

**OPTIMALISASI LASHING MUATAN *CONTAINER*
TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN MV HIJAU
SEGAR**



RHAHMAT HIDAYAT

NIT : 08 20 020 1 09

Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Terapan

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

**OPTIMALISASI LASHING MUATAN *CONTAINER*
TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN MV HIJAU
SEGAR**



RHAHMAT HIDAYAT

NIT : 08 20 020 1 09

Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Terapan

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Rhahmat Hidayat

Nomor Induk Taruna : 08.20.020.1.09

Program Studi : D-IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :

“OPTIMALISASI LASHING MUATAN CONTAINER TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN MV. HIJAU SEGAR”

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 bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.



Surabaya,

2025



RHAHMAT HIDAYAT

NIT: 08.20.020.1.09

**PERSETUJUAN SEMINAR HASIL
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : OPTIMALISASI LASHING MUATAN CONTAINER
TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN MV. HIJAU
SEGAR

Nama Taruna : RAHMAT HIDAYAT

NIT : 08.20.020.1.09

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Dengan ini menyatakan telah memenuhi syarat untuk disematkan



Menyetujui
Ketua Prodi Sarjana Terapan TROK

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

**PENGESAHAN SEMINAR HASIL
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**OPTIMALISASI LASHING MUATAN CONTAINER TERHADAP
KESELAMATAN PELAYARAN MV. HIJAU SEGAR**

Disusun dan Diajukan Oleh :

RHAHMAT HIDAYAT
NIT.08.20.020.1.09

D-IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Karya Ilmiah Terapan
Politeknik Pelayaran Surabaya



Mengetahui,

Ketua Prodi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas segala kuasa dan anugerah-Nya yang telah Ia berikan, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini dengan mengambil judul : “OPTIMALISASI LASHIG MUATAN CONTAINER TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN MV. HIJAU SEGAR”

Dalam menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan ini, dengan penuh rasa hormat dan rasa terimakasih kepada pihak yang telah membantu, membimbing, dan memotivasi. Perkenankanlah pada kesempatan ini, peneliti menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Moejiono, M.T., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya beserta jajarannya yang telah menyediakan dasilitas dan pelayanan.
2. Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd.,M.Mar selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal Politeknik Pelayaran Surabaya
3. Ibu Elise Dwi Lestari, S.Sos, M.Pd. selaku pembimbing I Karya Ilmiah Terapan atas bimbingan, arahan, motivasi, dan saran yang telah diberikan.
4. Ibu Maulidiah Rahmawati, S.Si, M.Sc selaku pembimbing II Karya Ilmiah Terapan atas bimbingan, arahan, motivasi, dan saran yang telah diberikan.
5. Bapak/Ibu dosen dan seluruh Civitas Akademika Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberi banyak bekal ilmu, wawasan, dan pengetahuan sebagai modal untuk melakukan penelitian dan memberikan do'a serta memberikan dukungan moral.
6. Kepada keluarga saya yang sudah memberikan semangat, motivasi, dan memberikan dorongan moral dan material yang tak terhingga serta selalu mendoakan untuk kebaikan dan keberhasilan peneliti.
7. Kepada segenap Crew MV. HIJAU SEGAR yang telah memberikan banyak ilmu dan bimbingan selama peneliti dan melaksanakan praktik laut.
8. Kepada teman-teman seperjuangan yang selalu mendukung penuh semangat dan memberi motivasi yang sangat luar biasa.
9. Kepada diri saya sendiri, RHAHMAT HIDAYAT, karena sudah berjuang, serta memiliki keyakinan yang kuat sampai detik ini untuk menyelesaikan Karya Ilmu Terapan ini.
10. Pihak-pihak yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu, terimakasih bantuan yang telah diberikan

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah terapan ini terdapat banyak kekurangan, sehingga peneliti menyampaikan maaf atas segala kesalahan dan kekurangan dalam penulisan karya ilmu terapan ini. Kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis harapkan agar kedepannya dapat menjadi lebih baik. Semoga karya ilmiah terapan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 25 April 2025

Penulis

RHAHMAT Hidayat
NIT : 08.20.020.1.09

ABSTRAK

RAHMAT HIDAYAT (2024), Optimalisasi Lashing Muatan Container Terhadap Keselamatan Pelayaran MV Hijau Segar. Dibimbing oleh Ibu Elise Dwi Lestari, S.Sos, M.Pd. dan Ibu Maulidiah Rahmawati, S.Si, M.Sc.

Pengangkutan barang bisa dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan kapal. Di Indonesia, yang merupakan negara kepulauan, transportasi antar pulau sangat tergantung pada jalur laut. Angkutan laut menjadi pilihan utama karena lebih efisien, efektif, dan mempercepat pengiriman. Kemajuan dalam pengangkutan laut, terutama untuk barang, terlihat dari penggunaan peti kemas. Sistem ini meningkatkan efisiensi dan kecepatan pengiriman sambil mengurangi risiko kerusakan barang. Peti kemas mempermudah proses bongkar muat di pelabuhan dan mendukung perdagangan antar pulau. Penelitian ini dilaksanakan selama satu tahun sejak 15 Oktober 2022 sampai dengan 18 Oktober 2023 diatas kapal MV. HIJAU SEGAR yang merupakan tempat penulis melakukan praktik layar. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode pendekatan deskriptif kualitatif. Data primer yang peneliti peroleh dalam penelitian ini berdasarkan hasil observasi langsung terhadap para *crew* kapal MV. HIJAU SEGAR selama peneliti berada dikapal. Adapun data sekunder yang peneliti peroleh yakni dari beberapa wawancara dengan *crew* kapal dan juga ada beberapa dokumentasi untuk melengkapi penelitian ini sebagai penunjang referensi. Hasil penelitian dari penelitian ini menunjukkan bahwa beberapa faktor yang menyebabkan kurangnya kekencangan lashing, yang berujung pada jatuhnya kontainer ke laut selama proses bongkar muat di pelabuhan Manokwari. Faktor-faktor ini berkaitan erat dengan tindakan dan upaya yang dilakukan oleh kru serta perwira kapal MV Hijau Segar dalam menjaga keamanan dan stabilitas muatan. Dan berdasarkan hasil yang diperoleh ini, peneliti dapat memberikan saran dan solusi yakni dilakukan pengawasan yang lebih ketat, terutama dalam kondisi cuaca buruk seperti hujan lebat atau angin kencang dan menerapkan checklist pengecekan terhadap alat-alat pengaman muatan dalam proses bongkar muat.

Kata kunci : Pengangkutan barang, angkutan laut, peti kemas.

ABSTRACT

RAHMAT HIDAYAT, 2024. Optimalisasi Lashing Muatan Container Terhadap Keselamatan Pelayaran MV Hijau Segar. guided by Ibu Elise Dwi Lestari, S.Sos, M.Pd. dan Ibu Maulidiah Rahmawati, S.Si, M.Sc.

