

**OPTIMALISASI PENANGANAN MUATAN KONTAINER ON  
DECK DI MV. SPIL RENATA**



**WILBERT CYPRIANO LEMBANG ANDILOLO**

**NIT : 21.41.224**

**NAUTIKA**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR  
TAHUN 2025**

**OPTIMALISASI PENANGANAN MUATAN KONTAINER ON  
DECK DI MV. SPIL RENATA**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan  
Diploma IV Pelayaran

Jurusan Nautika

Disusun dan diajukan oleh

WILBERT CYPRIANO LEMBANG ANDILOLO

NIT : 21.41.224

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR  
TAHUN 2025**

**SKRIPSI**  
**OPTIMALISASI PENANGANAN MUATAN KONTAINER ON DECK DI**  
**MV. SPIL RENATA**

Disusun dan Diajukan oleh:

**WILBERT CYPRIANO LEMBANG ANDILOLO**  
**NIT. 21.41.224**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi  
Pada tanggal, 17 Oktober 2025



Menyetujui,

Pembimbing I

**Capt. Rusman, S.Si.T., M.T., M.Mar.**  
**NIP. 197307111999031002**

Pembimbing II

**Firnayanti, S.S., M.Si**

Mengetahui:

a.n. Direktur  
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar  
Pembantu Direktur I

**Capt. Faisal Saransi, M.T.M.Mar**  
**NIP. 197503291999031002**

Ketua Program Studi Nautika

**Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm.S.D.A**  
**NIP.197809082005022001**

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas segala limpahan rahmat dan karunia yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini terdapat banyak kekurangan serta keterbatasan baik dari segi bahasa, susunan kalimat, maupun cara penulisan serta pembahasan materi akibat keterbatasan penulis dalam menguasai materi waktu, data yang diperoleh.

Untuk itu penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi. Penulisan karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan karena adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, khususnya kepada:

1. Capt. Rudy Susanto, M.Pd , selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
2. Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm.S.D.A., selaku Ketua Program Studi Nautika
3. Capt. Rusman, S.Si.T., M.T., M.Mar., selaku pembimbing I
4. Firnayanti ,S.S.,M.Si., selaku Pembimbing II
5. Civitas Akademik Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
6. Pimpinan dan seluruh pegawai PT Salam Pacific Indonesia Lines (SPIL) yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan praktek laut (prala)
7. Nahkoda, Chief Officer, dan seluruh awak kapal MV. Spil Renata yang telah memberikan bimbingan kepada penulis
8. Kepada kedua orang tua penulis, Marinus Sandy Lembang dan Magdalena Lenny Andilolo, serta seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa selama penulis menjalani pendidikan.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf apabila terdapat hal – hal yang tidak berkenan dihati. Semoga

skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan menjadi referensi kepada masyarakat maritim taruna(i) Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, khususnya bagi penulis sendiri.

Makassar, 17 Oktober 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'W. C. L. A.', written in a cursive style.

WILBERT CYPRIANO LEMBANG ANDILOLO  
NIT. 21.41.224

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : WILBERT CYPRIANO LEMBANG ANDILOLO

NIT : 21.41.224

Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

**Optimalisasi Penanganan Muatan Kontainer *On deck* Di MV. Spil Renata**

Merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri.

Jika pernyataan diatas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 17 Oktober 2025



WILBERT CYPRIANO LEMBANG ANDILOLO

NIT. 21.41.224

## ABSTRAK

WILBERT CYPRIANO LEMBANG ANDILOLO, Optimalisasi Penanganan Muatan Kontainer *On deck* Di MV. SPIL RENATA (dibimbing oleh Rusman dan Firnayanti).

Penanganan muatan Kontainer di atas geladak (*on deck*) merupakan aspek penting yang harus diperhatikan dalam kegiatan bongkar muat di atas kapal. Salah satu faktor utama yang mempengaruhi keselamatan muatan dan stabilitas kapal selama pelayaran adalah kualitas pelashingan muatan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman serta mengevaluasi apakah proses penanganan muatan Kontainer *on deck* telah dilaksanakan sesuai fungsi dan prosedur yang semestinya.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan mengumpulkan data melalui observasi langsung terhadap aktivitas penanganan muatan Kontainer, wawancara mendalam dengan Mualim I, Bosun, Jurumudi dan Cadet, serta dokumentasi proses penanganan muatan Kontainer. Analisis dilakukan secara deskriptif kualitatif untuk memahami pola-pola inefisiensi yang terjadi dan menggali faktor-faktor penyebabnya berdasarkan perspektif pelaku di lapangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat berbagai kekurangan dalam penanganan muatan *on deck* di MV. Spil Renata, baik dari sisi pengetahuan awak kapal maupun kelengkapan peralatan penunjang. Penelitian ini menyimpulkan bahwa dengan peningkatan pemahaman dan penerapan metode penanganan yang tepat, awak kapal dapat mengoptimalkan penanganan muatan sehingga dapat mencegah pergeseran muatan yang berdampak negatif terhadap stabilitas kapal maupun kondisi muatan itu sendiri.

**Kata Kunci:** Optimalisasi, Pelashingan, Kontainer

## ABSTRACT

WILBERT CYPRIANO LEMBANG ANDILOLO, *Optimization of On-Deck Kontainer Cargo Handling on MV. SPIL RENATA* (supervised by Rusman and Firnayanti).

The handling of Kontainer cargo *on deck* is a crucial aspect that must be carefully considered during loading and unloading activities on board a ship. One of the main factors affecting the safety of cargo and the vessel's stability during voyages is the quality of cargo lashing. This study aims to enhance understanding and evaluate whether the handling of Kontainer cargo *on deck* has been carried out in accordance with its intended function and proper procedures.

This study employs a qualitative approach by collecting data through direct observation of Kontainer *Cargo Handling* activities, in-depth interviews with the Chief Officer, Bosun, Helmsman, and Cadet, as well as documentation of the *Cargo Handling* process. The data is analyzed using descriptive qualitative methods to understand patterns of inefficiency and explore the underlying causes from the perspective of the personnel involved in the field.

The results of the study indicate that there are still several deficiencies in on-deck *Cargo Handling* aboard MV. Spil Renata, both in terms of crew knowledge and the adequacy of supporting equipment. The study concludes that by improving crew understanding and applying proper handling methods, cargo operations can be optimized, thus preventing cargo shifts that could negatively affect the vessel's stability and the condition of the cargo itself.

**Keywords:** Optimization, Plating, Kontainer

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Penanganan Muatan	5
B. Peti Kemas (Kontainer)	11
C. Jenis-jenis Kapal <i>Kontainer</i>	18
D. <i>Lashing</i> Kapal <i>Kontainer</i>	19
E. <i>Standard Lashing Kontainer</i>	26
F. Kerangka Pikir Penelitian	30
G. Bagan Kerangka Pikir	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Objek Penelitian	32
B. Jenis Penelitian	32
C. Definisi Konsep	33
D. Unit Analisis	34
E. Teknik Pengumpulan Data	35
F. Teknik Analisis Data	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37

A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	65
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	70

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 General Cargo Kontainer	11
Gambar 2. 2 Thermal Kontainer	12
Gambar 2. 3 Tank Kontainer	15
Gambar 2. 4 Dry Bulk Kontainer	15
Gambar 2. 5 Flat Rack Kontainer	17
Gambar 2. 6 Pola Pelashingan Kontainer Di Atas Palka	19
Gambar 2. 7 Single Bridge <i>Base cone</i>	21
Gambar 2. 8 Double Bridge <i>Base cone</i>	22
Gambar 2. 9 Double Stacking Double Bridge Cones.	22
Gambar 2. 10 Deck Pin atau Deck Locking Pirn.	23
Gambar 2. 11 Pigeon Hook.	24
Gambar 2. 12 Twist Lock.	24
Gambar 2. 13 Screw Bridge Fitting.	25
Gambar 2. 14 Screw Bridge Fitting.	25
Gambar 2. 15 <i>Lashing rod</i> .	26
Gambar 2. 16 Extention Hook.	26
Gambar 2. 17 Bay plan	29
Gambar 4. 1 Kondosi Kontainer Tidak Terlashing Pada Saat Di Tengah Laut	38
Gambar 4. 2 Belum Ada Tindakan Penyicilan Lashingan & Pengawasan pada Kegiatan muat	38
Gambar 4. 3 Pengawasan Sebelum Keberangkatan	40
Gambar 4. 4 Pelaksanaan Safety Meeting Sebelum Operation	43
Gambar 4. 5 Tindakan Yang Benar Muatan Telah Terlashing	52
Gambar 4. 6 Pemasangan Bridge Fitting Akibat Muatan Goyang	56
Gambar 4. 7 Pengencangan Lashingan	57
Gambar 4. 8 Pemasangan Lashing sesuai Standard Operational Procedure	58

