

KARYA ILMIAH TERAPAN
ANALISIS EFEKTIVITAS TEKNIK *LASHING CONTAINER*
DALAM MENGURANGI RESIKO KERUSAKAN MUATAN
PADA KAPAL MV. TANTO BERSINAR



NUR WAHID DINO SETIAWAN

09.21.019.1.01

Disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

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

KARYA ILMIAH TERAPAN
ANALISIS EFEKTIVITAS TEKNIK *LASHING CONTAINER*
DALAM MENGURANGI RESIKO KERUSAKAN MUATAN
PADA KAPAL MV. TANTO BERSINAR



NUR WAHID DINO SETIAWAN

09.21.019.1.01

Disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Wahid Dino Setiawan
Nomor Induk Taruna : 09.21.019.1.01
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul :

**ANALISIS EFEKTIVITAS TEKNIK *LASHING* CONTAINER DALAM
MENGURANGI RESIKO KERUSAKAN MUATAN PADA KAPAL MV.
TANTO BERSINAR**

Merupakan karya ilmiah asli seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema dan 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, 12 Juni 2025



NUR WAHID DINO SETIAWAN
0921019101

**PERSETUJUAN UJI KELAYAKAN
PROPOSAL KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : **ANALISIS EFEKTIVITAS TEKNIK *LASHING*
CONTAINER DALAM MENGURANGI RESIKO
KERUSAKAN MUATAN PADA KAPAL MV. TANTO
BERSINAR**

Program Studi : Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Nama : Nur Wahid Dino Setiawan

NIT : 0921019101

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

Keterangan: *(coret yang tidak perlu)

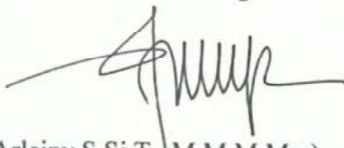
Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk
dilaksanakan Uji Kelayakan Proposal

Surabaya, 03 Maret 2025

Menyetujui,

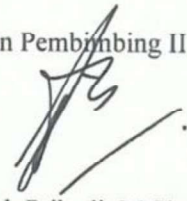
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(Dr. Arleiny, S.Si.T., M.M.M.Mar)

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19820609 201012 2 002

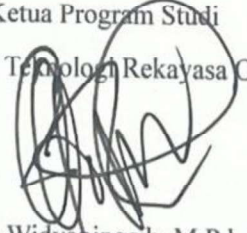

(Drs. Teguh Pribadi, M.Si, QIA)

Pembina Utama Muda (IV/c)

NIP. 19690912 199403 1 001

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


(Capt. Upik Widyaningsih, M.Pd, M.Mar.)

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19840411 200912 2 002

**PERSETUJUAN SEMINAR
HASIL TUGAS AKHIR**

Judul : **ANALISIS EFEKTIVITAS TEKNIK *LASHING*
CONTAINER DALAM MENGURANGI RESIKO
KERUSAKAN MUATAN PADA KAPAL MV. TANTO
BERSINAR**

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Nama : NUR WAHID DINO SETIAWAN

NIT : 0921019101

Jenis Tugas Akhir : Karya Ilmiah Terapan

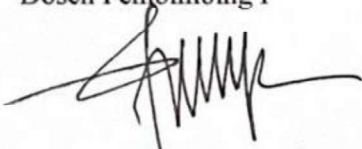
Dengan ini dinyatakan bahwa telah memenuhi syarat dan disetujui untuk
dilaksanakan Seminar Hasil Tugas Akhir

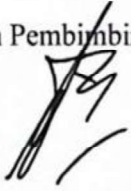
Surabaya, 20 Mei 2025

Menyetujui,

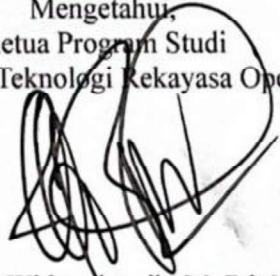
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(Dr. Arleiny, S.Si.T., M.M.M. Mar)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19820609 201012 2 002


(Drs. Teguh Pribadi, M.Si, QIA)
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19690912 199403 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


