

KARYA ILMIAH TERAPAN
ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN MUATAN IKAN DI
DALAM *REFRIGERATED CONTAINER* PADA
KAPAL MV. TANTO SURYA



MELKI PASCAL SALURAPA

09.21.011.1.01

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
ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN MUATAN IKAN DI
DALAM *REFRIGERATED CONTAINER* PADA
KAPAL MV. TANTO SURYA



MELKI PASCAL SALURAPA
09.21.011.1.01

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 bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melki Pascal Salurapa

Nomor Induk Taruna : 09 21 011 1 01

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :

ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN MUATAN IKAN DI DALAM REFRIGERATED CONTAINER PADA KAPAL MV. TANTO SURYA

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, 31 Juli 2025



MELKI PASCAL SALURAPA
NIT. 0921011101

**PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Judul : **ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN MUATAN IKAN
DI DALAM REFRIGERATED CONTAINER PADA
KAPAL MV. TANTO SURYA**

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Nama : MELKI PASCAL SALURAPA

NIT : 0921011101

Jenis Tugas Akhir : Karya Ilmiah Terapan

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

Surabaya, 07 MARET 2025

Menyetujui,

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Dr. Ardhiana Puspitacandri, S.Psi., M.Psi.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198006192015032001

Mengetahui,

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 PENYEBAB KERUSAKAN MUATAN IKAN DI DALAM
REFRIGERATED CONTAINER PADA KAPAL MV. TANTO SURYA**

Disusun oleh:

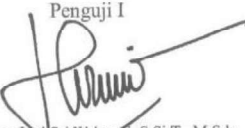
MELKI PASCAL SALURAPA
NIT. 0921011101

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

Surabaya, **14 MARET** 2025

Mengesahkan,

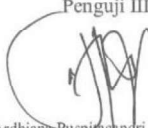
Penguji I


Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.Si.T., M.Sda.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197812172005022001

Penguji II


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

Penguji III


Dr. Ardiana Puspitachandri, S.Psi., M.Psi.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198006192015032001

Mengetahui

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


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

**PERSETUJUAN SEMINAR
HASIL TUGAS AKHIR**

Judul : **ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN MUATAN IKAN
DI DALAM *REFRIGERATED CONTAINER* PADA
KAPAL MV. TANTO SURYA**

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Nama : MELKI PASCAL SALURAPA

NIT : 0921011101

Jenis Tugas Akhir : Karya Ilmiah Terapan

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

Surabaya, 23 Juli 2025

Menyetujui,

Pembimbing I



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

Pembimbing II



Dr. Ardiana Puspitacandri, S.Psi., M.Psi.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198006192015032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal



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

PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN MUATAN IKAN DI DALAM
REFRIGERATED CONTAINER PADA KAPAL MV. TANTO SURYA

Disusun oleh:

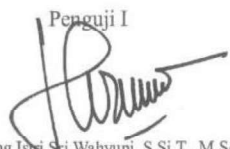
MELKI PASCAL SALURAPA
NIT. 0921011101

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

Surabaya, **30 Juli** 2025

Mengesahkan,

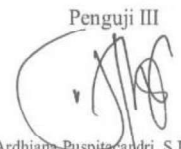
Penguji I


Anak Agung Isha Sri Wahyuni, S.Si.T., M.Sda.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197812172005022001

Penguji II

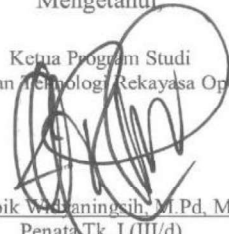

Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 197802272009121002

Penguji III


Dr. Ardhiyana Puspiacandri, S.Psi., M.Psi.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 198006192015032001

Mengetahui

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


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

ABSTRAK

MELKI PASCAL SALURAPA. 2025. Analisis Penyebab Kerusakan Muatan Ikan Di Dalam *Refrigerated Container* Pada Kapal MV. Tanto Surya. Yang dibimbing oleh Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar. dan Dr. Ardhiana Puspitacandri, S.Psi., M.Psi.

Insiden kerusakan muatan ikan di dalam *refrigerated container* merupakan permasalahan serius dalam kegiatan bongkar muat kapal, khususnya pada kapal MV. Tanto Surya milik PT. Tanto Intim Line. Muatan jenis ini sangat sensitif terhadap suhu dan memerlukan penanganan khusus agar muatan yang berada di dalam *refrigerated container* tidak mengalami kerusakan selama dalam rute pelayaran.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor penyebab kerusakan muatan ikan di dalam *refrigerated container* serta upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah kerusakan tersebut. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif. Sumber data penelitian yang diambil adalah data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dengan awak kapal, serta dokumentasi berupa berita acara dan laporan harian monitoring temperatur *reefer container*. Teknik analisis data dilakukan dengan *fishbone* diagram untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab secara sistematis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan disebabkan faktor utama, yaitu faktor tenaga kerja (*manpower*), khususnya *Electrician* yang tidak melakukan pemeriksaan sambungan kabel konektor dan pemeriksaan suhu *reefer*; kemudian faktor metode kerja (*methods*) seperti proses penanganan muatan ikan dalam *reefer container* tidak dilaksanakan sesuai prosedur yang telah ditetapkan. Untuk mencegah terjadinya kerusakan serupa dan memastikan kelancaran proses bongkar muat, pihak kapal telah melakukan sejumlah upaya, antara lain pemeriksaan kondisi fisik *reefer container*, pencatatan harian monitoring *temperature* suhu, serta pelaksanaan *safety meeting* atau evaluasi rutin oleh seluruh kru kapal sebelum proses pemuatan *reefer* ke atas kapal dilakukan.

Kata Kunci : *refrigerated container*, kerusakan muatan ikan, MV. Tanto Surya, *fishbone analysis*

ABSTRACT

MELKI PASCAL SALURAPA. 2025. *Analysis of the Causes of Damage to Fish Cargo in Refrigerated Container on MV. Tanto Surya. Supervised by Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar. and Dr Ardhiana Puspitacandri, S.Psi., M.Psi.*

Incidents of damage to fish cargo in refrigerated containers are a serious problem in ship loading and unloading activities, especially on the MV. Tanto Surya owned by PT Tanto Intim Line. This type of cargo is very sensitive to temperature and requires special handling so that the cargo in the refrigerated container is not damaged during the shipping route.

This study aims to analyse the factors causing damage to fish cargo in refrigerated containers and the efforts that can be made to prevent such damage. The research uses a qualitative descriptive method. The research data sources taken are primary data and secondary data. Data collection techniques were collected through observation, interviews with crew members, and documentation in the form of minutes and daily reports of reefer container temperature monitoring. Data analysis techniques were carried out with fishbone diagrams to systematically identify causal factors.