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan terbesar di dunia dengan jumlah 17.499 pulau yang membentang luas dari Sabang hingga Merauke. Total wilayahnya mencapai 7,81 juta km<sup>2</sup>, meliputi 2,01 juta km<sup>2</sup> daratan, 3,25 juta km<sup>2</sup> perairan, serta 2,55 juta km<sup>2</sup> Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE). Letak geografis yang strategis pada jalur perdagangan internasional menjadikan Indonesia memiliki peran penting dalam perputaran logistik global (BPHN, 27 Oktober 2015). Dengan karakteristik wilayah maritim yang sangat dominan, transportasi laut menjadi sarana utama dalam mendukung pergerakan barang antarpulau. Dibandingkan moda transportasi lain, kapal menawarkan kapasitas angkut lebih besar dengan biaya yang relatif rendah, sekaligus memiliki kemampuan menjangkau daerah terpencil yang tidak memiliki infrastruktur darat maupun udara. Seiring perkembangan industri pelayaran modern, sistem angkutan peti kemas (*container system*) muncul sebagai salah satu inovasi revolusioner dalam transportasi laut. Metode ini memungkinkan proses pengiriman barang berlangsung lebih cepat, aman, dan efisien melalui konsep door-to-door yang minim risiko kerusakan. Kapal kontainer dilengkapi perangkat pengaman muatan seperti *base cone*, *twistlock*, dan *lashing rod* yang berfungsi mempertahankan posisi peti kemas agar tetap stabil selama pelayaran. Kekuatan struktur geladak (*main deck*) juga menjadi faktor penting untuk memastikan tumpukan kontainer mampu ditopang secara optimal.

Dalam praktik operasional di lapangan, proses penanganan dan pengamanan muatan kontainer di atas dek seringkali menimbulkan tantangan tersendiri. Penelitian oleh Rachman, A. (2020) dalam *Marine Cargo Safety Review* mengungkapkan bahwa banyak insiden

kerusakan maupun kehilangan muatan terjadi akibat pemasangan lashing yang tidak mengikuti standar internasional. Kekeliruan dalam penguncian *twistlock*, pengaturan ketegangan *lashing rod*, hingga kelalaian saat *pre-sailing check* menyebabkan kontainer mudah bergeser, terutama ketika kapal menghadapi cuaca buruk atau gelombang tinggi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan standar dari *International Maritime Organization (IMO)* dan *International Standard Organisation (ISO)* merupakan hal yang wajib dan tidak dapat diabaikan oleh seluruh awak kapal.

Kondisi serupa ditemukan pada MV. Spil Renata. Berdasarkan hasil pengamatan selama pelayaran, saat kapal melintasi Selat Bangka jalur pelayaran yang dikenal memiliki arus kuat dan pola gelombang tidak beraturan kapal mengalami rolling yang cukup signifikan. Akibat gerakan tersebut, sebagian lashing pada tier dua dan tiga mengalami pengenduran, sementara beberapa kontainer tampak bergoyang akibat *twistlock* yang tidak terpasang sempurna. Selain itu, ditemukan pula beberapa peti kemas yang tidak tepatudukannya dengan *base cone*, sehingga menimbulkan celah yang berpotensi menyebabkan pergeseran saat kapal oleng.

Kondisi ini memicu kekhawatiran Mualim I sebagai perwira yang bertanggung jawab atas pengaturan dan keamanan muatan. Bersama awak jaga dek, ia melakukan pemeriksaan ulang dan pengencangan lashing secara manual di tengah kondisi laut yang tidak stabil. Tindakan darurat tersebut dilakukan untuk mencegah kontainer jatuh, bertumbukan, atau menimbulkan gangguan stabilitas yang dapat membahayakan kapal. Peristiwa ini mempertegas pentingnya penerapan standar prosedur pemuatan kontainer sebelum keberangkatan, termasuk pemeriksaan kondisi *twistlock*, *lashing rod*, *turnbuckle*, dan kesesuaian posisi terhadap *base cone*. Sekecil apa pun kesalahan dapat berdampak besar terhadap keselamatan pelayaran. Terlebih lagi, jalur-jalur rawan seperti Selat Bangka menuntut

perencanaan pemuatan (cargo plan) yang lebih rinci, mempertimbangkan distribusi berat, ketinggian tumpukan, kompatibilitas kontainer, serta prediksi cuaca.

Berangkat dari fenomena tersebut, peneliti tertarik mengangkat judul “Optimalisasi Penanganan Muatan Kontainer *On deck* di MV. Spil Renata”. Fokus penelitian ini adalah menganalisis penerapan prosedur pemuatan dan pengamanan muatan sesuai standar internasional, mencakup proses pengecekan alat lashing, pemasangan *twistlock* yang benar, penyesuaian posisi kontainer terhadap *base cone*, serta evaluasi kerja kru dalam menjalankan *checklist* keamanan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan pemahaman lebih mendalam mengenai upaya optimalisasi penanganan muatan kontainer *on deck* sehingga pelayaran dapat berlangsung lebih aman, efisien, dan bebas dari risiko kerusakan, terutama pada perairan dengan kondisi ekstrem seperti Selat Bangka

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka permasalahan yang menjadi fokus dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah bentuk pengawasan yang dilakukan oleh perwira jaga dan awak kapal dalam proses penanganan muatan kontainer di atas dek (on deck) pada kapal MV. Spil Renata?
2. Sejauh mana sistem dan prosedur pelaksanaan lashing diterapkan dalam menjamin keamanan serta kestabilan muatan kontainer di atas dek (on deck), dan bagaimana penerapannya sesuai dengan standar operasional yang berlaku?

## **C. Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian skripsi ini, tujuan dari penulis yang ingin dicapai yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi dan menganalisis bentuk pengawasan yang dilakukan oleh perwira jaga serta anak buah kapal dalam proses penanganan muatan kontainer di atas dek (on deck)
2. Untuk mengetahui serta mengevaluasi tindakan yang dilakukan setelah muatan selesai dimuat, dan menilai apakah seluruh proses tersebut telah dilaksanakan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang bisa diambil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan bagi pihak – pihak yang terkait seperti:

1. Manfaat Teoritis

Dalam penyusunan dan pemaparan skripsi ini, penulis berharap dapat memberikan manfaat teoritis yang berguna sebagai tambahan pemahaman dan wawasan bagi para perwira, pembaca, serta bagi penulis sendiri.

2. Manfaat praktis

Manfaat praktis yang diharapkan dari penulisan skripsi ini adalah memberikan acuan dalam pelaksanaan penanganan muatan kontainer, khususnya bagi para crew kapal MV. Spil Renata, serta bagi para pembaca pada umumnya agar dapat diterapkan secara langsung dalam kegiatan operasional di atas kapal.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Penanganan Muatan**

Penanganan muatan (cargo handling) merupakan serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan pengurusan, pemindahan, dan pengamanan barang yang akan dimuat maupun dibongkar dari kapal. Hananto (2016) menjelaskan bahwa kegiatan ini mencakup seluruh proses pemindahan barang dari dan ke kapal, baik secara manual maupun menggunakan peralatan mekanis, dengan tujuan memperlancar arus barang di pelabuhan. Ismail (2014) menambahkan bahwa penanganan muatan memiliki peranan penting bagi operasional kapal karena berpengaruh langsung terhadap efisiensi, keselamatan, dan keamanan muatan. Proses penanganan muatan diawali dengan cargo transfer, yaitu kegiatan pengangkatan dan penurunan barang antara dermaga dan kapal (loading maupun unloading). Tahap ini bertujuan memastikan perpindahan barang berlangsung aman dan efisien untuk meminimalkan waktu sandar kapal. Selanjutnya dilakukan pemuatan (loading), yaitu penempatan barang ke dalam ruang muat atau di atas dek sesuai jenis dan beratnya. Setelah itu, stowage dilakukan guna menata muatan agar tersusun rapi, mudah diakses, tidak menimbulkan tekanan berlebih, serta aman terhadap guncangan selama pelayaran.

