KARYA ILMIAH TERAPAN

ANALISIS METODE PELASHINGAN CONTAINER UNTUK KESELAMATAN SAAT BERLAYAR DI ATAS KAPAL MV.MERATUS PEKANBARU

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Studi Diploma III Pelayaran
(Diklat Pelaut Tingkat III Pembentukan)

MUHAMMAD FADLI MANDESRA
NIT. 113303191052
AHLI NAUTIKA TINGKAT III

PROGRAM STUDI DIPLOMA III PELAYARAN
(DIKLAT PELAUT TINGKAT III PEMBENTUKAN)
POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA BARAT
TAHUN 2023

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan yang berjudul "**Analisis Metode Pelashingan Container Untuk Keselamatan Saat Berlayar Di Atas Kapal MV.Meratus Pekanbaru**" dapat terselesaikan tanpa ada kendala yang berarti.

Penulisan karya ilmiah terapan ini dapat terselesaikan karena adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besar nya kepada:

1. Orang tua, saudara-saudara dan teman-teman yang telah banyak memberikan bantuan dalam bentuk dorongan, bimbingan maupun material selama penulisan Karya Ilmiah Terapan;
2. PT. Meratus Line dan Crew MV.Meratus Pekanbaru yang telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu pada saat melaksanakan Praktek Laut (PRALA);
3. Bpk. Dr. H. Irwan, S.H., M.Mar.E selaku Direktur Politeknik Pelayaran Sumatera Barat;
4. Bpk. Suriadi, S,. M.Si selaku dosen pembimbing I;
5. Bpk. Riki Wanda Putra, M. Pd. Pembimbing II;
6. Para dosen di Politeknik Pelayaran Sumatera Barat pada umumnya dan para dosen jurusan Nautika pada khususnya yang telah memberikan bekal illmu pengetahuan yang sangat bermanfaat;
7. Ayah ibu tercinta dan keluarga besar, yang telah memberi saya semangat, do'a dan motivasi sehingga saya dapat melaksanakan perkuliahan hingga penyusunan Karya Ilmiah sampai tuntas
8. Rekan-rekan Taruna/i Politeknik Pelayaran Sumatera Barat dan pihak yang membantu dalam penyusunan karya ilmiah terapan ini.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, semoga semua amal dan jasa mereka mendapat berkah serta anugerah dari Tuhan Yang Maha

Esa. Akhir kata penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan karya ilmiah terapan ini. Penulis berharap semoga karya ilmiah terapan ini dapat bermanfaat untuk menambah wawasan bagi penulis serta bermanfaat bagi pembaca.

Padang Pariaman, 2023

MUHAMMAD FADLI MANDESRA

ABSTRAK

MUHAMMAD FADLI MANDESRA, Analisis metode pelashingan container untuk keselamatan saat berlayar di atas kapal MV.Meratus pekanbaru, dibimbing oleh, Bpk. Suriadi, S,. M.Si dan Bpk. Riki Wanda Putra, M. Pd.

Kapal merupakan sarana utama yang digunakan untuk perdagangan jalur laut. Salah satu cara pemuatan barang dalam kapal adalah menggunakan kontainer. Kontainer merupakan perangkat pengangkutan barang yang paling efektif. Pemuatan menggunakan kontainer dapat membuat keamanan dan keutuhan barang lebih terjamin dari kerusakan yang diakibatkan dari faktor luar. Salah satu cara untuk menjaga keamanan dan keutuhan kontainer adalah dengan pelashingan. Untuk pelashingan sendiri memiliki standar yang telah dijelaskan oleh organisasi maritim dunia (IMO) dalam buku yang berjudul *Code of Sea Practice for Cargo Stowage and Securing* (CSS CODE).

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode penelitian kualitatif, sehingga penulis berusaha memaparkan hasil dari semua studi dan penelitian mengenai suatu obyek yang diperoleh. Penelitian dilaksanakan selama masa praktik kerja laut selama 12 bulan diatas kapal MV.Meratus Pekanbaru. Data diperoleh secara langsung melalui wawancara dengan pihak yang berhubungan dan observasi selama proses praktek kerja diatas kapal.

Berdasarkan hasil penelitian selama melaksanakan praktek laut di MV.Meratus Pekanbaru, dapat disimpulkan bahwa pentingnya tentang penerapan prosedur pelashingan guna menunjang kelancaran kegiatan bongkar muat serta keaamanan muatan dapat terjaga. Agar pelashingan dapat sesuai prosedur, maka sebelum pelashingan mualim I memberikan *briefing* kepada foreman serta melakukan *safety meeting* tentang tugas jaga pelabuhan.

Saran penulis adalah mualim I dan kru *deck* memastikan bahwa pelashingan sudah sesuai dengan prosedur yang digunakan dan melakukan perawatan pada alat-alat lashing.

Katakunci: Lashingan Kontainer Dan Muatan

ABSTRACT

MUHAMMAD FADLI MANDESRA, Analysis of Container Lashing Methods for Safety When Sailing on the MV.Meratus Pekanbaru Ship, supervised by, Mr. Suriadi, S,. M.Si and Mr. Riki Wanda Putra, M.Pd.

Ships are the main means used for trade by sea. Where one way of loading goods on a ship is to use containers. Containers are the most effective means of transporting goods. In addition, loading using containers can make the security and integrity of goods more guaranteed from damage caused by external factors. One way to maintain the security and integrity of containers is lashing. For pelashing itself, there are standards that have been explained by the world maritime organization (IMO) in a book entitled Code of Sea Practice for Cargo Stowage and Securing (CSS CODE).