The results showed that the damage was caused by the main factors, namely the manpower factors, especially the Electrician who did not check the connector cable connection and check the reefer temperature; then the methods factors, such as the process of handling fish cargo in reefer containers is not carried out according to established procedures. To prevent similar damage and ensure a smooth loading and unloading process, the ship has made a number of efforts, including checking the physical condition of the reefer container, recording daily temperature monitoring, and conducting safety meetings or routine evaluations by all ship crew before the reefer loading process is carried out.

Keywords : *refrigerated container, fish cargo damage, MV. Tanto Surya, fishbone analysis*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, atas hikmat dan berkat-Nya, saya dapat menyelesaikan proposal Karya Ilmiah Terapan yang berjudul “Analisis Penyebab Kerusakan Muatan Ikan Di Dalam *Refrigerated Container* Pada Kapal MV. Tanto Surya” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal di Politeknik Pelayaran Surabaya.

Peneliti sepenuhnya menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Ilmiah Terapan ini masih terdapat berbagai kekurangan, baik dari segi bahasa, susunan, kalimat, pembahasan materi, maupun teknik penulisan. Hal ini mencerminkan keterbatasan peneliti dalam penguasaan materi, waktu, dan data yang diperoleh.

Meskipun demikian, keberhasilan dalam penyusunan karya ilmiah ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak yang telah memberikan motivasi, bantuan, dan bimbingan, sehingga proses penyusunan dapat berjalan dengan lancar. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Moejiono, M.T., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk menempuh pendidikan dan menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini.
2. Ibu Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd., M.Mar. selaku Ketua Program Studi Diploma IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal yang telah memberikan kontribusi penting untuk kelancaran dalam penulisan Karya Ilmiah Terapan.
3. Bapak Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan panduan secara teori dan membimbing peneliti hingga penyusunan Karya Ilmiah Terapan ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Ibu Dr. Ardhiana Puspitacandri, S.Psi., M.Psi. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan berkaitan dengan sistematika penulisan Karya Ilmiah Terapan.
5. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah mendukung proses belajar dan penyusunan karya ilmiah ini.
6. Kedua orang tua saya, Bapak Dani Patempe dan Ibu Dorce Polina Nari yang telah memberikan motivasi, doa, dan dukungan penuh selama proses penyusunan Karya Ilmiah Terapan ini.
7. Rekan-rekan Taruna Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberikan semangat serta masukan yang membangun.
8. PT. Tanto Intim Line dan seluruh kru MV. Tanto Surya yang telah membimbing saya selama praktik laut (PRALA) di atas kapal.

Akhir kata peneliti berharap karya ilmiah ini dapat menjadi salah satu referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pelayaran. Peneliti juga sangat mengharapkan segala bentuk kritik dan saran yang membangun demi

penyempurnaan karya ilmiah ini di masa mendatang. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pembaca maupun peneliti sendiri.

Surabaya, 2025

Melki Pascal Salurapa

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN PROPOSAL	iii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL.....	v
LEMBAR 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.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. <i>Review</i> Penelitian Sebelumnya.....	6
B. Landasan Teori	7
C. Kerangka Berpikir.....	20

BAB III	METODE PENELITIAN	22
	A. Jenis Penelitian	22
	B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	22
	C. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data	23
	D. Teknik Analisis Data	25
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
	A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	29
	B. Hasil Penelitian.....	31
	C. Pembahasan	50
BAB V	PENUTUP.....	64
	A. Simpulan	64
	B. Saran	65
	DAFTAR PUSTAKA.....	67
	LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : <i>Review</i> Penelitian Sebelumnya	6
Tabel 4.1 : <i>Ship's Particular</i> Kapal MV. Tanto Surya	31
Tabel 4.2 : Identifikasi Masalah	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : <i>Forklift</i>	12
Gambar 2.2 : <i>Gantry Crane</i>	13
Gambar 2.3 : <i>Trailer dan chasis dengan head truck</i>	14
Gambar 2.4 : <i>Side loader</i>	14
Gambar 2.5 : <i>Refrigerated Container</i>	18
Gambar 2.6 : Kapal Semi Kontainer.....	19
Gambar 2.7 : Kapal Full Kontainer	20
Gambar 3.1 : <i>Fishbone diagram</i>	27
Gambar 4.1 : Kapal MV. Tanto Surya	30
Gambar 4.2 : Persiapan kapal berangkat.....	32
Gambar 4.3 : Indikator suhu <i>reefer</i> RPTU 220376-0	33
Gambar 4.4 : <i>Checklist</i> penanganan muatan ikan.....	36
Gambar 4.5 : Berita Acara.....	44
Gambar 4.6 : Laporan Harian Monitoring Temperatur <i>Reefer</i>	45
Gambar 4.7 : <i>Fishbone Chart</i>	50
Gambar 4.8 : Pemeriksaan sambungan kabel konektor	55
Gambar 4.9 : Monitoring suhu <i>reefer</i>	56
Gambar 4.10 : Pemeriksaan kondisi fisik <i>reefer container</i>	57
Gambar 4.11: Pemeriksaan volume freon.....	58
Gambar 4.12 : Pemeriksaan panel suhu <i>reefer</i>	59
Gambar 4.13 : Pemeriksaan terhadap suku cadang	60
Gambar 4.14 : <i>Safety meeting</i>	61
Gambar 4.15 : SOP penanganan muatan ikan	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Ship Particular</i> Kapal MV. Tanto Surya.....	69
Lampiran 2 <i>Crew List</i> Kapal MV. Tanto Surya	70
Lampiran 3 Hasil Wawancara dengan Nahkoda	71
Lampiran 4 Hasil Wawancara dengan Mualim 1	74
Lampiran 5 Hasil Wawancara dengan Mualim 2	76
Lampiran 6 Hasil Wawancara dengan Mualim 3	78
Lampiran 7 Hasil Wawancara dengan <i>Electrician</i>	80
Lampiran 8 Hasil Wawancara dengan Juru Mudi	82

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanto Intim Line merupakan perusahaan pelayaran yang terletak di kota Surabaya yang bergerak di bidang kegiatan pengiriman barang dalam bentuk kontainer. Perusahaan ini kini sudah mulai berkembang dan menjadi lebih baik dari waktu ke waktu. Salah satu armada kapal dari PT Tanto Intim Line yang menjadi tempat praktik laut penulis adalah MV. Tanto Surya. Kapal ini dibuat pada tahun 1985 dengan jalur pelayaran operasional di sekitar wilayah Indonesia. Contohnya daerah Balikpapan, Makassar, Ambon, Ternate, Tobelo, Sorong, Manokwari, dan Nabire.