Untuk menjaga keamanan muatan ketika kapal beroperasi di laut, dilakukan lashing, yaitu proses pengikatan menggunakan tali, rantai, atau peralatan khusus untuk mencegah pergeseran akibat gelombang dan angin. Tahap ini sangat penting untuk menjaga keselamatan muatan dan stabilitas kapal. Tahap akhir adalah dokumentasi, yang meliputi pencatatan seluruh kegiatan penanganan muatan melalui dokumen seperti cargo manifest, tally sheet, dan bill of lading.

Dokumentasi tersebut menjadi bukti resmi serta dasar administratif dan hukum dalam kegiatan pengangkutan laut.

#### 1. Prinsip pemuatan

Pada prinsipnya pemuatan atau pemadatan itu meliputi lima faktor yang perlu diperhatikan, yaitu:

##### a. Melindungi kapal

Melindungi kapal berarti memastikan bahwa seluruh proses penanganan dan penataan muatan dilakukan tanpa mengganggu kondisi kapal, sehingga kapal tetap aman, stabil, dan layak berlayar. Perlindungan ini tidak hanya bertujuan menjaga keselamatan fisik kapal, tetapi juga memastikan bahwa muatan tetap berada dalam kondisi aman sepanjang pelayaran. Rohmah (2018) menegaskan bahwa pembagian muatan yang proporsional baik secara vertikal, melintang, maupun membujur menjadi aspek penting dalam upaya ini. Penataan yang seimbang sesuai prinsip pembagian beban membantu mempertahankan stabilitas kapal, mencegah pergeseran muatan, serta meminimalkan risiko kerusakan ataupun kecelakaan. Selain itu, penerapan prosedur pemeriksaan muatan sebelum keberangkatan, seperti pengecekan penempatan dan pengikatan, juga berperan besar dalam menjaga integritas struktur kapal dan menjamin keselamatan pelayaran secara menyeluruh.

##### b. Melindungi muatan

Kerusakan muatan dapat terjadi akibat berbagai faktor, antara lain kelembapan dari kapal atau muatan itu sendiri, kebocoran atau kelembapan yang berasal dari muatan lain, pergeseran atau gesekan antara muatan dengan badan kapal, pergesekan antar muatan yang ditumpuk, kesalahan dalam proses penanganan, penanggasan atau spontaneous heating, serta risiko pencurian (pilferage). Untuk melindungi muatan dari kerusakan, sejumlah persiapan dan tindakan perlu dilakukan. Ruang palka

harus dibersihkan, dikeringkan, dan dipastikan layak untuk menerima muatan. Pemasangan dunnage atau alas pelindung diperlukan agar muatan tidak langsung bersentuhan dengan dasar kapal. Selain itu, muatan perlu dipisahkan berdasarkan jenis, sifat, atau tingkat risiko kerusakan agar tidak saling memengaruhi. Pengikatan muatan (lashing) menjadi penting untuk mencegah pergeseran selama pelayaran, sementara perangan muatan atau sirkulasi udara yang baik dibutuhkan untuk menjaga kelembapan dan panas agar tidak merusak barang bawaan.

c. Pemanfaatan Ruang Muat Semaksimal Mungkin

Pemanfaatan ruang muat secara maksimal menjadi salah satu aspek penting dalam penataan muatan, karena berkaitan langsung dengan efisiensi kapal dan pengurangan kerugian ruang muat atau broken stowage. Broken stowage terjadi ketika pengaturan muatan tidak dapat sepenuhnya memenuhi ruang palka, sehingga muncul ruang kosong yang tidak terpakai. Hal ini biasanya terjadi pada area-area tertentu seperti sudut-sudut palka, palka-palka ujung, daerah got atau bilge, susunan muatan paling atas, serta di antara muatan-muatan lain.

Faktor penyebab broken stowage meliputi bentuk palka yang tidak seragam atau kompleks, bentuk muatan yang tidak sesuai dengan ruang yang tersedia, variasi jenis muatan yang sulit ditumpuk rapi, serta keterampilan pekerja dalam menata muatan. Untuk mengatasi masalah ini, beberapa langkah dapat diterapkan. Pertama, pemilihan bentuk muatan yang sesuai dengan bentuk palka dapat membantu memaksimalkan penggunaan ruang. Kedua, pengelompokan muatan berdasarkan jenis, ukuran, dan sifatnya mempermudah penataan serta meminimalkan ruang kosong. Ketiga, penggunaan muatan pengisi (filler cargo) dapat mengisi celah-celah sehingga muatan tidak mudah bergeser selama pelayaran. Keempat, pengawasan ketat selama proses pemuatan sangat

penting untuk memastikan setiap muatan ditempatkan dengan tepat sesuai rencana. Selain itu, penggunaan dunnage harus seminimal mungkin namun tetap efektif untuk melindungi muatan dan menjaga stabilitas kapal. Dengan strategi ini, efisiensi pemanfaatan ruang muat dapat meningkat, risiko kerusakan muatan berkurang, dan stabilitas kapal tetap terjaga, sehingga pelayaran berlangsung lebih aman dan ekonomis.

d. Bongkar muat secara Cepat, Teratur dan Sistematis

Istilah bongkar muat secara cepat, teratur, dan sistematis merujuk pada penciptaan suatu proses penanganan muatan yang efisien dan efektif, baik dalam pemanfaatan waktu maupun biaya operasional. Tujuan dari pendekatan ini adalah meminimalkan keterlambatan, mengurangi risiko kerusakan muatan, serta meningkatkan produktivitas kapal dan pelabuhan. Agar proses bongkar muat dapat mencapai hasil yang optimal, beberapa hal perlu dihindari atau dicegah, antara lain kekacauan dalam penataan muatan, kesalahan dalam pengelompokan jenis muatan, pemanfaatan ruang palka yang tidak maksimal, serta kelalaian dalam prosedur pengamanannya seperti pengikatan (*lashing*) dan penggunaan dunnage. Dengan penerapan prinsip bongkar muat yang cepat, teratur, dan sistematis, kapal dapat beroperasi lebih efektif, risiko kerugian dapat diminimalkan, dan keseluruhan rantai logistik di pelabuhan berjalan lebih lancar :

1. *Long Hatch*

*Long Hatch* terjadi ketika suatu jenis muatan ditumpuk dalam jumlah besar pada satu palka untuk satu pelabuhan tertentu, atau ketika pembagian muatan antar palka tidak merata untuk masing-masing pelabuhan tujuan. Kondisi ini menyebabkan waktu bongkar di palka tersebut menjadi lebih lama karena volume muatan yang besar dan tidak tersebar secara proporsional. Dampaknya, efisiensi operasional kapal

menurun, dan risiko kerusakan muatan meningkat jika penanganan dilakukan terburu-buru. Untuk menghindari *Long Hatch*, perencanaan pemuatan harus mempertimbangkan distribusi muatan secara seimbang di seluruh palka, serta memprioritaskan muatan berdasarkan urutan pelabuhan tujuan agar proses bongkar lebih cepat dan aman.

## 2. *Over Stowage*

*Over Stowage* terjadi ketika muatan yang seharusnya dibongkar di suatu pelabuhan terhalang oleh muatan lain yang berada di atasnya. Akibatnya, muatan penghalang harus dipindahkan atau dibongkar terlebih dahulu sebelum muatan yang dimaksud dapat diakses. Kondisi ini tidak hanya memperpanjang waktu pembongkaran, tetapi juga menambah biaya operasional karena muatan penghalang harus dipindahkan dan dimuat kembali. Selain itu, risiko kerusakan muatan meningkat selama proses bongkar-muat karena penanganan berlapis dan pergerakan yang lebih banyak. Pencegahan *Over Stowage* dapat dilakukan melalui perencanaan pemuatan yang cermat, pemisahan muatan secara sistematis, penandaan palka, dan pengawasan ketat saat pemuatan agar muatan yang dibongkar lebih awal berada di posisi atas.