Transportation of goods can be done in various ways, one of which is by ship. In Indonesia, which is an archipelagic country, inter-island transportation is highly dependent on sea routes. Sea transportation is the main choice because it is more efficient, effective, and speeds up delivery. Advances in sea transportation, especially for goods, can be seen from the use of containers. This system increases efficiency and speed of delivery while reducing the risk of damage to goods. Containers facilitate the loading and unloading process at the port and support inter-island trade. This research was conducted for one year from October 15, 2022 to October 18, 2023 on the MV. HIJAU SEGAR which is where the author practiced sailing. This research was conducted using a qualitative descriptive approach method. The primary data obtained by the researcher in this study were based on the results of direct observations of the crew of the MV. HIJAU SEGAR while the researcher was on the ship. The secondary data obtained by the researcher was from several interviews with the ship's crew and there was also some documentation to complete this research as supporting references. The results of this study indicate that several factors cause the lack of lashing tightness, which leads to the container falling into the sea during the loading and unloading process at the port of Manokwari. These factors are closely related to the actions and efforts made by the crew and officers of the MV Hijau Segar ship in maintaining the security and stability of the cargo. And based on the results obtained, researchers can provide suggestions and solutions, namely carrying out stricter supervision, especially in bad weather conditions such as heavy rain or strong winds and implementing a checklist for checking cargo safety equipment during the loading and unloading process.

Keywords: Freight transport, sea transport, containers.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL KARYA ILMIAH TERAPAN	iii
PENGESAHAN SEMINAR HASIL KARYA ILMIAH TERAPAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Masalah	3
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Review Penelitian Sebelumnya.....	6
B. Landasan Teori.....	7
C. Kerangka Penelitian	30
BAB III METODE PENELITIAN	31

A. Jenis Penelitian	31
B. Waktu dan Tempat Penelitian	31
C. Sumber Data Dan Teknik Pengumpulan Data	32
D. Teknik Pengumpulan Data.....	33
E. Teknik Analisis Data.....	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	37
B. Hasil Penelitian	40
C. Pembahasan.....	46
BAB V PENUTUP.....	51
A. Kesimpulan.....	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya.....	6
Tabel 2. 2 Kerangka Penelitian	30
Tabel 4. 1 SOP Lashingan.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>General Cargo Container</i>	17
Gambar 2. 2 Thermal Container	18
Gambar 2. 3 Open Top Container	19
Gambar 2. 4 Open Side Container	19
Gambar 2. 5 Single Bridge Base Cone.....	20
Gambar 2. 6 Double Bridge Base Cone	21
Gambar 2. 7 Deck In atau Deck Locking Pin	21
Gambar 2. 8 Twist Lock.....	22
Gambar 2. 9 Screw Bridge Fitting	22
Gambar 2. 10 Turn Buckle.....	23
Gambar 2. 11 <i>Lashing Bar</i>	23
Gambar 2. 12 Extention Hook	24
Gambar 4. 1 MV. Hijau Segar	38
Gambar 4. 2 Ship Particular.....	39
Gambar 4. 3 Checklist.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Transkip Wawancara	54
Lampiran 2 Berita Acara.....	56
Lampiran 3 Crew List	57
Lampiran 4 Cargo List HSG	58
Lampiran 5 Ship Particular	59
Lampiran 6 Bay Plan.....	60

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengangkutan barang dari satu lokasi ke lokasi lain dapat dilakukan melalui berbagai moda transportasi, dengan kapal laut menjadi pilihan utama. Karena klasifikasi Indonesia sebagai negara kepulauan, transportasi antar pulau sebagian besar bergantung pada jalur laut. Oleh karena itu, transportasi laut telah menjadi metode utama untuk pengadaan komoditas, karena menunjukkan efisiensi dan efektivitas yang lebih baik, sehingga mempercepat proses logistik. Dengan menggunakan transportasi laut, pengiriman barang antar pulau dapat dilakukan dengan lebih efisien, sekaligus mengurangi biaya yang terkait.

Kemajuan yang signifikan telah terjadi dalam transportasi kargo maritim karena penggunaan peti kemas. Sistem kontainer yang digunakan dalam transportasi laut telah meningkatkan efisiensi dan kecepatan pengiriman komoditas. Peti kemas dirancang untuk mengurangi risiko kerusakan barang dagangan, menjamin kedatangan kargo yang aman dan tepat waktu, serta merampingkan operasi bongkar muat di pelabuhan. Teknologi ini juga memungkinkan pergerakan volume yang besar, sehingga memfasilitasi arus perdagangan yang lancar antar pulau dan negara.

Penggunaan peti kemas berkembang dengan cepat, tidak hanya untuk barang dagangan umum tetapi juga untuk beragam kategori komoditas. Hal ini memungkinkan industri pelayaran untuk terus berinovasi dalam mengoptimalkan transportasi kargo. Kemajuan teknologi dan sistem keamanan

telah membuat transportasi kargo maritim menjadi lebih cepat dan lebih efisien, sehingga memudahkan distribusi komoditas dari area produksi ke pasar.

Kapal-kapal tertentu secara khusus dirancang dengan sebagian kapasitasnya untuk menampung peti kemas, memfasilitasi pengiriman barang yang lebih efektif dan efisien. Penggunaan peti kemas membantu menstabilkan harga komoditas antar pulau, terutama antara pulau-pulau produksi dan daerah konsumsi, sehingga mendorong keseimbangan ekonomi antar wilayah.

Selama pelatihan maritim di atas kapal MV HIJAU SEGAR, yang dimiliki oleh PT Salam Pacific Indonesia Lines, peneliti mengalami kesulitan saat melakukan bongkar muat di Pelabuhan Manokwari. Gelombang yang signifikan di pelabuhan menyebabkan kapal terombang-ambing, mengakibatkan kargo bertabrakan dengan kontainer lain yang sudah diposisikan di geladak ketika crane mengangkatnya. Hal ini diakibatkan oleh tali pengikat yang kendur, yang mungkin menyebabkan peti kemas jatuh ke laut.

Untuk mengurangi kerusakan fisik pada peti kemas, pengaturan kargo di pelabuhan dan kepatuhan terhadap protokol pengikatan yang telah ditetapkan sangat penting, karena elemen-elemen ini secara substansial memengaruhi keselamatan kapal dan kargonya selama perjalanan laut. Kapal peti kemas memiliki teknik pengikatan kargo yang berbeda dibandingkan dengan kapal tradisional, sesuai dengan desain strukturalnya untuk pengangkutan komoditas.

Kontainer yang mengalami lepas lashing dapat mengakibatkan kontainer jatuh ke laut yang mengakibatkan kerugian besar bagi perusahaan dan pemilik

muatan, oleh karena itu peneliti ingin mengangkat judul dalam karya ilmiah terapan yang berjudul “ OPTIMALISASI LASHING MUATAN CONTAINER TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN MV. HIJAU SEGAR ”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang terjadi permasalahan adalah :

1. Bagaimana pengaruh kurangnya pengawasan dan pengecekan dari perwira jaga dan ABK kapal terhadap pelaksanaan pekerjaan stevedoring dalam proses bongkar muat peti kemas di kapal MV HIJAU SEGAR?
2. Bagaimana dampak belum diterapkannya checklist pengecekan terhadap alat-alat pengaman muatan dalam proses bongkar muat di kapal MV HIJAU SEGAR?

C. Batasan Masalah

Dengan mempertimbangkan luasnya masalah yang akan diangkat terkait penyebab jatuhnya kontainer di kapal MV HIJAU SEGAR. Penulis berfokus dengan penyebab jatuhnya container pada saat proses bongkar muat di Pelabuhan Manokwari.

D. Tujuan Masalah

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh kurangnya pengawasan dan pengecekan dari perwira jaga dan ABK kapal terhadap pelaksanaan pekerjaan stevedoring dalam proses bongkar muat peti kemas di kapal MV HIJAU SEGAR.

2. Untuk mengetahui dampak belum diterapkannya checklist pengecekan terhadap alat-alat pengaman muatan dalam proses bongkar muat di kapal MV HIJAU SEGAR.

E. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis berharap untuk mencapai sejumlah keuntungan yang dapat diperoleh, termasuk:

1. Manfaat secara teoritis

Untuk menambah wawasan bagi pembaca, pelaut, maupun kalangan umum, maka khususnya dalam hal pelashingan yang biasanya kurang sesuai dengan prosedur yang ada diatas kapal, sehingga pada akhirnya akan mengurangi terjadinya kerusakan pada peti kemas akibat kurang kencangnya pelashingan.

2. Manfaat secara praktis

- a. Bagi Penulis

Sebagai salah satu persyaratan akademis guna meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel.) di Politeknik Pelayaran Surabaya, penulis diharapkan dapat memperoleh pemahaman dalam penyusunan rancangan pelayaran. Bagi awak kapal agar dapat mengetahui peranan penanganan muatan terutama dalam hal pelashingan.

- b. Bagi *Crew* Kapal

Untuk awak kapal, diharapkan bahwa penelitian ini akan memberikan wawasan yang berguna mengenai pentingnya pelaksanaan pelashingan

sesuai prosedur yang ada, bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan petikemas yang terjadi akibat kurang kencangnya pelashingan

c. Bagi Institusi Politeknik Pelayaran Surabaya

Sebagai wadah yang bertanggung jawab atas pengarsipan KIT (Karya Ilmu Terapan) Politeknik Pelayaran Surabaya, terutama dalam program Teknologi Rekayasa Oprasi Kapal dan referensi tentang bagaimana jika terjadi kurang optimalnya lashing tehadap muatan/*container*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Penulis Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini terkait erat dengan temuan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh peneliti lain. Penulis membandingkannya dengan judul penelitian ilmiah sebelumnya yang membahas teknik pengamanan peti kemas di atas kapal. Selama proses bongkar muat kapal MV. GREEN FRESH di Pelabuhan Manokwari, peneliti mengidentifikasi sebuah masalah: sebuah peti kemas jatuh ke laut karena pengikatan yang longgar. Insiden ini mengakibatkan kerugian yang signifikan bagi perusahaan dan pemilik kargo, yang disebabkan oleh ketegangan tali pengikat yang tidak memadai. Bencana tersebut mungkin dapat dihindari sebelum keberangkatan kapal, jika Chief Officer (C/O) memeriksa kembali pengikatan kontainer. Upaya ilmiah ini menjadi referensi bagi penulis dalam menyelesaikan literatur untuk pembahasan studinya. Penulis memberikan ringkasan penelitian sebelumnya pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya

No	Peneliti	Judul	Variablel	Hasil
1	Adriel Panne (2023)	Analisi Metode Pelashinan Kontainer Diatas Kapal MV.Franciska Poltekpel Sumbar 2023 (Nautika).	Indenpenden: Tugas dan Tanggung jawab Dependen: Kerusakan pada muatan	Pemahaman pelashingan kontainer di atas <i>deck</i> . Pengecekan alat lashing yang tidak sesui dengan standar SOLAS part A <i>general provisions Reg.5 Stowage and Securing</i>
2	Sofyan Ahmad (2020)	Optimalisasi Penerapan Cargo Securing Manual MV.Bea Schulte Pada Proses Loading Cointainer Guna Menghadapi Cuaca Buruk di	Indenpenden: Peningkatan kinerja Mualim jaga dan ABK Dependen: Kontainer jatuh ke laut	Penerapan manual pengaman cargo kurang tepat karena adanya miskomunikasi. Alat lashing yang terbatas

		Perairan Australia PIP Semarang 2020 (Nautika)		
3	Yonda A Franico (2019)	Peningkatan Keselamatan Muatan Dengan Mengoptimalkan Pengawasan Pelashingan Kontainer Di MV.Armada Purnama PIP Semarang 2019(Nautika)	Inenpenden: Tugas dan Tanggung jawab Dependen: Kerusakan pada muatan	Terbatas nya alat lashingan di atas kapal sehingga dapat mengakibatkan muatan jatuh ke laut
4	Ega Valent Manuntun (2019)	Optimalisasi Lashing Muatan Container Terhadap Keselamatan Pelayaran Stip Jakarta 2019 (Nautika)	Inenpenden: Optimalisasi Lashing. Dependen: Keselamatan Pelayaran	Kurangnya pengawasan dan pengecekan perwira terhadap pelashingan
5	Gagas Wicaksono (2017)	Optimalisasi Lashing Muatan Container Terhadap Keselamatan Pelayaran Stip Jakarta 2017 (Nautika)	Inenpenden: Optimalisasi Dependen: Keselamatan Pelayaran	Penggunaan <i>checklist</i> yang belum diterapkan secara optimal

B. Landasan Teori

Tinjauan pustaka bertujuan untuk menyimpulkan teori-teori, pemikiran atau konsep-konsep yang menjadi landasan atau petunjuk dalam penyusunan KIT (Karya Ilmu Terapan). Untuk memudahkan pembaca memahami KIT (Karya Ilmu Terapan) yang berjudul “Optimalisasi Lashing Muatan Container Terhadap Keselamatan Pelayaran MV. HIJAU SEGAR”, maka dikemukakan beberapa pendapat dan pengertian yang berhubungan dengan tema KIT (Karya Ilmu Terapan):

1. Optimalisasi

Selama prosedur pemuatan di kapal peti kemas, banyak pertimbangan yang harus dipertimbangkan, karena pembongkaran biasanya dilakukan oleh tim darat (bongkar muat). Metode pengikatan mengalami banyak

masalah, yang menyebabkan kerusakan pada peralatan pengikat dan dengan demikian mengurangi keefektifannya dalam mengamankan barang selama transportasi laut. Inisiatif pemeliharaan peralatan pengikat bertujuan untuk menjamin keselamatan awak kapal dan melindungi integritas kargo. Seperti yang didefinisikan oleh Kamus Besar Bahasa Indonesia Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Balai Pustaka (1995:705), optimalisasi mengacu pada keadaan yang paling menguntungkan atau metode, prosedur, atau kegiatan yang paling efektif dalam keadaan optimal.

Menurut Capt. Istopo (2000:34) dalam bukunya yang berjudul Kapal dan Muatannya tentang prinsip penataan muatan.

- a. Melindungi Kapal (membagi muatan secara tegak dan membujur)
- b. Melindungi muatan agar tidak rusak saat dimuat, selama berada di kapal dan selama pembongkaran di pelabuhan tujuan
- c. Melindungi awak kapal dan buruh dari bahaya muatan
- d. Menjaga agar muatan pemuatan dilakukan secara teratur dan sistematis untuk menghindari terjadinya *long hatch ‘over stowage’* dan ‘*over carriage*’ sehingga bahayanya menjadi seminimal mungkin.
- e. *Stowage* harus dilakukan sedemikian rupa sehingga ‘*broken stowage*’ menjadi seminimal mungkin.”

2. Perawatan alat lashing

Pemeliharaan peralatan pengikat kontainer sangat penting untuk menjamin fungsionalitasnya yang efektif dan penyimpanan barang yang aman selama proses pengangkutan. Peralatan pengikatan, termasuk tali, rantai, dan perangkat pengaman lainnya, harus secara konsisten dijaga

dalam kondisi ideal untuk mencegah kecelakaan atau kerusakan pada barang yang diangkut.

