosedur penanganan TNT, baik karena kelalaian manusia maupun kerusakan teknis, dapat menyebabkan kecelakaan serius yang mengancam keselamatan kapal, awak, lingkungan laut, serta pelabuhan yang disinggahi.

Oleh karena itu, sangat penting dilakukan sebuah analisis terhadap sistem dan prosedur penanganan muatan bahan peledak TNT di atas kapal MV.

Prakarsa Mas. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi risiko, mengevaluasi kepatuhan terhadap standar keselamatan, serta merumuskan langkah-langkah pencegahan keadaan darurat selama pengangkutan bahan tersebut. Dengan pemahaman yang mendalam mengenai penanganan bahan peledak, diharapkan tidak hanya keselamatan kapal yang dapat terjamin, tetapi juga kepercayaan pihak terkait terhadap proses pengangkutan muatan berbahaya dapat terus ditingkatkan.

Selama pelaksanaan praktik laut, peneliti menghadapi kendala operasional yang cukup signifikan terkait dengan kesalahan dalam penempatan kontainer yang memuat *Dangerous Goods* (DG). Kontainer DG tersebut ditempatkan berdekatan dengan area akomodasi kapal serta kontainer lain yang berisi muatan karet, yang diketahui sebagai bahan yang mudah terbakar.

Penempatan yang tidak sesuai dengan prosedur keselamatan ini menimbulkan risiko tinggi terhadap keselamatan kapal dan seluruh awak di atasnya. Menanggapi hal tersebut, Nakhoda memutuskan untuk melakukan kegiatan *shifting* kontainer guna memindahkan kontainer DG ke lokasi yang lebih aman sesuai dengan aturan *International Maritime Dangerous Goods Code* (IMDG Code). Kegiatan shifting ini dilakukan saat kapal sandar di pelabuhan Bungku, Sulawesi Tengah. Meskipun tindakan tersebut diperlukan untuk memastikan keselamatan, namun hal ini menyebabkan beberapa dampak negatif seperti Keterlambatan jadwal kapal, khususnya dalam proses sandar, terganggunya kegiatan bongkar muat, yang berdampak pada efisiensi operasional secara keseluruhan. Penambahan biaya operasional, baik dari sisi bahan bakar tambahan maupun tenaga kerja yang dibutuhkan untuk kegiatan

shifting.

Dari data di atas dan pengalaman peneliti selama melaksanakan prala di kapal MV. Prakarsa Mas, maka peneliti tertarik untuk menuangkan dalam skripsi yang berjudul “Analisis Penanganan Muatan *Dangerous Goods* Berjenis Bahan Peledak *Trinitrotoluena* (TNT) Guna Mencegah Keadaan Darurat di Atas Kapal MV. Prakarsa Mas”. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan keamanan dan keselamatan diatas kapal.

B. RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang diatas yang telah dijabarkan peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang dihadapi peneliti selama dilakukannya penelitian diatas kapal sebagai berikut :

1. Bagaimana prosedur penanganan muatan berbahaya (TNT) di kapal Prakarsa Mas berdasarkan ketentuan *IMDG Code*?
2. Bagaimana dampak dan akibat kesalahan pemuatan TNT diatas kapal?

C. BATASAN MASALAH

Penelitian ini membahas tentang Penanganan Muatan *Dangerous Goods* Berjenis Bahan Peledak *Trinitrotoluena* (TNT). untuk memastikan keselamatan diatas kapal, aturan yang mengatur tentang *Dangerous Goods* berjenis TNT yaitu *IMDG Code* Kelas 1.

D. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

memenuhi persyaratan akademik sebagai syarat memperoleh ijazah, selain diklat kepelautan Diploma IV juga agar kita mempelajari tentang Pemahaman Anak Buah Kapal Tentang Sistem Prosedur Keselamatan Kerja di Kapal:

1. Untuk menganalisis penerapan prosedur penanganan dan pemuatan bahan berbahaya(TNT) diatas kapal Prakarsa Mas berdasarkan ketentuan *IMDG Code*.
2. Untuk mengetahui dampak dan akibat dari kesalahan dari kesalahan pemuatan TNT diatas kapal.

E. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang didapat dari karya ilmiah yang dilakukan antara lain :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat menambah khasanah keilmuan dari teori yang dibahas serta dijadikan informasi, kajian, referensi, atau sumbangan pemikiran untuk bidang keselamatan di kapal agar penerapannya bisa semaksimal mungkin.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini bisa digunakan untuk menerapkan aturan keselamatan yang baik dan benar diatas kapal sesuai dengan aturan Internasional yang berlaku. Manfaat lainnya ialah dijadikan acuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pelatihan, guna mencetak sumber daya manusia yang benar-benar kompeten dan terampil. Hal ini penting agar lulusan mampu bersaing, baik di tingkat nasional maupun internasional, serta menghasilkan pelaut-pelaut yang profesional dan ahli di bidangnya. Serta

dapat digunakan sebagai acuan, dikaji lebih lanjut, maupun dijadikan referensi untuk penelitian-penelitian sejenis di masa mendatang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. REVIEW PENELITIAN SEBELUMNYA