## 3. *Over Carriage*

*Over Carriage* adalah kondisi ketika muatan yang seharusnya dibongkar di pelabuhan tertentu terbawa ke pelabuhan berikutnya. Akibatnya, perusahaan pelayaran harus menanggung biaya tambahan untuk pengiriman kembali muatan ke pelabuhan tujuan, serta berpotensi menerima klaim dari pihak pengirim atau penerima barang. Untuk mencegah terjadinya *Over Carriage*, diperlukan perencanaan muatan yang teliti, pemisahan muatan yang tepat, pemberian label pelabuhan (port mark) yang jelas, serta pemeriksaan menyeluruh saat akhir

proses pembongkaran. Dengan langkah-langkah tersebut, risiko kesalahan pembongkaran dapat diminimalkan, efisiensi operasional tetap terjaga, dan keselamatan muatan tetap terjamin.

e. Melindungi ABK dan Buruh

Melindungi ABK dan Buruh berarti memastikan keselamatan jiwa seluruh awak kapal (ABK) dan pekerja pelabuhan selama mereka melaksanakan kegiatan operasional, khususnya dalam proses bongkar muat. Perlindungan ini mencakup tindakan preventif agar mereka terhindar dari risiko kecelakaan, cedera, atau bahaya lain yang mungkin timbul akibat aktivitas pemuatan dan pembongkaran muatan. Keselamatan pekerja menjadi prioritas utama karena setiap insiden tidak hanya berdampak pada individu yang bersangkutan, tetapi juga dapat mengganggu kelancaran operasi kapal secara keseluruhan. Dalam praktiknya, perlindungan ABK dan buruh meliputi penggunaan alat pelindung diri (APD) yang sesuai, seperti helm, sepatu keselamatan, sarung tangan, dan rompi pelampung. Selain itu, prosedur kerja standar (standard operating procedure/SOP) harus diterapkan dengan disiplin, termasuk peraturan mengenai area kerja, penggunaan alat mekanis, serta penanganan muatan berat. Penerapan SOP ini membantu meminimalkan risiko kecelakaan yang bisa terjadi akibat kelalaian, tumpukan muatan yang tidak stabil, atau peralatan yang tidak terpasang dengan benar.

Selain aspek fisik, perlindungan terhadap ABK dan buruh juga mencakup pelatihan dan sosialisasi keselamatan secara berkala. Dengan pemahaman yang baik tentang risiko kerja dan prosedur darurat, pekerja dapat lebih sigap dalam menghadapi situasi berbahaya, misalnya pergeseran muatan, cuaca buruk, atau kondisi dek yang licin. Penerapan pengawasan ketat dari perwira jaga dan koordinator bongkar muat juga menjadi langkah penting untuk

memastikan setiap pekerja mematuhi prosedur keselamatan dan mengurangi potensi kecelakaan. Secara keseluruhan, melindungi ABK dan buruh bukan hanya sekadar kewajiban hukum atau regulasi keselamatan, tetapi juga investasi dalam keberlangsungan operasional kapal. Kecelakaan yang dapat dicegah akan menurunkan biaya kerugian, mempercepat proses bongkar muat, dan menjaga reputasi perusahaan pelayaran sebagai entitas yang profesional dan peduli terhadap keselamatan pekerja.

## **B. Peti Kemas (Kontainer)**

### 1. Jenis – Jenis Peti Kemas (Kontainer)

- a. Menurut International Standar Organization (ISO), jenis-jenis peti kemas (*Kontainer*) dapat dibagi ke dalam beberapa golongan sebagai berikut: *General Cargo Kontainer*



Gambar 2. 1 *General Cargo Kontainer*

Sumber : <https://misterexportir.com/jenis-jenis-Kontainer/>

Jenis peti kemas yang digunakan untuk mengangkut muatan umum atau general cargo mencakup beberapa tipe sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan barang yang diangkut. General Purpose Container adalah jenis peti kemas yang digunakan untuk mengangkut barang-barang umum yang tidak memerlukan perlakuan khusus atau penanganan spesifik. Sedangkan Open Side Container memiliki pintu di salah satu sisi, sehingga memudahkan pengangkutan kargo yang lebih lebar secara horizontal, seperti mesin-mesin industri. Open Top Container, sesuai namanya, memiliki bagian atas yang dapat dibuka, memungkinkan pemuatan kargo yang lebih tinggi dari

ukuran standar peti kemas. Selain itu, terdapat Ventilated Container yang dilengkapi dengan celah udara atau ventilasi pada sisi-sisinya, berfungsi untuk memberikan sirkulasi udara yang cukup bagi barang-barang tertentu, seperti biji kopi, yang memerlukan pengaturan kelembapan dan sirkulasi udara selama transportasi. Dengan adanya variasi tipe peti kemas ini, proses pengangkutan muatan umum dapat dilakukan lebih efisien, aman, dan sesuai dengan karakteristik setiap jenis barang.

a. *Thermal Kontainer*



Gambar 2. 2 *Thermal Kontainer*

Sumber : <https://misterexportir.com/jenis-jenis-Kontainer/>

Thermal Container merupakan peti kemas khusus yang dilengkapi dengan sistem pengatur suhu untuk menjaga kondisi muatan tetap sesuai kebutuhan selama pengangkutan. Jenis peti kemas dalam kelompok ini antara lain Insulated Container, yang dirancang untuk barang-barang yang memerlukan kondisi suhu tertentu sehingga tidak terpengaruh oleh suhu di luar peti kemas. Selain itu, terdapat Reefer Container, yang digunakan untuk kargo bersuhu rendah atau dingin, seperti daging, ikan, sayuran, dan buah-buahan. Penggunaan Reefer Container memastikan kualitas dan kesegaran barang tetap terjaga, memperpanjang daya tahan muatan, serta mencegah kerusakan selama proses

pengiriman. Dengan adanya peti kemas thermal, pengangkutan barang yang sensitif terhadap suhu dapat dilakukan dengan lebih aman dan efisien. *Heated Container* merupakan jenis peti kemas khusus yang digunakan untuk mengangkut barang-barang yang memerlukan suhu tinggi selama pengangkutan, yang bisa mencapai 100 derajat Celsius atau lebih. Peti kemas ini dilengkapi dengan sistem pengatur suhu yang mampu mempertahankan panas internal agar muatan tetap berada pada kondisi optimal, sehingga barang yang sensitif terhadap suhu tinggi tidak mengalami kerusakan atau perubahan kualitas. Contoh barang yang biasanya diangkut dengan *Heated Container* meliputi produk kimia tertentu, bahan industri, atau bahan makanan yang perlu diproses pada suhu tinggi sebelum dikonsumsi atau diolah lebih lanjut.

Selain itu, terdapat Tank Container, yang merupakan peti kemas berbentuk tangki khusus untuk mengangkut muatan cair, gas, atau bahan kimia. Tank Container dirancang agar muatan tetap aman selama perjalanan, mencegah tumpahan, kebocoran, atau kontaminasi, serta memudahkan proses pemuatan dan pembongkaran di pelabuhan. Dengan adanya *Heated Container* dan Tank Container, perusahaan pelayaran dapat menangani jenis muatan yang memerlukan perlakuan khusus, baik dari segi suhu maupun bentuk fisik muatan, sehingga keamanan dan kualitas barang tetap terjaga sepanjang perjalanan.

c. *Heated Container*

*Heated Container* merupakan jenis peti kemas khusus yang digunakan untuk mengangkut barang-barang yang memerlukan suhu tinggi selama pengangkutan, yang bisa mencapai 100 derajat Celsius atau lebih. Peti kemas ini

dilengkapi dengan sistem pengatur suhu yang mampu mempertahankan panas internal agar muatan tetap berada pada kondisi optimal, sehingga barang yang sensitif terhadap suhu tinggi tidak mengalami kerusakan atau perubahan kualitas. Contoh barang yang biasanya diangkut dengan *Heated Container* meliputi produk kimia tertentu, bahan industri, atau bahan makanan yang perlu diproses pada suhu tinggi sebelum dikonsumsi atau diolah lebih lanjut. Selain itu, terdapat Tank Container, yang merupakan peti kemas berbentuk tangki khusus untuk mengangkut muatan cair, gas, atau bahan kimia.

Tank Container dirancang agar muatan tetap aman selama perjalanan, mencegah tumpahan, kebocoran, atau kontaminasi, serta memudahkan proses pemuatan dan pembongkaran di pelabuhan. Dengan adanya *Heated Container* dan Tank Container, perusahaan pelayaran dapat menangani jenis muatan yang memerlukan perlakuan khusus, baik dari segi suhu maupun bentuk fisik muatan, sehingga keamanan dan kualitas barang tetap terjaga sepanjang perjalanan.



