

LAPORAN TUGAS AKHIR  
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS METODE LASHING TERHADAP KEAMANAN  
MUATAN PADA KAPAL MV. MERATUS MAMIRI**



HAFIZ RAMADHAN SAMSURI  
NIT.09.21.007.1.05

disusun sebagai salah satu syarat  
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL  
TAHUN 2026

LAPORAN TUGAS AKHIR  
KARYA ILMIAH TERAPAN

**ANALISIS METODE LASHING TERHADAP KEAMANAN  
MUATAN PADA KAPAL MV. MERATUS MAMIRI**



HAFIZ RAMADHAN SAMSURI  
NIT.09.21.007.1.05

disusun sebagai salah satu syarat  
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL  
TAHUN 2026

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hafiz Ramadhan Samsuri

Nomor Induk Taruna : 0921007105

Program : Diploma IV TROK

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :

**“Analisis metode Lashing terhadap keamanan muatan pada kapal MV.  
MERATUS MAMIRI”**

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika pernyataan diatas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

SURABAYA, 22 Januari 2026



**HAFIZ RAMADHAN S**

**PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN  
PROPOSAL TUGAS AKHIR**

**Judul : [ANALISIS METODE LASHING TERHADAP  
KEAMANAN MUATAN PADA KAPAL  
MV. MERATUS MAMIRI**

**Program Studi : D-IV TEKNOLOGI REKAYASA OPERASIONAL KAPAL**

**Nama : HAFIZ RAMADHAN SAMSURI**

**NIT : 0921007105**

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

**Keterangan: \*(coret yang tidak perlu)**

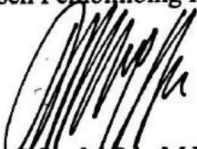
Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk dilaksanakan  
Uji Kelayakan Proposal


Surabaya, 07 Oktober 2025

Menyetujui,


Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
(Sutoyo, S.Si., M.Pd., M.Mar)  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 197511192 01012 1 000

  
(Dr. Elly Kusumawati, S.H., M.H)  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 198111122 00502 2 001

Ketua Program Studi  
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasional Kapal

  
(I'IE SUWONDO, S.SIT, M.Pd)  
Penata Tk I (III/d)  
NIP. 197702142009121001

**PERSETUJUAN SEMINAR HASIL TUGAS AKHIR**

Judul : **ANALISIS METODE LASHING TERHADAP KEAMANAN MUATAN PADA KAPAL MV. MERATUS MAMIRI**

Program Studi : Teknik Rekayasa Operasi kapal

Nama : Hafiz Ramadhan Samsuri

NIT : 09.21.007.1.05

Jenis Tugas Akhir : ~~Prototype~~ / Karya Ilmiah Terapan / ~~Karya Tulis Ilmiah~~\*

Keterangan: \*(coret yang tidak perlu)

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

Surabaya, 15 Desember 2025

Menyetujui,

Dosen Penguji I



(Muhamad Imam Firdaus, S.S.T.Pel.)  
Penata (III/c)  
NIP. 199010192014021004

Dosen Penguji II



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

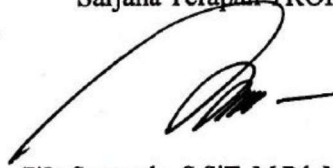
Dosen Penguji III



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

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Sarjana Terapan TROK



(I'le Suwondo, S.SiT, M.Pd, M.Mar)  
Penata Tk.I (III/d)  
NIP. 197702142009121001

**LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR  
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**ANALISIS METODE LASHING TERHADAP KEAMANAN MUATAN  
PADA KAPAL MV. MERATUS MAMIRI**

Disusun oleh:

**HAFIZ RAMADHAN SAMSURI**  
NIT. 09.21.007.1.05

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

Surabaya, 07 Oktober 2025

Mengesahkan,

Dosen Penguji I



(Muhamad Imam Firdaus, S.S.T.Pel.)  
Penata (III/c)  
NIP. 199010192014021004

Dosen Penguji II



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

Dosen Penguji III



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

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Sarjana Terapan/TROK



(Lie Suwondo, S.SiT, M.Pd, M.Mar)  
Penata Tk.I (III/d)  
NIP. 197702142009121001

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL  
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**ANALISIS METODE LASHING TERHADAP KEAMANAN  
MUATAN PADA KAPAL MV. MERATUS MAMIRI**

Disusun oleh:

**HAFIZ RAMADHAN SAMSURI**  
NIT. 09.21.007.1.05

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

Surabaya, 15 Desember 2025

Mengesahkan,

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dosen Penguji III



(Muhamad Iman Firdaus, S.S.T.Pel.)  
Penata (III/c)  
NIP. 199010192014021004



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



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

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Sarjana Terapan TROK



(Fie Suwondo, S.SiT, M.Pd, M.Mar)  
Penata Tk.I (III/d)  
NIP. 197702142009121001

## ABSTRAK

Hafiz Ramadhan Samsuri, 2025. NIT 0921007105, “Analisis Metode Lashing Terhadap Keamanan Muatan pada Kapal MV. Meratus Mamiri” Dibimbing oleh Bapak Sutoyo, S.Si.T., M.Pd. ,M.Mar selaku pembimbing I dan Ibu Dr,Elly Kusumawati, S.H., M.H selaku pembimbing II.

Metode *lashing* yang tepat dan sesuai prosedur merupakan elemen krusial dalam operasional pelayaran untuk mengurangi risiko kecelakaan, mencegah pergeseran muatan, dan meminimalkan kerusakan kargo selama transportasi, meskipun demikian, implementasinya masih sering kali terdapat kesalahan yang dapat membahayakan muatan. Penelitian kualitatif deskriptif ini dilaksanakan dalam dua tahap (tahap awal dan 12 bulan praktik layar/PRALA) untuk menganalisis penerapan metode *lashing* terhadap keamanan muatan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya pada MV. Meratus Mamiri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengawasan yang efektif dari Mualim jaga dan ABK jaga sangat vital, meliputi pemahaman prosedur keselamatan, pemeriksaan peralatan, pemantauan proses pemasangan, dan penanganan *lashing* saat cuaca buruk. Namun, ketidaksesuaian dalam pelaksanaan *lashing* masih sering terjadi, dipicu oleh kurangnya pemahaman dan pelatihan kru, kondisi peralatan yang rusak, tekanan waktu, dan komunikasi yang tidak efektif. Oleh karena itu, penelitian ini menyimpulkan bahwa pelatihan rutin, pemahaman prosedur sesuai standar internasional, serta perhatian berkelanjutan terhadap pemeriksaan peralatan dan kondisi pelayaran, merupakan kunci utama untuk menjamin keamanan muatan, kapal, dan awak kapal.

**Kata Kunci:** Lashing, Keamanan Muatan, Pemahaman Crew, Regulasi IMO.

## **ABSTRACT**

*Hafiz Ramadhan Samsuri, 2025. NIT 0921007105, 'Analysis of Lashing Methods on Cargo Safety on the MV Meratus Mamiri Ship' Supervised by Mr Sutoyo, S.Si.T., M.Pd. ,M.Mar as supervisor I and Dr Elly Kusumawati, S.H., M.H as supervisor II.*

*The correct and proper lashing method is a crucial element in shipping operations to reduce the risk of accidents, prevent cargo shifting, and minimise cargo damage during transport. However, its implementation is often marred by errors that can endanger the cargo. This descriptive qualitative research was conducted in two phases (initial phase and 12 months of practical sailing experience/PRALA) to analyse the application of lashing methods on cargo safety and the factors influencing it on the MV Meratus Mamiri. The results of the study indicate that*

*effective supervision by the watch officer and watch crew is vital, including understanding safety procedures, inspecting equipment, monitoring the installation process, and handling lashing in bad weather. However, inconsistencies in lashing implementation still frequently occur; triggered*

*by a lack of crew understanding and training, damaged equipment conditions, time pressure, and ineffective communication. Therefore, this study concludes that regular training, understanding of procedures in accordance with international standards, and continuous attention to equipment inspections and sailing conditions are the key factors in ensuring the safety of cargo, vessels, and crew.*

**Keywords:** *Lashing, Cargo Security, Crew Understanding, IMO Regulations.*

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT, atas segala berkah dan karunia Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan yang berjudul