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

**PENGESAHAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**ANALISIS EFEKTIVITAS TEKNIK *LASHING CONTAINER* DALAM
MENGURANGI RESIKO KERUSAKAN MUATAN PADA KAPAL MV.
TANTO BERSINAR**

Disusun oleh:

NUR WAHID DINO SETIAWAN
NIT. 0921019101

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

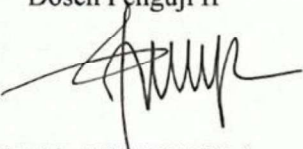
Surabaya, 10 Maret 2025

Mengesahkan,

Dosen Penguji I


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

Dosen Penguji II

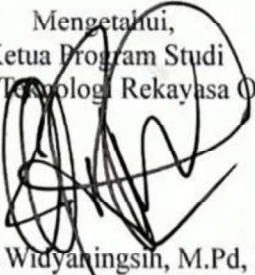

(Dr. Arleiny S. Si T., M.M.M.Mar)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19820609 201012 2 002

Dosen Penguji III


(Drs. Teguh Pribadi, M.Si, QIA)
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19690912 199403 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


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

PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR
KARYA ILMIAH TERAPAN

ANALISIS EFEKTIVITAS TEKNIK *LASHING CONTAINER* DALAM
MENGURANGI RESIKO KERUSAKAN MUATAN PADA KAPAL MV.
TANTO BERSINAR

Disusun oleh:

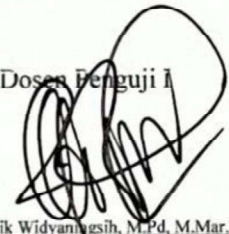
NUR WAHID DINO SETIAWAN
NIT. 0921019101

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

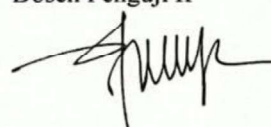
Surabaya, 13 Juni 2025

Mengesahkan,

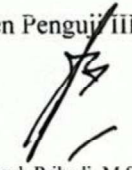
Dosen Penguji I


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

Dosen Penguji II


(Dr. Arleiny S. Si. T., M.M.M.Mar)
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19820609 201012 2 002

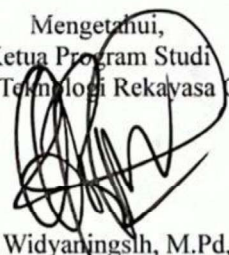
Dosen Penguji III


(Drs. Teguh Pribadi, M.Si, QIA)
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19690912 199403 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal


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

ABSTRAK

NUR WAHID DINO SETIAWAN 2025, “Analisis Efektivitas Teknik *Lashing Container* Dalam Mengurangi Resiko Kerusakan Muatan Pada Kapal MV. Tanto Bersinar”. Karya ilmiah terapan Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal, Program Diploma IV, Politeknik Pelayaran Surabaya. Dosen Pembimbing I: Arleiny, Dosen Pembimbing II: Teguh Pribadi

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas teknik *lashing container* dalam mengurangi risiko kerusakan muatan pada kapal MV. Tanto Bersinar. Teknik *lashing* merupakan metode pengikatan *container* menggunakan peralatan seperti *twist lock*, *lashing bar*, dan *turnbuckle* untuk menjaga kestabilan dan keamanan muatan selama pelayaran. Penelitian dilakukan menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus melalui observasi langsung, wawancara terhadap kru kapal, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas teknik *lashing* belum optimal disebabkan oleh keterbatasan jumlah dan kondisi alat *lashing*, rendahnya pemahaman kru terhadap prosedur yang benar, serta minimnya pengawasan dan pelatihan. Dampak dari ketidakefektifan ini meliputi risiko keselamatan, gangguan operasional, kerugian finansial, serta penurunan reputasi perusahaan. Penelitian ini merekomendasikan penyediaan alat *lashing* yang memadai, pelatihan rutin kru, peningkatan kepatuhan terhadap prosedur, serta pengawasan ketat untuk memastikan standar keselamatan terpenuhi. Dengan penerapan *lashing* yang sesuai standar, risiko kerusakan muatan dapat ditekan dan keselamatan pelayaran dapat ditingkatkan.