Buku berjudul Manajemen Perawatan dan Perbaikan membahas tentang dasar-dasar perawatan kapal (NSOS: 14), prinsip-prinsip dasar perawatan kapal (NSOS: 15), pelaksanaan perawatan (NSOS: 27), dan klasifikasi perawatan (NSOS: 15-18).

a. Lima pertimbangan dasar perawatan kapal:

- 1) Kewajiban-kewajiban pemilik kapal yang berkaitan dengan keselamataan dan kelayakan laut kapal.
- 2) Menjaga modal dengan memperpanjang umur ekonomis suatu kapal dan menaikkan kapal.
- 3) Menjaga penampilan kapal sebagai suatu sarana pengangkut muatan dengan meningkatkan kemampuan dan efisiensi.
- 4) Pengaruh-pengaruh lingkungan terhadap *crew* kapal serta kemampuannya.

b. Prinsip-prinsip Dasar Perawatan

- 1) Perencanaan pekerjaan perawatan harus direncanakan sejauh dengan mempertimbangkan keterbatasan pengoperasian.
- 2) Pelaksanaan pekerjaan harus dilakukan dengan rutin.
- 3) Pencatatan / laporan semua pekerjaan yang sudah diselesaikan harus dicatat dan dilaporkan. Pengamatan dan pencatatan khusus yang berhubungan dengan perkerjaan akan berguna sebagai data masukan perawatan di masa yang akan datang.

4) Maksud dari pencatatan perkerjaan adalah untuk memungkinkan dilakukan analisa dalam upaya meningkatkan perencanaan dimasa yang akan datang.

c. Pelaksanaan Perawatan

Pelaksanaan konsep perawatan dasar digunakan sehubungan dengan kenyataan bahwa untuk melaksanakan perawatan yang tepat harus ditentukan dengan cara pemantauan kondisi dan kemampuan. Pertama, pemantauan sedemikian dapat mendeteksi suatu masalah kecil sebelum ia menjadi bencana dan yang kedua untuk mencegah pekerjaan pemeliharaan yang tidak perlu dan meminimalkan kebutuhan pembeli.

1) Klasifikasi insidental terhadap perawatan

a) Perawatan insidental terhadap bencana insidental artinya kita membiarkan mesin bekerja sampai rusak.

b) Perawatan pencegahan terhadap perbaikan dengan perawatan pencegahan kita mencoba untuk mencegah terjadinya kerusakan atau bertambahnya kerusakan dan untuk menemukan kerusakan dalam tahap ini.

c) Perawatan periodik terhadap pemantauan kondisi Perawatan pencegahan biasanya terjadi dari pembukaan secara periodic mesin dan perlakuan untuk menentukan apakah diperlukan penyetelan-penyetelan dan pergantian-pergantian,tujuan dari pemantauan kondisi untuk menemukan kembali informasi tentang kondisi dan perkembangannya sehingga tindakan korektif dapat diambil sebelum terjadi kerusakan.”

3. Pengawasan Saat Bongkar muat

Pengawasan Bongkar Muat Kapal Kontainer menurut SOP (*Standard Operating Procedure*) adalah proses yang dilakukan untuk memastikan bahwa kegiatan bongkar muat di pelabuhan atau dermaga dilakukan dengan aman, efisien, dan sesuai dengan regulasi yang berlaku. SOP ini bertujuan untuk menghindari kerusakan pada barang, kecelakaan kerja, serta memastikan kelancaran alur barang dari dan ke kapal. Berikut adalah garis besar SOP yang umum diterapkan dalam pengawasan bongkar muat kapal kontainer:

1. Persiapan Sebelum Bongkar Muat

- a. Verifikasi Dokumen:

- 1) Pastikan dokumen pengiriman kapal seperti manifest kontainer, bill of lading, dan dokumen terkait lainnya sudah lengkap dan benar.
 - 2) Verifikasi jenis dan jumlah barang yang ada di dalam kontainer.

- b. Pemeriksaan Kondisi Kapal:

- 1) Cek stabilitas kapal untuk memastikan kapal siap untuk proses bongkar muat.
 - 2) Periksa area dermaga dan crane untuk memastikan kelayakan operasional alat dan infrastruktur.

- c. Perencanaan Penataan Kontainer:

- 1) Tentukan urutan bongkar dan muat berdasarkan prioritas dan rute pengiriman.
 - 2) Pastikan ada cukup ruang di pelabuhan untuk menampung kontainer yang akan dibongkar.

d. Pemeriksaan Keselamatan:

- 1) Pastikan seluruh pekerja dan petugas pengawasan menggunakan alat pelindung diri (APD) yang sesuai seperti helm, pelampung, sepatu boots, dan pelindung mata.
- 2) Pastikan area kerja bebas dari potensi bahaya seperti kebocoran bahan berbahaya, api, atau benda tajam.

e. Pemasangan Alat Bongkar Muat:

- 1) Pastikan crane atau alat angkat lainnya sudah terpasang dengan benar dan siap beroperasi.
- 2) Pastikan kontainer terpasang dengan aman di crane atau alat angkat, dan tidak ada risiko jatuh atau terguling.

f. Proses Bongkar Muat Kontainer:

- 1) Bongkar kontainer dari kapal satu per satu secara tertib, sesuai urutan yang telah ditentukan.
- 2) Gunakan alat bantu yang tepat seperti straddle carrier, reach stacker, atau gantry crane untuk memindahkan kontainer ke tempat penyimpanan di pelabuhan.
- 3) Pastikan setiap kontainer yang dibongkar diperiksa kondisinya (tidak ada kerusakan atau kebocoran).

g. Pengawasan oleh Petugas:

- 1) Petugas pengawasan harus terus memantau proses bongkar muat untuk memastikan tidak ada pelanggaran prosedur, kecelakaan, atau kerusakan barang.

- 2) Pastikan bahwa setiap aktivitas berlangsung sesuai dengan standar operasional yang telah ditetapkan (SOP).
- h. Koordinasi dengan Operator Kapal dan Petugas Terminal:
- 1) Lakukan koordinasi antara pihak kapal (kapten dan kru) dengan operator terminal untuk memastikan kelancaran alur kegiatan.
 - 2) Pastikan komunikasi antara pihak-pihak terkait berjalan dengan lancar, menggunakan saluran komunikasi yang jelas.
- i. Pengisian dan Pembaruan Dokumen:
- 1) Update status pengiriman kontainer di sistem, termasuk data keluar-masuk kontainer dari kapal dan terminal.
 - 2) Pastikan dokumen seperti surat jalan, manifest, dan dokumen pengiriman lainnya telah diperbarui.
- j. Pemeriksaan Kontainer:
- 1) Setelah bongkar muat selesai, lakukan pemeriksaan ulang terhadap kontainer yang dibongkar untuk memastikan tidak ada kerusakan atau kehilangan barang.
 - 2) Verifikasi bahwa semua kontainer yang dimuat ke kapal atau yang dibongkar sudah tercatat dalam sistem.
- k. Pencegahan dan Penanganan Kecelakaan
- 1) Tindakan Darurat
Setiap petugas harus mengetahui prosedur tindakan darurat jika terjadi kecelakaan selama bongkar muat, termasuk cara mengatasi kebakaran, tumpahan bahan berbahaya, atau kecelakaan kerja.