### **”Analisis metode Lashing terhadap keamanan muatan pada kapal MV. Meratus Mamiri “**

dengan tepat waktu tanpa adanya hal-hal yang tidak di inginkan. Peneliti menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu serta memberikan arahan, bimbingan, petunjuk dalam segala hal yang sangat berarti dan menunjang dalam penyelesaian proposal penelitian ini. Perkenankanlah peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya Bapak Moejjiono, S.T., M.Mar. E
2. Ketua Program Studi Teknik Rekayasa Operasi Kapal Bapak I’ie Suwondo, S.SiT, M.Pd, M.Mar
3. Bapak Sutoyo,S.Si. T., M.Pd., M.Mar selaku pembimbing I yang senantiasa membimbing peneliti pada sistematika penelitian Karya Ilmiah Terapan yang memenuhi ketentuan sesuai pedoman penelitian Karya Ilmiah Terapan.
4. Ibu Elly Kusumawati, S.H, M.H selaku pembimbing II yang senantiasa membimbing peneliti pada sistematika penelitian Karya Ilmiah Terapan yang memenuhi ketentuan sesuai pedoman penelitian Karya Ilmiah Terapan.
5. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Pelayaran Surabaya.
6. Bapak Samsuri & Ibu Wa Lisda sebagai orang tua saya atas segala dukungan dan doanya.
7. Serta rekan – rekan Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah membantu dalam proses penelitian Karya Ilmiah Terapan ini

Semoga kelak penelitian ini dapat berguna bagi semua pihak, khususnya bagi pengembangan pengetahuan taruna-taruni Politeknik Pelayaran Surabaya, serta bermanfaat bagi dunia pelayaran pada umumnya.

Peneliti menyadari bahwa penelitian Karya Ilmiah Terapan ini masih jauh dari sempurna dan masih terdapat kekurangan dari segi isi maupun teknik penelitian, maka peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penelitian ini. Akhir kata peneliti mengucapkan terima kasih dan mohon maaf atas segala kekurangan.

Surabaya, 22 Januari 2026

Peneliti

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

HAFIZ RAMADHAN S

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
UJI KELAYAKAN PROPSAL TUGAS AKHIR.....	iii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL TUGAS AKHIR .....	iv
PENGESAHAN PROPOSAL TUGAS AKHIR .....	v
PENGESAHAN LAPORAN HASIL KARYA ILMIAH TERAPAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
A. Review Penelitian Sebelumnya.....	8
B. Landasan Teori .....	10
C. Kerangka Berpikir.....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
A. Jenis Penelitian .....	29

B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	29
C. Sumber Data dan Pengumpulan Data .....	29
D. Analisis Data .....	31
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
A. Gambaran Umum Kapal MV Meratus Mamiri .....	34
B. Hasil Penelitian .....	35
C. Analisis Data .....	45
D. Pembahasan.....	47
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>53</b>
A. Kesimpulan .....	53
B. Saran.....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tali Nylon.....	18
Gambar 2. 2 Sling Belt.....	19
Gambar 2. 3 Wire Rope.....	20
Gambar 2. 4 Rantai.....	20
Gambar 2. 5 Turnbuckle.....	22
Gambar 2. 6 Shackle.....	22
Gambar 2. 7 Hook.....	23
Gambar 2. 8 General Cargo Container .....	24
Gambar 2. 9 Thermal Container .....	24
Gambar 2. 10 Tank Container .....	24
Gambar 2. 11 Dry Bulk Container .....	25
Gambar 2. 12 Flatrack Container.....	25
Gambar 2. 13 Cattle Container.....	26
Gambar 2. 14 Full Container.....	27
Gambar 2. 15 Semi Container .....	27
Gambar 2. 16 Kerangka Berpikir.....	28
Gambar 3. 1 Model analisis data .....	33
Gambar 4. 1 MV. Meratus Mamiri.....	34
Gambar 4. 2 Container bergeser .....	36
Gambar 4. 3 Container tidak terlashing .....	37
Gambar 4. 4 Twislock- Semi Automatic .....	38
Gambar 4. 5 Lashing roads dan Turnbuckle .....	38
Gambar 4. 6 Stacking Cone .....	39
Gambar 4. 7 Lashing agak kendor karena tidak diperiksa ulang disetiap port call .....	40
Gambar 4. 8 Container yang bergeser .....	41
Gambar 4. 9 Alat lashing yang aus dan berkarat .....	41
Gambar 4. 10 Container Jatuh.....	42
Gambar 4. 11 Container Rusak.....	42
Gambar 4. 12 Pengakatan Container yang bergeser .....	45
Gambar 4. 13 Pengecekan Lashing .....	47
Gambar 4. 14 Pelatihan oleh MSA Tj.Priok .....	50
Gambar 4. 15 Lashing yang bengkok.....	51
Gambar 4. 16 Lashing yang kendor .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya .....	8
Table 4. 1 Hasil .....	44

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran menyatakan bahwa kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu 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.

Wilayah Indonesia yang dilihat dari aspek geografisnya, Indonesia diapit oleh tiga benua yaitu benua Asia, Pasifik, dan Australia. Serta sebagian besar wilayah Indonesia merupakan laut, yang luas perairannya 5,8 juta km persegi serta lebih kurang memiliki 17.000 pulau. Yang berarti Indonesia tepat berada pada posisi strategis dalam lalu lintas berlayar. Tidak hanya memiliki sumberdaya alam hayati dalam jumlah yang sangat besar seperti hewan maupun tumbuhan, laut juga penghasil sumberdaya alam non hayati seperti mineral-mineral dan barang tambang (Muliyah, dkk, 2020).

Transportasi laut adalah suatu unsur yang penting dalam dunia kemaritiman, dengan adanya transportasi laut berupa kapal dengan menempuh jarak yang jauh namun biayanya relative murah. Tidak hanya memuat manusia namun kapal dapat memuat barang-barang seperti bahan baku (kayu, semen), bahan makanan (tepung, beras), hingga hasil tambang dan gas alam. Hal ini yang membuat banyak perusahaan memilih barang-barang mereka diangkut untuk mendapatkan keuntungan yang besar. (Pokhrel, 2024).

Kegiatan pelayaran adalah aktifitas yang sangat berpengaruh dalam kegiatan perhubungan dalam konteks ini yaitu kehidupan ekonomi, sosial budaya, serta politik bagi negara kepulauan. Kegiatan ini sudah terbentuk sejak lama di Indonesia bahkan sebelum terbentuknya negara Republik. Fungsi pelayaran sangat diperlukan, penting untuk memiliki suatu sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan pelayaran tersebut, dalam hal ini kapal container merupakan jenis yang paling umum digunakan untuk kegiatan transportasi laut, dengan memperhatikan dan memprioritaskan untuk menghindari kerusakan barang ataupun kehilangan barang selama pengangkutan (Muliyah, dkk, 2020).

Dibawah tingginya tingkat inovasi dan terbatasnya pengalaman keselamatan kapal container modern, hilangnya muatan dapat disebabkan oleh akselerasi yang besar, dampak gelombang, deformasi dinamis container dan ikatan atau pemuatan yang tidak tepat . Banyak container yang hilang atau rusak setiap tahunnya, menyebabkan kerugian ekonomi yang sangat besar, membawa tantangan baru bagi navigasi, dan menimbulkan risiko baru terhadap lingkungan. Salah satu faktor yang harus dipertimbangkan adalah bahwa peraturan peralatan pengikat yang ada saat ini dievaluasi berdasarkan beban statis.

Misalnya, untuk memeriksa kekuatan lashing bridge, spesifikasi oleh Germanischer Lloyd mendefinisikan gaya lashing sebagai 61% (enam puluh satu persen) dari beban kerja aman (SWL) setiap lashing rod (GL, 2013). Pada sudut ekstrim, beban kerja maksimum rangka container dan komponen pengikat diperkirakan. Pendekatan ini diterapkan dalam “Panduan Sertifikasi Sistem Pengamanan Container” ABS (ABS, 2019). Meskipun pendekatan

rekayasa konservatif ini efektif, pendekatan ini tidak secara eksplisit mendekati sifat dinamis dari kondisi yang dihadapi oleh sistem pengikatan dan tumpukan peti kemas selama transportasi laut. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang kondisi dinamis yang dihadapi oleh tumpukan container dan sistem pengamanannya sangat penting untuk mengeksplorasi alasan di balik hilangnya container.