**Gambar 2. 3 Tank Kontainer**

Sumber: <https://misterexportir.com/jenis-jenis-Kontainer/>

d. *Dry Bulk Kontainer*



**Gambar 2. 4 Dry Bulk Kontainer**

Sumber: <https://misterexportir.com/jenis-jenis-Kontainer/>

Untuk mengangkut jenis kargo yang berupa curah atau bulk cargo, digunakan peti kemas khusus yang dikenal sebagai Dry Bulk Container. Peti kemas tipe ini dirancang agar muatan curah dapat dimuat, disimpan, dan dibongkar dengan aman, efisien, serta meminimalkan kerugian akibat tumpahan atau kerusakan. Dry Bulk Container umumnya digunakan untuk mengangkut barang-barang yang berbentuk butiran, biji-bijian, bahan pakan ternak, rempah-rempah, dan berbagai jenis material curah lainnya.

Kelebihan penggunaan Dry Bulk Container adalah kemampuannya untuk menjaga kestabilan muatan selama pelayaran, memudahkan proses pemuatan dan pembongkaran, serta mengurangi waktu sandar kapal di pelabuhan. Selain itu, penggunaan kontainer ini membantu meminimalkan kontak muatan dengan udara luar, sehingga risiko kerusakan akibat kelembapan atau kontaminasi dapat ditekan. Dalam praktik operasional, pemuatan bulk cargo ke dalam Dry Bulk Container harus dilakukan dengan perencanaan yang baik, termasuk pemilihan ukuran dan kapasitas kontainer yang sesuai dengan jenis muatan, serta pengaturan distribusi berat muatan agar stabilitas kapal tetap terjaga. Selain itu, pengawasan dan prosedur pengamanan seperti penutupan rapat pintu kontainer dan penggunaan liner bag atau kantong pelindung menjadi hal penting untuk memastikan muatan sampai di pelabuhan tujuan dalam kondisi baik.

Dengan demikian, penggunaan Dry Bulk Container tidak hanya mempermudah transportasi barang curah, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional kapal, menjaga kualitas muatan, serta mengurangi risiko kerugian bagi perusahaan pelayaran dan pihak pengirim.

e. *Flat Rack Kontainer*



**Gambar 2. 5 Flat Rack Kontainer**

Sumber: <https://misterexportir.com/jenis-jenis-Kontainer/>

Untuk barang-barang yang memiliki ukuran atau dimensi yang besar atau tidak umum bentuknya maka jenis peti kemas yang dapat digunakan adalah peti kemas tipe *flat rack*. Bentuk peti kemas ini adalah hanya terbuka dengan hanya memiliki dinding yang rendah di bagian bawahnya, sehingga dapat mengangkut barang yang perlu dimasukkan dari atas atau dari arah samping karena perbedaan dimensi atau bentuknya yang tidak umum. Umumnya *flat rack* digunakan pada jenis kargo yang memakan tempat banyak atau berat seperti mesin-mesin, kayu, pipa-pipa, bis, kapal atau perahu, dan lain sebagainya.

2. Ukuran Peti Kemas (Kontainer)

Peti kemas dapat dibedakan berdasarkan ukuran atau dimensinya, yang paling umum digunakan adalah 20', 40', dan 45'. Masing-masing tersedia dalam dua tipe, yaitu Standard dan High Cube. Perbedaan utama antara keduanya terletak pada tinggi kontainer, di mana High Cube lebih tinggi dibandingkan kontainer standar, yaitu sekitar 9'6" (2,896 m) sedangkan kontainer standar 8'6" (2,591 m). Ciri khas High Cube adalah

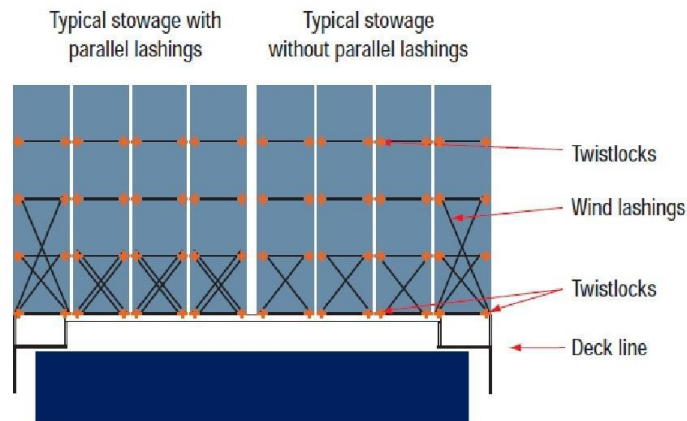
garis-garis miring berwarna mencolok di atas pintunya. Sementara panjang kontainer berbeda sesuai ukuran, yakni 20' (6,096 m), 40' (12,192 m), dan 45' (13,716 m), namun ketiganya memiliki lebar yang sama, yaitu 8' (2,438 m). Semua ukuran yang disebutkan adalah dimensi bagian luar (exterior).

### **C. Jenis-jenis Kapal *Kontainer***

Kapal kontainer adalah kapal yang dirancang khusus untuk mengangkut peti kemas, dilengkapi dengan dudukan dan alat penahan seperti Base Cone dan Twist Lock, serta geladak yang cukup kuat untuk menahan beban kontainer. Kapal kontainer dapat dibedakan menjadi dua jenis utama berdasarkan fungsi dan muatannya. Pertama, kapal semi kontainer, yang mampu mengangkut kontainer sekaligus muatan konvensional atau break bulk. Pada kapal ini, palka dilengkapi lubang untuk pemasangan base cone, namun biasanya tidak dipasang cell guide agar muatan break bulk tetap dapat ditata di ruang muat. Kedua, kapal full kontainer, yang khusus digunakan untuk mengangkut kontainer. Kapal ini dilengkapi cell guide pada ruang muat sehingga kontainer dapat ditempatkan dengan mudah dan aman, baik di atas geladak maupun di ruang muat, bahkan saat menghadapi gelombang besar.

Selain konstruksi kapal, keamanan muatan sangat bergantung pada pelaksanaan lashing yang tepat. Lashing yang dilakukan dengan benar menjaga posisi kontainer agar tidak bergeser, mendukung stabilitas kapal, serta mencegah kerusakan muatan dan potensi bahaya bagi awak kapal. Kesalahan seperti pemasangan yang longgar, arah tali tidak sesuai, atau penggunaan alat yang tidak memadai dapat mengganggu trim kapal dan meningkatkan risiko kecelakaan. Oleh karena itu, pelaksanaan lashing harus mengikuti prosedur standar, memperhitungkan jumlah dan jenis alat pengikat, serta dilakukan oleh awak kapal yang berpengalaman dan memahami karakteristik muatan serta kondisi laut (Dare, 2025). Dengan demikian, kombinasi antara

desain kapal yang sesuai, penggunaan cell guide dan twist lock, serta pelaksanaan lashing yang disiplin menjadi kunci utama untuk memastikan keamanan kontainer, stabilitas kapal, dan keselamatan pelayaran secara keseluruhan.



Gambar 2. 6 Pola Pelashingan *Kontainer* Di Atas Palka

Sumber : MV. Spil Renata : 2024

Alat-alat yang digunakan dalam operasi lashing dan securing peti kemas sangat penting untuk menjaga keamanan muatan selama pelayaran. Salah satu alat utama yang biasanya dipasang adalah cell guide, yang berfungsi mengarahkan kontainer ke posisi yang tepat baik di dalam palka (in hold) maupun di atas geladak (on deck). Selain itu, cell guide juga berperan sebagai penahan kontainer terhadap gaya-gaya kapal yang muncul akibat gelombang, angin, atau gerakan kapal lainnya selama berlayar di laut bebas. Dengan adanya cell guide, proses pemuatan menjadi lebih efisien, posisi kontainer lebih stabil, dan risiko pergeseran atau kerusakan muatan dapat diminimalkan, sehingga keselamatan kapal dan muatan tetap terjaga.

#### D. *Lashing Kapal Kontainer*

Lashing adalah metode pengikatan atau penahanan muatan yang digunakan untuk mencegah pergeseran kargo selama pelayaran akibat

berbagai gaya yang bekerja pada kapal. Gaya-gaya tersebut mencakup gaya statis, seperti gravitasi dan berat muatan, serta gaya dinamis yang timbul dari gerakan kapal, termasuk roll (gerakan miring ke kiri-kanan), pitch (gerakan naik-turun hidung dan buritan kapal), dan heave (gerakan vertikal kapal akibat gelombang). Selain itu, faktor lingkungan eksternal seperti angin kencang, gelombang tinggi, atau arus laut juga dapat mempengaruhi stabilitas muatan, sehingga pengikatan yang tepat menjadi sangat krusial.