2) Pencatatan Insiden

Setiap insiden, baik kecelakaan kecil maupun besar, harus dicatat dan dianalisis untuk mencegah terulangnya kejadian serupa di masa depan.

l. Evaluasi dan Pelaporan

1) Evaluasi Kinerja Bongkar Muat:

Lakukan evaluasi kinerja kegiatan bongkar muat, termasuk waktu yang dibutuhkan, efisiensi proses, dan tingkat keselamatan.

m. Laporan Kepada Pihak Terkait:

1) Buat laporan lengkap mengenai proses bongkar muat dan serahkan kepada pihak-pihak terkait, seperti manajemen pelabuhan, operator kapal, dan pihak pengawas untuk memastikan bahwa standar operasional dipatuhi dengan baik.

n. Dokumentasi dan Catatan

1) Penyimpanan Catatan

Simpan semua dokumen terkait bongkar muat, seperti laporan inspeksi, laporan kecelakaan (jika ada), dan laporan operasional yang relevan.

o. Pembaruan Sistem Informasi:

1) Pastikan bahwa sistem manajemen informasi terminal diperbarui untuk merefleksikan status kontainer dan proses yang telah dilakukan.

4. Jenis-jenis Kapal Peti Kemas

Menurut (Ramadhan, 2020) kapal kontainer adalah kapal yang dirancang khusus untuk mengangkut peti kemas. Biasanya, kapal-kapal ini

dilengkapi dengan peralatan untuk penahan kontainer, yang biasa disebut sepatu kontainer. Demikian pula, kekuatan dek harus cukup untuk menopang peti kemas yang diangkatnya. Oleh karena itu, kapal kontainer dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

a. Kapal Semi *Container*

Kapal semi container adalah kapal yang biasa digunakan untuk mengangkut peti kemas bersama-sama dengan muatan yang tidak dimuat dalam peti kemas (*break bulk*), dengan kata lain muatan yang dibungkus secara konvensional. Pada bagian-bagian palka atau ruang muat dari kapal ini terdapat lubang-lubang untuk pemasangan *base cone* bila akan dimuat peti kemas yang juga terdapat diatas geladaknya. Kapal-kapal jenis ini biasanya tidak dipasang *cell guide*, karena bila dipasang akan menghalangi muatan *break bulk* serta ruangan untuk *break bulk* cargo akan berkurang

b. Kapal Full *Container*

Kapal jenis ini digunakan hanya untuk mengangkut peti kemas. Pada ruangan-ruangan muat sudah dipasang *cell guide* sehingga peti kemas yang akan dimuat kedalam palka dapat dengan mudah diarahkan melalui *cell guide*. Diatas geladak kapal biasanya juga dipasang *cell guide*. Selain berfungsi untuk mengarahkan peti kemas pada tempat kedudukannya didalam palka (*in hold*) dan diatas palka (*on deck*), *cell guide* juga berfungsi sebagai penahan peti kemas terhadap gaya-gaya kapal yang timbul pada saat kapal berlayar dilaut bebas.”

5. Jenis-Jenis Peti Kemas

Seperti yang dinyatakan oleh Ramadhan (2020), peti kemas adalah kotak yang cukup besar yang tersedia dalam berbagai dimensi dan dibuat dari bahan yang beragam, yang digunakan untuk pengangkutan komoditas melalui darat, laut, atau udara. Aspek-aspek yang menyangkut dimensi, definisi, klasifikasi, dan faktor-faktor serupa ditetapkan oleh ISO (Organisasi Internasional untuk Standardisasi), karena konstruksi asli peti kemas dalam ukuran yang berbeda dan tidak seragam. Klasifikasi peti kemas dapat digambarkan sebagai berikut:

a. *General Cargo Container*

Peti kemas tipe ini memiliki fungsi utama sebagai sarana pengangkutan berbagai jenis muatan kering atau *general cargo* yang tidak memerlukan perlakuan khusus selama proses distribusi. Jenis peti kemas ini sangat ideal untuk mengangkut barang-barang yang telah dikemas dalam karton atau dikondisikan langsung pada lantai serta dinding peti kemas. Penggunaannya yang fleksibel menjadikannya pilihan utama dalam sistem logistik modern, khususnya dalam perdagangan internasional yang menuntut efisiensi serta efektivitas dalam pengiriman barang dengan berbagai skala.



Gambar 2. 1 *General Cargo Container*
Sumber : Dokumen Pribadi

b. *Thermal Container*

Kontainer yang dilengkapi dengan sistem pendingin udara adalah nama lain dari peralatan ini. Untuk tujuan pengangkutan bahan beku yang dapat dikontrol suhunya, kontainer ini biasanya digunakan. Kargo yang diangkut biasanya memiliki biaya transportasi yang tinggi. Insulasi digunakan untuk mengurangi perbedaan suhu antara bagian dalam dan luar bangunan, yang merupakan konstruksi tertutup dengan dinding, lantai, atap, dan pintu yang semuanya dilapisi. Untuk mengendalikan suhu, alat pengatur suhu ditempatkan, dan kapal digunakan sebagai sumber listrik. Di sisi lain, ketika sistem insulasi dipertimbangkan, bersama dengan penambahan perangkat pendingin dan generator listrik, berat kontainer meningkat sedemikian rupa sehingga beban yang dapat dimuat relatif terbatas.



Gambar 2. 2 *Thermal Container*
Sumber : Dokumen Pribadi

c. *Open Top Container*

Peti kemas ini dirancang dengan pintu pada salah satu ujungnya serta bagian atas yang terbuka, sehingga memungkinkan fleksibilitas dalam proses pemuatan dan pembongkaran barang. Jenis peti kemas ini sangat sesuai untuk mengangkut barang-barang berukuran besar dengan tinggi yang melebihi kapasitas peti kemas standar. Dalam situasi di mana pemuatan melalui pintu depan tidak memungkinkan, barang dapat dimasukkan dari bagian atas, menjadikannya solusi yang efisien untuk transportasi muatan dengan dimensi tidak konvensional. Keunggulan ini menjadikan peti kemas terbuka sebagai pilihan utama dalam industri logistik, terutama untuk pengangkutan barang seperti mesin industri, alat berat, atau material konstruksi yang memerlukan akses pemuatan dari atas.



Gambar 2. 3 *Open Top Container*
Sumber: Dokumen Pribadi

d. *Open Side Container*

Kontainer ini memiliki dinding di satu atau kedua sisi yang dapat dioperasikan. Pemuatan dapat dilakukan dari satu sisi, semua sisi, atau pintu kontainer. Langit-langit yang kaku membuat kontainer ini tahan terhadap panas dan curah hujan.



Gambar 2. 4 *Open Side Container*
Sumber: Dokumen Pribadi

6. Alat Lashing Peti Kemas

Mekanisme pengikatan kontainer digunakan untuk mengamankan kargo di dalam kontainer selama transit, baik dengan kapal, truk, atau kereta api. Tujuan utama penggunaan peralatan pengikat adalah untuk mencegah

perpindahan atau kerusakan pada barang yang diangkut yang disebabkan oleh guncangan atau perubahan posisi selama transit. Setelah peti kemas dimuat di palka atau di atas palka kapal, peti kemas harus diamankan dengan cepat untuk mencegah susunan peti kemas runtuh dan menyatu dengan struktur kapal. Tumbel (1991: 75) mengidentifikasi peralatan pengikat yang sering ada di atas kapal sebagai berikut:

a. *Single Bridge Base Cone*

Alat ini biasanya digunakan pada bagian dasar susunan peti kemas. Untuk penempatan di dalam dasar palka yang bagian bawahnya dimasukkan kedalam lubang penahan *base cone*, sedangkan untuk penempatan di atas geladak biasanya digunakan jenis yang bagian bawahnya datar dimana nantinya dimasukkan ke penahan yang terdapat di atas tutup palka.