Kata kunci : Teknik *lashing*, *container*, keselamatan muatan, MV. Tanto Bersinar, peralatan pengikat

ABSTRACT

NUR WAHID DINO SETIAWAN. 2025. "*Analysis of the Effectiveness of Container Lashing Techniques in Reducing the Risk of Cargo Damage on MV. Tanto Bersinar*". *Applied Scientific Paper*. Study Program of Ship Operation Engineering Technology, Diploma IV Program, Politeknik Pelayaran Surabaya. Supervisor I: Arleiny, Supervisor II: Teguh Pribadi.

This research aims to analyze the effectiveness of container lashing techniques in reducing the risk of cargo damage on MV. Tanto Bersinar. Lashing is a method of securing containers using equipment such as twist locks, lashing bars, and turnbuckle s to ensure cargo stability and safety during sea transport. The research employs a descriptive qualitative method with a case study approach through direct observation, interviews with crew members, and documentation. The findings indicate that the lashing technique on board has not been fully effective due to several factors, including insufficient quantity and poor condition of lashing equipment, limited crew understanding of proper procedures, and lack of regular training and supervision. The ineffectiveness of the lashing process leads to safety risks, operational delays, financial losses, and reputational damage to the company. This study recommends providing adequate and well-maintained lashing equipment, conducting routine crew training, ensuring compliance with standard operating procedures, and improving oversight to meet maritime safety standards. Proper implementation of lashing techniques is essential to minimize cargo damage and enhance the overall safety of maritime operations.

Keywords: *Lashing technique, container cargo, cargo safety, MV. Tanto Bersinar, securing equipment*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kebesaran Allah SWT Tuhan semesta alam, karena atas segala kuasa, berkat dan anugerahnya yang telah Ia berikan sehingga penulis bisa menyelesaikan karya ilmiah terapan guna untuk syarat menyelesaikan pendidikan Diploma IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal di Politeknik Pelayaran Surabaya dengan judul “ANALISIS EFEKTIVITAS TEKNIK *LASHING CONTAINER* DALAM MENGURANGI RESIKO KERUSAKAN MUATAN PADA KAPAL MV. TANTO BERSINAR” dengan lancar dan tepat waktu.

Dalam penulisan Karya Ilmiah Terapan penulis menyadari bahwa didalam proposal ini masih banyak kekurangan, baik dalam hal materi maupun penulisannya. Dalam menyelesaikannya ini penulis dibantu oleh banyak pihak. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih dengan tulus yang terhormat :

1. Bapak Moejiono, M.T M.Mar.E, selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberikan tempat dan fasilitas yang memadai untuk penulis melaksanakan pembelajaran.
2. Ibu Upik Widyaningsih, M. Pd, M.Mar. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal Politeknik Pelayaran Surabaya
3. Ibu Arleiny, S.Si.T.,M.M.,M.Mar selaku Dosen Pembimbing I Karya Ilmiah Terapan atas bimbingan, arahan, motivasi, dan saran yang diberikan
4. Bapak Drs.Teguh Pribadi, M.Si, QIA selaku Dosen Pembimbing II Karya Ilmiah Terapan atas bimbingan, arahan, motivasi dan saran yang diberikan.
5. Seluruh Civitas Akademika & Dosen Politeknik Pelayaran Surabaya.
6. Bapak Sadino dan Ibu Sulami selaku orang tua saya yang telah memberi doa restu sehingga saya dapat menyelesaikan proposal Karya Ilmiah Terapan ini.
7. Muhammad Ferry Dino Setiawan dan Muhammad Sultan Rafif Dino Steiawan selaku keluarga saya yang menjadi motivasi dan semangat bagi saya untuk menyelesaikan proposal Karya Ilmiah Terapan ini.
8. Seluruh *crew* KM. Tanto Bersinar yang telah mengajarkan dan memberi banyak pengalaman dan ilmu yang tidak dapat terlupakan.
9. Seluruh Taruna/i Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah membantu dalam memberikan semangat dalam penyelesaian proposal Karya Ilmiah Terapan ini, khususnya angkatan XLV Diploma III dan Diploma IV

Akhir kata, penulis menyadari bahwa karya ilmiah terapan ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena itu, penulis membuka diri terhadap kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan di masa mendatang. Penulis berharap karya ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya yang tertarik pada bidang keselamatan pelayaran dan pengamanan muatan kapal.