Muatan pada kapal container rentan terhadap berbagai faktor dari luar maupun dari dalam, seperti gelombang laut, cuaca buruk, hingga kapal yang tidak stabil. Hal ini dapat memicu pergeseran ataupun terlepasnya muatan pada posisinya, sehingga dapat beresiko menimbulkan kecelakaan dan kerusakan pada muatan. Oleh karena itu, metode lashing yang efektif sangat penting diterapkan untuk memastikan keamanan muatan.(Azis, 2019).

Lashingan container sangatlah penting, agar container tersebut tidak bergeser dari tempatnya selama dalam pelayaran yang mungkin berakibat buruk terhadap stabilitas kapal. Perlu juga diperhatikan berbagai pengaturan penempatan muatan atau stowage plan agar muatan container betul-betul aman saat dalam pelayaran. Salah satu penyebab kecelakaan dilaut, baik yang terjadi di laut lepas maupun ketika di pelabuhan adalah peranan dari awak kapal yang tidak memperhatikan aspek dari stabilitas kapalnya sehingga dapat mengganggu keseimbangan secara umum yang akibatnya dapat menyebabkan kecelakaan fatal seperti kapal tidak dapat dikendalikan, kehilangan keseimbangan dan bahkan tenggelam yang pada akhirnya dapat merugikan harta benda.

Guna menjaga keamanan muatan container diperlukan lashing yang baik dan benar.(Idnan et al., 2020), karena pada saat berlayar kapal bisa bergerak ke enam arah yang berbeda rolling (miring atau bergerak kekiri dan kekanan), pitching (berdentum bergerak ketika terhantam ombak), yawing (bergoncang kuat), heaving (terangkat), swaying (berayun) dan surging (bergelombang). Sehingga memungkinkan container akan bergerak ke berbagai arah selama pelayaran dan akhirnya dapat mengakibatkan container tersebut rusak/penyok karena benturan antara container yang satu dengan yang lain atau berbenturan dengan dinding kapal sehingga dapat merusak container tersebut dan konstruksi kapal itu sendiri, jatuh kelaut karena bergesernya container dari tempat satu ke tempat yang lain yang disebabkan lasingan container tidak kencang yang akhirnya berpengaruh terhadap stabilitas kapal dan sebagainya yang dapat mengancam keselamatan crew, muatan dan kapal. Dengan demikian penataan muatan selama proses pemuatan dipelabuhan dan tata cara lashing muatan yang sesuai dengan standar lashing muatan sangat diperlukan karena dapat berpengaruh terhadap keselamatan kapal dan muatannya selama pelayaran.

Metode lashing yang tepat dapat mengurangi risiko kecelakaan dan kerusakan muatan. Namun, dalam implementasinya masih banyak kesalahan dalam penerapan metode lashing yang dapat membahayakan muatan. Oleh karena itu, KIT ini dibuat untuk menganalisis metode lashing lebih dalam dengan memprioritaskan keamanan dan keefektifan untuk digunakan pada kapal container.

Pada hari Jumat tanggal 28 Juni 2024 di Selat Makassar pada pukul 13.05LT saat jam jaga Mualim 2, beserta Jurumudi jaga dan peneliti sebagai

Cadet. Pada saat itu MV. Meratus Mamiri yang dalam pelayarannya dari Surabaya ke Bitung, peti kemas mengalami olengan ke kiri-kanan muatan on deck di bay 19-21, melihat hal tersebut peneliti segera melaporkan ke Second Officer selaku perwira jaga saat itu. Lalu perwira jaga menghubungi Boatswain, dan peneliti bersama Bostswain segera menuju bay 19-21 untuk menambah lashingan agar peti kemas tidak jatuh. Inilah salah satu bukti pentingnya menerapkan prosedur lashing diatas kapal.

Pelashingan muatan container di kapal MV. Meratus Mamiri akan diuraikan berdasarkan pengalaman, pengamatan dan penelitian. Adapun dalam setiap proses pelashingan seharusnya dapat memenuhi ketentuan cara lashing peti kemas yang benar, tetapi pada kenyataannya di lapangan, banyak terdapat kekurangan pengetahuan tentang cara pelashingan yang sesuai dengan prosedur dalam keamanan muatan. Misalnya pada setiap pemasangan twistlock yang mana dalam aturan penggunaannya harus menggunakan 4 (empat) buah lashing dalam setiap susunan peti kemas, tetapi pada kenyataannya di lapangan hanya menggunakan 2 (dua) buah twistlock kemudian sering pula ditemukan pemasangan twistlock yang tidak sesuai pada penempatannya, sehingga pada saat pembongkaran muatan membutuhkan pembukaan lockpin secara manual, apabila hal tersebut tidak dilakukan maka container yang berada dibawahnya akan ikut terangkat secara bersamaan. Masalah lain yang sering di temukan ialah pada susunan tier teratas yang semestinya perlu di beri bridgefitting namun pada kenyataannya hal ini sangat jarang di gunakan. Kekurangan pengetahuan prosedur keamanan muatan ini membuat keamanan muatan tidak terjamin seutuhnya selama berada di atas kapal.

Dari latar belakang di atas kita bisa melihat kenyataannya di lapangan banyak terdapat ketidak sesuaian prosedur pengikatan. Dengan berbagai kekurangan tentang pelashingan yang sesuai dengan prosedur ini, maka peneliti tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut dan membuat bentuk skripsi dengan judul; “Analisis metode lashing terhadap keamanan muatan pada kapal MV. Meratus Mamiri”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah peneliti paparkan, maka rumusan masalahnya yaitu meliputi :

1. Bagaimana analisis penerapan metode lashing terhadap keamanan muatan pada MV. Meratus Mamiri ?
2. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi metode lashing terhadap keamanan muatan pada kapal MV. Meratus Mamiri ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Dari latar belakang dan rumusan masalah di atas maka peneliti menyimpulkan tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui :

1. Untuk mengetahui bagaimana penerapan metode lashing terhadap keamanan muatan pada MV. Meratus Mamiri
2. Untuk mengetahui apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi metode lashing terhadap keamanan muatan pada kapal MV. Meratus Mamiri

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

Manfaat penelitian ini di harapkan dapat berguna sebagai :

1. Manfaat bagi peneleti
  - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memeberikan manfaat bagi peneliti untuk menjelaskan tentang pengaruh lashing terhadap keamanan muatan (Container) saat kapal sedang di dermaga maupun sedang dalam berlayar berdasarkan SOLAS (Safety Of Life at Sea).
  - b. Mengimplementasi teori dan ilmu yang telah didapat selama masa perkuliahan di kampus maupun di atas kapal (PRALA) dalam bidang pelayaran pada umumnya.
2. Manfaat bagi pihak lain
  - a. Diharapkan hasil penelitian ini berguna sebagai bahan acuan serta evaluasi dalam pengembangan IPTEK khususnya dalam bidang pelayaran.
  - b. Diharapkan bermanfaat bagi pembaca untuk mempelajari ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan pelayaran khususnya metode lashing dan keamanan muatan sebagai referensi penelitian yang relevan untuk digunakan dalam penelitian selanjutnya

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Review Penelitian Sebelumnya