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya
Sumber: Diolah Oleh Peneliti

NO.	JUDUL PENELITIAN / JURNAL	PENULIS DAN TAHUN	HASIL PENELITIAN	PERBEDAAN
1.	Penerapan Matriks <i>Boston Consulting Group</i> untuk Penanganan Muatan Barang Berbahaya pada Kapal Barang Nasional.	Yana Tatianaa,(2024)	Penelitian menunjukkan masih sering terjadi kesalahan dalam penanganan barang berbahaya di Kapal Sinar Palaran akibat rendahnya kompetensi ABK. Berdasarkan analisis BCG, kapal berada di posisi " <i>Question Mark</i> ", yang menandakan perlunya peningkatan pelatihan dan strategi manajemen untuk menangani muatan berbahaya dengan lebih baik.	1. Fokus pada penanganan bahan peledak berjenis TNT 2. Menggunakan studi kasus langsung dari pengalaman prala. 3. Masalah utama adalah kesalahan penempatan kontainer bahan peledak
2.	Upaya Mengurangi Risiko dalam Pengiriman Muatan Berbahaya PT. Meratus Line	(Retno Hariyanti, 2024)	Penelitian menunjukkan bahwa pengiriman barang berbahaya di PT. Meratus Line mengikuti tahapan khusus sejak pemesanan kontainer hingga pemuatan ke kapal. <i>Crew</i> kapal diwajibkan memiliki sertifikat <i>IMDG Code</i> dan rutin mengikuti pelatihan untuk meningkatkan kemampuan dalam menangani muatan berbahaya, guna mengurangi risiko	1. Menganalisis prosedur penanganan TNT untuk menghindari keadaan darurat dan memastikan keselamatan operasional 2. Artikel PT. Meratus Line Berbasis prosedur standar dan pelatihan kru, tidak ada studi kasus lapangan yang rinci

NO.	JUDUL PENELITIAN / JURNAL	PENULIS DAN TAHUN	HASIL PENELITIAN	PERBEDAAN
			seperti kebakaran atau pencemaran.	
3.	Manajemen Pemuatan Barang Berbahaya untuk Keselamatan Kapal Muatan dan ABK	Hentri Widodo, Eni Tri Wahyuni, M. Aji Luhur (2023)	Pemahaman label B3, penerapan loading plan sesuai <i>segregation</i> IMDG <i>Code</i> , dan prosedur darurat berbasis IMDG <i>Code</i> meminimalkan risiko kebakaran, kebocoran, serta menjamin keselamatan kapal, muatan, dan awak.	Masalah utama pada penelitian pertama adalah kurangnya pemahaman awak kapal terhadap segregation table dan label B3 yang memicu kebocoran atau kebakaran, sedangkan pada penelitian kedua masalahnya adalah salah penempatan kontainer TNT dekat area sensitif, sehingga memerlukan <i>shifting</i> mendadak.
4.	Penerapan Konvensi IMDG <i>Code</i> dalam Penanganan Barang pada Peti Kemas <i>Dangerous Goods</i> Kelas 1 dan 7 di PT. Jakarta Internasional Terminal	Gugat, R. M. (2018)	Ditemukan banyak pelanggaran kecil terhadap IMDG <i>Code</i> di terminal pelabuhan, seperti label tidak sesuai, dokumen tidak lengkap, dan pemisahan barang yang tidak akurat.	Fokus pada pelabuhan dan terminal, bukan kapal. Sedangkan penelitian Anda menganalisis implementasi langsung di atas kapal saat pelayaran.
5.	Penanganan Keadaan Darurat di Kapal terhadap Kecelakaan Kerja	Hidayat, R. (2018)	Penelitian mengkaji kesiapan kru dan sistem tanggap darurat dalam menghadapi ledakan, kebakaran, dan kecelakaan akibat muatan berbahaya di atas kapal.	Penelitian ini lebih melihat aspek tanggap darurat, sementara penelitian Anda lebih fokus pada analisis awal prosedur penanganan muatan berbahaya sebelum terjadinya keadaan darurat.

Kajian pustaka adalah bagian penting dalam penelitian yang melibatkan pengumpulan dan analisis literatur yang relevan dengan topik penelitian (Sugiyono, 2019). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *literature*

review berbeda dari kerangka teori.

Dalam studi kasus ini, peneliti membahas sebuah kajian yang berjudul "Analisis Penanganan Muatan *Dangerous Goods* Berjenis Bahan Peledak *Trinitrotoluena* (TNT) Guna Mencegah Keadaan Darurat di Atas Kapal MV. *Prakarsa Mas*" yang mana penelitian akan berbeda dari penelitian sebelumnya baik dari segi lokasi, metode, maupun hasil yang diharapkan. Penelitian ini akan berlokasi di kapal MV. *Prakarsa Mas* dan menggunakan pendekatan observasi langsung, wawancara dengan awak kapal, serta analisis data untuk mengkaji cara optimalisasi penerapan *IMDG Code*. Fokus utamanya adalah meningkatkan familiarisasi mualim jaga terhadap pentingnya penerapan *IMDG Code*.