Untuk menunjang kelancaran pengoperasian kapal menggunakan kontainer diperlukan prosedur yang baik dan efektif, baik yang dilakukan di pelabuhan awal maupun yang dilakukan di pelabuhan tujuan. Kegiatan ini merupakan salah satu kegiatan operasional yang vital di pelabuhan karena dapat berpengaruh terhadap ketepatan waktu dan memakan biaya yang tinggi. Akan tetapi pada kenyataannya semua hal yang terjadi tidak sesuai aturan dan tanggung jawab *crew* di atas kapal, salah satunya *refrigerated container*. *Refrigerated container* merupakan kontainer berpendingin yang digunakan untuk menunjang kegiatan transportasi pada muatan barang tertentu yang sensitif terhadap perubahan suhu lingkungan.

Kontainer ini dirancang secara khusus dengan bantuan teknologi mesin pendingin di dalamnya. Teknologi sistem pendingin pada umumnya ditujukan

untuk mendinginkan suatu lingkungan sampai suhu yang cukup pada segala kondisi cuaca. Berdasarkan pengalaman yang dialami peneliti selama melakukan praktik laut, MV. Tanto Surya pernah mengalami kerusakan muatan ikan di dalam *refrigerated container*. Tepatnya pada tanggal 18 September 2023 ketika kapal sandar di Pelabuhan Surabaya, hal ini baru disadari oleh Mualim 1 saat satu *box refrigerated container* terindikasi ada banyak lalat di sekitar area itu.

Kemudian *box* itu terlihat dalam kondisi mati juga. Akhirnya Mualim 1 mencari *electrician* dan memerintahkan untuk menghidupkan kembali *refrigerated container* tersebut. Setelah hidup, muatan ikan yang ada di dalam *refrigerated container* mengeluarkan lendir atau cairan berwarna hitam dari pintu *container* dan berbau tidak sedap. Kejadian ini disebabkan oleh prosedur yang tidak sesuai saat *electrician* melakukan tanggung jawabnya.

Dalam *IMO Model Course 7.08 : Electro-Technical Officer* sudah ditetapkan pada *function 2.4 Maintenance and Repair of Electrical, Electronic and Control Systems Of Deck Machinery and Cargo-Handling Equipment* terkait standar operasional prosedur *reefer containers* yang berbunyi *explains principles of routine inspection, maintenance and repair of reefer containers*. Tidak hanya itu, estimasi waktu tiba saat muatan yang dibawa dari Sorong adalah enam hari. Sehingga permasalahan ini dapat dikatakan sebagai masalah yang serius karena dapat mengganggu kelancaran proses bongkar muat di kapal. Keberadaan *refrigerated container* tidak lain adalah untuk membantu konsumen menikmati produk segar yang berasal dari wilayah lain.

Muatan yang dibawa juga beraneka ragam antara lain hasil sumber daya alam, aneka hasil peternakan, atau bahan olahan yang bersifat mudah rusak akibat suhu yang tidak sesuai. Penanganan yang diberikan kepada *refrigerated container* menjadi perbedaan dengan muatan peti kemas lainnya. Salah satunya, biaya jasa pengiriman yang dikenakan termasuk mahal. Maka dari itu, *refrigerated container* harus diberi perhatian khusus dan dicek pada waktu berkala agar muatan yang berada di dalam *refrigerated container* tidak mengalami kerusakan selama dalam rute pelayaran.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul Analisis Penyebab Kerusakan Muatan Ikan Di Dalam *Refrigerated Container* Pada Kapal MV. Tanto Surya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam KIT ini yaitu :

1. Faktor apa penyebab terjadinya kerusakan muatan ikan di dalam *refrigerated container* pada kapal MV. Tanto Surya?
2. Bagaimana upaya yang dilakukan agar muatan ikan di dalam *refrigerated container* tidak mengalami kerusakan untuk kelancaran bongkar muat yang dilakukan di kapal MV. Tanto Surya?

C. Batasan Masalah

Dalam penyusunan penelitian ini, peneliti melakukan observasi dan

mengevaluasi kembali pengalaman praktik selama berlayar di kapal MV. Tanto Surya. Batasan masalah yang peneliti tetapkan yakni hanya menganalisis kerusakan yang terjadi pada muatan ikan selama proses bongkar muat.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disajikan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui faktor apa yang menjadi penyebab terjadinya kerusakan muatan ikan di dalam *refrigerated container* pada kapal MV. Tanto Surya.
2. Untuk mengetahui bagaimana upaya yang dilakukan agar muatan ikan di dalam *refrigerated container* tidak mengalami kerusakan untuk kelancaran bongkar muat yang dilakukan di kapal MV. Tanto Surya.

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat secara teoritis dan praktis.

1. Manfaat Teoritis

Melalui penelitian ini, diharapkan akan menambah ilmu dan wawasan yang bermanfaat, serta memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang dapat diterapkan di dunia kerja, khususnya di bidang pelayaran.

2. Manfaat Praktis

Melalui penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi seluruh pihak yang terlibat, antara lain :

a. Untuk Perusahaan

Penelitian ini dijadikan masukan agar dapat memahami faktor apa saja yang menjadi sebab terjadinya kerusakan muatan ikan di dalam *refrigerated container* dan sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan kedisiplinan para awak kapal dalam upaya pencegahan muatan ikan di dalam *refrigerated container* agar tidak mengalami kerusakan sehingga bisa meningkatkan kualitas kerja para awak kapal dan akan membawa kemajuan bagi perusahaan.

b. Untuk Institusi Politeknik Pelayaran Surabaya

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi serta wawasan baru bagi seluruh civitas Institusi Politeknik Pelayaran Surabaya, guna mendukung terciptanya sumber daya manusia yang profesional dan terampil di masa mendatang.

c. Untuk *crew* kapal

Hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai masukan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya pencegahan muatan ikan di dalam *refrigerated container* agar tidak mengalami kerusakan guna menunjang proses kelancaran bongkar dan muat di atas kapal.

d. Untuk peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan, serta menjadi sarana pengembangan yang selaras dengan teori-teori yang telah diajarkan dan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Berikut adalah hasil *review* penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya :

Tabel 2.1 : *Review* Penelitian Sebelumnya

No.	Nama	Judul	Metode	Hasil
1.	Hanif Anandito Ardan, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang (2020)	Upaya Penanganan Kebocoran <i>Reefer Container</i> Bermuatan Ikan Pada MV. Segara Mas	Menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menemukan penjelasan dan jawaban atas permasalahan yang dihadapi, serta memberikan solusi alternatif untuk memecahkan masalah	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebocoran <i>reefer container</i> yang terjadi di kapal MV.Segara Mas disebabkan oleh dua faktor yaitu : 1. Kelalaian pihak darat dan pihak kapal tentang penanganan <i>reefer container</i> 2. Mesin pada reefer container sudah mengalami kerusakan sebelum dimuat di atas kapal
2.	Fakhrul Afkaar Sholehuddin, Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta (2019)	Usaha Pencegahan Kerusakan Muatan Dingin dan Muatan Beku Di Kapal Container MV. Tanto Express Guna Menjaga Kesegaran Muatan	Memakai metode deskriptif kualitatif dengan menganalisis data berdasarkan hasil observasi lapangan, yang diukur dan ditinjau melalui teori-teori yang relevan, sehingga dapat diidentifikasi penyebab munculnya permasalahan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan muatan dingin dan muatan beku yang terjadi di kapal MV.Tanto Express disebabkan oleh dua faktor yaitu : 1. Kurang terampilnya para buruh pelabuhan dalam menggunakan alat bongkar muat sehingga mengakibatkan benturan dan kerusakan pada reefer container 2. Kompresor pada

No.	Nama	Judul	Metode	Hasil
				mesin <i>reefer container</i> mengalami kerusakan saat dimuat di atas kapal
3.	Andy Sugianto, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang (2019)	Pencegahan Kerusakan Muatan Pada <i>Reefer Container</i> Di KM. Oriental Gold	Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk menggambarkan objek secara menyeluruh. Metode ini mengandalkan berbagai sumber data seperti hasil wawancara, catatan lapangan, dokumentasi foto, dokumen pribadi, serta dokumen resmi lainnya untuk memberikan gambaran yang komprehensif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan <i>reefer container</i> yang terjadi di kapal KM. Oriental Gold disebabkan oleh 3 faktor yaitu : 1. Plug <i>reefer</i> terindikasi bau terbakar saat dipasang pada box panel <i>reefer</i> 2. Sekring mikro <i>reefer</i> putus saat dimuat di atas kapal 3. Kabel pada evaporator <i>reefer</i> terbakar

Hal yang membuat peneliti tertarik untuk menjadikan pembeda dengan penelitian lainnya yaitu menggunakan metode deskriptif kualitatif, dimana peneliti berfokus pada pencarian faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan muatan ikan serta upaya-upaya yang dilakukan untuk meminimalkan kerusakan tersebut selama proses bongkar muat.

B. Landasan Teori

Dalam proses penulisan, landasan teori berfungsi sebagai dasar atau kerangka pemahaman peneliti dalam merinci latar belakang pemilihan judul yang akan dibahas. Berikut adalah landasan teori yang akan dibahas dalam penelitian ini :

1. Muatan

a. Macam-macam Muatan

Menurut Soewado (2016) muatan adalah barang yang akan dikirim melalui kapal, baik dalam bentuk *break bulk* (barang curah yang tidak dimuat dalam peti kemas) maupun barang yang akan dimuat ke dalam peti kemas (*container*) sebelum dikapalkan. Berikut beberapa pembagian macam muatan menurut Fakhurrozi (2017) antara lain :

1) Ditinjau dari cara pemuatan

a) Muatan Curah (*Bulk Cargo*)

Yaitu muatan yang tidak menggunakan kemasan. Contoh : batu bara, gandum, semen, biji besi, jagung, kopra dan lain-lain.

b) Muatan Dingin atau Beku (*Refrigerated or Frozen Cargo*)

Yaitu muatan yang memerlukan ruangan khusus yang dilengkapi dengan alat pendingin. Contoh : daging, keju, buah, sayuran, minuman segar, makanan kaleng dan lain-lain.

c) Muatan Cair (*Liquid Cargo*)

Yaitu muatan olahan hasil dari minyak. Contoh : bensin, kerosine, minyak kelapa sawit dan lain-lain.

d) Muatan Gas (*Gas Cargo*)

Yaitu muatan yang berupa gas. Contoh : gas alam cair LNG (Liquified Natural Gas), LPG (Liquified Petroleum Gas) dan lain-lain.

e) Muatan Campuran (*General Cargo*)

Yaitu muatan yang memiliki/menggunakan kemasan tertentu.

Contoh : peti-peti, karung-karungan, karton, kelontong dan lain-lain.

f) Muatan Peti Kemas (*Container Cargo*)

Yaitu muatan yang berupa peti dari baja dengan ukuran standar.

Contoh : peti kemas ukuran 20 *feet* dan 40 *feet*.

2) Ditinjau Dari Sifat atau Mutu Muatan

a) Muatan Basah (*Wet Cargo*)

Yang dimaksud dengan muatan basah adalah muatan cair yang disimpan di dalam botol, kaleng, atau drum sehingga apabila tempatnya pecah atau bocor akan membasahi muatan lainnya.

Contoh : susu, bir, buah-buahan dalam kaleng, cat, minyak lumas, minyak kelapa dan lain sebagainya.

b) Muatan Kering (*Dry Cargo*)

Yang dimaksud muatan kering adalah muatan yang tidak merusak muatan lainnya tetapi dapat rusak oleh muatan lainnya, terutama oleh muatan basah. Contoh : jenis muatan tepung, beras, biji-bijian, bahan-bahan pangan kering, kertas rokok dalam bungkus, kopi, teh, tembakau dan lain-lain.

c) Muatan Kotor/Berdebu (*Dirty/Dusty Cargo*)

Muatan kotor atau berdebu antara lain : semen, biji timah, arang, aspal, terigu, dan lain sebagainya. Muatan ini menimbulkan debu atau kotor yang dapat merusak jenis barang lain terutama muatan bersih.

d) Muatan Bersih (*Clean Cargo*)

Muatan dari golongan ini tidak merusak muatan lain dan tidak

meninggalkan debu atau sisa yang perlu dibersihkan setelah dibongkar. Tidak merusak jenis barang atau muatan lain. Contoh : sandang, benang tenun, perkakas rumah tangga (piring, mangkok, gelas), barang-barang kelontong dan lainnya.

e) Muatan Berbau (*Odorous Cargo*)

Jenis muatan ini dapat merusak atau membuat bau jenis barang-barang lainnya, terutama terhadap muatan seperti teh, kopi, tembakau dan sebagainya bahkan dapat merusak pula sesama golongannya sendiri. Contoh : kerosin, terpentin, amoniak, *greasy wool*, *crade rubber*/karet mentah, ikan asin dan lain-lain.

f) Muatan Bagus (*Delicate Cargo*)

Yang termasuk dalam golongan muatan ini adalah golongan muatan yang pada umumnya terdiri dari bahan-bahan pangan. Jenis barang ini dengan mudah dapat dirusak oleh barang-barang yang mengandung bau, muatan basah dan muatan kotor/berdebu. Contoh : beras, tepung, teh, kopi, susu bubuk dalam plastik, tembakau dan lain-lain.

g) Muatan Berbahaya (*Dangerous Cargo*)

Jenis barang ini adalah golongan muatan yang mudah menimbulkan bahaya ledakan, korosi, keracunan maupun kebakaran. Contoh : dinamit, mesiu, kepala peluru, *black powder*, *fire works*, *gasoline*, *cerbone disulfide*, korek api, bahan kimia dan lain-lain.

h) Muatan Berharga (*Valueables Cargo*)

Yaitu muatan dengan bentuk kecil namun memiliki nilai tinggi.