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya

NO	Peneliti & Tahun Terbit	Judul	Metode & populasi/sample	Hasil
1.	Peneliti : Aziz, Andromeda  Tahun Terbit : 2019	Teknik Pelashingan Muatan Container <i>On Deck</i> pada Kapal MV.Oriental Ruby untuk Penanggulangan Pergeseran Muatan	Pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif secara deskriptif  Penelitian dilakukan di kapal MV. Oriental Ruby milik PT. Salam Pasifik Indonesia Line (SPIL).	Dari hasil penelitian di dapatkan bahwa :  1.Penyebab terjadinya pergeseran muatan container <i>on deck</i> yang bisa mengakibatkan muatan container jatuh ke laut adalah: a. Teknik pelashingan muatan container <i>on deck</i> yang tidak baik. b. Kurangnya pemahaman crew <i>tentang</i> teknik <i>pelashingan</i> . 2.Penyebab terjadinya pergeseran muatan container <i>on deck</i> yang mengakibatkan container rusak adalah: a. Kurangnya pengawasan dari ABK. b. Peralatan <i>lashing</i> yang kurang dan rusak.
2.	Peneliti: Andi Muhammad Idran, Tri Iriani, Ahmad Fauz  Tahun terbit: 2020	Analisis Pengikatan Container di KM. Meratus Semarang	Pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif  Penelitian dilakukan di kapal MV. Meratus Semarang	Hasil penelitian menunjukkan bahwa:  1. Crew kapal kurang pengetahuan dan kepatuhan dalam pelashingan sesuai prosedur. 2. Alat <i>lashing</i> yang digunakan banyak yang tidak layak pakai. 3. Jumlah alat <i>lashing</i> terbatas

NO	Peneliti & Tahun Terbit	Judul	Metode & populasi/sample	Hasil
3.	Peneliti : Darul Prayogo, Roberto Franciscus, Desi Aryani, Ria Herminasari  Tahun Terbit :  2019	Optimalisasi Perawatan Alat – Alat <i>Lashing Container</i> Guna Menunjang Kelancaran Bongkar Muat di MV. Pac Antlia	Pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif.  Penelitian di lakukan pada kapal MV. Pac Antlia	Dari hasil penelitian didapat bahwa  1. ABK di bawah pimpinan Bosun sering tidak merawat alat lashing sesuai prosedur. 2. Chief Officer kurang mengawasi kegiatan maintenance oleh crew 3. Saat pemasangan lashingan terhadap <i>container</i> oleh stevedore, Perwira jaga dan anak buah kapal yang berdinis jaga tidak aktif dalam pengecekan dan pengawasan sehingga pada saat kapal telah berangkat masih didapati <i>Lashingan</i> yang belum benar dan metode <i>pelashingan</i> yang salah
4.	Peneliti: Muhammad Rifqi AUFAR, Totok Yulianto, Septia Hardy Sujianti  Tahun terbit: (2018)	Analisis Kekuatan <i>Lashing</i> Kontainer Sebagai Penunjang Keselamatan Kapal Peti Kemas Dengan Metode Elemen	Pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif  Penelitian ini dilakukan di pelabuhan Tanjung Perak dan galangan kapal Lamongan	Gaya minimum <i>Lashing</i> bars yaitu sebesar 230000 N dengan putaran variasi turnbuckle mencapai gaya tarik minimum yaitu turnbuckle kecil pada putaran 398.45°, turnbuckle sedang putaran 318.76° dan pada turnbuckle besar pada sudut 227.69°.
5.	Peneliti: Sarah Saraswati  Tahun terbit: 2019	Analisis Pelaksanaan Peningkatan Muatan Kontainer di Kapal MV. Sinar Sumba Berdasarkan Standar Pelatihan <i>Lashing</i>	Pada Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif  Penelitian ini dilakukan pada kapal MV. Sinar Sumba	Penataan muatan harus sesuai dengan kemampuan kapal dan sistem pengamanan yang baik demi keselamatan pelayaran. Namun, di MV. Sinar Sumba, pelaksanaan lashing oleh lashing gang dan operator crane sering tidak sesuai prosedur.

## B. Landasan Teori

### 1. Pengertian Muatan dan Keamanan Muatan

Pengertian muatan menurut Sudjadmiko (1995:64) muatan adalah segala macam barang dan barang dagangan (*goods and merchandise*) yang diserahkan kepada pengangkut untuk diangkut di atas kapal, guna diserahkan kepada orang atau badan hukum di pelabuhan tujuan.

Muatan adalah barang berupa *break bulk* (barang yang tidak dimasukkan ke dalam peti kemas) yang akan dikapalkan atau barang yang dimasukkan ke dalam peti kemas (*container*) untuk dikapalkan. Muatan kapal laut adalah milik shipper atau pemilik barang yang berupa muatan yang tidak dikemas (*general cargo*) atau muatan yang dimasukkan ke dalam peti kemas. Muatan kapal dapat disebut sebagai seluruh jenis barang yang dapat dimuat ke kapal dan diangkut ke tempat lain baik berupa bahan baku atau hasil produksi dari suatu proses pengolahan muatan kapal laut dikelompokkan atau dibedakan menurut beberapa pengelompokan sesuai dengan jenis pengapalan, jenis kemasan, dan sifat muatan. (Mathematics, 2016)

Menurut KBBI keamanan adalah keadaan aman, kententraman atau keadaan bebas dari bahaya. Istilah ini bisa digunakan dengan hubungan kejahatan, segala bentuk kecelakaan, dan lain-lain. Menurut Widianti (2008:6) keamanan adalah proteksi perlindungan atas sumber-sumber fisik dan konseptual dari bahaya alam dan manusia. Keamanan terhadap sumber konseptual meliputi data dan informasi, keamanan muatan kapal merupakan faktor krusial dalam pelayaran yang berdampak pada keselamatan kapal,

awak, dan lingkungan sekitarnya. Menurut para ahli, keamanan ini melibatkan aspek teknis, prosedural, serta regulasi yang harus ditaati guna mencegah kecelakaan atau kerusakan (Ummah, 2019). John L. Marek menegaskan bahwa pengelolaan muatan yang baik membutuhkan perencanaan cermat, distribusi beban yang seimbang, serta penggunaan sistem pengikatan dan penyegelan yang sesuai untuk memastikan muatan tetap stabil selama pelayaran, sehingga mencegah kecelakaan akibat pergeseran muatan.

Michael L. Beasley juga menyoroti bahwa metode pengaturan muatan harus disesuaikan dengan jenis kapal dan karakteristik kargonya. Misalnya, kapal pengangkut barang curah memerlukan teknik pengamanan yang berbeda dibandingkan dengan kapal container atau tanker. Selain itu, setiap kapal memiliki batas stabilitas yang perlu diperhatikan dalam proses pemuatan dan pembongkaran. Beasley juga menekankan pentingnya teknologi modern seperti sensor GPS dan sistem pemantauan kapal untuk menjaga keamanan muatan selama perjalanan laut.

Penetapan alur kepulauan sebagai rezim baru untuk pelaksanaan pelayaran dan penerbangan internasional wajib dilaksanakan sebagaimana diatur Konvensi Hukum Laut 1982. Hal ini disebabkan ketiadaan ketentuan di dalam hukum internasional tentang pengaturan lintas ini sebelumnya (Djalal 2010). Dalam Thamrin 2015 : 111, untuk melaksanakan kebijakan dibidang keselamatan, perusahaan harus memiliki Sistem Manajemen Keselamatan (*Safety Management System*) yang merupakan fasilitas bagi seluruh personel di darat dan di laut. Dalam hal ini principal harus

memahami tentang keselamatan kapalnya pada saat berlayar. Sesuai dengan regulasi Undang-Undang No. 17 tahun 2008 tentang Pelayaran yang membahas masalah keamanan dan keselamatan pelayaran.

Regulasi merupakan suatu peraturan yang dibuat untuk mengendalikan sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu dan diterapkan pada peraturan hukum Negara, perusahaan dan lain-lain. Dalam melaksanakan tugasnya di bidang pelayaran Mediterranean Shipping Company (MSC) menerapkan Safety of Life at Sea (SOLAS) yang menjadi standar keselamatan maritime yang wajib diterapkan (merchant vessel) berukuran tertentu dan menjadi induk bagi terbitnya standar (code) bagi konstruksi kapal, peralatan dan, pengoperasian.(Aufar, 2018).