The research method used by the author is a qualitative research method, so the writer tries to present the results of all research and research on an object obtained. The research was carried out during a 12-month sea work practice on the MV ship. Pekanbaru Meratus. Data were obtained directly through interviews with related parties and observations during the onboard work practice process.

Based on the results of research while carrying out marine practice at MV.Meratus Pekanbaru, it can be interpreted that the importance of implementing lashing procedures to support the smooth loading and unloading activities and the security of cargo can be maintained. In order for the lashing to be according to procedure, before the lashing my pilot gave a briefing to the foreman and conducted a safety meeting about port guard duties.

The author's suggestion is the first mate and the deck crew to ensure that lashing is in accordance with the procedures used. In addition, carrying out maintenance on the lashing tools.

Keywords: Lashingan Container and Payload

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL……..... i
KATA PENGANTAR……..... ii
ABSTRAK……..... iv
ABSTRACT……..... v
DAFTAR ISI……..... vi
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR GAMBAR……... ix
DAFTAR LAMPIRAN……..... x
DAFTAR SINGKATAN……..... xi

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang .....…… 1
1.2.Rumusan Masalah……..……..... 3
1.3.Tujuan Penelitian……..……..... 3
1.4.Manfaat Penelitian……...……..... 3

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Review Penelitian Sebelumnya……. 5
2.2. Landasan Teori……..……..... 7
2.2.1 Kapal Container. ……..……... 7
2.2.2. Container……..... 8
2.2.3. Pemuatan Peti kemas di atas geladak……. 14
2.2.4. Pelashingan Kontainer .....……..... 15
2.2.6. Pengertian Pemuatan 25
2.2.7. Lashing 25
2.3. Kerangka Pikiran 27

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian……..... 28

3.2. Sumber Data…..……..……..... 29

3.3. Instrumen Penelitian……..……..... 29

3.4. Teknik Pengumpulan Data……..……..... 30

BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi dan Object Penelitian……..... 35

4.2. Hasil Penelitian……..... 37

4.2.1. Penyajian Data……..... 38

4.2.2. Analisis Data……..... 43

4.3. Pembahasan……..... 44

BAB 5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan……..... 48

5.2. Saran……..... 48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor Halaman

2.1 Tabel Riview Penelitian Sebelumnya..... 5

3.1 Tabel Blangko Observasi..... 31

4.1 Tabel Hasil Observasi..... . 40

DAFTAR GAMBAR

Nomor Halaman

Gambar 2.1 *Dray Container*…..... 9

Gambar 2.2 *Open Top Container*…….... 10

Gambar 2.3 *Flatrack Container*…….……..... 10

Gambar 2.4 *Reefer Container*……..... 11

Gambar 2.5 *Tank Container*……..... 11

Gambar 2.6 *Ventilation Container*……..... 12

Gambar 2.7 *Bulk Container*……..... 12

Gambar 2.8 *Open Side Container*……..... 13

Gambar 2.9 *Platforms Container*……..... 13

Gambar 2.10 *Single bridge base cone*……..... 17

Gambar 2.11 *Double bridge base cone* ……..... 18

Gambar 2.12 *Double stacking single bridge cone*……..... 19

Gambar 2.13 *Double stacking double bridge cone* ……..... 19

Gambar 2.14 *Deck pin atau deck locking pin* ……..... 20

Gambar 2.15 *Pigeon hook* …….……... 21

Gambar 2.16 *Corner casting pin* …….. 21

Gambar 2.17 *Twist lock* ……... 22

Gambar 2.18 *Screw bridge fitting* ……..... 22

Gambar 2.19 *Turn buckle* ……..... 23

Gambar 2.20 *Lashing bar* ……..... 23

Gambar 2.21 *Extention hook* ……..…….... 24

Gambar 2.22 *Lashing poin*……..... 24

Gambar 4.1 MV.Meratus Pekanbaru..……...…….... . 34

Gambar 4.2 Ship Particular MV.Meratus Pekanbaru...……..... . 35

Gambar 4.3 Crew List MV.Meratus Pekanbaru……..... 36

Gambar 4.4 Metode dan tenknik pelashingan……..... . 40

Gambar 4.5 Pengecekan alat lashing sebelum digunakan……..... 42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Blangko Observasi..... 31
Lampiran 2. Hasil Observasi..... 40
Lampiran 3. Pedoman wawancara 50
Lampiran 4. Hasil wawancara..... 51

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	: Arti
KIT	: Karya Ilmiah Terapan
ISO	: *International Standard Oraganisation*
IMO	*: International Maritime Organization*
SOP	: *Standard Operational Procedure*

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Undang-Undang Republik Indonesia nomor 17 Tahun 2008 tentang pelayaran bahwa kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis apapun yang digerakkan dengan tenaga mekanik, tenaga angin, atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan dibawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.

Peningkatan pelayanan jasa angkutan laut oleh perusahaan pelayaran dan pemilik kapal tidaklah cukup hanya dengan menyelesaikan kapal dalam jumlah yang banyak, tetapi kewajiban pemilik kapal adalah untuk menjaga keselamatan barang atau jiwa penumpang yang diangkutnya. Adapun dalam meningkatkan atau memenuhi tuntutan masyarakat akan pelayanan jasa angkutan laut, maka pada tahun 1955 muncullah kapal kontainer pertama sebagai ujicoba, yang dirintis oleh perusahaan SEALAND dan MADSON LINE dengan memakai kapal tua, sehingga kontainer dapat diatur di atas deck dan setiap bongkar muatnya menggunakan crane darat.