Semoga karya ilmiah ini dapat menjadi referensi dan bahan pertimbangan dalam meningkatkan efektivitas teknik *lashing container* di atas kapal, serta turut berkontribusi dalam upaya peningkatan keselamatan dan efisiensi operasional pelayaran di Indonesia.

SURABAYA,

NUR WAHID DINO SETIAWAN
NIT 09.21.019.1.01

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN SEMINAR PROPOSAL KARYA ILMIAH TERAPAN.....	iii
PERSETUJUAN SEMINAR HASIL KARYA ILMIAH TERAPAN	iv
PENGESAHAN SEMINAR PROPOSAL KARYA ILMIAH TERAPAN	v
PENGESAHAN SEMINAR HASIL KARYA ILMIAH TERAPAN	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Review Penelitian Sebelumnya.....	5
B. Landasan Teori.....	6
C. Kerangka Pikir Penelitian	16

BAB III METODE PENELITIAN	17
A. Jenis Penelitian.....	17
B. Waktu dan Tempat Penelitian	17
C. Sumber Data.....	18
D. Teknik dan Analisis Data	19
BAB IV HASIL PENELITIAN	21
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	21
B. Hasil Penelitian	26
C. Pembahasan Masalah	36
BAB V PENUTUP	43
A. Simpulan	43
B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : <i>Lashing bar</i>	7
Gambar 2.2 : <i>Twist lock</i>	8
Gambar 2.3 : <i>Turnbuckle s</i>	8
Gambar 2.4 : Proses <i>lashing 1 tier</i>	9
Gambar 2.5 : teknik <i>lashing 2 tier</i>	10
Gambar 2.6 : teknik <i>lashing 3 tier</i>	11
Gambar 2.7 : <i>Container Rusak</i>	12
Gambar 2. 8 : Muatan <i>Container</i> kepanasan	13
Gambar 2.9 : MV. Tanto Bersinar.....	14
Gambar 2.10 : proses bongkar muat.....	15
Sumber : Dokumentasi Penulis	15
Gambar 2.11 : Kerangka berfikir	16
Gambar 4.6 : <i>Turnbuckle</i> rusak.....	31
Gambar 4.7 : <i>Lashingbar</i> rusak.....	32
Gambar 4.7. <i>Lashingbar</i> rusak.....	32
Gambar 4.8 : <i>Lashingbar</i> rusak.....	32
Gambar 4.9. Alat <i>Lashing</i> rusak	32
Gambar 4.10. <i>Lashing</i> Yang Tidak Sesuai SOP	33
Gambar 4.11. Proses <i>lashing oleh crew</i> MV. Tanto Bersinar.....	35
Gambar 4.12 Teknik <i>Lashing Satu Tier</i>	37
Gambar 4.13 Teknik <i>Lashing Dua Tier</i>	38
Gambar 4.14 Teknik <i>Lashing Tiga Tier</i>	38
Gambar 4.15 Teknik <i>Lashing Empat Tier</i>	38
Gambar 4.16 Teknik Single Cross <i>Lashing</i>	39
Gambar 4.17 Teknik Double Cross <i>Lashing</i>	39
Gambar 4.18 Latihan Teknis <i>Lashing</i>	40
Gambar 4.19. Kondisi Kapal Saat Bongkar Muat.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Review Penelitian Sebelumnya.....	5
Tabel 4.1 : Hasil wawancara	28
Table 4.2 : Inventaris Alat <i>Lashing</i>	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Crew List</i>	47
Lampiran 2 Ships Particular.....	48
Lampiran 3 Cargo Manifest	49
Lampiran 4 Surat Pernyataan <i>Lashing</i>	50
Lampiran 5 <i>Voyage Memo</i>	52
Lampiran 6 Stowage Plan	53
Lampiran 7 Stability Calculation	54