Efektivitas lashing sangat bergantung pada beberapa aspek teknis, yaitu: jumlah alat pengikat, jenis dan kekuatan alat, arah dan sudut pemasangan, serta tingkat tegangan (*tension*) yang diterapkan. Alat yang umum digunakan antara lain tali (*belt*), rantai, dan webbing, masing-masing dipilih sesuai dengan karakteristik muatan dan kondisi laut. Misalnya, muatan berat atau berbentuk tidak seragam membutuhkan rantai atau *turnbuckle* dengan kapasitas lebih tinggi, sementara muatan ringan dapat diamankan menggunakan webbing atau tali. Selain aspek teknis alat pengikat, perancangan lashing juga harus memperhitungkan gaya inersia, yang muncul akibat percepatan kapal, gaya gesekan antara muatan dengan palka atau muatan lain, serta momen-momen yang dapat menyebabkan muatan terguling atau bergeser, termasuk momen overturning.

#### 1. *Single Bridge Base cone*

Alat yang digunakan pada bagian dasar susunan peti kemas.



Gambar 2. 7 Single Bridge *Base cone*

Sumber: <https://weitongmarine.en.made-in-china.com>

2. *Double Bridge Base cone*

Alat ini dipasang pada bagian dasar deretan kontainer, tepat di tengah-tengah, dengan fungsi untuk mengikat dua kontainer sekaligus. Pemasangan alat ini bertujuan menjaga posisi kontainer agar tetap stabil dan tidak bergeser selama pelayaran, terutama ketika kapal menghadapi gelombang atau angin yang kuat. Dengan pengikatan yang tepat menggunakan alat ini, tekanan dan gaya yang bekerja pada tumpukan kontainer dapat didistribusikan secara merata, sehingga keamanan muatan dan kestabilan kapal secara keseluruhan lebih terjamin. Selain itu, penggunaan alat ini juga mempermudah proses pemuatan dan pembongkaran kontainer karena posisi setiap unit lebih terkunci dengan baik.



Gambar 2. 8 Double Bridge *Base cone*

Sumber: <https://weitongmarine.en.made-in-china.com>

### 3. *Double Stacking Double Bridge Cones*

Alat ini berbentuk kerucut dan berfungsi sebagai pengikat penahan peti kemas, dipasang pada bagian atas maupun bawah kontainer. Alat kerucut ini membantu menahan kontainer agar tetap berada pada posisi yang stabil selama pelayaran, mencegah pergeseran akibat gerakan kapal, gelombang, atau angin. Dengan pemasangan yang tepat, alat ini berperan penting dalam menjaga keselamatan muatan dan kestabilan kapal secara keseluruhan. Selain itu, keberadaan alat ini mempermudah penumpukan kontainer secara vertikal dan memastikan setiap lapisan kontainer terkunci dengan aman, sehingga mengurangi risiko kerusakan muatan maupun potensi kecelakaan di atas dek.



Gambar 2. 9 Double Stacking Double Bridge Cones.

Sumber: <https://weitongmarine.en.made-in-china.com>

#### 4. *Deck Pin* atau *Deck Locking Pirn*

Alat ini digunakan untuk menahan bagian dasar peti kemas setelah ditempatkan di dalam base cone. Fungsinya adalah memastikan kontainer tetap terkunci dengan kuat pada posisinya, sehingga tidak bergeser selama pelayaran, terutama ketika kapal menghadapi gelombang tinggi atau gerakan yang tidak stabil. Penggunaan alat ini sangat penting untuk menjaga keamanan muatan serta kestabilan tumpukan kontainer, sekaligus meminimalkan risiko kerusakan atau kecelakaan. Dengan pemasangan yang tepat, alat ini juga mempermudah proses pemuatan dan pembongkaran, karena setiap kontainer dapat diposisikan dengan presisi dan aman dalam struktur tumpukan.



Gambar 2. 10 Deck Pin atau Deck Locking Pirn.

Sumber: <https://weitongmarine.en.made-in-china.com>

#### 5. *Pigeon Hook*

Alat ini berfungsi sebagai tempat untuk mengaitkan lashing bar, sehingga muatan kontainer dapat diikat dengan kuat dan aman di atas dek maupun dalam palka. Dengan adanya alat ini, pengikatan kontainer menjadi lebih stabil karena gaya dari lashing bar dapat disalurkan secara merata ke struktur kapal. Hal ini sangat penting untuk mencegah pergeseran atau tergulingnya kontainer akibat gelombang, angin, atau gerakan kapal lainnya. Selain itu, alat ini mempermudah proses lashing, memastikan setiap pengikat

dapat dipasang dengan tepat, sehingga keamanan muatan, kestabilan kapal, dan keselamatan awak kapal dapat terjaga secara optimal selama pelayaran.



Gambar 2. 11 Pigeon Hook.

Sumber: <https://weitongmarine.en.made-in-china.com>

#### 6. *Twist Lock*

Alat yang digunakan untuk mengikat peti kemas yang disusun menumpuk keatas.



Gambar 2. 12 Twist Lock.

Sumber: <https://weitongmarine.en.made-in-china.com>

#### 7. *Screw Bridge Fitting*

Alat ini dipasang paling atas dari peti kemas yang dapat mengikat dua buah peti kemas sekaligus



Gambar 2. 13 Screw Bridge Fitting.

Sumber: <https://weitongmarine.en.made-in-china.com>

#### 8. Turnbuckles

Alat yang dihubungkan dengan *lashing rod* dan bila bagian tengahnya diputar maka kedua batang terulir akan berputar mengencang maupun mengendor.



Gambar 2. 14 Screw Bridge Fitting.

Sumber: <https://weitongmarine.en.made-in-china.com>

#### 9. Lashing rod

Alat berupa batang yang panjangnya ada beberapa tergantung pada tingkat atau susunan ke beberapa *Kontainer* yang akan dilashing



Gambar 2. 15 *Lashing rod*.

Sumber: <https://weitongmarine.en.made-in-china.com>

#### 10. *Extention Hook*

Alat ini digunakan untuk menyambung *lashing rod* yang tidak mencukupi untuk melashing peti kemas *high cube*.



Gambar 2. 16 *Extention Hook*.

Sumber: <https://weitongmarine.en.made-in-china.com>

### E. **Standard Lashing Kontainer**

Pengaturan dan pengamanan kontainer yang dilakukan sesuai standar pemuatan sangat penting untuk menjamin keselamatan muatan. Namun, dalam praktiknya, proses pemuatan, penataan, dan pengamanan kontainer di atas kapal sering kali tidak sepenuhnya mematuhi prosedur yang berlaku.

Peralatan lashing, meskipun sesuai standar, kadang tidak berfungsi optimal karena kondisi fisik atau pemeliharaan yang kurang memadai. Salah satu alat utama, twist lock, berperan untuk mengikat dasar kontainer ke badan kapal. Kerusakan atau jumlah yang terbatas dari twist lock dapat meningkatkan risiko kontainer bergeser atau terlepas, sehingga membahayakan keselamatan muatan dan stabilitas kapal. Oleh karena itu, pengawasan yang ketat dan penerapan prosedur sesuai

Cargo Securing Manual sangat diperlukan, terutama selama bongkar muat dan pelayaran, agar muatan tetap aman, stabil, dan perjalanan kapal berlangsung lancar.

#### 1. Tahap-tahap *Lashing* yang benar

Menurut IMO mengenai prinsip-prinsip penataan dan pengamanan muatan, muatan yang diangkut dalam kontainer maupun alat transportasi lain seperti kapal tongkang, kereta api, atau truk harus dikemas dan diamankan sedemikian rupa agar tidak menimbulkan kerusakan, baik pada muatan itu sendiri, kapal, orang di kapal, maupun lingkungan laut. Dalam hal penataan, kontainer yang ditempatkan di atas geladak harus disusun membujur searah haluan dan buritan kapal, tidak melebihi sisi kapal, serta penataannya dilakukan sesuai izin dari petugas yang bertanggung jawab atas operasional kapal.