Kehadiran kontainer merupakan suatu bentuk revolusi baru dalam sektor transportasi laut. Dengan hadirnya kontainer maka didesainlah kapal-kapal yang khusus digunakan untuk mengangkut kontainer tersebut sebagai sarana transportasi untuk mengantarkan muatan dari pelabuhan muat kepelabuhan bongkar yang dituju. Dalam upaya untuk meningkatkan arus mengemas muatan dengan aman dan pemindahan serta pergerakannya menjadi lebih cepat

Pengangkutan barang menggunakan kontainer diperlukan lashing untuk muatannya sesuai dengan konvensi internasional keselamatan jiwa di laut, 1974 (SOLAS) bab VI, VII untuk menjaga keseimbangan muatan kapal agar tetap kokoh walaupun pada saat cuaca buruk atau terkena ombak. Pemasangan lashing yang tidak sesuai dengan prosedur lashing dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti membahayakan keselamatan kapal, kerusakan muatan, ataupun muatan

dapat terjatuh ke laut. Supaya pemasangan lashing dapat dilaksanakan dengan baik, dibutuhkan tanggung jawab serta etos kerja yang tinggi dari para perwira dan anak buah kapal serta para buruh atau orang darat lainnya dalam melaksanakan tugasnya selama diatas kapal.

Proses pelashingan muatan seharusnya dapat memenuhi ketentuan cara lashing yang benar sesuai panduan pengikatan tetapi pada kenyataannya dilapangan, banyak terdapat kekurangan pemahaman tentang teknik pelashingan yang sesuai dengan prosedur dalam keamanan muatan. Misalnya Pada setiap pemasangan *twist lock* yang mana dalam aturan penggunaannya harus menggunakan 4 buah lashing dalam setiap susunan peti kemas, tetapi pada kenyataanya di lapangan hanya menggunakan 2 buah *twist lock.*

Berdasarkan pengalaman pada saat melakukan proyek laut pada saat diatas MV.Meratus Pekanbaru sering ditemukan beberapa peti kemas di atas deck yang tidak dilashing, lashingannya longgar dan teknik pelashingan muatan yang tidak sesuai dengan prosedur yang ada diatas kapal. Oleh karenanya, pengecekan lashing secara teratur selama pelayaran dan saat di pelabuhan sangat diperlukan demi keselamatan kapal dan muatannya, terutama di saat menghadapi cuaca buruk dan ombak besar.

Melihat pentingnya masalah di atas, maka dalam penelitian ini akan mengangkat tema di atas dan akan membahas tentang permasalahan pelashingan yang baik terutama ketika cuaca buruk yang dapat mengganggu amannya suatu pelayaran dan suksesnya operasional kapal demi terwujudnya "*Safer Shipping Cleaner Ocean*" maka dipilihlah sebuah judul, yaitu

"**Analisis Metode Pelashingan Container Untuk Keselamatan Saat Berlayar Di Atas Kapal MV.Meratus Pekanbaru**"

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam karya tulisan ini adalah :

1.2.1. Bagaimana teknik dan metode pelaksanaan lashing muatan kontainer yang sesuai dengan standar prosedur lashing kontainer di atas deck?

1.2.2. Apakah dampak dari pelashingan yang tidak sesuai dengan prosedur?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian Membahas Masalah Ini Adalah:

1.3.1. Untuk memahami dan menerapkan cara dan metode pelashingan muatan kontainer yang baik dan benar.

1.3.2. Untuk mengetahui dampak yang timbul jika melashing tidak sesuai dengan prosedurnya

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. 4.1. Manfaat Secara Teoritis

1. Memberikan informasi tambahan kepada penulis mengenai teknik pelashingan muatan kontainer.

2. Sebagai kajian kepada penulis tentang kendala yang dapat dialami dalam proses pelashingan kontainer

1.4.2. Manfaat Secara Praktis

1. Bagi Taruna

Sebagai manfaat praktis untuk menambah kompetensi keahlian saat melaksanakan kegiatan pelashingan di kapal MV.Meratus Pekanbaru.

2. Bagi Pihak awak kapal

Sebagai tindak lanjut keahlian metode pelashingan yang telah dimiliki oleh setiap awak kapal agar sesuai dengan prosedur.

3. Bagi Perusahaan

Menjadi salah satu komponen penting bagi perusahaan dalam manajemen resiko rusaknya muatan atau jatuhnya muatan ke laut.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Review Penelitian Sebelumnya

Penulisan Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini penulis tidak terlepas dari hasil penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Penulis mengambil perbandingan dengan judul karya ilmiah sebelumnya yang membahas tentang metode pelashingan kontainer diatas kapal. Perjalanan MV. FRANCISCA dari Rotterdam ke Iceland, pada tanggal 03 Desember 2013, saat kapal berada di *North Sea*, kapal mengalami olengan sampai 35̊ yang ditunjukkan oleh *clinometers*. Pada saat itu sebuah kontainer pada *bay* 1 *row* 4 *tier* 2 bergeser dan merusak deck pada haluan kapal yang di sebabkan karena lashingan yang kendor atau tidak kencang. Kejadian tersebut dapat dicegah jika kapal sebelum berangkat diadakan pengecekan kembali terhadap lashingan kontainer oleh *Chief Officer*. Karya ilmiah tersebut dijadikan sebagai bahan referensi bagi penulis dalam melengkapi literatur pembahasan penelitiannya, *review* penelitian terdahulu penulis sajikan dalam bentuk tabel 2.1.