Organisasi internasional seperti International Maritime Organization (IMO) memiliki peran penting dalam menetapkan standar keselamatan muatan kapal. IMO, melalui regulasi SOLAS (Safety of Life at Sea), menetapkan aturan ketat mengenai prosedur pengamanan muatan dan operasional kapal. Hal ini terdapat pada Solas Chapter VI tentang *Carriage of Cargoes* pada regulasi 5 poin 1 yaitu unit muatan dan unit angkutan muatan yang diangkut di atas atau di bawah dek harus dimuat, disimpan, dan diamankan sedemikian rupa sehingga, sejauh mungkin, selama perjalanan, mencegah kerusakan atau bahaya bagi kapal dan orang-orang di atas kapal, serta kehilangan muatan ke laut ”merujuk pada Formulir Informasi Muatan (MSC/Circ.663)” hal ini bertujuan untuk menjamin bahwa semua muatan diangkut dengan aman dan sesuai prosedur. Ketentuan SOLAS Regulation 6 yaitu kapal wajib mengikuti "Cargo Securing Manual

(CSM)", yang disetujui oleh negara bendera (flag state). CSM memuat metode lashing, jenis pengikat, dan posisi kontainer. Pengikatan muatan harus sesuai dengan: IMO CSS Code (Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securing), Annex 13 of CSS Code (berisi pedoman untuk lashing kontainer) yang berisi persyaratan teknis lashing seperti :

a. Jenis Pengikat

- 1) Pengikat bawah tumpukan yaitu twistlocks, stacking cones
- 2) Pengikat samping (Lashing Rods) yaitu batang lashing/batang baja dan turnbuckles

b. Posisi dan Jumlah Lashing

- 1) Sudut lashing melintang (transversal) terhadap tidak boleh lebih dari  $60^\circ$
- 2) Jumlah lashing untuk setiap container yaitu 4 batang lashing rods di setiap sisi.

David N. Smith menekankan bahwa penerapan regulasi global sangat penting untuk memastikan keseragaman standar keselamatan dalam penanganan muatan di seluruh dunia, sehingga mengurangi risiko kecelakaan yang dapat berdampak negatif pada industri pelayaran. Selain aspek teknis dan regulasi, pelatihan bagi awak kapal juga menjadi faktor kunci dalam memastikan keamanan muatan. Robert H. Clark menekankan pentingnya latihan dan simulasi rutin bagi nakhoda serta kru kapal agar mereka lebih siap menghadapi situasi darurat, seperti pergeseran muatan atau kebocoran bahan berbahaya, demi menjaga keselamatan kapal dan lingkungan laut.

Pemantauan setelah proses pemuatan serta inspeksi rutin juga sangat diperlukan untuk memastikan bahwa prosedur keamanan telah diterapkan dengan baik. Mary E. Turner menegaskan bahwa penerapan sistem audit yang sistematis, termasuk verifikasi keamanan muatan sebelum, selama, dan setelah pelayaran, merupakan langkah efektif dalam meminimalkan risiko.

Menurut Arwinas (2001:9) muatan memiliki beberapa tinjauan, yakni :

a. Muatan ditinjau dari cara pemuatannya, yaitu :

1) General Cargo (*Break Bulk*)

Merupakan muatan yang dikemas secara terpisah, bukan dalam container. *General cargo* yaitu muatan yang memiliki atau menggunakan kemasan tertentu. Contoh : Peti-peti, karung, karton, kayu dan lain-lain.

2) Curah Kering (*Dry Bulk*)

Muatan kering yang berbentuk alami atau sudah kering, dan merupakan muatan yang tidak memiliki kemasan dengan cara dicurah. Contoh : Batu bara, beras, semen, biji besi, jagung, kopra, nikel dan lain-lain.

3) Muatan Dingin atau Beku (*Refrigerated* atau *Frozen Cargo*)

Muatan dingin atau beku yaitu muatan yang membutuhkan suhu tertentu yang cukup rendah, biasanya muatan ini adalah muatan yang mudah rusak dan membusuk. Contoh : Keju, ikan, buah, sayuran dan lain-lain. Untuk penanganan khusus muatan yang diatur oleh suhu berikut adalah gambaran dari *refrigerator cargo*.

4) Muatan Gas (*Gas Cargoes*)

Muatan yang berupa gas yang di mampatkan, dan berbentuk cairan agar mudah dalam proses pengirimannya. Contoh : Gas Alam Cair (Liquid Natural Gas), dan lain-lain.

5) Muatan Peti Kemas (*Container Cargoes*)

Muatan yang dimasukkan kedalam peti dari baja dengan ukuran standar yaitu ukuran 20 feet dan 40 feet.

b. Muatan ditinjau dari sudut mutu yaitu :

1) Muatan Basah (*Wet Bulk*)

Muatan basah itu adalah muatan-muatan cair yang disimpan di botol-botol, drum-drum, sehingga apabila tempatnya pecah/bocor akan membasahi muatan-muatan lainnya. Contoh : susu, beer, buah-buahan dalam kaleng, cat-cat, minyak lumas, minyak kelapa dan lain sebagainya.

2) Muatan kering (*Dry Bulk*)

Muatan kering adalah muatan-muatan kering yang rusak bila basah. Contoh jenis muatan tepung, beras, biji-bijian, bahan-bahan pangan kering, kertas rokok dalam bungkus, kopi, teh, tembakau dan lain sebagainya.

3) Muatan Kotor Kapal/ Berdebu (*Dirty / Dusty Cargo*)

Muatan kotor / berdebu antara lain semen, biji timah, arang, dan lain sebagainya. Muatan ini menimbulkan debu yang dapat merusak jenis barang lain terutama muatan bersih. Setelah dibongkar muatan ini selalu meninggalkan debu atau sisa yang perlu

dibersihkan. Dalam pemuatan perlu dipisahkan terhadap muatan lainnya bahkan dipisahkan terhadap sesama golongannya sendiri.

4) Muatan Berbau ( *Odorous Cargo* )

Jenis muatan ini dapat merusak / membuat bau jenis barang lainnya, terutama terhadap muatan seperti teh, kopi, tembakau dll., maupun dapat pula merusak sesama golongannya sendiri. Contoh : kerosin, terpentin, amoniak, greasy wool, crade rubber, lumber (kayu), ikan asin dan sebagainya

5) Muatan peka ( *Delicate Cargo* )

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

6) Muatan Berbahaya ( *Dangerous Cargoes* )

Jenis barang ini adalah golongan muatan yang mudah menimbulkan bahaya ledakan ( *explosif* ) maupun kebakaran. Pemuatan / pemadatan muatan ini haruslah ditempatkan tersendiri dan pemuatannya harus sesuai dengan petunjuk-petunjuk yang diberikan dalam buku petunjuk yaitu *blue book*. Contoh : dinamit, mesin, kepala peluru, *black powder*, *fire works*, *gasoline*, *carbon disulfide*, korek api, sebagaimana telah di atur UU NO 17 Tahun

2008 mengatur ketentuan mengenai tata cara pengangkutan barang khusus dan barang berbahaya

7) Muatan Berharga ( *Valuable Cargos* )

Yaitu muatan dengan bentuk yang tidak begitu besar namun memiliki nilai yang tinggi. Contoh : Permata, barang elektronik, emas dan lain-lain.

8) Muatan hewani ( *Life Cargo* )

Yaitu muatan yang masih hidup, yang berjiwa selain manusia. Memerlukan penanganan khusus dalam memuatnya. Contohnya : Sapi, kerbau, kambing dan lain-lain.

c. Muatan ditinjau dari perhitungannya biaya angkut :

1) Muatan Berat ( *Heavy Cargo* ) yaitu muatan yang memiliki *stowage factor*  $>1,114$  M<sup>3</sup>/Ton

2) Muatan Ringan ( *Light Cargo* ) yaitu muatan yang memiliki *stowage factor*  $<1,114$  M<sup>3</sup>/Ton

3) Muatan Standar ( *Measurement Cargo* ) yaitu muatan yang memiliki *stowage factor*  $=1,114$  M<sup>3</sup>/Ton

2. Metode *Lashing*

*Lashing* berarti sebuah *inspection* atau pengawasan pengamanan atas "pengikatan" *cargo*/barang muatan untuk proses transportasi sehingga aman sampai di tempat tujuan (Risman, 2011). *Lashing securing* adalah pengamanan pengikatan *cargo* baik melalui transportasi darat, transportasi laut maupun udara (Prayogo et al., 2019).