Gambar 2. 5 *Single Bridge Base Cone*

Sumber:<http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html>

b. *Double Bridge Base Cone*

Alat ini biasanya dipasang pada bagian dasar dari deretan peti kemas ditengah-tengah dimana alat ini mengikat dua buah peti kemas sekaligus.

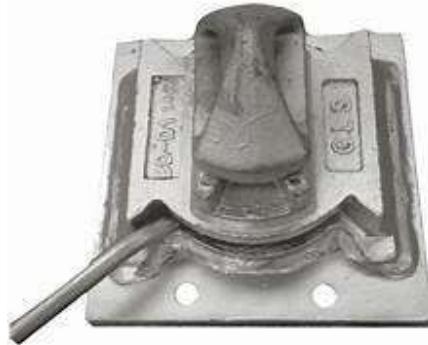


Gambar 2. 6 Double Bridge Base Cone

Sumber:<http://www.hisearmarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html>

c. *Deck In* atau *Deck Locking Pin*

Kegunaan alat ini untuk menahan bagian dasar peti kemas setelah dimasukkan kedalam *base cone*.



Gambar 2. 7 Deck In atau Deck Locking Pin

Sumber:<http://www.hisearmarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html>

d. *Twist Lock*

Alat ini berfungsi untuk mengikat peti kemas yang disusun menumpuk keatas.



Gambar 2. 8 *Twist Lock*

Sumber:<http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html>

e. *Screw Bridge Fitting*

Alat ini dipasang di bagian paling atas dari peti kemas yang dapat mengikat 2 buah peti kemas sekaligus, dengan cara memutar pengencangnya yang berada di bagian tengah, bila pengencangnya diputar maka kedua ujung alat ini akan saling merapat.



Gambar 2. 9 *Screw Bridge Fitting*

Sumber:<http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html>

f. *Turn Buckle*

Alat ini dipasang di geladak di tempat lashing yang berada di deck. Bentuknya berupa dua batang berulir dimana ujung bagian bawah mempunyai ikatan berbentuk segel yang dikaitkan ditutup palka dan ujung yang lainnya dipasangkan pada ujung dari lashing bar. Bila bagian tengah diputar maka kedua batang akan mengencang atau mengendur.



Gambar 2. 10 *Turn Buckle*

Sumber:<http://www.hisearmarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html>

g. *Lashing Bar*

Alat ini berupa batang besi yang mempunyai ukuran panjang bermacam-macam, tergantung pada susunan kebeberapa susunan peti kemas yang akan di lashing.



Gambar 2. 11 *Lashing Bar*

Sumber:<http://www.hisearmarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html>

h. *Extention Hook*

Alat ini digunakan untuk menyambung lashing bar yang tidak mencukupi untuk melashing peti kemas *high cube*. Extention hook berbentuk seperti di salah satu ujung dan ujung lainnya terdapat mata, alat ini akan dikaitkan kemata bagian bawah dari lashing bar sedangkan ujung lain dikaitkan dengan *turn buckle*."



Gambar 2. 12 *Extention Hook*

Sumber:<http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html>

7. Pelashingan *Container*

Pengikatan berasal dari tindakan mengamankan barang atau kargo ke moda transportasi. Pengikatan dilakukan untuk mencegah pergerakan barang selama transit, baik melalui darat, laut, maupun udara, memastikan barang tiba dengan selamat di tempat tujuan (Velasco: 2018). Mengamankan kargo sangat penting untuk mencegahnya jatuh ke laut. Untuk pengikatan peti kemas yang optimal, banyak faktor yang harus dipertimbangkan sebagai berikut:

- a. Menurut International Maritime Organization (IMO) dalam buku Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securing (2012:07), Bab II yang membahas prinsip-prinsip penataan dan pengamanan muatan, disebutkan bahwa setiap muatan yang diangkut menggunakan kontainer, moda transportasi darat, kapal tongkang, kereta api, maupun sarana transportasi lainnya wajib dikemas dan diamankan secara optimal. Tujuan utama dari prosedur ini adalah untuk mencegah potensi kerusakan selama proses pengiriman serta meminimalkan risiko yang dapat ditimbulkan terhadap kapal, awak kapal, dan lingkungan laut. Ketentuan ini menegaskan bahwa standar pengamanan muatan tidak hanya bertujuan untuk menjaga

integritas barang yang dikirim, tetapi juga sebagai langkah preventif dalam memastikan keselamatan navigasi serta perlindungan ekosistem maritim.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam membawa dan mengamankan muatan di geladak, yaitu;

1) Penataan

- a) kontainer yang diangkut di atas geladak ditempatkan secara membujur searah haluan dan buritan.
- b) Penataan kontainer tidak boleh melibih sisi kapal.
- c) kontainer disusun dan diamankan sesuai dengan ijin dari orang yang bertanggung jawab terhadap operasional kapal.
- d) Berat kontainer tidak boleh melebihi kekuatan dari geladak atau tutup palka dimana kontainer itu ditempatkan.”

Menurut buku Cargo Handling oleh John R. Immer (1984:262- 268), bahwa penyusunan kontainer di atas kapal kontainer pada tier ke 2 on deck harus menggunakan lashing rod untuk menjaga agar kontainer yang disusun tidak mengalami pergeseran dan pada tingkat atau susunan paling atas digunakan alat lashing berupa bridge fitting untuk menahan kontainer yang berada di sisi kanan dan sisi kiri badan kapal agar kontainer yang paling atas tidak mengalami geseran akibat cuaca buruk.

2) Pengamanan

- a) Semua kontainer harus diamankan dengan baik untuk mencegah supaya tidak bergeser. Tutup palka yang mengangkut kontainer harus aman untuk kapal.
- b) Kontainer harus diikat sesuai standar.
- c) Lashing diutamakan terdiri dari tali kawat atau rantai dan bahan dengan karakteristik fleksibel.
- d) Klip kawat harus cukup dilumasi.
- e) Lashing harus selalu dijaga terutama tegangannya, karena gerakan kapal mempengaruhi tegangan ini.

Capt. Taylor menjelaskan bahwa prosedur pengamanan dalam pelashingan kontainer memerlukan dukungan dari peralatan lashingan yang tersedia di atas kapal. Penempatan peralatan ini, termasuk sepatu kontainer (stacking cone), bridge fitting, dan twistlock, harus dilakukan pada lokasi yang telah disediakan di atas kapal untuk memastikan keamanan muatan. Proses pengikatan atau pelashingan kontainer menggunakan kawat atau lashing rod perlu dilakukan dengan hati-hati, terutama ketika kontainer ditumpuk hingga 2, 3, atau 4 lapisan. Setiap lapisan yang ditumpuk harus memiliki kekuatan yang sebanding dengan daya tahan deck atau geladak kapal, guna menghindari potensi kerusakan atau pergeseran muatan yang dapat membahayakan kapal serta keselamatan awak kapal. Dalam hal ini, pengelolaan peralatan yang tepat dan pemahaman mengenai kekuatan

struktural kapal menjadi sangat penting untuk menjamin stabilitas dan keselamatan selama pelayaran.