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kurangnya penerapan dan mengakibatkan kurang optimalnya aturan tersebut, seperti yang terdapat pada penelitian di Kapal Sinar Palaran oleh penulis Yana Tatianaa(2019). Sementara itu, penelitian oleh Retno Hariyanti (2024). Berbasis prosedur standar dan pelatihan kru, tidak ada studi kasus lapangan yang rinci, dan Hentri Widodo, Eni Tri Wahyuni,M. Aji Luhur (2023). Memastikan pemahaman awak kapal terhadap segregation table dan label B3 yang dapat menyebabkan keadaan darurat seperti u kebocoran atau kebakaran.

B. LANDASAN TEORI

Menurut (Sugiyono, 2019) teori adalah alur logika atau penalaran, yang merupakan seperangkat konsep, definisi, dan proposisi yang disusun secara sistematis. Secara umum, teori mempunyai tiga fungsi yaitu untuk menjelaskan

(*explanation*), meramalkan (*prediction*), dan pengendalian (*control*) suatu gejala.

1. Analisis

Menurut Sugiyono (2019) analisis adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, yang dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkannya ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga dapat mudah dipahami dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang. Berdasarkan pendapat tersebut, analisis merupakan suatu kegiatan yang di dalamnya terdapat proses memilah, mengurai, dan membedakan sesuatu untuk digolongkan menurut kriteria tertentu sehingga dapat menghubungkan bagian-bagian menjadi suatu kesatuan yang utuh, atau dengan kata lain, analisis merupakan suatu kegiatan yang dimulai dari mencari data sampai dengan membuat suatu kesimpulan dari data tersebut sehingga data yang diperoleh dapat dipahami secara mudah baik bagi diri sendiri atau bagi orang lain.

2. Bongkar Muat

Menurut Hananto Soewado (2016) Muatan adalah barang berupa *break build* (barang yang tidak dimasukkan kedalam peti kemas) yang akan dikapalkan atau barang yang akan dimasukkan kedalam peti kemas (*container*) untuk dikapalkan.

Bongkar muat pada kapal kontainer merupakan kegiatan pemindahan peti kemas dari kapal ke daratan (bongkar) maupun dari

daratan ke atas kapal (muat) yang dilaksanakan di terminal peti kemas pelabuhan. Proses ini menjadi bagian krusial dalam sistem logistik dan distribusi barang secara global. Aktivitas tersebut melibatkan berbagai peralatan khusus seperti derek pelabuhan (*crane*), *reach stacker*, serta kendaraan pengangkut lainnya guna mendukung kelancaran operasional. Kontainer yang telah dibongkar umumnya akan ditempatkan sementara di lapangan penumpukan sebelum didistribusikan ke lokasi tujuan. Efisiensi, keselamatan, dan kecepatan dalam proses ini sangat diperlukan untuk menekan biaya logistik dan mengurangi waktu sandar kapal di pelabuhan. Adapun alat yang digunakan pada saat kegiatan bongkar muat:

a. *Crane*

Menurut Priyanto (2022) *Crane* merupakan sebuah alat atau mesin yang digunakan untuk memudahkan kegiatan *loading* dan *discharging*, *crane* memiliki beberapa jenis yaitu *crane* untuk yang digunakan untuk kegiatan bongkar muat dan *crane* pembantu. Pada kapal yang melakukan kegiatan *loading* dan *discharging*. *Crane* sangat penting dalam kegiatan bongkar muat sehingga perawatan berkala harus dilakukan agar *crane* tidak mengalami kendala saat beroperasi sehingga tidak membuat kegiatan *loading* dan *discharging* terhambat. Penggunaan *crane* kapal harus memenuhi standar keselamatan dan operasional sebagaimana diatur dalam peraturan perundang-undangan yang berlaku.

b. *Wire*

Menurut Jurnal Pendidikan Tambusai (2023) Tali baja (*steel wire rope*) adalah tali yang dikonstruksi dari kumpulan jalinan serat – serat baja. Mula – mula beberapa serat (*steel wire*) di pintal hingga jadi satu jalinan (*strand*), kemudian beberapa strand dijalin pula pada suatu inti (*core*), sehingga membentuk tali. Maka pada tugas akhir ini ingin membahas tentang analisa kekuatan pada tali baja (*steel wire rope*) berukuran 5 mm pada *overhead crane* berbeban 1 ton. Wire rope harus memiliki kekuatan yang memadai untuk menanggung beban maksimum yang akan diangkat dengan faktor keselamatan paling sedikit 5:1 untuk pengangkatan peralatan, dan 10:1 jika di dalamnya termasuk pengangkatan personil.

c. *Spreader*

Menurut Hidayat.R (2018), *Spreader* pada *crane* kapal adalah alat bantu yang dipasang pada ujung pengangkat *crane* dan berfungsi untuk mengangkat kontainer secara aman dan efisien. *Spreader* dirancang khusus untuk mengunci empat sudut atas kontainer melalui sistem *twist-lock*, sehingga memungkinkan kontainer diangkat dan dipindahkan tanpa tergelincir atau bergeser. Alat ini dapat disesuaikan untuk menangani berbagai ukuran kontainer, seperti 20 *feet*, 40 *feet*, atau ukuran lainnya. *Spreader* menjadi komponen penting dalam operasi bongkar muat di kapal kontainer karena membantu mempercepat proses serta meningkatkan keselamatan kerja.

d. *Hook*

Menurut Garuda QHSE Institusi *Hook* pada *crane* adalah komponen pengait yang digunakan untuk mengangkat dan menahan beban, seperti kontainer atau muatan lainnya, saat proses bongkar muat di kapal. *Hook* ini terpasang pada ujung sistem pengangkat *crane* dan berfungsi untuk menghubungkan beban dengan *wire rope* atau tali baja. Dengan desain yang kuat dan tahan lama, *hook* pada *crane* dirancang untuk menahan beban berat dan memastikan keamanan selama proses pemindahan muatan.