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Teknik *lashing container* merupakan metode pengikatan dan pengamanan peti kemas diatas kapal untuk mencegah pergeseran atau kerusakan selama transportasi laut. Pelaksanaannya didasarkan pada sejumlah aturan internasional dan nasional termasuk SOLAS (*Safety Of Life at Sea*) chapter VI, IMO CSS Code (*Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securing*), serta *International Convention for Safe Containers* (CSC). Selain itu, standar teknis dari ISO, seperti ISO 3874 dan ISO 1496, serta pedoman klasifikasi kapal dari lembaga seperti *Lloyd's Register* atau Biro Klasifikasi Indonesia (BKI), turut menjadi acuan dalam menentukan sistem *lashing* yang aman dan efektif. Penerapan Teknik ini harus mempertimbangkan faktor dinamis laut serta mematuhi peraturan keselamatan pelayaran yang ditetapkan oleh otoritas maritime setempat.

Prinsip dalam *lashing* muatan *container* harus mempertimbangkan dari segi stabilitas kapal, keamanan muatan, kondisi cuaca dan juga harus dilakukan inspeksi secara berkala untuk memastikan alat *lashing* masih terikat kuat dan posisi dari muatan *container* tidak terjadi pergeseran. Salah satu metode untuk menjaga keamanan *container* dengan metode *lashing*, dengan cara mengikat *container* dengan alat-alat seperti *lashing bars*, *turn buckles*, dan *twist lock*. Dengan metode pengikatan *container* dengan cara *lashing* diharapkan risiko pergeseran, kerusakan bahkan kemungkinan *container* jatuh ke laut. Penataan

muatan dan *lashing* saat di pelabuhan muat juga harus diperhatikan sesuai atau tidak dengan standar dan prosedur yang benar, karena jika tidak sesuai dengan standar pemuatan *container* akan berakibat fatal terhadap kerusakan muatan tersebut dan juga keselamatan para awak kapal.

Pergeseran muatan kontainer (*container shifting*) merupakan salah satu risiko operasional dalam transportasi laut yang dapat menimbulkan kerugian material, ancaman keselamatan, dan dampak lingkungan. Salah satu insiden terkini terjadi pada kapal MV. YM Efficiency pada Mei 2018, di mana 83 kontainer jatuh ke laut Australia akibat cuaca ekstrem dan kegagalan sistem pengikatan (*lashing*). Insiden ini dilaporkan oleh (kompas.com 2018) sebagai contoh nyata betapa dinamika laut dan kesalahan procedural mengganggu stabilitas muatan. Kasus lain yang tercatat oleh (*The Maritime Executive* 2021) melibatkan kapal *ONE Apus* yang kehilangan 1.816 kontainer di Samudra Pasifik akibat badai tropis, menimbulkan kerugian mencapai miliaran rupiah. Kejadian semacam ini mempertegas urgensi penerapan teknik *lashing* yang sesuai dengan standar internasional seperti SOLAS Chapter VI, IMO CSS Code, dan ISO 3874

Dengan ini peneliti ingin agar proses dan teknik dalam *lashing* dilakukan secara aman, efektif dan efisien sesuai prosedur dan aturan yang berlaku sehingga keselamatan awak kapal dan muatan *container* dapat terjaga dengan baik, maka penulis mengangkat judul Analisis Efektivitas Teknik *Lashing Container* Dalam Mengurangi Risiko Kerusakan Muatan Pada Kapal MV. Tanto Bersinar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah peneliti jumpai diatas kapal maka diapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi efektivitas teknik *lashing* di kapal MV. Tanto Bersinar?
2. Apa penyebab utama kegagalan teknik *lashing* yang mengakibatkan pergeseran atau kerusakan muatan kontainer di kapal MV. Tanto Bersinar?

C. Batasan Masalah

Dari rumusan masalah diatas maka penelitian ini akan memusatkan perhatian hanya dalam proses *lashing* muatan kapal *container* menggunakan peralatan seperti *twist locks*, *lashing rods* dan *turnbuckle s*.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan penelitian yang ingin dicapai sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi teknik *lashing* diatas kapal MV. Tanto Bersinar.
2. Untuk mengetahui apa saja penyebab utama kegagalan teknik *lashing* yang mengakibatkan pergeseran atau kerusakan muatan kontainer di kapal MV. Tanto Bersnar.