Pengertian lashing ialah sebuah aplikasi mengikat barang atau *cargo* pada sebuah alat transportasi. Lashing dilakukan agar barang tidak bergerak baik itu di darat, laut, maupun udara sehingga barang dapat sampai di tujuan.(S & Vega F, 2019)

Bentuk dari muatan beragam jenisnya dan setiap bentuk memiliki cara yang berbeda-beda untuk mengamankannya. Penggunaan metode pengikatan (*lashing*) merupakan metode yang paling umum dan paling sering digunakan untuk mengamankan muatan agar tetap berada di posisinya (Fish, 2020). Peralatan dan material yang digunakan antara lain :

a. Tali *Nylon*

Tali *nylon* atau nilon adalah jenis tali yang memiliki kekuatan yang *superior*. Tali jenis ini memiliki nilai *breaking load* yang besar, sehingga banyak digunakan di berbagai aplikasi berat maupun ringan. Tali nilon dibuat dari serat nilon yang diciptakan oleh Wallace Hume Carothers pada tahun 1935. Serat nilon ini sering disebut dengan *miracle fiber*.



Gambar 2. 1 Tali Nylon  
Sumber : Sulistyowati, 2022

b. *Webbing Sling Belt*

*Webbing Sling Belt* adalah anyaman / tenunan kain yang kuat dan dibuat berbentuk datar atau pipih dan juga berbentuk tabung dengan ukuran lebar yang berbeda-beda, tergantung pada kekuatan atau *breaking load* dari *webbing* tersebut. Pada *webbing* ujung diberikan jahitan yang membentuk lingkaran sebagai alat kait sebagai pengganti *wire rope sling/chain sling* dan atau *webbing* yang dijahit melingkar agar dapat dikaitkan pada sebuah benda untuk ditarik atau diangkat.

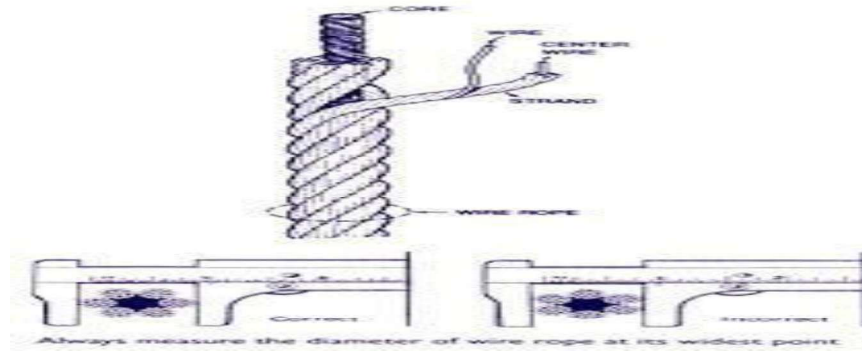


Gambar 2. 2 Sling Belt

Sumber : Prayogo Darul,dkk., 2019

c. Tali Kawat (*Wire Rope*)

*Wire Rope* adalah *wire rope* yang ujungnya diterminasi sehingga membentuk mata. Dari mata *wire rope* inilah yang digunakan orang-orang sebagai alat bantu angkat yang biasa disambung dengan *hook*, *master link*, *thimble*, *shackle*, dan alat-alat *rigging* lainnya.



Gambar 2. 3 Wire Rope

Sumber : Prayogo Darul,dkk., 2019

d. Rantai

Merupakan sambungan berupa logam lunak yang berbentuk seperti kapsul yang saling mengait. Biasa digunakan untuk mengencangkan atau mengamankan suatu barang.



Gambar 2. 4 Rantai

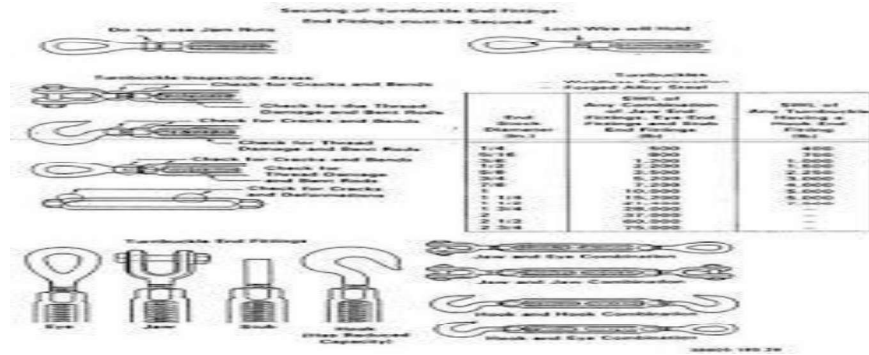
Sumber : Prayogo Darul,dkk., 2019

e. Turnbuckle

*Turnbuckle* adalah alat yang digunakan untuk mengatur ketegangan *sling*. *Sling* yang dimaksud adalah *wire rope sling*, *chain sling*, *rope sling*, nama lain dari *turnbuckle* ini sendiri di Indonesia bisa disebutkan dengan jarum keras dan ada juga yang menyebutkannya dengan *spanskrup* (Prayogo Darul,dkk., 2019).

Pada peti kemas (*container*) digunakan sebagai salah satu perangkat pengikat yang sangat penting dalam sistem pengamanan muatan selama proses pengangkutan. Dalam industri pelayaran, *turnbuckle* berfungsi untuk menegangkan kabel atau tali baja yang digunakan untuk mengamankan peti kemas di kapal, sehingga mencegah pergeseran muatan yang dapat mengganggu stabilitas kapal. Ketegangan yang tepat pada kabel atau tali baja yang menghubungkan peti kemas dengan struktur kapal juga mencegah kemungkinan terjadinya kerusakan pada peti kemas atau kapal selama pelayaran. *Turnbuckle* digunakan untuk mengatur ketegangan dengan memutar bagian tengah alat ini, yang kemudian membuat dua ujung ulir bergerak saling mendekat atau menjauh, menyesuaikan kekuatan pengikatan pada muatan.

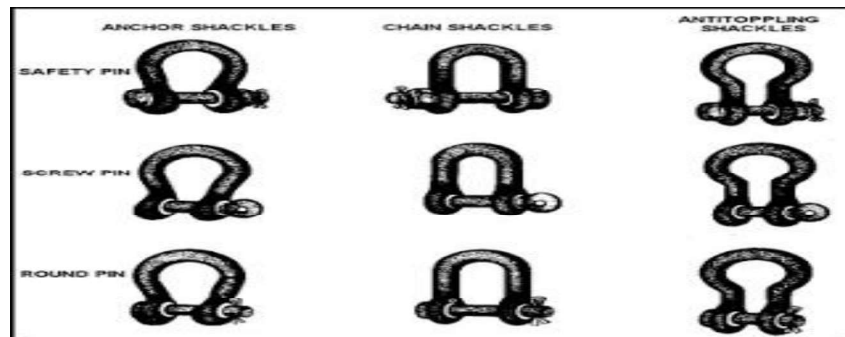
Penggunaan *turnbuckle* pada peti kemas sangat krusial terutama pada kapal pengangkut barang yang memuat berbagai jenis container dalam jumlah besar. Tanpa pengaturan ketegangan yang tepat, muatan bisa menjadi tidak stabil, berisiko terguling, atau bahkan terlepas selama perjalanan. Oleh karena itu, *turnbuckle* tidak hanya berfungsi untuk mengamankan muatan, tetapi juga untuk memastikan keselamatan kapal dan kru yang berada di atasnya. Dengan menggunakan *turnbuckle* yang terpasang dengan benar dan diperiksa secara berkala, pihak pelayaran dapat memastikan bahwa peti kemas tetap aman dan stabil, serta mengurangi potensi kerusakan atau kecelakaan yang dapat terjadi selama pelayaran panjang.



Gambar 2. 5 Turnbuckle  
Sumber : Prayogo Darul,dkk., 2019

f. Segel (*Shackle*)

*Shackle* (bahasa Indonesia: Segel) adalah alat penyambung serba guna yang banyak dipakai untuk menyambung alat yang satu ke alat lain. *Shackle crosby* ini banyak dipakai untuk menyambung *sling* baik itu *wire rope sling*, *chain sling* maupun *webbing sling* untuk aplikasi mengangkat (*lifting*), menarik (*towing*), maupun mengikat (*lashing*), (Prayogo Darul,dkk., 2019). Selain itu *shackle crosby* juga dipakai untuk menyambung rantai dalam aplikasi pagar, dapra, dan dekorasi.