Tabel 2.1. Review Penelitian Sebelumnya

No	PENELITI	JUDUL	VARIABEL	HASIL
1	Adriel Panne (2016)	Analisi Metode Pelashingan Kontainer Diatas Kapal MV.Franciska Poltekpel Surabaya 2019 https://libray.poltekpel-sby.ac.id/	Indenpenden: Tugas dan Tanggung jawab Dependen: Kerusakan pada muatan	Pemahaman pelashingan kontainer di atas deck. Pengecekan alat lashing yang tidak sesui dengan standar
2	Sofyan Ahmad (2017)	Optimalisasi Penerapan Cargo Securing Manual MV.Bea Schulte Pada Proses Loading Cointainer Guna Menghadapi	Indenpenden: Peningkatan kinerja Mualim jaga dan ABK	Penerapan manal pengaman cargo kurang tepat karena adanya miskumunikasi. Alat lashing yang terbatas

		Cuaca Buruk di Perairan Australia Poltekpel Surabaya 2019 https://libray.poltekpel-sby.ac.id/	Dependen: Kontainer jatuh ke laut	
3	Yonda A Franico (2017)	Peningkatan Keselamatan Muatan Dengan Mengoptimalkan Pengawasan Pelashingan Kontainer Di MV.Armada Purnama Poltekpel Surabaya 2018 https://libray.poltekpel-sby.ac.id/	Inenpenden: Tugas dan Tanggung jawab Dependen: Kerusakan pada muatan	Terbatas nya alat lashingan di atas kapal sehingga dapat mengakibatkan muatan jatuh ke laut
4	Andi Herlina (2019)	Optimalisasi Penanganan Pelashingan Container Di Kapal KM.Alexindo I Poltekpel Surabaya 2020 https://libray.poltekpel-sby.ac.id/	Inenpenden: Peningkatan kinerja ABK Dependen: Stabilitas kapal	Minimnya pengetahuan ABK dalam hal pelashingan
5	Saputra Asmin (2021)	Optimalisasi Pengamatan Pelashingan Container Di Kapal MV.Meratus Sikka Poltekpel Surabaya 2021 https://libray.poltekpel-sby.ac.id/	Inenpenden: Pencegahan Dependen: Kerusakan Muatan	Kesalaha prosedur dalam penangan pelashingan kontainer

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Analisis

Menurut kamus Besar Bahasa indonesia (KBBI) Analisis (2016) adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya) dan pemecahan persoalan yang dimulai dengan dugaan akan kebenarannya.

Pengertian analisis menurut Komaruddin (2001) adalah kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehinga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu.

Berdasarkan pengertian di atas, penulis dapat menarik kesimpulan pengertian analisis adalah suatu kegiatan secara sistematis yang berguna untuk mencari jawaban atas permasalahan yang sedang terjadi ataupun suatu masalah yang ingin diteliti.

2.2.2. Kapal Kontainer (*Container*)

Containership atau Kapal peti kemas (sering juga disebut *celullarship*) adalah kapal yang dibangun khusus mengangkut kontainer atau peti kemas ukuran standar. Penempatan peti kemas bersifat seluler, dengan bingkai vertikal. Berukuran mulai dari sekitar 500 TEU hingga sekitar 22.000 TEU. Kontainer dapat memuat kontainer ukuran 20 ft dan 40 ft. Setiap kapal umumnya mencantumkan kapasitas angkut maksimumnya untuk masing masing ukuran kontainer.

Menurut Alphaliner, saat ini ada 5.992 unit (11 persen) kapal peti kemas yang beroperasi di seluruh dunia. Total kapasitas angkut mencapai 21 juta TEU dengan total tonase hampir 260 juta dwt. Kapal peti kemas beroperasi dengan cara yang berbeda dengan Bulker atau General Cargo ship. Kapal peti kemas melayari rute tertentu secara rutin, atau disebut pola liner. Kapal yang lebih kecil digunakan sebagai kapal pengumpan

(*feeder*) dari/ke daerah pedalaman di sekitar terminal peti kemas utama. Kapal peti kemas yang lebih besar biasanya *gearless* dan memiliki kecepatan lebih dari 25 knot sehingga digunakan dalam pelayaran jarak jauh.

Sejak digunakan lebih dari 50 tahun yang lalu, ukuran kapal peti kemas semakin membesar, semakin canggih dan semakin efisien. Kapal peti kemas generasi terakhir memiliki panjang hampir 400 meter dengan lebar 55 meter. Mesinnya berbobot 2.300 ton, berat propeller 130 ton, dan jarak antara *Brigde* dan ruang mesin setara 21 lantai. Dengan dukungan sistem komputer, cukup 13 orang untuk mengoperasikannya. Mampu membawa 11.000 buah peti kemas ukuran 20 ft. Jika kontainer sejumlah itu dimuat truk dan dibariskan, akan didapat antrian sepanjang 71 kilometer.

2.2.3. *Container*

Suyono (2005:133), Peti kemas adalah satu kemasan yang dirancang secara khusus dengan ukuran tertentu. Peti kemas juga dapat dipakai berulang kali untuk menyimpan sekaligus mengangkut muatan yang ada di dalamnya.