Contoh : elektronik, permata, jam tangan, *gadget*, *handphone*, *laptop* dan lain-lain.

i) Muatan Hewan (*Life Stock*)

Yaitu muatan bernyawa selain manusia. Contoh : sapi, kuda, babi, domba dan lain-lain.

b. Prosedur Bongkar dan Muat

Menurut Suyono (2005), pelaksanaan kegiatan bongkar muat dibagi dalam tiga kegiatan, yaitu :

1) *Stevedoring*

Adalah pekerjaan membongkar barang dari kapal ke dermaga/tongkang/truk atau memuat barang dari dermaga/tongkang/truk ke dalam kapal sampai dengan tersusun dalam palka kapal dengan menggunakan derek kapal atau derek darat.

2) *Cargodoring*

Adalah kegiatan memasukkan atau mengeluarkan muatan atau barang dari dermaga ke lapangan penumpukan barang dan mengeluarkan muatan atau barang dari tempat penumpukan ke dermaga..

3) *Receiving* atau *Delivery*

Adalah pekerjaan memindahkan barang dari timbunan atau tempat penumpukan di gudang/lapangan penumpukan dan menyerahkan sampai tersusun di atas kendaraan di pintu gudang atau lapangan penumpukan atau sebaliknya.

c. Peralatan dan Fasilitas Penanganan Muatan Di Atas Kapal dan Dermaga

Menurut Soewedo (2024) peralatan bongkar muat di atas kapal sesuai tujuannya dibagi menjadi beberapa macam, yaitu :

1) Untuk Kapal General Cargo dan Semi-Peti Kemas

- a) Batang pemuat kapal (*ship's booms*) dengan ukuran angkat (*safe working load, SWL*) antara 5-10 ton dan kadang-kadang dilengkapi dengan boom berat (*heavylift*) sesuai dengan kebutuhan.
- b) Kran kapal (*ship's crane*) dengan daya angkat 5-10 ton.
- c) Peralatan untuk muatan umum di darat/kapal yang dibantu oleh peralatan stevedoring, berupa alat-alat bantu pemuatan di atas kapal dan *forklift* untuk mengangkat barang yang berat.



Gambar 2.1 : *Forklift*

Sumber : <https://www.garudasystrain.co.id/mengenal-keunggulan-forklift-listrik-dan-motor-bakar-dalam-dunia-industri/>

2) Untuk kapal peti kemas

Peralatan yang disediakan di terminal meliputi :

- a) *Gantry Crane* (GC) atau *Container Crane* (CC) yang digunakan untuk muat atau bongkar peti kemas dari kapal ke darat atau sebaliknya. Alat ini bertujuan untuk memuat atau membongkar muatan dalam peti kemas yang berada di pelabuhan atau disebut juga *paralel monorel*.



Gambar 2.2 : *Gantry Crane*

Sumber : <https://www.sevengantrycrane.com/new-heavy-duty-double-girder-container-gantry-crane-for-lifting-product/>

- b) *Rubber Transtrainer Gantry* (RTG) dan transtrainer yang selalu berada di *container yard* (CY).
- c) *Trailer* dan *chasis* dengan *head truck* untuk pergerakan peti kemas dari lambung kapal menuju container yard atau ke tempat lain.



Gambar 2.3 : *Trailer* dan *chasis* dengan *head truck*

Sumber : <https://primaaisuzu.co.id/index.php/giga-tractor-head/>

- d) *Side loader* untuk membantu pergerakan peti kemas yang ada di CW.



Gambar 2.4 : *Side loader*

Sumber :

<https://dutasaranaindonesia.wordpress.com/2016/10/28/empty-container-handler-double-box/>

2. *Refrigerated Container*

a. *Pengertian Refrigerated Container*

Menurut Istopo (2000) *reefer container* adalah kontainer yang dilengkapi dengan lapisan dalam, mesin pendingin atau pemanas guna memuat barang-barang yang harus dijaga kesegarannya sampai tangan

konsumen. Dari fungsi dan kegunaanya *reefer container* adalah peti kemas yang di dalamnya memiliki *sistem refrigerasi* (sistem pendingin) yang fungsinya untuk menjaga kondisi suhu di dalam ruangan peti kemas. Sehingga temperatur komoditi atau barang kiriman tidak mengalami kerusakan. Peti kemas jenis ini dilengkapi dengan *refrigerator* (mesin pendingin) yang terpasang di bagian depan, sementara bagian belakangnya digunakan sebagai tempat pengemudi *trailer* saat peti kemas dibawa melintasi jalan raya.

b. *Komponen Refrigerated Container*

Berikut beberapa komponen pada *refrigerated container* menurut Darmawan (2024) :

1) *Plug atau reefer connector*

Plug adalah suatu benda yang berguna sebagai konduktor atau alat penghantar listrik dari kapal ke *reefer container* yang berguna untuk mengalirkan aliran listrik supaya suhu pada *reefer container* tetap terjaga.

2) *Kompresor*

Komponen yang berfungsi menekan *refrigerant* gas ke dalam kondisi tekanan dan suhu tinggi, kemudian memompakannya ke dalam sistem pendingin untuk menciptakan tekanan dan aliran udara dingin.

3) *Kondesor*

Berfungsi untuk mendinginkan *refrigerant* yang telah menyerap panas dari udara di dalam *reefer*. Kondensor menerima gas *refrigerant* berupa uap dari kompresor dan mengubahnya menjadi cairan.

4) Evaporator

Berfungsi untuk menghilangkan panas dari udara di dalam *reefer container* dan menyejukkannya. Udara yang disalurkan ke dalam evaporator akan mengalami pendinginan karena terjadi pertukaran panas dengan *refrigerant* yang berada di dalamnya.

5) Katup ekspansi

Katup ekspansi berfungsi untuk membatasi aliran cairan refrigeran dari *receiver drier* ke evaporator. Sebagai katup yang dapat membuka dan menutup, katup ekspansi dapat mengatur aliran cairan *refrigerant* dan tekanannya.