Selain itu, berat kontainer harus sesuai dengan kapasitas geladak atau tutup palka tempat kontainer tersebut diletakkan. Sementara itu, untuk pengamanan, setiap kontainer harus diamankan agar tidak bergeser selama pelayaran, dengan penekanan pada keamanan tutup palka yang menahan kontainer. Proses pengamanan dilakukan melalui *lashing* sesuai standar, menggunakan tali kawat, rantai, atau bahan dengan karakteristik pemanjangan serupa, serta klip kawat yang dilumasi dengan baik. Tegangan *lashing* harus selalu dipantau dan dijaga, karena gerakan kapal dapat mempengaruhi kestabilan dan keseimbangan muatan, yang berpotensi membahayakan keselamatan pelayaran jika tidak diperhatikan dengan seksama.

#### 2. Hal-hal yang harus disiapkan sebelum kapal memuat Kontainer

Sebelum kapal memulai pemuatan kontainer, ada beberapa persiapan penting yang harus dilakukan. Pertama, menyiapkan Bay Plan kontainer untuk memastikan susunan muatan sesuai dengan rencana pelayaran dan stabilitas kapal. Selanjutnya, semua sepatu

kontainer yang ada di ruangan palka harus disingkirkan dan disimpan pada tempatnya agar tidak menghalangi proses pemuatan. Palka dan ruang muat Tween Deck perlu disapu dan dibersihkan secara menyeluruh dari atas hingga bawah, termasuk got-got yang harus dibersihkan dari sampah atau kotoran agar ruang muat layak untuk menampung kontainer. Selain itu, alat-alat lashing kontainer harus dipersiapkan dengan baik, dan alat-alat bongkar muat, seperti mekanisme pembuka lashing, juga harus siap digunakan. Semua langkah ini bertujuan untuk memastikan proses pemuatan berjalan lancar, aman, dan efisien, sekaligus menjaga keselamatan muatan dan awak kapal.

### 3. Penyusunan dan Pengaturan Muatan Kontainer

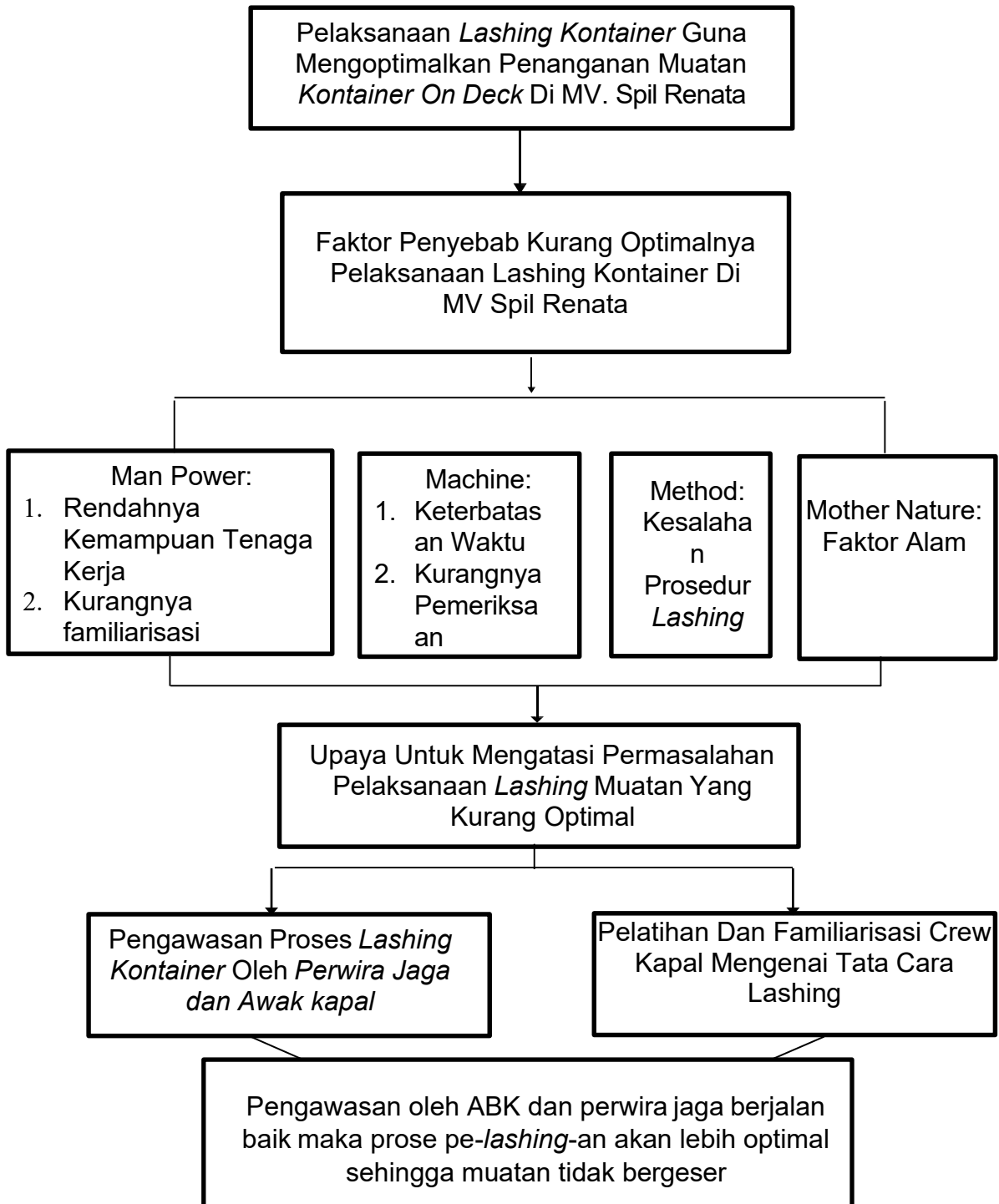
Dalam pemuatan kontainer, sistem Stowage Plan dikenal sebagai Bay Plan, yang merupakan bagan pemuatan kontainer secara membujur, melintang, dan tegak. Susunan membujur ditandai dengan nomor Bay, mulai dari haluan hingga buritan, dengan nomor ganjil untuk kontainer 20 kaki dan genap untuk kontainer 40 kaki. Susunan melintang ditandai dengan Row, dihitung dari tengah kapal; ke kanan menggunakan nomor ganjil (01, 03, 05...), sedangkan ke kiri menggunakan nomor genap (02, 04, 06...). Nomor Tier menunjukkan posisi vertikal kontainer, dengan Tier on deck (82, 84, 86...) dan Tier in hold (02, 04, 06...). Bay Plan biasanya disusun dalam bentuk buku dengan lembaran stowage untuk masing-masing bay, dan setiap kontainer dicatat dalam daftar muatan (container's list) dengan format bay/row/tier, misalnya kontainer 20 feet di Bay 01, Row 04, Tier 02, atau kontainer 40 feet di Bay 23, Row 08, Tier 86. Sistem ini memudahkan pengaturan muatan, menjaga stabilitas kapal, serta memperlancar proses bongkar muat di pelabuhan tujuan.



## **F. Kerangka Pikir Penelitian**

Penelitian ini disusun dengan kerangka pemikiran yang menjelaskan berbagai kendala dalam penanganan muatan kontainer on deck di kapal MV. Spil Renata, yang dipengaruhi oleh sejumlah faktor dan berpotensi menghambat kelancaran proses bongkar muat. Penataan muatan saat pemuatan di pelabuhan serta pemasangan peralatan lashing yang benar sangat diperlukan untuk menjamin keselamatan kapal, awak kapal, dan muatan selama pelayaran. Penanganan yang tidak optimal dapat menyebabkan lashing longgar atau kesalahan teknis dalam pemasangannya, sehingga kontainer dapat bergeser dan menimbulkan risiko bagi keselamatan. Oleh karena itu, seluruh peti kemas harus dilashing sesuai prosedur, dan pemasangan lashing oleh bosun, juru mudi, maupun kadet akan berjalan aman apabila perwira jaga melakukan pengawasan yang ketat. Pengawasan tersebut memastikan pekerjaan lashing dilakukan dengan benar dan sesuai aturan, sehingga keamanan muatan tetap terjaga sesuai perencanaan di atas kapal. Kerangka pemikiran ini menggambarkan keterkaitan antara faktor penyebab, proses penanganan, dan dampaknya terhadap keselamatan serta kelancaran operasional kapal. Kerangka pemikiran yang telah disusun oleh penulis sebagai berikut:

### G. Bagan Kerangka Pikir



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Objek Penelitian**

Objek penelitian merupakan fokus utama yang diamati untuk memperoleh data yang relevan dalam mencapai tujuan penelitian. Dalam studi ini, objek yang diteliti adalah proses penanganan muatan kontainer on deck di kapal MV. Spil Renata, khususnya pelaksanaan pelashingan dan faktor-faktor yang mempengaruhi keoptimalannya.