E. Manfaat Penelitian

Berikut manfaat dari penelitian ini berdasarkan tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Referensi ini dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut perihal dengan penggunaan perlengkapan alat *lashing* standar guna menunjang stabilitas dan keamanan *container*.

2. Manfaat Praktis

Menjadi evaluasi mengenai penggunaan teknik *lashing* untuk meminimalisir terjadinya kerusakan dan pergeseran muatan *container* pada saat berlayar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Review Penelitian Sebelumnya

Penulis mengambil perbandingan penelitian terdahulu dilakukan guna memperoleh perbandingan data mengenai teknik *lashing container*, penulis menjabarkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 2.1 : Review Penelitian Sebelumnya
Sumber : Diolah Oleh Peneliti

No	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Penanganan muatan petikemas yang optimal guna menunjang keselamatan kapal MV. Tanto Bersatu selama dalam pelayaran Sitepu, Firdaus (PIP SEMARANG , 2022)	Hasil dari penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Ditemukan bahwa kurang optimalnya penerapan sistem manajemen keselamatan kerja di kapal MV. Tanto Bersatu. Sehingga banyak kejadian kecelakaan kerja yang berakibat fatal. Kurangnya rasa bertanggung jawab <i>crew</i> kapal dalam melaksanakan tanggung jawab yang membuat seringnya terjadi kecelakaan kerja terhadap <i>crew</i> kapal itu sendiri
	Perbedaan : Penelitian ini membahas tentang awak kapal yang kurang bertanggung jawab yang menyebabkan kecelakaan di atas kapal kerap terjadi.	
2	Optimalisasi pengawasan <i>lashing</i> peti kemas diatas MV. Tanto Keluarga Hansen Adhiguna, Henry (PIP SEMARANG, 2022)	Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan kesimpulan bahwa pengawasan proses <i>lashing</i> di kapal MV. Tanto Keluarga kurang diperhatikan karena perwira jaga tidak turun tangan secara langsung untuk mengecek proses <i>lashing</i> apakah sudah sesuai standar atau belum.
	Perbedaan : Penelitian ini secara garis besar membahas tentang kelalaian perwira dan juru mudi dalam pelaksanaan pengawasan dalam proses <i>lashing container</i> .	
3	Analisis Pengikatan <i>container</i> di KM. Meratus Semarang Muhammad Idnan, Andi (PIP Makassar, 2020)	Pada penelitian kali ini penulis menggunakan metode deskriptif. Dapat disimpulkan hasil dari penelitian tersebut terdapat momen dimana <i>container</i> di bay 17 row 5 bergerak dan hampir jatuh ke laut hal ini disebabkan longgarnya <i>lashing bar</i> dan juga kondisi olengan kapal yang cukup besar menyebabkan hal itu terjadi.
	Perbedaan : Penelitian ini membahas kurangnya perawatan yang dilakukan terhadap alat <i>lashing</i> dan juga kelalaian awak kapal dalam proses <i>lashing</i> .	
4	Analisis pelaksanaan pengikatan muatan <i>container</i> di kapal MV. Tanto Tenang berdasarkan standar peralatan <i>lashing</i> Supriatna, Arif (Sekolah Tinggi Manajemen	Metode yang di gunakan peneliti adalah metode kualitatif. Ditemukan standar alat <i>lashing</i> belum sesuai SOP, oleh karena itu proses <i>lashing</i> jadi terhambat karena kurangnya perawatan. Dan kebanyakan awak kapal kurang memahami prosedur yang baik dalam pengikatan <i>lashing container</i> .