6) Blower

Blower pada unit *indoor* bentuknya seperti tabung bersirip yang berfungsi mengembuskan udara dingin. Sementara, *blower* pada unit *outdoor* berbentuk seperti kipas dan berfungsi membuang udara panas dan mendinginkan *refrigerant*.

7) Refrigerant

Komponen pendingin ini berbentuk gas atau senyawa kimia. Fungsi utama freon adalah menyerap panas dari sekitarnya dan membuat suhu udara *menjadi* dingin. Itu sebabnya, saat freon habis, udara yang diembuskan unit *indoor* akan menjadi tidak dingin.

8) Modul

Kontrol elektronik yang berfungsi untuk mengontrol dan mengatur suhu serta kecepatan *blower* di dalam *reefer* . Kontrol elektronik juga dapat mendeteksi kesalahan pada sistem pendingin dan

memberikan informasi kesalahan tersebut pada display *reefer* berupa alarm aktif.

c. Cara kerja *Refrigerated Container*

Menurut Haryowidagdo (2017) pada saat *refrigerated container* akan digunakan maka ruangan pendingin dikondisikan dengan mengatur suhunya (*setting temperature*) sesuai dengan persyaratan suhu yang dibutuhkan oleh komoditas yang akan diangkut. *Refrigerated container* bekerja dengan sistem pendingin yang telah terintegrasi di dalamnya. Mesin pendingin ini terletak di bagian depan. Apabila sudah terhubung dengan daya listrik, maka suhu ruangan di dalam *refrigerated container* akan menjadi dingin.

Pada *refrigerated container*, sumber panas yang dihasilkan tidak hanya berasal dari lingkungan luar, tetapi juga dapat dihasilkan oleh kargo atau muatan yang diangkut. Khususnya untuk muatan berupa buah dan sayuran, diperlukan sistem sirkulasi udara yang memadai karena produk tersebut dapat menghasilkan panas selama proses respirasi. Panas ini harus segera dikeluarkan agar bisa merusak kualitas muatan.



Gambar 2.5 : *Refrigerated Container*

Sumber : <https://www.containerspace.com.au/operating-refrigerated-shipping-containers-guide/>

3. Kapal Kontainer

Menurut Sudjarmiko (1985) kapal kontainer adalah kapal yang dibangun untuk mengangkut muatan general cargo yang sudah dimasukkan ke dalam kontainer. Kapal jenis ini dijadikan pilihan transportasi yang terjangkau dan nyaman bagi banyak perusahaan, dan merupakan bagian penting dari infrastruktur transportasi di banyak negara. Untuk ukurannya pun bervariasi, mulai dari yang kecil dan sederhana hingga yang besar dan modern. Kapal kontainer biasanya membawa kontainer ukuran 20 *feet* dan 40 *feet*.

Dengan menggunakan rute pelayaran yang tetap, kapal kontainer dapat memindahkan kargo secara efisien dari satu pelabuhan ke pelabuhan lainnya. Menurut Tumbel (1991) kapal pengangkut kontainer dapat dibedakan sebagai berikut :

a. Kapal Semi Kontainer

Kapal Semi Kontainer adalah kapal yang biasa digunakan untuk mengangkut peti kemas bersamaan dengan muatan yang tidak dimuat dalam peti kemas (*break bulk*), dengan kata lain muatan yang dibungkus secara konvensional. Pada bagian palka atau ruang muat dari kapal ini terdapat lubang untuk pemasangan *base cone* apabila akan dimuati peti kemas yang juga terdapat di atas geladaknya.

Kapal jenis ini biasanya tidak dipasang *cell guide*, karena apabila dipasang akan menghalangi muatan *break bulk* serta ruangan untuk *break bulk* pada muatan di dalam *cargo* akan berkurang.



Gambar 2.6 : Kapal Semi Kontainer

Sumber :

<https://www.marinetraffic.com/en/photos/of/ships/shipid:703737/shipname:TANTO%20SEANG#6005559>

b. Kapal Full Kontainer

Kapal jenis ini digunakan hanya untuk mengangkut peti kemas dalam seluruh palkanya. Di dalam ruangan muat juga sudah dipasang *cell guide* sehingga pada saat kontainer dimuat dapat dengan mudah diarahkan.

Selain itu, di atas geladak kapal biasanya juga dipasang *cell guide*. Selain berfungsi untuk mengarahkan peti kemas pada tempat kedudukannya di dalam palka (*in hold*) maupun di atas palka (*on deck*), *cell guide* juga berfungsi sebagai penahan peti kemas terhadap gaya-gaya kapal yang timbul pada saat kapal berlayar di laut bebas.



Gambar 2.7 : Kapal Full Kontainer

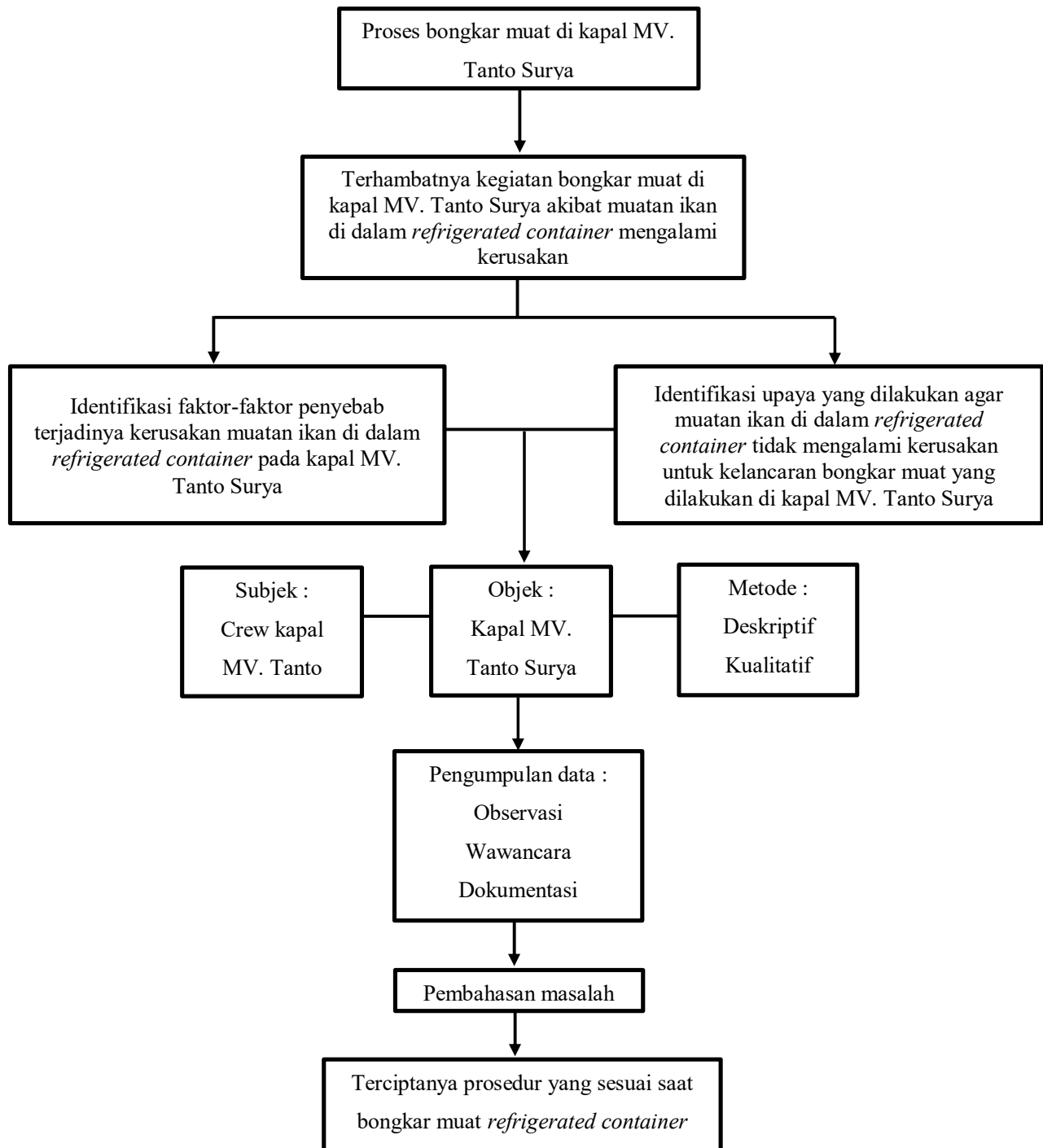
Sumber :