Gambar 2. 6 Shackle  
Sumber : (Prayogo,dkk., 2019)

g. Ganco (*Hook*)

*Hook* dalam bahasa Indonesia biasa disebut ganco atau kait, alat ini berfungsi untuk mengkaitkan barang yang akan diangkat untuk

mempermudah proses pengangkatan. *hook* atau ganco ini biasanya dipasang pada *wire rope sling* atau *chain sling* (Sulistyowati, 2022).



Gambar 2. 7 Hook

Sumber : Sulistyowati, 2022

### 3. Peti Kemas

Pengertian peti kemas menurut Bambang Semedi (2007), peti kemas adalah peti atau kotak yang memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan *ISO* sebagai alat atau perangkat pengangkutan barang yang bisa digunakan diberbagai moda, mulai dari moda jalan dengan truk peti kemas, kereta api dan kapal laut (Container). Berat maksimum peti kemas muatan kering 20 kaki adalah 24,000 kg, dan untuk 40 kaki (termasuk high cube container), adalah 30,480 kg. Sehingga berat muatan bersih/*payload* yang bisa diangkut adalah 21,800 kg untuk 20 kaki, 26,680 kg untuk 40 kaki. Berbagai variasi bentuk peti kemas digunakan untuk barang-barang yang spesifik namun menggunakan ukuran yang standar untuk mempermudah *handling* dan perpindahan moda angkutan. Menurut (Prayogo Darul,dkk., 2019) jenis-jenis peti kemas antara lain:

- a. *General cargo container* yakni peti kemas yang dipakai untuk mengangkut muatan umum (*general cargo*).



Gambar 2. 8 General Cargo Container

Sumber : (<https://www.eurolab.net/id/testler/urun-guvenlik-testleri/>)

- b. *Thermal container* adalah peti kemas yang dilengkapi dengan pengatur suhu untuk muatan tertentu.



Gambar 2. 9 Thermal Container

Sumber : (<https://images.app.goo.gl/qChPGDwIF8oozLat7>)

- c. *Tank container* adalah tangki yang ditempatkan dalam kerangka peti kemas yang dipergunakan untuk muatan baik muatan cair (*bulk liquid*) maupun muatan gas (*bulk gas*).



Gambar 2. 10 Tank Container

Sumber : (<https://indonesian.alibaba.com/product-detail/T75-ASME-Standard-LOX-LIN-LAR-1600993017870.html>)

- d. *Dry bulk container* adalah *general purpose container* yang dipergunakan khusus untuk mengangkut muatan curah atau *bulk cargo*. Untuk memasukan atau mengeluarkan muatan tidak melalui pintu depan seperti biasanya, tetapi melalui lubang dibagian atas untuk memasukan muatan dan lubang atau pintu dibagian bawah untuk mengeluarkan muatan (*gravity discharge*). Lubang atas dapat juga dipergunakan untuk membongkar muatan dengan cara dihisap.



Gambar 2. 11 Dry Bulk Container

Sumber : (<https://www.laftechnology.com/id/Dry-Bulk-Liner-for-Foods-pd41080753.html>)

- e. *Flatrack container* peti kemas yang terdiri dari lantai dasar dengan dinding pada ujungnya.



Gambar 2. 12 Flatrack Container

Sumber : (<https://jatiekpres.co.id/jenis-container-yang-digunakan-dalam-pengiriman-logistik/>)

- f. *Cattle container* adalah peti kemas yang khusus dibuat untuk muatan tertentu, seperti peti kemas untuk muatan ternak atau *cattle container* atau muatan kendaraan (*auto container*).



Gambar 2. 13 Cattle Container

Sumber : (<https://www.usa-containers.com/more-than-a-box-or-shipping-container/>)

#### 4. Kapal Container

Menurut Subandi (Manajemen peti kemas 1992 ; halaman 68), kapal container adalah kapal yang dibuat secara khusus untuk mengangkut peti kemas. Ruang muatan kapal ini dilengkapi dengan *cell-cell* yang pada keempat sudut *cell* tersebut diberi *guides* (pemandu) untuk memudahkan masuk dan keluarnya peti kemas.

Menurut R. P. Suyono (*Shipping*, Pengangkutan Intermodal Ekspor Impor Melalui Laut, Edisi Ketiga 2005 ; halaman 127), Kapal container dapat digolongkan menjadi 2 (dua) jenis, yaitu:

##### a. Kapal full container

Kapal ini dapat mengangkut peti kemas maupun general cargo tanpa *cell guide*, dengan penempatan muatan sesuai *stowage plan*, serta dapat menggunakan *ship's crane*, *shore crane*, atau *gantry crane* untuk bongkar muat.



Gambar 2. 14 Full Container

Sumber : (<https://images.app.goo.gl/94Mzpgmw46cw99Ro9>)

b. Partial atau kapal semi container

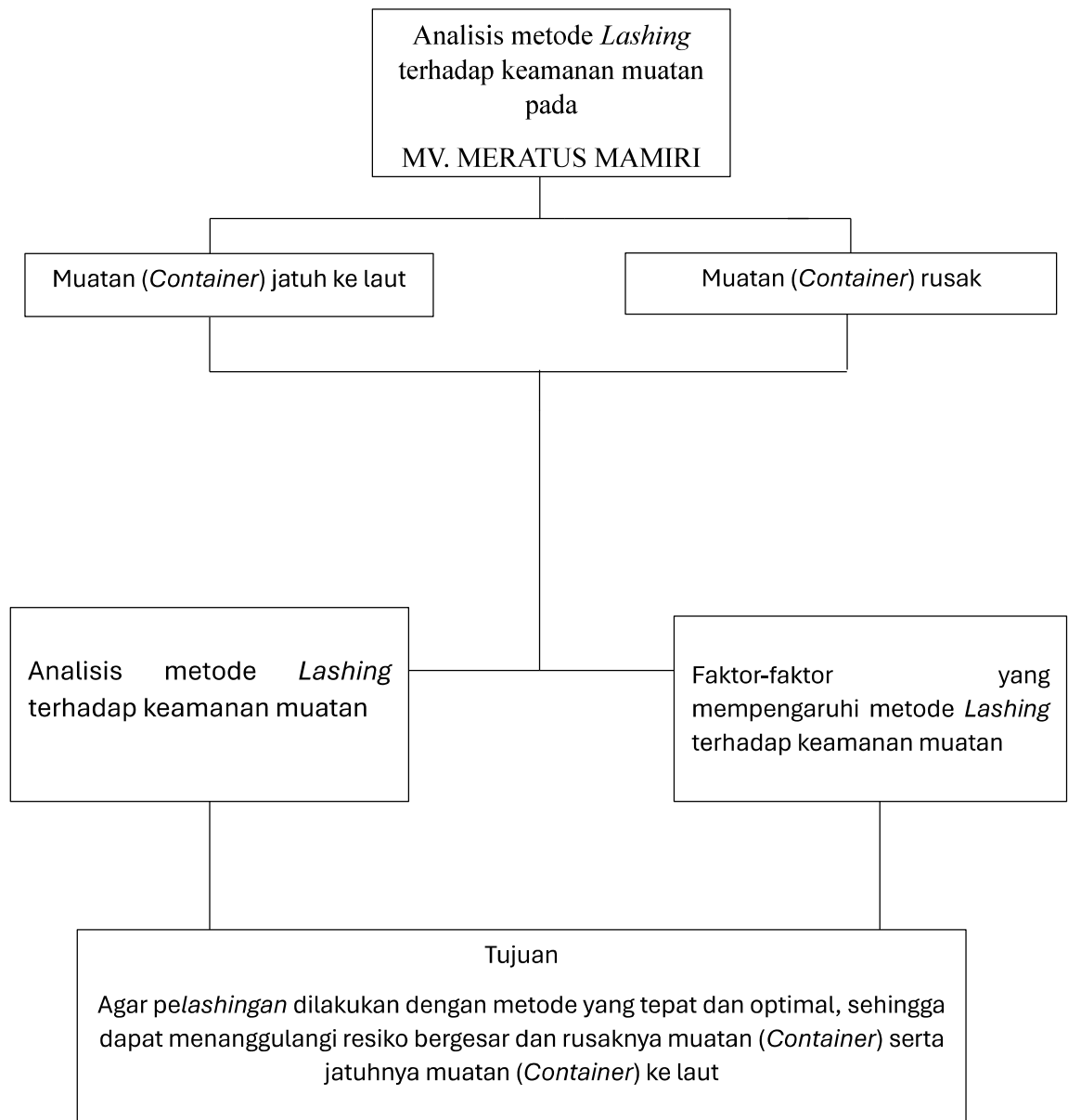
Kapal ini bisa mengangkut kontainer dan general cargo tanpa *cell guide*, sehingga penempatannya bebas diatur sesuai stowage plan.