3. *IMDG Code* Kelas 1

Menurut International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code, proses pemuatan barang berbahaya di kapal harus memenuhi berbagai ketentuan yang dirancang untuk menjamin keselamatan pelayaran dan perlindungan lingkungan laut. Barang berbahaya harus diklasifikasikan ke dalam kelasnya berdasarkan sifat bahayanya, seperti bahan peledak, gas, cairan mudah terbakar, hingga zat radioaktif. Sebelum dimuat, barang wajib dilengkapi dengan dokumentasi seperti *Dangerous Goods Declaration*, *Packing Certificate*, dan dokumen pengangkutan. Setiap kemasan atau kontainer harus diberi label, tanda, dan placard sesuai dengan kelas bahayanya, termasuk tanda *Marine Pollutant* jika relevan. Pemuatan juga harus mempertimbangkan segregasi dan kompatibilitas antarbarang untuk menghindari reaksi berbahaya, mengikuti tabel segregasi yang ditetapkan dalam *IMDG Code*. Selain itu, aturan penataan di kapal (*stowage*) membatasi di mana dan bagaimana barang dapat dimuat

baik di dek terbuka maupun ruang tertutup berdasarkan kategori *stowage* tertentu. Selama proses pemuatan, barang harus ditangani dengan hati-hati menggunakan alat dan tenaga kerja yang terlatih, serta diikat dengan aman agar tidak bergeser selama pelayaran. Kapal juga wajib memiliki panduan tanggap darurat terhadap barang berbahaya sesuai dengan panduan tambahan IMDG (*IMDG Code Supplement*). Ketentuan-ketentuan ini diperbarui secara berkala melalui amandemen resmi dari IMO, seperti Amandemen 41-22 yang berlaku sejak 2022.

4. Undang-undang No. 66 tahun 2024

Undang-Undang Nomor 66 Tahun 2024 yang merupakan perubahan ketiga atas UU Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran memuat ketentuan penting terkait pengangkutan dan pemuatan barang berbahaya, termasuk yang diatur dalam *International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code*. Dalam beleid ini, penyelenggara dan badan usaha pelabuhan diwajibkan menyediakan fasilitas khusus untuk penanganan barang berbahaya, seperti tempat penyimpanan atau penumpukan yang memenuhi standar keselamatan. Kewajiban ini bertujuan untuk menjamin kelancaran serta keamanan arus logistik di pelabuhan, dan menjadi bagian dari tanggung jawab pengelola pelabuhan dalam menerapkan sistem penanganan muatan berisiko tinggi. Lebih lanjut, UU ini menegaskan pentingnya kepatuhan terhadap peraturan dan standar internasional dalam pengangkutan barang berbahaya. Walaupun tidak secara eksplisit menyebut *IMDG Code* dalam pasal tertentu, aturan ini secara substantif mewajibkan seluruh kegiatan pemuatan barang berbahaya di atas kapal

agar mengacu pada ketentuan IMDG, yang selanjutnya diperkuat melalui regulasi teknis seperti Peraturan Menteri Perhubungan. Prosedur pemuatan barang berbahaya wajib mengikuti standar yang mencakup penyusunan rencana pemuatan (*stowage plan*), pelabelan, pengemasan, dan kelengkapan dokumen pengangkutan sebelum proses bongkar muat dilakukan. Dalam pelaksanaannya, proses pengawasan terhadap kegiatan pemuatan barang berbahaya menjadi wewenang Direktorat Jenderal Perhubungan Laut dan Syahbandar. Kedua lembaga ini bertugas memastikan semua prosedur dijalankan sesuai ketentuan. Bila ditemukan pelanggaran terhadap standar keselamatan atau prosedur IMDG, maka dapat dikenai sanksi administratif maupun hukum sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Dengan demikian, UU No. 66 Tahun 2024 secara tidak langsung memperkuat penerapan *IMDG Code* sebagai dasar operasional dalam pengangkutan barang berbahaya di wilayah pelabuhan Indonesia.

5. TNT (*Trinitrotoluena*)

Menurut IMO TNT (*Trinitrotoluena*) adalah salah satu bahan peledak yang termasuk dalam *IMDG Code* Kelas 1, tepatnya dalam kategori bahan peledak yang tidak mudah terdetonasi tetapi dapat meledak di bawah kondisi tertentu. TNT adalah senyawa kimia yang sering digunakan dalam bahan peledak komersial dan militer, karena stabil dan dapat diproduksi dalam jumlah besar. Dalam konteks *IMDG Code*, TNT harus diperlakukan dengan sangat hati-hati selama transportasi laut, karena risiko ledakan yang dapat terjadi jika tidak ditangani dengan benar.