8. Penerapan Standar Internasional

a. IMO CSS Code (*Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securing*): Panduan internasional untuk memastikan keamanan lashing.

b. *General Principles* (Prinsip Umum)

Mengidentifikasi metode pengamanan yang aman untuk berbagai jenis kargo. Memberikan pedoman tentang distribusi beban untuk menjaga stabilitas kapal. Mendorong penggunaan material pengamanan berkualitas tinggi yang tahan terhadap kondisi laut.

c. *Securing Devices* (Alat Pengaman)

Menyediakan standar untuk penggunaan *twistlocks*, *lashing rods*, *chains*, dan *turnbuckles*. Pedoman tentang pemeriksaan rutin alat pengaman untuk memastikan kelaikan pakai. Mendorong penggunaan bahan tahan karat dan anti aus.

d. *Stowage and Securing of Containers* (Penyusunan dan Pengamanan Kontainer)

Instruksi spesifik untuk penumpukan kontainer di atas kapal agar tidak melebihi batas stabilitas. Pedoman tentang penempatan kontainer berat di bawah dan yang lebih ringan di atas untuk menjaga keseimbangan.

Rekomendasi tentang penggunaan cross lashing atau stacking cones untuk kontainer tumpuk.

e. *Special Cargoes* (Muatan Khusus)

Panduan untuk muatan dengan karakteristik unik, seperti muatan berbahaya, kendaraan, dan kargo berbentuk aneh yang memerlukan pengamanan khusus.

Instruksi tambahan untuk mengamankan kargo yang mungkin bergeser karena bentuk atau berat yang tidak merata.

Menekankan pentingnya pemeriksaan pra-pelayaran terhadap lashing dan *securing devices*. Pedoman tentang pelatihan awak kapal dalam teknik lashing yang benar dan aman. Audit dan inspeksi rutin oleh otoritas pelabuhan dan pengawas keamanan maritim.

f. *SOLAS (Safety of Life at Sea)*: Mengatur standar keselamatan kapal, termasuk pengamanan muatan. Komponen Utama SOLAS yang Relevan dengan Pengamanan Muatan. SOLAS mencakup berbagai bab yang mengatur berbagai aspek keselamatan kapal.

g. *Chapter VI: Carriage of Cargoes* (Pengangkutan Muatan)

Tujuan: Memastikan bahwa muatan ditangani, dimuat, dan diangkut dengan cara yang aman untuk mencegah kerusakan kapal dan risiko terhadap keselamatan awak.

h. *Chapter VII: Carriage of Dangerous Goods* (Pengangkutan Barang Berbahaya)

Tujuan: Mengatur pengamanan dan penanganan barang berbahaya untuk mencegah kebakaran, ledakan, atau tumpahan bahan kimia.

9. Regulasi Pengamanan Muatan

Muatan, termasuk kontainer, harus diamankan dengan baik untuk mencegah pergeseran selama pelayaran. Deklarasi Berat Muatan. Setiap kontainer harus dilengkapi dengan *Verified Gross Mass* (VGM) untuk memastikan stabilitas kapal. Prosedur Penanganan Muatan Berbahaya: Mengatur pengangkutan barang berbahaya (*dangerous goods*) dengan mengikuti *IMDG Code (International Maritime Dangerous Goods Code)*.

10. Persyaratan Khusus SOLAS Terkait Lashing dan Pengamanan Muatan

a. *Stowage Planning*

Kapal diwajibkan untuk melakukan perencanaan penempatan muatan yang memastikan distribusi beban yang merata, menjaga stabilitas kapal selama pelayaran.

b. *Securing Cargo Units*

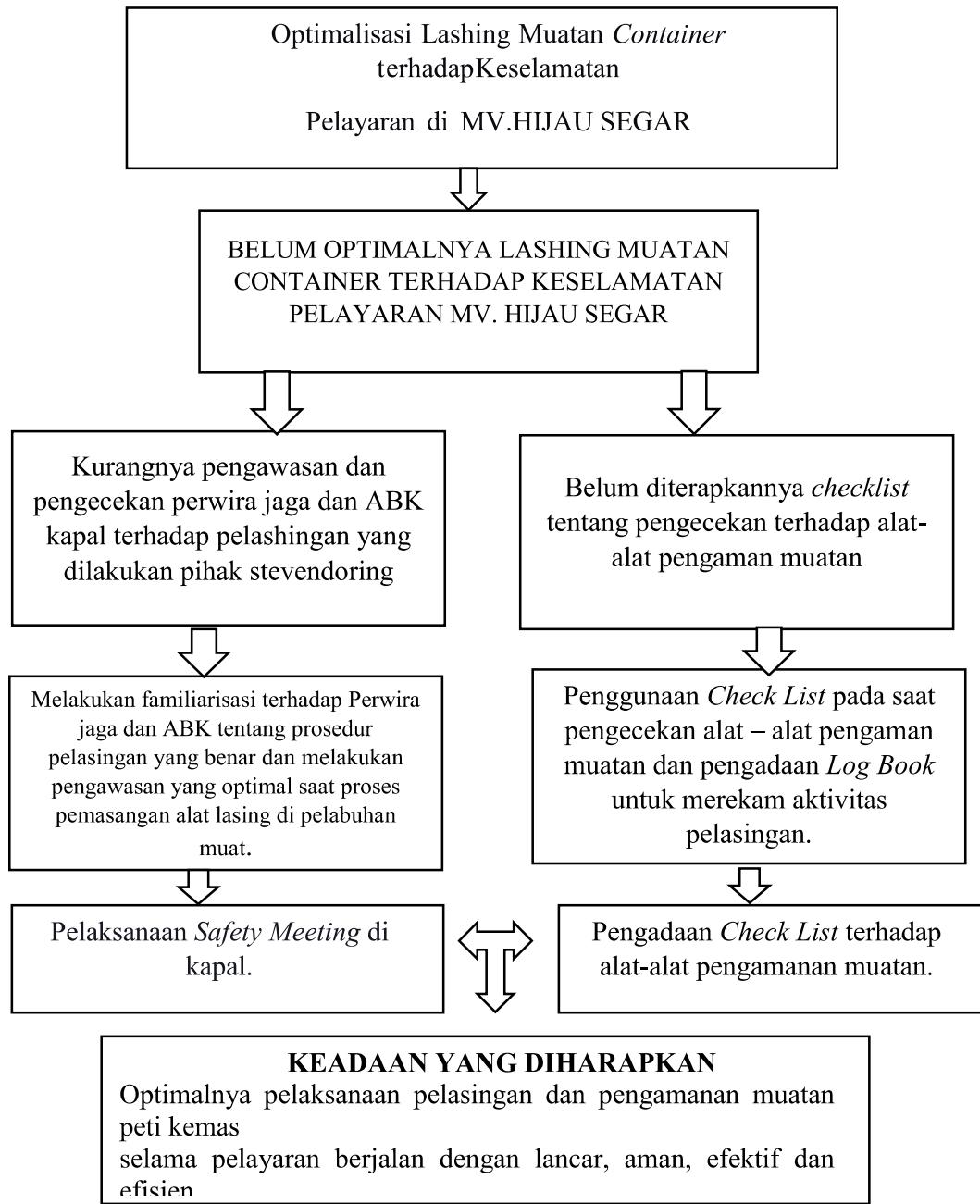
SOLAS mewajibkan penggunaan securing devices seperti *twistlocks*, lashing rods, dan *turnbuckles* yang sesuai dengan jenis dan berat muatan.

c. *Cargo Securing Manual (CSM)*:

- 1) Setiap kapal yang mengangkut muatan harus memiliki *Cargo Securing Manual (CSM)* yang disetujui oleh otoritas maritim.
- 2) Manual ini menjelaskan prosedur lashing, teknik pengamanan, dan inspeksi rutin.
- 3) Regular Inspections

Kru kapal diwajibkan untuk melakukan pemeriksaan rutin terhadap kondisi lashing sebelum dan selama pelayaran untuk mencegah pergeseran muatan.