Tumbel (1991:4), *Containe*r adalah kotak besar dari berbagai ukuran dan terbuat dari berbagai jenis bahan pembangun yang kegunaannya untuk pengangkutan barang-barang baik dari melalui darat, laut maupun udara. Pada mulanya peti kemas dibangun dari berbagai macam ukuran yang saling tidak seragam, dan nantinya baru ditetapkan oleh *"International Standard Organisation"* disingkat ISO, hal-hal yang berkaitan dengan ukuran-ukuran, definisi-definisi, jenis-jenis dan lain sebagainya sehingga timbullah keseragaman dalam penggunaan peti kemas di seluruh dunia. Peti kemas memerlukan sistem penahan yang permanen berikut pengait-pengait *portable* yang disesuaikan dengan ukuran berat suatu peti kemas. Alat-alat rakitan pengikat untuk menjaga peti kemas di atas . Pada saat yang sama, ikatan penguat tambahan pada

rakitan susunan peti kemas tidak boleh berubah bentuk. Semua kait penyambung pada susunan peti kemas yang digunakan diantara tingkatan tingkatan peti kemas yang terikat dengan baik pada setiap sudut-sudut, untuk di atas *deck* harus saling terkait juga. Alat-alat penghubung yang terkait harus digunakan, hal itu berujuan untuk mengurangi gerakan atau pergeseran horisontal, dipasang untuk menjaga peti kemas tetap sejajar satu sama lain, dan harus pula mencegah peti kemas tidak miring.

Berbagai variasi bentuk peti kemas digunakan untuk barang-barang yang spesifik namun menggunakan ukuran yang standar untuk mempermudah *handling* dan perpindahan serta memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan *International Organization for Standardization* (ISO) sebagai alat atau perangkat pengangkutan barang yang bisa digunakan diberbagai moda, mulai dari moda jalan dengan truk peti kemas, kereta api dan kapal *container.*

Adapun macam-macam peti kemas adalah sebagi berikut :

a. Berdasarkan ukuran panjangnya ada kontainer 20 feet, 40 feet, 40 feet HC dan 45 feet.
b. Kontainer berdasarkan muatannya dibagi menjadi beberapa jenis sebagai berikut :

   1) *Dry Container* Standard Kontainer standar yang digunakan untuk mengangkut semua jenis muatan umum (kargo kering).

Gambar 2.1 *Dry Container*

(Sumber :http://idfinancialnews.blogspot.com/2015/03/pelindo-build-modern-container-port.html)

2) *Open Top Container* Kontainer digunakan terhadap semua jenis kargo umum (kargo kering), khususnya digunakan untuk muatan dengan kriteria sebagai Muatan Berat,Muatan tinggi dan Muatan yang proses pemuatannya tidak dapat dilakukan secara normal

Gambar 2.2 *Open Top Container*

(Sumber :http://idfinancialnews.blogspot.com/2015/03/pelindo-build-modern-container-port.html)

3) *Flatrack Container Flatracks* digunakan khususnya untuk mengangkut muatan berat (Alat berat *Heavy lift* dan kargo *over height* atau *over width*)

Gambar 2.3 *Flatrack Container*

(Sumber: http://nct-jkt.blogspot.com/2011/03/ukuran-dan-jenis-peti-kemas-kontainer.html)

4) *Refrigerated Container* Reefer Kontainer digunakan untuk mengangkut muatan yang memerlukan penanganan suhu tertentu/ di atas atau di bawah titik beku. Barang-barang dibagi menjadi barang dingin dan barang beku, tergantung pada suhu yang diinginkan.

Gambar 2.4 *Reefer Container*

(Sumber: http://idfinancialnews.blogspot.com/2015/03/pelindo-build-modern-container-port.html)

5) Tank Container Kontainer tangki digunakan untuk mengangkut muatan cair, seperti :

a). Bahan pangan: jus buah dan minyak manis.

b). Kimia: bahan bakar, zat beracun, agen perlindungan korosi.

Gambar 2.5 *Tank Container*

(Sumber: http://idfinancialnews.blogspot.com/2015/03/pelindo-build-modern-container-port.html)

6) *Fantainer / Ventilation container* berventilasi digunakan terutama untuk mengangkut muatan yang memerlukan sirkulasi udara yang cukup. Salah satu yang paling signifikan dari komoditas tersebut adalah biji kopi dari muatan itu sendiri.

Gambar 2.6 *Ventilation Container*

(Sumber: http://idfinancialnews.blogspot.com/2015/03/pelindo-build-modern-container-port.html)

7) *Bulk Container* Bulk Kontainer digunakan terutama untuk mengangkut muatan dalam bentuk curah, seperti butiran, bahan pakan, rempah-rempah.

Gambar 2.7 *Bulk Container*

(Sumber: http://idfinancialnews.blogspot.com/2015/03/pelindo-build-modern-container-port.html)

8) *Open Side Container* Jenis Kontainer yang didesain untuk dapat melakukan pemuatan muatan dari sisi samping.

Gambar 2.8 *Open Side Container*

(Sumber: :http://idfinancialnews.blogspot.com/2015/03/pelindo-build-modern-container-port.html)

9) *Platforms* Jenis Kontainer yang dipergunakan untuk muatan dengan ukuran lebih besar dan beratnya melebihi standar muatan pada umumnya. Berdasarkan uraian tersebut di atas, menurut penulis Kontainer adalah suatu wadah yang dirancang secara khusus untuk memuat berbagai jenis muatan yang kegunaannya untuk mempermudah kegiatan distribusi dan mempersingkat waktu dalam proses distribusi dari produsen ke konsumen.

Gambar 2.9 *Platforms Container*

(Sumber: http://nct-jkt.blogspot.com/2011/03/ukuran-dan-jenis-peti-kemas-kontainer.html)

2.2.4. Pemuatan Peti kemas di atas Geladak

Menurut Capt. Peter Robert, BSN. FNI, *Watch keeping Safety and Cargo Management in port* (2002 : 136), menjelaskan bahwa mutan yang disusun di atas geladak juga akan terganggu oleh kekuatan angin dan air laut yang pecah di atas geladak. Apabila muatan tidak diamankan secara cukup, maka muatan dapat bergeser atau berpindah tempat.