Dengan demikian, TNT dalam IMDG *Code* Kelas 1 harus diangkut dengan perlindungan yang sesuai dan mengikuti pedoman yang ketat agar memastikan keselamatan dalam pengangkutan bahan berbahaya tersebut.

6. Keadaan Darurat Diatas Kapal

Menurut Agus Hadi. P (2004) Keadaan darurat di atas kapal akibat muatan berbahaya merujuk pada situasi berisiko tinggi yang terjadi akibat keberadaan bahan berbahaya atau beracun yang dapat menimbulkan ancaman terhadap keselamatan kapal, kru, penumpang, dan lingkungan sekitar. Muatan berbahaya ini dapat berupa bahan kimia, gas beracun, bahan peledak, cairan mudah terbakar, atau material radioaktif. Dalam kondisi seperti ini, risiko yang dapat terjadi meliputi kebakaran, ledakan, kebocoran bahan kimia berbahaya, atau tumpahan zat beracun yang dapat mencemari lingkungan. Misalnya, bahan peledak atau gas beracun yang bocor dapat menyebabkan ledakan atau keracunan, sedangkan tumpahan minyak atau bahan kimia dapat mencemari perairan laut. Keadaan darurat semacam ini membutuhkan penanganan yang cepat dan efektif, dengan kru kapal yang terlatih untuk menangani situasi tersebut sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan guna mengurangi dampak negatif dan melindungi keselamatan semua pihak yang terlibat.

7. Kapal Kontainer

Menurut Angga Putra Sandy (2021) Kapal kontainer adalah jenis kapal yang dirancang khusus untuk mengangkut kontainer, yaitu wadah besar yang digunakan untuk memuat berbagai macam barang dalam pengiriman laut. Kapal ini memiliki struktur yang memungkinkan

pemuatan dan pengangkutan kontainer secara efisien dan aman, menjadikannya bagian vital dari sistem logistik global. Kapal kontainer bekerja dengan cara memuat barang dalam wadah standar, yang memudahkan pemindahan barang antar pelabuhan tanpa perlu membuka wadah tersebut. Terdapat beberapa jenis kapal kontainer, seperti kapal *feeder* untuk rute pendek, kapal *Panamax* yang dirancang untuk melewati Terusan Panama, hingga kapal *Ultra Large Container Vessel* (ULCV) yang merupakan kapal kontainer terbesar dan digunakan untuk mengangkut barang dalam jumlah sangat besar. Kapal-kapal ini dilengkapi dengan ruang penyimpanan kontainer yang terdiri dari beberapa dek untuk menampung kontainer secara *vertical* dan *horizontal*. Selain itu, kapal kontainer meningkatkan efisiensi waktu dan biaya dalam proses pengiriman barang, menjaga keamanan barang selama pengiriman, serta mempermudah distribusi karena kontainer dapat langsung dipindahkan ke transportasi lain seperti truk atau kereta api. Dengan demikian, kapal kontainer memainkan peran penting dalam perdagangan internasional dan distribusi barang secara global.

8. Pengaruh Cuaca Terhadap Proses Bongkar Muat Dan Keamanan Muatan Berbahaya

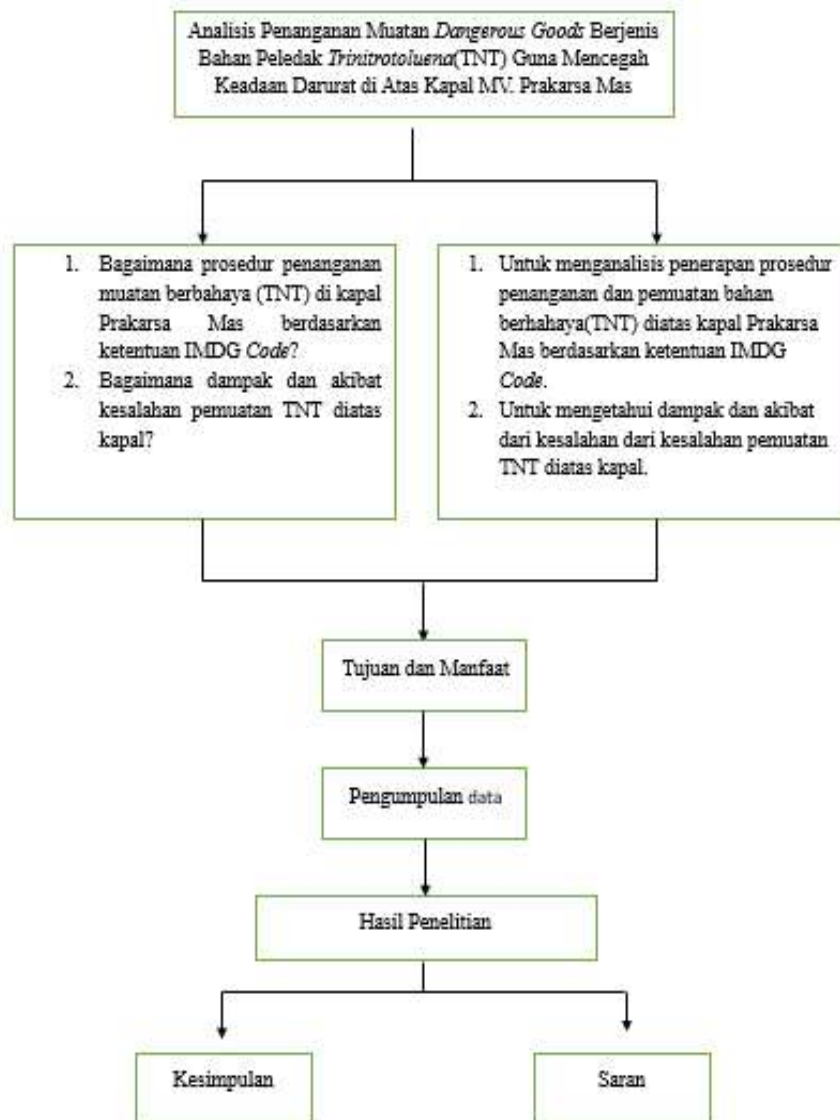
Cuaca merupakan salah satu faktor eksternal yang dapat mempengaruhi kelancaran dan keselamatan dalam proses bongkar muat di atas kapal maupun di pelabuhan. Faktor cuaca seperti hujan lebat, angin kencang, kabut tebal, dan gelombang tinggi dapat menyebabkan gangguan terhadap operasi crane, menurunkan visibilitas kerja, meningkatkan risiko