No	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
	Transportasi Malahayati Jakarta, 2023)	
	Perbedaan : Penelitian ini membahas kurangnya pemahaman awak kapal tentang risiko perawatan dan penggunaan alat <i>lashing</i> yang sesuai <i>SOP</i> .	
5	Optimalisasi perawatan peralatan <i>lashing</i> menunjang kegiatan bongkar <i>container</i> di atas kapal MV. Curug Mas Ginting, Suratni (Politeknik Adi Guna Maritim Indonesia Medan, 2024)	Penulis menggunakan metode penelitian studi literatur, dan didapatkan data bahwa banyak peralatan <i>lashing</i> tidak tersedia di kapal sehingga menghambat proses pengamanan muatan <i>container</i> . Alat <i>lashing</i> juga kurang perawatan yang di sebabkan kurangnya pemahaman awak kapal tentang pentingnya perawatan alat <i>lashing</i> .
	Perbedaan : Penelitian ini membahas penyediaan alat <i>lashing</i> yang terlambat berakibat kurangnya peralatan <i>lashing</i> guna mencakup untuk <i>pelashingan</i> yang menyeluruh sehingga muatan berisiko mengalami kerusakan saat pelayaran.	

B. Landasan Teori

Bab ini menjelaskan istilah dan pengertian yang digunakan dalam penelitian guna mempermudah pembaca memahami isi dari penelitian ini. Landasan teori diambil dari beberapa referensi dan pendapat ahli guna untuk mendukung penulisan skripsi.

1. Pengertian Analisis

Kata analisis berasal dari bahasa Yunani kuno *ἀνάλυσις* (*analysis*, “memecahkan” dengan kata lain “menguraikan” dari ana- “naik menyeluruh” dan *lysis* “melonggarkan”).

Berdasarkan pendapat (Irmayani syafitri, 2018) Analisis adalah proses mengamati suatu objek dengan cara memecahnya menjadi bagian-bagian penyusunnya dan kemudian disusun ulang bagian tersebut agar dapat dikaji secara mendalam.

2. Pengertian Efektifitas

Efektifitas berasal dari bahasa inggris *effectife*, yang berarti berhasil, tepat, atau manjur. Istilah ini mengacu pada tingkat keberhasilan dalam

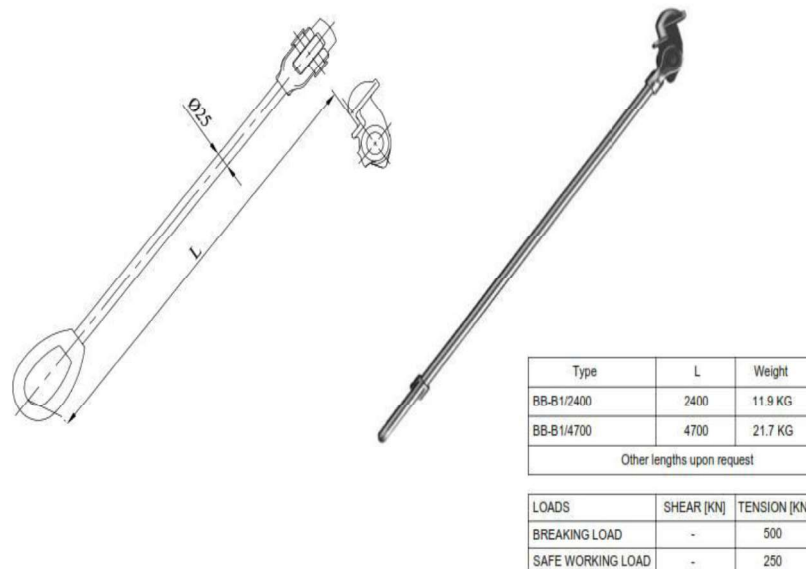
mencapai tujuan tertentu, dimana suatu usaha dianggap efektif apabila tujuan tersebut dapat dicapai. Definisi ini menunjukkan bahwa efektifitas adalah kemampuan untuk melaksanakan tugas atau fungsi dengan baik tanpa menimbulkan konflik dan tekanan dalam pelaksanaanya.

3. Pengertian Teknik *lashing container*

Teknik *lashing container* bertujuan memastikan *container* aman dan stabil selama dalam perjalanan tanpa bergerak atau terjatuh. beberapa alat dalam *lashing container* antara lain :

a. *Lashing bar*:

Tongkat baja yang diperuntukan untuk mengikat *container* ke *turnbuckle*.