Pemuatan peti kemas di atas geladak pada dasarnya sama dengan memuat peti kemas di dalam palka hanya bagi kapal-kapal yang mempunyai *cell guide* di atas palka. Kapal-kapal yang tidak mempunyai *cell guide* maka muatan-muatan peti kemas harus segera dilashing dengan berbagai alat lashing sehingga peti kemas tersebut menjadi satu kesatuan dengan badan kapal. Pada bagian atas dari setiap *Hatch cover* sudah dipasang secara tetap tempat-tempat untuk mengaitkan *Container base cone* atau sepatu kontainer. Setelah *container base cone* dipasang maka dimuatlah peti kemas yang nantinya bertumpu pada *base cone* tersebut, lalu dipasang *locking pin* atau *deck pin* yang biasanya sudah tersedia pada setiap *base cone*. Susunan pertama atau *tier* pertama selesai, maka di atasnya disiapkan untuk susunan kedua, yaitu dengan menyiapkan pemasangan *twist lock* pada *corner casting* bagian atas dan bagian sisi luar bisa langsung dipasang *lashing rod* atau dipasang *corner casting pin* untuk selanjutnya baru dipasang *lashing rod* pada peti kemas yang kedua. Untuk pemuatan pada *tier* ketiga dan seterusnya dilakukan dengan cara yang sama dengan yang kedua. Pada pemuatan di atas geladak ini untuk peti kemas ukuran 40 kaki tidak bisa disusun di atas peti kemas ukuran 20 kaki.

Tingkat penyusunan peti kemas di atas geladak tergantung dari Kekuatan geladak, stabilitas kapal, kekuatan topang dari peti kemas yang paling bawah dan bidang pandangan dari anjungan. Penyusunan muatan peti kemas yang tidak benar dapat menyebabkan kerusakan pada muatan tersebut atau kerusakan pada muatan lain. Muatan yang disusun di atas geladak dengan pengikat yang tidak benar akan hilang atau jatuh ke laut akibat cuaca buruk atau gelombang air yang tinggi. Perlu diketahui bahwa

seluruh muatan yang berpindah tempat atau bergeser dapat membahayakan kapal dan apabila menembus lambung kapal maka kapal akan tenggelam.

2.2.5. Pelashingan *Container*

Pelashingan berasal dari kata lashing yang berarti sebuah aplikasi mengikat barang atau cargo pada sebuah alat transportasi. Lashing dilakukan agar barang tidak bergerak selama perjalanan, baik itu di darat, laut maupun udara, sehingga barang dapat sampai tujuan dengan aman (Velasco:2018), Pelashingan pada muatan itu sangat penting agar muatan tidak jatuh ke laut. Agar pelashingan kontainer bisa optimal terdapat berberapa hal yang harus diperhatikan sabagai berikut:

a. Prosedur *Lashing Container*

Menurut IMO dalam buku berjudul *Code Of Safe Practice For Cargo Stowage And Securing* (2012:07), *chapter II* tentang prinsip prinsip penataan, pengamanan dan pengamanan muatan, menyebutkan bahwa muatan yang diangkut dalam kontainer, alat transportasi darat, kapal-kapal tongkang, kereta api dan alat transportasi lainnya harus dikemas dan diamankan untuk mencegah kerusakan selama pengiriman dan juga untuk mencegah kerusakan muatan terhadap kapal, orang-orang di kapal dan lingkungan laut.

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 melibihi 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 ckontainer 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 pengamanan dalam pelashingan kontainer harus didukung dengan tersedianya peralatan lashingan di atas kapal dan penempatan peralatan termasuk sepatu kontainer (*stacking cone*), *bridge fitting*, *twistlock* yang ditempatkan pada tempat yang tersedia di atas kapal. Pengikatan atau pelashingan kontainer dengan menggunakan kawat atau *lashing rod* hingga 2, 3 sampai 4 tumpukan harus dapat mengimbangi kekuatan *deck* atau geladak kapal

3) Persiapan

Hal-hal yang harus disiapakan sebelum kapal memuat container adalah:

a) Menyiapkan *bay plan container*.

b) Semua sepatu kontainer disingkirkan dari ruangan palka dan disimpan pada tempatnya.

c) Palka dan ruangan muat *tween deck* disapu bersih seluruhnya dari atas ke bawah.

d) Got-gotnya disapu dan dibersihkan dari sampah-sampah.

e) Menyiapkan alat-alat lashing kontainer.

f) Menyiapkan alat bongkar muat.

b.Alat Lashing

Menurut Capt. Suzdayan M.mar (2012:65), alat-alat lashing yang biasa dijumpai di atas kapal antara lain:

1). *Single Bridge Base Cone*

Alat ini digunakan pada bagian dasar susunan kontainer. Penempatannya di dalam dasar palka yang bagian bawahnya dimasukan ke dalam 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 palka.

Gambar 2.10 *Single Bridge Base Cone*

(Sumber: http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html)

2). *Double Bridge Base Cone*

Alat ini biasanya dipasang pada bagian dasar dari deretan kontainer di tengah-tengah dimana alat ini mengikat dua buah kontainer sekaligus. Alat ini hanya dipakai pada bagian dasar dari susunan kontainer pertama. Untuk penempatan diatas dasar palka atau *tank top double bottom* biasanya dari jenis yang ditunjukan pada single bridge base cone dimana bagian bawahnya dimasukkan ke dalam lubang-lubang penahan *base cone* yang terdapat di permukaan lantai dasar atau *dauble bottom*.