kecelakaan, serta memperlambat waktu kerja bongkar muat. Menurut Marzuki dan Setiadi (2019), cuaca, bersama dengan jumlah gang kerja dan waktu operasi, secara simultan berpengaruh signifikan terhadap produktivitas bongkar muat kontainer. Dalam penelitiannya terhadap 158 kapal kontainer di Terminal Mirah, ditemukan bahwa meskipun secara parsial cuaca tidak memiliki pengaruh signifikan, namun dalam keseluruhan sistem operasi pelabuhan, cuaca tetap menjadi faktor yang perlu diperhitungkan secara cermat. Operasi pemuatan dan pembongkaran kontainer harus mempertimbangkan kondisi cuaca agar keselamatan kru, alat, dan muatan tetap terjaga. Cuaca buruk dapat menyebabkan gangguan pada sistem pengangkatan, terutama terhadap alat seperti spreader, hook, dan wire rope yang bekerja secara presisi dalam kondisi normal. Oleh karena itu, setiap kegiatan loading dan discharging, khususnya terhadap muatan berbahaya seperti *Dangerous Goods* (DG), wajib dilakukan dengan mempertimbangkan informasi prakiraan cuaca (*weather forecast*) yang valid. Bila cuaca dinilai dapat membahayakan, maka kegiatan operasional wajib ditunda sebagaimana diatur dalam *IMDG Code* dan prosedur *ISM Code* yang berlaku di atas kapal.

Menurut Priyanto (2022), kegiatan loading dan discharging sebaiknya dilaksanakan dalam kondisi cuaca yang stabil dan terkendali untuk menjamin keselamatan kapal dan awak. Oleh karena itu, pemeriksaan cuaca (*weather check*) harus menjadi bagian integral dari prosedur pelayaran dan operasi terminal.

C. KERANGKA PIKIR PENELITIAN

Menurut Prof. Dr. Sugiyono (2019), sebuah kerangka berpikir merupakan representasi konseptual yang menggambarkan kaitan antara teori dengan berbagai faktor yang diidentifikasi sebagai isu yang signifikan. Sebuah kerangka berpikir yang solid akan menguraikan secara teoritis bagaimana hubungan antara variabel yang akan diteliti terbentuk. Dengan demikian, kerangka berpikir yang baik akan membahas secara rinci hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dari segi teoritis. Jika dalam penelitian terdapat variabel moderator atau *intervening*, alasan inklusinya variabel tersebut juga perlu dijelaskan, serta bagaimana variabel-variabel tersebut memengaruhi dinamika hubungan antara variabel independen dan dependen. Penataan hubungan ini kemudian disusun dalam bentuk paradigma penelitian. Oleh karena itu, dalam merumuskan paradigma penelitian, penting bagi peneliti untuk merujuk pada kerangka berpikir yang telah disiapkan sebelumnya.



Gambar 2. 1 Kerangka Penelitian
Sumber: Dokumentasi Peneliti

BAB III

METODE PENELITIAN

A. JENIS PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, mengikuti pendekatan kualitatif dalam metodologi penelitiannya, yang sejalan dengan pandangan para ahli terbaru. Sebagai contoh, Sugiyono (2019) memperkenalkan metode kualitatif sebagai pendekatan penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme. Pendekatan ini bertujuan untuk mempelajari fenomena alamiah dengan peneliti sebagai instrumen utama, pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive* dan *snowball*, serta analisis data dilakukan secara induktif/kualitatif. Konsep ini masih diterima dan diperdebatkan oleh para ahli hingga saat ini.