C. Kerangka Penelitian



Gambar 2. 2 Kerangka Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian kualitatif berusaha mendeskripsikan dan memahami kejadian, peristiwa, aktivitas sosial, hubungan, kepercayaan, dan ide, baik secara individual maupun kolektif. Data ini biasanya diperoleh melalui wawancara dan bersifat subjektif karena interpretasi yang berbeda-beda dari setiap individu. Dalam penelitian ilmiah terapan ini, penulis menggunakan penelitian kualitatif, dimana data yang terkumpul diurutkan dan diolah secara sistematis, diikuti dengan analisis untuk menjelaskan masalah yang dibahas dalam penelitian ini. Penulis menggunakan analisis kualitatif untuk mendapatkan wawasan dan pemahaman tentang masalah atau gejala yang diteliti, sehingga dapat menjelaskan dan mengungkap kebenaran. Oleh karena itu, penulis akan berusaha untuk mensintesiskan data dari semua studi dan penelitian yang berkaitan dengan perencanaan navigasi pada kapal.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada saat penulis melaksanakan Praktik Laut (PRALA) selama satu tahun sejak 15 Oktober 2022 sampai dengan 18 Oktober 2023 diatas kapal MV. HIJAU SEGAR. Selama praktik laut tersebut digunakan penulis untuk mengobservasi dan meneliti permasalahan yang terjadi diatas kapal, mencakup pencegahan terjadinya jatuhnya container ke laut saat pada kapal MV. HIJAU SEGAR.

C. Sumber Data Dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Pada penulisannya peneliti menggunakan data kualitatif, artinya data yang digunakan bersifat deskriptif, data yang didapat berupa kata-kata atau gambar sehingga tidak menekankan pada angka. Data kualitatif dapat didapat melalui berbagai teknik pengumpulan data berupa wawancara, obeservasi, dan diskusi terfokus dan juga dalam bentuk lainnya melalui gambar, rekaman suara, dan video.

2. Sumber Data

Data merujuk pada informasi mengenai suatu hal, dapat berupa fakta yang diketahui atau dianggap. Dalam konteks perolehannya, data yang didapat selama penelitian berfungsi untuk penunjang untuk menyusun penelitian ini. Sarwono (2006) membagi data dalam penelitian menjadi dua jenis utama, yaitu:

a. Data Primer

Data primer adalah informasi yang didapat secara langsung dari sumber aslinya, menggunakan partisipasi narasumber yang relevan dan dijadikan responden dalam penelitian. Contohnya adalah hasil observasi langsung tentang analisis perubahan rute pelayaran akibat proyek kabel laut guna menghindari tubrukan. Untuk melengkapi observasi ini, juga dilakukannya wawancara kepada para *crew* kapal MV. HIJAU SEGAR. Observasi harus beragam atau dikombinasikan dengan wawancara, diselaraskan dengan situasi dan kondisi saat observasi.

b. Data Sekunder

Data Sekunder adalah informasi yang sudah tersedia dan dapat dicari serta digabung dengan mudah dan cepat. Sumber data sekunder melibatkan perpustakaan dan sumber lainnya. Berikut saya lampirkan data-data sekunder yang saya miliki untuk memperkuat penelitian yaitu *manifest, cargo list* dan *bay plan*.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merujuk pada metode yang digunakan oleh peneliti untuk meraih informasi dalam suatu penelitian. Dalam rangka mendapat data lapangan yang relevan dengan permasalahan yang diteliti, penulis menggunakan teknik-teknik berikut:

1. Observasi

Observasi, menurut Sugiyono (2017), adalah Aktivitas pengumpulan data melalui observasi terhadap gejala, fenomena, dan fakta empiris yang mengenai dengan masalah penelitian. Fokus observasi dalam penelitian ini adalah upaya jika terjadinya container jatuh kelaut yang di sebabkan kurang optimalnya pelashingan saat muat pada kapal.

2. Wawancara

Dalam penelitian ini, teknik wawancara yang dilaksanakan adalah wawancara terstruktur. Menurut Sugiyono (2017), wawancara terstruktur dilakukan dengan pedoman wawancara yang memuat pertanyaan-pertanyaan dan alternatif jawabannya. Suasana wawancara terstruktur

cenderung formal, mengikuti pedoman wawancara yang telah disusun sebelumnya. Informasi diperoleh melalui wawancara dengan *crew* kapal.

3. Dokumentasi

Dokumentasi, sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono (2017), merujuk pada beberapa fakta dan data disimpan sebagai teks atau bukti. Metode dokumentasi seringkali menjadi metode utama penelitian sejarah atau analisis teks.

4. Studi Pustaka

Studi pustaka, menurut Sugiyono (2017), terkait dengan kajian teoritis dan referensi lain yang berkaitan dengan nilai, budaya, dan norma yang berkembang dalam situasi sosial yang diteliti. Penelitian ini juga menggunakan foto-foto dokumentasi kejadian untuk meningkatkan kepercayaan terhadap hasil penelitian.

E. Teknik Analisis Data

Sugiyono (2019) mendefinisikan analisis data sebagai proses sistematis mencari dan merangkum data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi dengan cara mengkategorikan data, menjabarkannya ke dalam unit-unit, mengorganisasikan ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan yang dapat diceritakan kepada orang lain.

Data kualitatif mencakup kata-kata, kalimat, gambar, dan bentuk-bentuk lainnya, yang menunjukkan keragaman yang lebih besar daripada data kuantitatif. Analisis kualitatif tidak menggunakan rumus-rumus statistik.

Analisis ini bergantung pada kemampuan kognitif peneliti sebagai instrumen analisis, sehingga sangat bergantung pada kapasitas peneliti untuk mensintesis data. Penelitian ini menggunakan paradigma Miles dan Huberman untuk analisis data. Miles dan Huberman, sebagaimana dikutip dalam buku Sugiyono (2018), menegaskan bahwa analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah selesai pengumpulan data dalam kurun waktu yang telah ditentukan. Aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas. Miles dan Huberman menyajikan kerangka kerja analisis yang komprehensif berdasarkan model interaktif berikutnya:

1. Reduksi Data

Reduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada aspek penting, dan mencari tema atau pola. Data yang telah direduksi memberikan gambaran yang lebih jelas dan memudahkan peneliti dalam pengumpulan data selanjutnya jika diperlukan. Catatan lapangan direduksi dengan merangkum, mengambil data pokok, membuat kategorisasi, dan menghilangkan data yang tidak relevan.

2. Penyajian Data (*Data Display*)

Penyajian data dalam penelitian kualitatif dapat berupa uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan lainnya. Penyajian data sering menggunakan teks naratif, yang dapat diperjelas dengan tabel atau gambar.

3. Penarikan Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian kualitatif dapat menjawab rumusan masalah yang sudah dirumuskan, namun bisa juga berkembang seiring dengan perkembangan penelitian di lapangan. Kesimpulan dalam penelitian kualitatif menciptakan temuan baru yang sebelumnya belum ada, seperti deskripsi objek yang sebelumnya tidak jelas, hubungan kausal atau interaktif, hipotesis, atau teori sehingga setelah diteliti menjadi jelas.