<https://www.marinetraffic.com/en/photos/of/ships/shipid:8900249/shipname:CMA%20CGM%20PASSION#6367389>

C. Kerangka Berpikir

Untuk mempermudah pembahasan dalam penelitian ini, maka peneliti membuat suatu kerangka pemikiran terhadap hal yang menjadi pokok masalah, yaitu mengenai penyebab kerusakan muatan ikan di dalam *refrigerated container* pada kapal MV. Tanto Surya. Berikut adalah gambaran konsep kerangka pemikiran yang akan peneliti paparkan dalam bentuk diagram alur.

Analisis Penyebab Kerusakan Muatan Ikan Di Dalam *Refrigerated Container* Pada Kapal MV. Tanto Surya



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada bab ini peneliti mengambil jenis penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Mukthar (2013) metode penelitian deskriptif kualitatif adalah sebuah metode yang digunakan peneliti untuk menemukan pengetahuan atau teori terhadap penelitian pada satu waktu tertentu. Dalam konteks penelitian ini, fokus utama adalah untuk menganalisis penyebab kerusakan muatan ikan di dalam *refrigerated container* pada kapal MV. Tanto Surya. Metode penelitian deskriptif kualitatif digunakan untuk memecahkan atau menjawab permasalahan yang sedang terjadi dengan cara mengumpulkan data yang telah terkumpul.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Peneliti melakukan penelitian saat melaksanakan praktik laut di atas kapal MV. Tanto Surya, yang dimana kapal tersebut milik perusahaan pelayaran PT Tanto Intim Line yang beralamat di Jl. Indrapura No.29-33, Kemayoran, Kec. Krembangan, Surabaya, Jawa Timur 60176.

2. Waktu Penelitian

Peneliti melakukan observasi di atas kapal MV. Tanto Surya kurang lebih 12 bulan 2 hari, terhitung dari tanggal 8 Agustus 2023 sampai 10 Agustus 2024. Selama jangka waktu tersebut, peneliti mengalami berbagai

macam proses bongkar muat *refrigerated container* dengan prosedur yang berbeda-beda.

C. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

1. Sumber Data

Sumber data yang dibutuhkan dalam penelitian ini merupakan informasi yang diperoleh peneliti melalui observasi dan wawancara dengan narasumber aslinya. Dari sumber-sumber tersebut diperoleh data sebagai berikut :

a. Data Primer

Sugiyono (2018) menjelaskan data primer adalah sumber data yang memberikan informasi secara langsung kepada pengumpul data. Dalam hal ini, peneliti mendapatkan data primer melalui observasi dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung proses yang menyebabkan terjadinya kerusakan muatan ikan di dalam *refrigerated container* pada kapal MV. Tanto Surya. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan wawancara terhadap perwira dan ABK kapal untuk menggali persepsi mereka terkait dengan masalah ini. Selain itu, peneliti juga melakukan dokumentasi untuk menggambarkan kondisi yang terjadi di lapangan.

b. Data Sekunder

Sugiyono (2018) menjelaskan data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen. Data sekunder digunakan untuk

melengkapi dan memperkaya data primer. Dalam penelitian ini, data sekunder yang diperoleh yaitu berita acara kerusakan muatan ikan di dalam *refrigerated container* dan laporan harian monitoring temperatur *refrigerated container* di kapal MV. Tanto Surya.

2. Teknik Pengumpulan Data

Untuk menyelesaikan penelitian ini diperlukan data yang lengkap baik secara lisan maupun tertulis. Oleh karena itu, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut :

a. Observasi

Menurut Hardani (2020) observasi adalah salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati aktivitas atau peristiwa yang sedang berlangsung. Metode ini digunakan peneliti ketika melaksanakan praktik laut di atas kapal MV. Tanto Surya dengan tujuan untuk mendapatkan informasi terhadap penyebab kerusakan muatan ikan di dalam *refrigerated container*. Selain itu, data jenis ini dapat lebih dipercaya dan dapat dipertanggungjawabkan.

b. Wawancara

Menurut Sugiyono (2017) wawancara adalah proses interaksi antara dua pihak yang dilakukan melalui tanya jawab untuk saling bertukar informasi dan gagasan, sehingga dapat diperoleh pemahaman terhadap suatu topik tertentu. Dalam metode ini, data dikumpulkan dari narasumber yang memiliki keahlian atau kompetensi di bidang yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Selain itu, wawancara juga termasuk pemilihan peneliti yang dinilai mampu memberikan informasi

relevan sesuai kebutuhan penelitian. Penelitian ini dilakukan melalui tanya jawab secara lisan kepada beberapa narasumber yaitu Nahkoda, Mualim 1, Mualim 2, *Electrician*, Juru mudi, dan Mualim 3.

c. Dokumentasi

Ulfah (2022) menyatakan bahwa dokumentasi adalah salah satu teknik pengumpulan data melalui dokumen atau catatan-catatan tertulis yang ada. Metode dokumentasi digunakan untuk melengkapi data dari hasil wawancara dan hasil observasi. Dalam penelitian ini, dokumentasi yang dilakukan peneliti yaitu melampirkan berita acara kerusakan muatan ikan di dalam *refrigerated container* dan laporan harian monitoring temperatur *refrigerated container* di kapal MV. Tanto Surya.

D. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan *fishbone* diagram, yaitu teknik analisis yang menjelaskan suatu kejadian di atas kapal dengan mengidentifikasi masalah secara menyeluruh membentuk cabang-cabang menuju sumber permasalahan yang ditemukan. Menurut Khodijah (2015) diagram ini merupakan suatu pendekatan analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab suatu masalah dengan menggambarkan hubungan sebab-akibat, yaitu menghubungkan satu penyebab dengan penyebab lainnya, sehingga dapat dirumuskan solusi yang tepat terhadap permasalahan yang terjadi.

Berikut langkah-langkah pembuatan *fishbone* diagram menurut Ali (2017) yaitu :

1. Mengidentifikasi Masalah

Identifikasikan masalah yang sebenarnya sedang dialami. Masalah utama yang terjadi kemudian digambarkan dengan bentuk kotak sebagai kepala dari fishbone diagram. Masalah yang diidentifikasi yang akan menjadi pusat perhatian dalam proses pembuatan fishbone diagram.

2. Mengidentifikasi Faktor-Faktor Utama Masalah

Dari masalah yang ada, maka ditentukan faktor-faktor utama yang menjadi bagian dari permasalahan yang ada. Faktor-faktor ini akan menjadi penyusun “tulang” utama dari fishbone diagram. Faktor ini dapat berupa sumber daya manusia, metode yang digunakan, cara produksi, dan lain sebagainya.

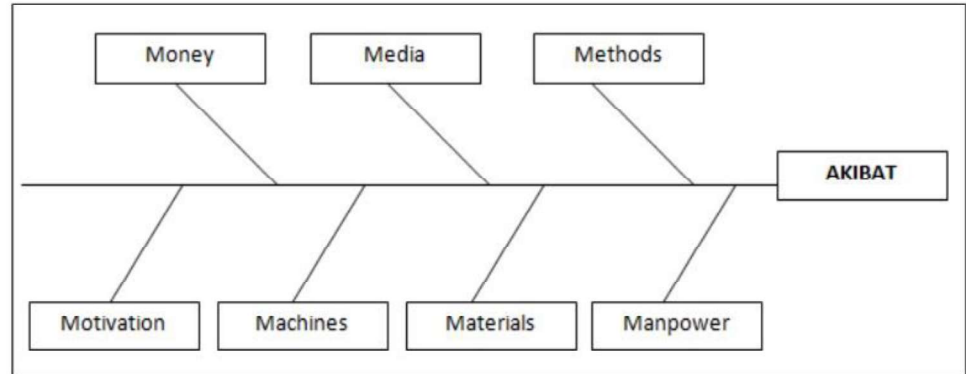
3. Menemukan Kemungkinan Penyebab Dari Setiap Faktor

Dari setiap faktor utama yang menjadi pangkal masalah, maka perlu ditemukan kemungkinan penyebab. Kemungkinan-kemungkinan penyebab setiap faktor, akan digambarkan sebagai “tulang” kecil pada “tulang” utama. Setiap kemungkinan penyebab juga perlu dicari tau akar penyebabnya dan dapat digambarkan sebagai “tulang” pada tulang kecil kemungkinan penyebab sebelumnya. Kemungkinan penyebab dapat ditemukan dengan cara melakukan brain storming atau analisa keadaan dengan observasi

4. Melakukan Analisa Hasil Diagram Yang Sudah Dibuat

Setelah membuat fishbone diagram, maka dapat dilihat semua akar penyebab masalah. Dari akar penyebab yang sudah ditemukan, perlu dianalisa lebih jauh prioritas dan signifikansi dari penyebabnya. Kemudian

dapat dicari tahu solusi untuk menyelesaikan masalah yang ada dengan menyelesaikan akar masalah.



Gambar 3.1 : *Fishbone* diagram

Sumber : http://eprints.undip.ac.id/46149/1/06_KHODIJAH.pdf

Menurut Gasperz (2002) sumber penyebab masalah kualitas yang ditemukan berdasarkan prinsip 7M, yaitu :

1. *Manpower* (tenaga kerja), berkaitan dengan kekurangan dalam pengetahuan, kekurangan dalam keterampilan dasar yang berkaitan dengan mental dan fisik, kelelahan, stress, ketidakpedulian, dan lain-lain.
2. *Machines* (mesin dan peralatan), berkaitan dengan tidak ada *system* perawatan preventif terhadap mesin produksi, termasuk fasilitas dan 25 peralatan lain tidak sesuai dengan spesifikasi tugas, tidak dikalibrasi, terlalu *complicated*, terlalu panas, dan lain-lain.
3. *Methods* (metode kerja), berkaitan dengan tidak adanya prosedur dan metode kerja yang benar, tidak jelas, tidak diketahui, tidak terstandarisasi, tidak cocok, dan lain-lain.
4. *Materials* (bahan baku dan bahan penolong), berkaitan dengan ketiadaan spesifikasi kualitas dari bahan baku dan bahan penolong yang ditetapkan,

ketiadaan penanganan yang efektif terhadap bahan baku dan bahan penolong, dan lain-lain.

5. *Media/Environment*, berkaitan dengan tempat dan waktu kerja yang tidak memperhatikan aspek-aspek kebersihan, kesehatan, keselamatan kerja, dan lingkungan kerja yang kondusif, kekurangan dalam lampu penerangan, ventilasi yang buruk, kebisingan yang berlebihan, dan lain-lain.
6. *Motivation* (motivasi), berkaitan dengan ketiadaan sikap kerja yang benar dan profesional, yang dalam hal ini disebabkan oleh system balas jasa dan penghargaan yang tidak adil kepada tenaga kerja.
7. *Money* (keuangan), berkaitan dengan ketiadaan dukungan *financial* (keuangan).

Fishbone Analysis sejatinya adalah alat yang efektif untuk menganalisis dan menggambarkan penyebab dari suatu masalah secara sistematis dan terperinci. Dengan menggunakan metode ini, peneliti diharapkan dapat menganalisis dan menemukan faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan muatan ikan di dalam *refrigerated container* pada kapal MV. Tanto Surya. Sehingga dapat dengan mudah untuk dicari pembenarannya