Pemilihan pendekatan kualitatif dalam penelitian ini didorong oleh kompleksitas dan dinamika masalah yang diteliti, serta kebutuhan untuk mengumpulkan data yang alami melalui interaksi langsung dengan partisipan. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk memahami situasi sosial secara mendalam, serta mengidentifikasi pola, hipotesis, dan teori yang sesuai dengan data yang diperoleh.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan dan menafsirkan objek penelitian sesuai dengan kondisi aslinya. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengadopsi pendekatan kualitatif deskriptif, menggambarkan fenomena yang diamati dari objek penelitian sesuai

dengan kenyataannya, serta mencari fakta-fakta khusus yang terkait dengan masalah yang diteliti.

B. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di MV. Prakarsa Mas oleh peneliti, dengan memperhatikan konteks dan permasalahan yang menjadi fokus penelitian., yang mana diharapkan dapat menjadi penyelesaian dalam upaya Analisis Penanganan Muatan *Dangerous Goods* Berjenis Bahan Peledak *Trinitrotoluena* (TNT) Guna Mencegah Keadaan Darurat di Atas Kapal MV. Prakarsa Mas

Penelitian ini dilakukan selama periode bulan Agustus tahun 2023 sampai dengan bulan September tahun 2024 saat peneliti melakukan kegiatan Praktik Berlayar di kapal MV. Prakarsa Mas.

C. SUMBER DATA PENELITIAN DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA

1. Sumber Data

Sumber data merujuk pada subjek di mana data diperoleh. Penelitian ini memanfaatkan beberapa jenis sumber data, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder.

a. Sumber Data Primer

Sumber data primer merupakan data utama dalam suatu penelitian yang diperoleh secara langsung dari pihak yang terlibat, baik melalui wawancara, observasi, maupun dokumen tidak resmi yang dianalisis

oleh peneliti (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini, data primer diperoleh dari awak kapal MV. Prakarsa Mas yang bertugas di bagian kemudi atau *deck*, melalui wawancara secara langsung serta hasil observasi langsung di atas kapal tersebut.

b. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misal lewat orang lain ataupun dokumen (Sugiyono, 2019). Data sekunder juga bisa didapat dari sumber yang telah ada sebelumnya, umumnya diakses melalui perpustakaan atau laporan-laporan penelitian sebelumnya. Adapun sumber data sekunder yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini antara lain adalah dokumen kapal serta Mengacu pada literatur ilmiah, jurnal penelitian, dan buku-buku teks terkait dengan penggunaan *IMDG Code*, dan keselamatan pelayaran.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merujuk pada metode atau cara yang digunakan untuk mengumpulkan informasi, baik itu catatan peristiwa, fakta, keterangan, atau karakteristik dari elemen-elemen dalam populasi penelitian. Tujuan dari pengumpulan data ini adalah untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam mencapai tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan

dengan mengamati perilaku, kegiatan, atau fenomena tertentu secara sistematis. Dalam pengamatan penelitian ini, peran peneliti adalah sebagai pengamat yang berpartisipasi (dikenal sebagai pengamat-pemeran). Yang mana menurut Sugiyono (2019) artian dari observasi partisipatif (*participant observation*) adalah peneliti terlibat dengan kegiatan sehari-hari orang yang sedang diamati atau yang digunakan sebagai sumber data penelitian. Sambil melakukan pengamatan, peneliti ikut melakukan apa yang dikerjakan oleh sumber data, dan ikut merasakan suka dukanya. Dengan observasi partisipan ini, maka data yang diperoleh akan lebih lengkap, tajam, dan sampai mengetahui pada tingkat makna dari setiap perilaku yang nampak. Peran pengamat peneliti dalam hal ini tidak hanya sebagai peserta yang terlibat dalam kegiatan, tetapi juga melaksanakan fungsi pengamatan. Namun, peran tersebut masih membatasi subjek untuk memberikan informasi, terutama yang bersifat rahasia. Oleh karena itu, pengamat dalam hal ini mengatur aktivitas pengamatannya dengan cermat. Adapun dalam penelitian ini peneliti mengamati tentang penerapan *International Maritime Dangerous Goods Code* (IMDG Code) upaya untuk menjamin keselamatan pelayaran khususnya kapal MV. Prakarsa Mas.

b. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah

respondennya sedikit/kecil (Sugiyono,2019). Wawancara terbagi menjadi tiga jenis yaitu wawancara terstruktur/terpimpin, wawancara tidak terstruktur/bebas, dan wawancara semi terstruktur/bebas terpimpin (Moleong, 2007) Wawancara terstruktur atau terpimpin mengacu pada situasi di mana pewawancara telah menyiapkan daftar pertanyaan tertulis yang mencakup alternatif jawaban. Sebaliknya, wawancara tidak terstruktur atau bebas mengacu pada situasi di mana pewawancara memiliki kebebasan untuk mengajukan pertanyaan apa pun kepada narasumber, namun tetap memperhatikan data yang perlu dikumpulkan. Dalam hal ini, narasumber memiliki kebebasan untuk menjawab sesuai dengan pikiran dan pendapatnya. Sedangkan wawancara semi-terstruktur atau bebas terpimpin adalah kombinasi dari kedua jenis wawancara tersebut, di mana pewawancara menggunakan panduan pertanyaan tertulis sekaligus memberikan kebebasan kepada narasumber untuk mengemukakan pemikiran dan pendapat mereka. Dalam penelitian ini, metode wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur dengan subjek dari metode wawancara ini adalah awak kapal MV. Prakarsa Mas yang bertugas di bagian Kemudi atau *Deck*. yang mana menurut Sugiyono (2019) Wawancara tidak terstruktur, adalah wawancara yang bebas di mana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

c. Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah proses pengumpulan data yang melibatkan informasi tentang berbagai hal atau variabel, seperti catatan, transkrip, buku, surat kabar, dan sebagainya. Teknik dokumentasi ini mencakup informasi yang tercatat secara resmi baik oleh lembaga atau organisasi maupun perorangan. Dalam proses pengumpulan data, peneliti mengumpulkan informasi dengan membaca dan mempelajari dokumen-dokumen yang relevan dengan topik penelitian, seperti literatur yang berkaitan dengan penerapan *International Maritime Dangerous Goods Code*(IMDG Code).

D. TEKNIK ANALISIS DATA

Menurut Sugiyono (2019) Analisis data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Menganalisis data merupakan tahap yang sangat penting dalam sebuah penelitian. Peneliti harus memutuskan metode analisis yang akan digunakan, baik itu analisis statistik maupun non-statistik. Analisis data adalah proses sistematis dalam mencari dan mengatur data yang diperoleh dari wawancara, catatan lapangan, dan dokumen, dengan cara mengelompokkan data ke dalam kategori, merinci dalam unit-unit tertentu, melakukan sintesis, mengidentifikasi pola, menyoroti aspek yang penting, dan membuat kesimpulan yang dapat dipahami oleh peneliti maupun orang lain. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis induktif, yang berfokus pada pemahaman detail dan spesifik

sebelum menghasilkan pemahaman yang lebih umum. Analisis data induktif merupakan proses mengatur dan menyusun data yang diperoleh dari pengamatan, wawancara, dan studi dokumentasi secara sistematis.

Dalam studi kasus ini peneliti menggunakan analisis data model Miles and Huberman. yang mana Menurut Miles, Huberman, dan Saldaña (2014), tahapan analisis data dalam penelitian kualitatif mencakup kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

1. Kondensasi Data (*Data Condensation*)

Kondensasi data adalah proses menyederhanakan data mentah yang dikumpulkan selama penelitian. Proses ini dilakukan dengan memilih data yang penting, memusatkan perhatian pada hal-hal utama, merangkum, dan mengelompokkan data agar lebih mudah dipahami. Kondensasi data dimulai sejak peneliti menentukan topik, masalah, dan cara mengumpulkan data, lalu berlanjut selama proses pengumpulan hingga laporan akhir disusun. Tujuannya adalah untuk mengatur data agar lebih jelas, membuang yang tidak penting, dan memudahkan dalam menarik kesimpulan. Data kualitatif bisa disederhanakan melalui ringkasan, pengelompokan pola, atau bahkan diubah menjadi angka, walaupun cara ini tidak selalu disarankan.

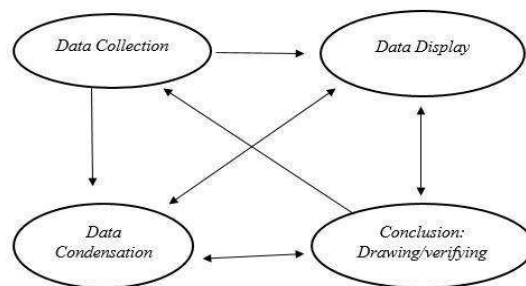
2. Penyajian Data (*Data Display*)

Penyajian data adalah kumpulan informasi yang tersusun untuk memungkinkan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Miles dan Huberman menyatakan bahwa penyajian data yang baik adalah kunci analisis kualitatif yang valid. Penyajian data dapat berbentuk matriks,

grafik, jaringan, dan bagan yang dirancang untuk menggabungkan informasi secara padu dan mudah dipahami. Penyajian data memungkinkan peneliti untuk melihat apa yang sedang terjadi dan menentukan apakah kesimpulan yang diambil benar atau jika analisis lebih lanjut diperlukan.

3. Penarikan dan Verifikasi Kesimpulan (*Conclusion Drawing and Verification*)

Penarikan dan verifikasi kesimpulan merupakan bagian dari proses analisis yang berkelanjutan. Kesimpulan-kesimpulan ini diverifikasi selama penelitian berlangsung. Verifikasi dapat berupa pemikiran kembali, tinjauan ulang catatan lapangan, diskusi dengan rekan sejawat, atau peninjauan data secara menyeluruh untuk mengembangkan kesepakatan dan validitas. Kesimpulan akhir tidak hanya diambil selama pengumpulan data, tetapi juga harus diverifikasi untuk memastikan bahwa kebenaran dari data yang diteliti adalah data yang sebenarnya dan dapat dipertanggungjawabkan.



Gambar 3. 1 Teknik Analisis Data Model Miles, Huberman dan Jhonny Saldana

Sumber: Dokumentasi Peneliti