Gambar 2. 15 Semi Container

Sumber : (<https://images.app.goo.gl/YX5fWNwPVqoePawr8>)

### C. Kerangka Berpikir



Gambar 2. 16 Kerangka Berpikir  
Sumber : Peneliti

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Menurut Mukhtar (2013: 10) metode penelitian deskriptif kualitatif adalah sebuah metode yang digunakan peneliti untuk menemukan pengetahuan atau teori terhadap penelitian pada satu waktu tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan metode lashing yang berhubungan dengan keamanan muatan.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

1. Lokasi penelitian peneliti dilakukan diatas kapal ketika peneliti melakukan praktek layar atau PRALA kurang lebih 12 bulan praktek di atas kapal.
2. Penelitian ini akan dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu tahap awal pada semester 4 dan tahap lanjutan selama pelaksanaan praktek layar (PRALA) di atas kapal selama kurang lebih 12 bulan, yang memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data dan informasi yang lebih komprehensif dan mendalam tentang topik penelitian.

#### **C. Sumber Data dan Pengumpulan Data**

1. Sumber Data

Sumber data didalam kamus besar Indonesia, merupakan keterangan atau bahan yang bisa dijadikan sebagai dasar atau analisis data penelitian

dan simpulan dalam suatu penelitian. Sumber data dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 jenis yaitu :

a. Data primer

Data primer merupakan sumber data yang diperoleh langsung dari sumber asli, tidak melalui media perantara. Data primer dapat berupa opini subjek secara individual atau kelompok, hasil observasi terhadap suatu benda, kejadian atau kegiatan, dan hasil pengujian.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang mengacu pada informasi yang dikumpulkan dari sumber yang telah ada, sumber data sekunder adalah catatan atau dokumentasi perusahaan, publikasi pemerintah, analisis industri oleh media, situs web internet dan seterusnya.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik dalam pengumpulan data ini merupakan langkah yang paling penting dalam suatu penelitian yang akan digunakan sebagai bahan analisis dan pengujian kesimpulan. Dalam melaksanakan penelitian seseorang peneliti harus menggunakan metode tertentu dalam mengumpulkan data yang tersusun secara sistematis sesuai tujuan penelitian ada beberapa metode yang dipergunakan untuk mengumpulkan data. Untuk mendapatkan kelengkapan informasi yang sesuai dengan fokus penelitian maka yang dijadikan teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut:

a. Teknik Wawancara (interview)

Wawancara adalah percakapan dengan maksud dan tujuan tertentu. Percakapan itu dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan

data berupa informasi dengan dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara yang memberikan jawaban atas 17 pertanyaan itu. Teknik ini dilakukan untuk mengetahui kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan prosedur lashing.

b. Teknik Observasi

Observasi adalah merupakan teknik pengumpulan data melalui pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian. Teknik ini dilakukan untuk mengetahui pentingnya lashing terhadap keselamatan peti kemas saat pelayaran.

c. Teknik Dokumentasi

Dokumentasi merupakan pengumpulan data dengan cara memperoleh informasi dari dokumen yang ada di kapal dan mengambil gambar dan merekam kondisi yang ada di kapal secara visual dalam bentuk gambar atau foto. Dokumen yang ditunjukkan adalah segala dokumen yang berhubungan dengan kegiatan saat melakukan prosedur pemasangan lashing yang baik dan benar agar keselamatan peti kemas dapat terjaga dengan baik.

#### **D. Analisis Data**

Analisis data yang peneliti gunakan pada penelitian ini adalah analisis data kualitatif yang mana proses interpretatif dan iteratif dengan melibatkan pengumpulan, organisasi, dan analisis data non-numerik untuk memahami makna, konteks, dan pola dalam data tersebut (Saldana, 2014).

Menurut Miles, Huberman dan Saldana (2014:10) menyebutkan bahwa analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kualitatif, yang mana metode dengan menggunakan sudut pandang peneliti sebagai alat analisis utama. Analisis data merupakan upaya mencari dan menata secara sistematis catatan hasil observasi, wawancara dan lainnya.

Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan, dan setelah selesai di lapangan. Langkah yang dilakukan sebelum di lapangan yaitu analisis terhadap data hasil pendahuluan, atau data primer, yang akan digunakan untuk menentukan fokus penelitian. Namun demikian, fokus penelitian ini masih bersifat sementara, dan akan berkembang setelah peneliti masuk dan selama di lapangan. Analisis data yang digunakan selanjutnya ialah analisis selama di lapangan.

Menurut Miles, Huberman dan Saldana (2014:31-33) di dalam analisis data kualitatif terdapat tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan. Kegiatan dalam analisis data yaitu, data *condensation*, data *display*, dan *conclusion drawing/verifications*.

#### 1. Kondensasi Data (*Data Condensation*)

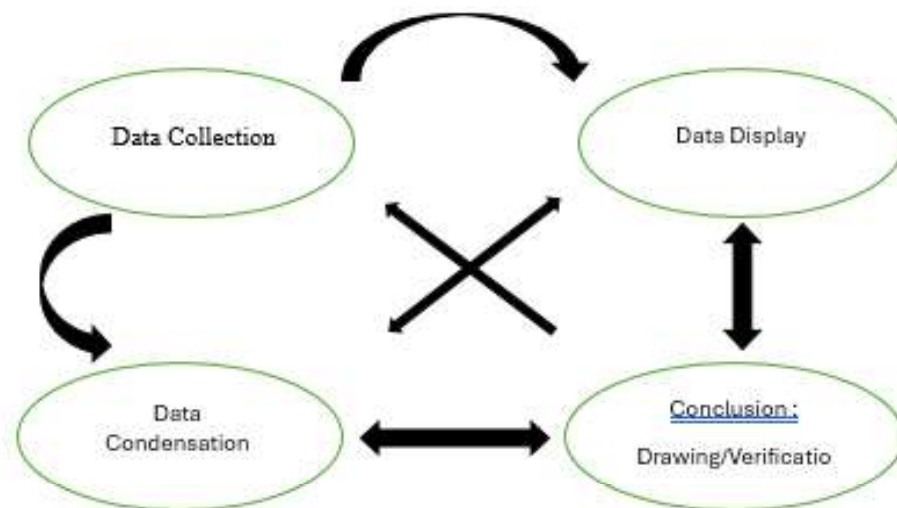
Kondensasi data merujuk pada proses memilih, menyederhanakan, mengabstrakkan, dan atau mentransformasikan data yang mendekati keseluruhan bagian dari catatan-catatan lapangan secara tertulis, transkrip wawancara, dokumen-dokumen, dan materi-materi empiris lainnya.

## 2. Penyajian Data (*Data Display*)

Penyajian data adalah sebuah pengorganisasian, penyatuan dari informasi yang memungkinkan penyimpulan dan aksi. Penyajian data membantu dalam memahami apa yang terjadi dan untuk melakukan sesuatu, termasuk analisis yang lebih mendalam atau mengambil aksi berdasarkan pemahaman.

## 3. Penarikan Kesimpulan (*Conclusions Drawing*)

Kegiatan analisis ketiga yang penting adalah menarik kesimpulan dan verifikasi. Dari permulaan pengumpulan data, seorang penganalisis kualitatif mulai mencari arti benda-benda, mencatat keteraturan penjelasan, konfigurasi-konfigurasi yang mungkin, alur sebab-akibat, dan proposisi. Dibawah ini adalah gambaran dari model analisis data dari Saldana,dkk (2014):



Gambar 3. 1 Model analisis data  
Sumber : Saldana, dkk (2014)