Gambar 2.11 *Double Bridge Base Cone*
(Sumber: http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html)

3). *Double Stacking Single Bridge Cone*

Alat ini berbentuk kerucut dengan pengikat/penahan kontainer terdapat di bagian atas dan bawah. Biasanya dipakai untuk menyusun kontainer di tingkat kedua sisi paling luar, baik di muka atau belakang. Maksudnya pada kontainer yang berada disisi paling kiri dan sisi paling kanan serta pada tepi luarnya saja baik di muka maupun di tepi belakang kontainer.

Gambar 2.12 *Double Stacking Single Bridge Cone*
(Sumber: http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html)

4). *Double Stacking Double Bridge Cone*

Alat ini terdiri dari empat buah kerucut dimana dua buah terpasang menghadap ke atas dan dua buah lainnya menghadap ke bawah. Alat ini biasanya digunakan pada tingkat kedua susunan petikemas di bagian tengah dimana akan mengikat dua petikemas yang saling berdampingan ataupun yang berderetan. Baik petikemas di bawah untuk *cones* yang menghadap ke bawah dan petikemas diatas untuk *cones* yang menghadap ke atas. Dengan demikian alat ini mengikat empat buah petikemas sekaligus.

Gambar 2.13 *Double Stacking Double Bridge Cone*
(Sumber: http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html)

5*). Deck Pin atau Deck Locking Pin*

Kegunaan alat ini untuk menahan bagian dasar kontainer setelah dimasukkan ke dalam *base cone*.

Gambar 2.14. *Deck Pin atau Deck Locking Pin*
(Sumber: http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html)

6).*Pigeon Hook*

Alat ini berfungsi sama seperti corner casting pin, yaitu untuk tempat mengaitkan lashing rod. Hanya karena bentuknya mirip burung merpati hingga disebut sebagai "*pigeon hook*". Jenis alat ini paling sering digunakan. *Pigeon hook* adalah alat untuk membantu pelashingan muatan petikemas (untuk mengaitkan *lashing road*).

Gambar 2.15 *Pigeon Hook*

(Sumber: http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html)

7). *Corner Casting Pin*

Penggunaan alat ini dengan cara memasukkan salah satu ujung ke lubang sisi dari *corner casting container* dan ujung lainnya yang berada di bagian luar, serta digunakan sebagai tempat untuk mengikat lashing bar.

Gambar 2.16 *Corner Casting Pin*

(Sumber: http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html)

8).*Twist Lock*

Alat ini berfungsi untuk mengikat kontainer yang disusun menumpuk ke atas dan berada di paling tepi. *Twist lock* adalah alat untuk mengikat muatan petikemas pada tumpukan-tumpukan.

Gambar 2.17 *Twist Lock*

(Sumber: http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html)

9). *Screw Bridge Fitting*

Alat ini dipasang di bagian atas dari kontainer yang dapat mengikat dua buah kontainer sekaligus, dengan cara memutar pengencangannya yang berada di bagian tengah. Apabila pengencangnya diputar maka kedua ujung alat ini akan saling merapat.

Gambar 2.18 *Screw Bridge Fitting*

(Sumber: http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html)

10). *Turn Buckle*

Alat ini dipasang di geladak di tempat lashingannya (di *deck*). Bentuknya berupa dua batang berulir dimana ujung bagian bawah mempunyai ikatan berbentuk segel yang dikaitkan ditutup palka dengan

ujung yang lainnya dipasangkan pada ujung dari *lashing bar*. Bila bagian tengah diputar maka batang akan mangencang atau mengendur

Gambar 2.19 *Turn Buckl*

(Sumber: http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html)

11). *Lashing Bar*

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

Gambar 2.20 *Lashing Bar*

(Sumber: http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html)

12). *Extention Hook*

Alat ini digunakan untuk menyambung *lashing bar* yang tidak mencukupi untuk mengikat *container high cube*. *Extention hook* di salah satu ujung dan ujung lainnya terdapat mata, alat ini akan dikaitkan ke

mata bagian bawah dari lashing bar sedangkan ujung lain dikaitkan dengan *turn buckle.*

Gambar 2.21 *Extention Hook*

(Sumber: http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html)

13). *Lashing point*

Lashing point terletak pada tempat dimana *corner casting* bertumpu dimana selalu ada lubang untuk mengikat *trun bucle*. Fungsi dari *lashing point* agar muatan terkunci.

Gambar 2.22 *Lashing point*

(Sumber: http://www.hiseamarine.com/dovetail-bottom-twistlock-4751.html)

2.2.6. Pengertian Pemuatan

Menurut Capt. Istopo dalam bukunya yang berjudul Kapal dan muatannya (1991:1), penataan dan *stowage* dalam istilah kepelautan, merupakan salah satu bagian yang penting dari ilmu kecakapan pelaut (seaman ship). *Stowage* muatan kapal (menyusun atau menata) sehubungan dengan pelaksanaan dan penempatan dan kemasannya dari komoditi itu didalam kapal harus sedemikian rupa untuk dapat memenuhi persyaratan sebagai berikut :

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.