Penelitian dilakukan selama penulis melaksanakan Praktek Laut (Prala) selama dua belas bulan lima hari, sehingga seluruh observasi diperoleh melalui pengalaman langsung di lapangan. Pengamatan difokuskan pada efektivitas metode lashing, kondisi peralatan penanganan muatan, serta kinerja dan pemahaman kru kapal terhadap prosedur pelashingan sesuai standar operasional. Penelitian ini juga memberikan perhatian khusus pada konsistensi penerapan prosedur di lapangan, sebagai pembeda antara praktik ideal dan realitas operasional yang ditemui. Secara keseluruhan, penelitian menitikberatkan pada praktik penanganan muatan kontainer di atas dek, termasuk penyusunan muatan, penggunaan peralatan, serta penerapan prosedur. Temuan lapangan kemudian dibandingkan dengan teori dan standar untuk dianalisis dan diberikan solusi yang tepat.

#### **B. Jenis Penelitian**

Penelitian kualitatif deskriptif digunakan ketika masalah penelitian belum sepenuhnya jelas dan peneliti perlu menggali fenomena secara mendalam dalam konteks yang nyata. Pendekatan ini menekankan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi, yang kemudian dideskripsikan apa adanya sesuai kondisi lapangan. Dengan demikian, penelitian deskriptif kualitatif merupakan proses pemaparan dan penjelasan terhadap suatu objek

pada waktu tertentu untuk menarik kesimpulan secara umum (Kartini, 2024). Dalam pembahasan, penulis menguraikan hasil penelitian berdasarkan teori dan praktik, tidak hanya bersumber dari literatur, tetapi juga dari temuan langsung dan referensi kemaritiman yang relevan.

### **C. Definisi Konsep**

#### **1. Optimalisasi**

Optimalisasi berasal dari kata optimal yang berarti paling baik atau paling tinggi. Optimalisasi dipahami sebagai proses meningkatkan suatu kegiatan agar mencapai hasil terbaik. Dalam konteks pelayaran, optimalisasi mencakup peningkatan proses bongkar muat, pemeliharaan sarana navigasi, serta peningkatan kinerja pelayanan keagenan untuk menekan waktu dan biaya tanpa mengabaikan keselamatan (Setiawan, 2024). Dengan demikian, optimalisasi dalam penelitian ini merujuk pada upaya maksimal untuk mencapai hasil penanganan muatan yang efektif, efisien, dan sesuai tujuan operasional. Konsep ini ditegaskan sebagai pembeda antara kondisi ideal yang diharapkan dan realitas di lapangan yang sering kali membutuhkan penyesuaian.

#### **2. Penanganan**

Menurut KBBI, penanganan adalah proses atau tindakan dalam mengelola suatu pekerjaan. Dalam bidang pelayaran, penanganan muatan merupakan pengetahuan tentang proses memuat dan membongkar barang di atas kapal berdasarkan lima prinsip pemuatan yang baik, yaitu melindungi awak kapal, kapal, dan muatan; melaksanakan bongkar muat dengan sistematis; serta memanfaatkan ruang muat secara maksimal (Arso Martopo & Soegiyanto, 2016). Dalam penelitian ini, penanganan dipahami bukan hanya sebagai kegiatan teknis, tetapi juga sebagai bentuk penerapan prosedur keselamatan yang berperan langsung terhadap kelancaran operasi kapal.

### 3. Kontainer

Kontainer adalah peti atau kotak standar yang memenuhi persyaratan ISO dan dapat digunakan pada berbagai moda transportasi, seperti truk, kereta api, dan kapal laut (Muhammad & Kamal Nugrah, 2018). Kontainer menjadi fokus utama penelitian karena karakteristiknya yang seragam dan modular menuntut penanganan yang tepat, terutama saat ditempatkan di atas dek. Konsep ini berfungsi sebagai dasar pemahaman mengenai pentingnya standar teknis dalam menjaga keamanan selama proses distribusi logistik.

### 4. Lashing

Lashing merupakan metode pengikatan muatan sebagai bagian dari sea-fastening, mencakup perencanaan, desain sistem ikat, hingga verifikasi penggunaan alat pengaman agar muatan tetap stabil selama menghadapi kondisi dinamis di laut (Sea-Fastening of Cargos..., 2025). Selain itu, keberhasilan lashing sangat bergantung pada stowage plan yang tepat agar distribusi beban dan posisi kontainer aman selama transportasi. Dalam penelitian ini, lashing dipandang sebagai komponen krusial yang membedakan antara penanganan muatan yang aman dan yang berpotensi menimbulkan risiko.

## **D. Unit Analisis**

Unit analisis merupakan komponen penting dalam penelitian karena menjadi fokus utama dalam pengumpulan dan analisis data. Dalam penelitian ini, unit analisis yang digunakan adalah kru kapal yang terlibat langsung dalam proses bongkar muat dan pelashingan kontainer, yaitu Mualim 1, Bosun, Jurumudi, dan Cadet. Mereka dipilih karena berperan langsung dalam penanganan muatan kontainer di atas dek, khususnya dalam pelaksanaan lashing, sehingga data yang diperoleh dapat menggambarkan kondisi nyata di lapangan serta membantu mengidentifikasi kendala dan solusi terkait optimalisasi

penanganan muatan. Penelitian ini berfokus pada proses penanganan kontainer on deck di kapal MV. Spil Renata, terutama pelaksanaan pelashingan dan faktor-faktor yang mempengaruhi keoptimalannya. Seluruh observasi dilakukan secara langsung selama penulis melaksanakan Praktek Laut (Prala) selama dua belas bulan lima hari, dengan perhatian utama pada efektivitas metode lashing, kondisi peralatan penanganan muatan, serta kinerja dan pemahaman kru terhadap prosedur pelashingan sesuai standar operasional.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini berfokus pada proses penanganan muatan kontainer di atas dek, dengan membandingkan kondisi nyata di lapangan dengan teori serta standar yang berlaku untuk kemudian dianalisis dan diberikan solusi yang tepat. Pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode, yaitu observasi langsung, wawancara, dan studi kepustakaan. Observasi dilaksanakan selama Praktek Laut (Prala) dua belas bulan lima hari di kapal MV. Spil Renata dengan mengamati secara langsung aktivitas kru dalam proses bongkar muat, pelashingan, penyusunan muatan, serta penggunaan peralatan dan prosedur yang diterapkan. Wawancara dilakukan dengan Mualim I, Bosun, Jurumudi, dan Kadet untuk menggali informasi terkait hambatan, prosedur, dan upaya optimalisasi pelashingan kontainer. Selain itu, studi kepustakaan dilakukan dengan menelaah literatur kemaritiman, peraturan internasional seperti SOLAS Chapter VII dan IMDG Code, serta sumber ilmiah lainnya untuk memperkuat landasan teori dalam pembahasan penelitian ini.

#### **F. Teknik Analisis Data**

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif, yang bertujuan menafsirkan data hasil observasi dan wawancara mengenai proses penanganan muatan kontainer, khususnya teknik pelashingan dan penggunaan alat pengaman muatan di atas kapal MV. Spil Renata. Data yang diperoleh

diolah dengan cara mengidentifikasi pola, menghubungkan temuan lapangan dengan teori, serta menilai sejauh mana prosedur pelashingan telah dilaksanakan secara optimal. Analisis ini juga memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja kru kapal, seperti kondisi peralatan, pemahaman terhadap prosedur, dan disiplin kerja. Untuk memastikan keakuratan dan kevalidan data, setiap temuan dibandingkan dengan standar operasional dan regulasi yang berlaku. Hasil analisis tersebut kemudian menjadi dasar dalam merumuskan rekomendasi yang bertujuan meningkatkan efektivitas dan keselamatan penanganan muatan kontainer di atas kapal, sehingga proses operasional dapat berjalan lebih baik dan minim risiko.