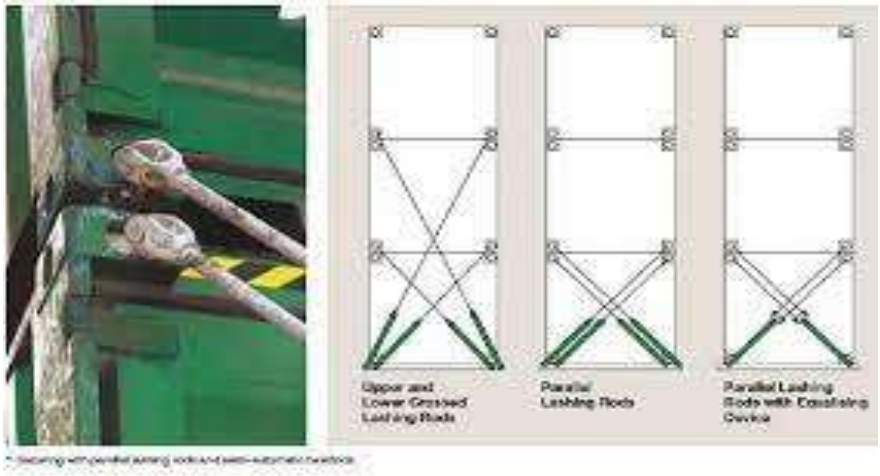
c. Melindungi awak kapal dan buruh dari bahaya muatan.

d. Menjaga agar pemuatan dilaksanakan secara teratur dan sistematis untuk menghindari terjadi *long hatch*, *over stowage* dan *over carriage*.

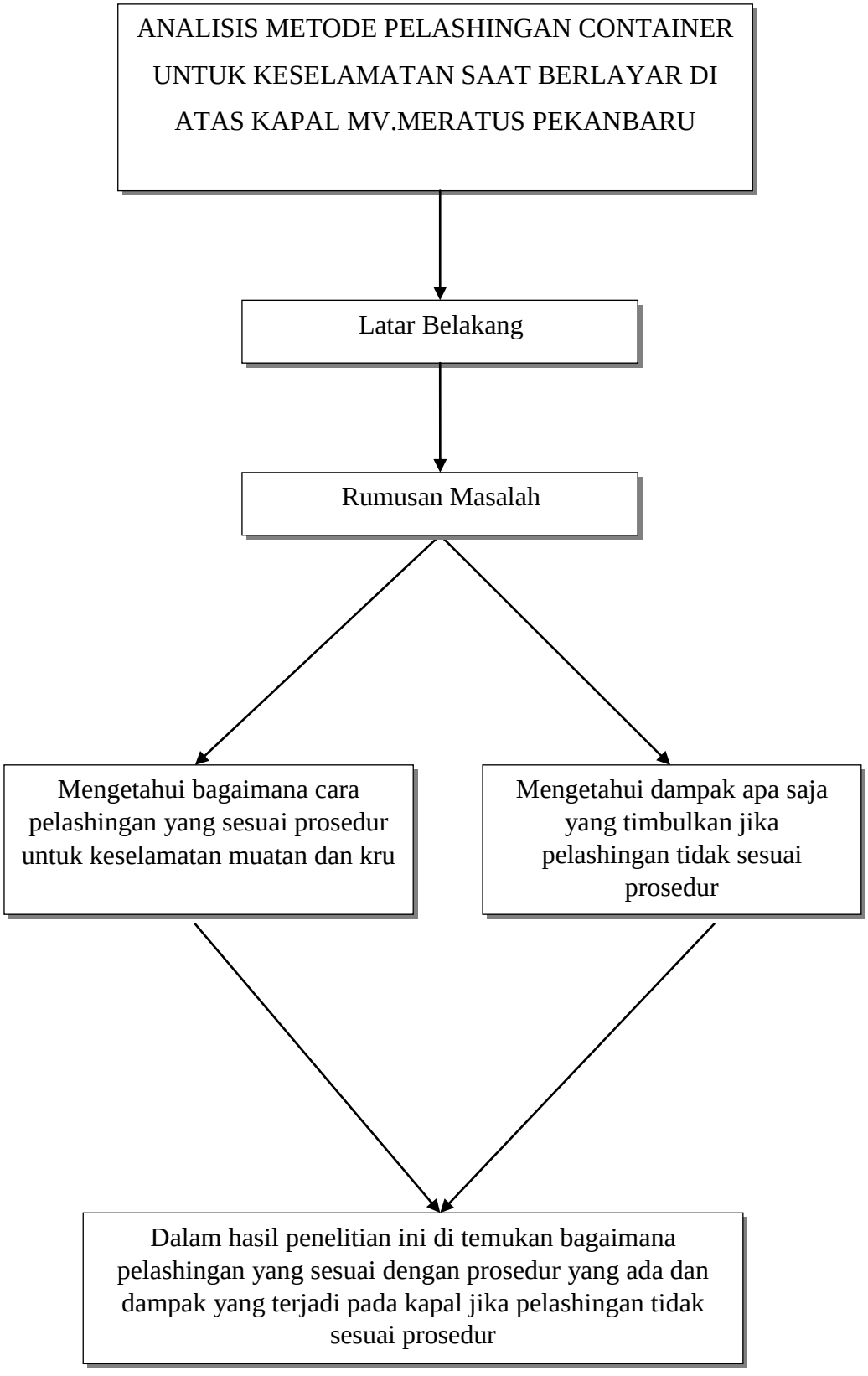
2.2.7. Lashing

Fungsi lashing menurut menurut amandemen SOLAS *Chapter VI Regulation* 5 yaitu unit kargo dan unit angkutan kargo yang dibawa atau di bawah dek harus terikat, disimpan dan diamankan untuk mencegah sejauh mungkin sepanjang perjalanan terjadinya perpindahan muatan.

2.2.3 Menunjukkan teknik sistem lashing pada kontainer.



(Sumber: Kapal MV.Meratus Pekanbaru)

Gambar di atas terlihat contoh pengikatan lashingan pada kontainer . Pengikatan tersebut mencakupi empat titik dan dua sisi pada kontainer. Bagian yang atas merupakan *lashing rod* atau *lashing bars*. Sedangkan bagian bawah merupakan *turnbuckle* yang berfungsi untuk memperkuat atau mengunci sementara selama pelayaran

2.3 Kerangka Pikiran