Gambar 2.1 : *Lashing bar*

Sumber : <https://www.pacificmarine.net/marine-deck/cargo-securing/container-lashing/container-lashing-bar/container-lashing-bar-eye-swivel.html>

b. *Twist lock*:

Pengunci yang digunakan untuk menghubungkan *container* antara satu sama lain yang disusun secara vertikal.



Gambar 2.2 : *Twist lock*

Sumber : https://id.made-in-china.com/co_tinymaque/product_ISO-Type-Shipping-Container-Spare-Parts-Twist-Lock-Per-Container_ysosuunrig.html

c. *Turnbuckle s*:

Alat untuk mengatur ketegangan *lashing bar*.



Gambar 2.3 : *Turnbuckle s*

Sumber : https://www.pacificmarine.net/marine-deck/cargo-securing/container-lashing/container-turnbuckle_s.htmproduct

Teknik *lashing container* adalah metode penahanan muatan *container* diatas palka yang bertujuan untuk memastikan *container* tetap aman dari goyangan dan pergeseran selama proses pengangkutan ke

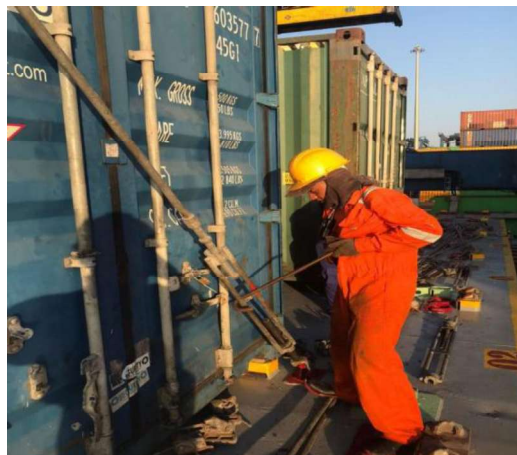
pelabuhan tujuan. Prinsip dasar dalam teknik *lashing container* mengikat kuat muatan *container* sehingga tidak terjadi pergeseran dalam perjalanan. Distribusi beban juga harus diperhatikan guna menjaga keseimbangan *container* dan mencegah terjadinya lebihnya tekanan pada titik tertentu.

Tier merupakan hitungan pembagian *container* yang ditumpuk dengan perhitungan dari bawah ke atas, pentingnya perhitungan tumpukan *container* atau disebut *tier* berguna untuk proses *lashing* karena tiap *tier* berbeda dalam proses penanganan *lashing*nya.

Metode dan proses *lashing* tiap *tier* dijelaskan sebagai berikut :

a. Metode *lashing tier* 1:

Setelah *container* dimuat 1 *tier* diatas palka temukan *shocket container* terletak di ujung *container* yang telah didesain untuk *lashing bar*. Silangkan lalu kaitkan *lashing bar* dengan *turnbuckle s* kemudian pasangkan ke *lashing eye* diatas palka setelah itu kencangkan agar muatan ter*lashing* sempurna dan tidak dapat bergerak atau bergoyang.

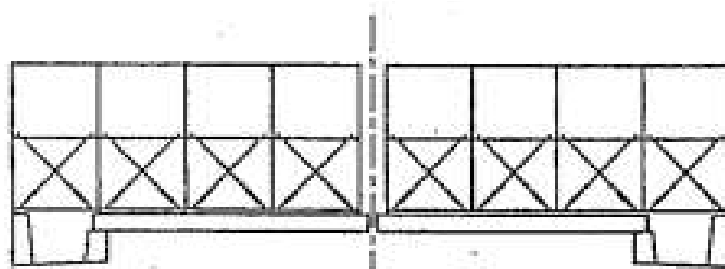


Gambar 2.4 : Proses *lashing tier* 1

Sumber : Dokumentasi penulis

b. Metode *lashing tier 2*

Container yang sudah selesai di muat 2 *tier* akan dilashing dengan cara mengikat bagian bawah *socket container* di *tier* ke 2 langsung di silangkan ke bawah *lashing eye* menggunakan *turn buckle* yang dikaitkan ke *lashing bar* tidak lupa dikencangkan agar *container* tidak bergerak. Lakukan proses yang sama di *socket container* di *tier* ke 1 agar memastikan kekuatan *lashing*.

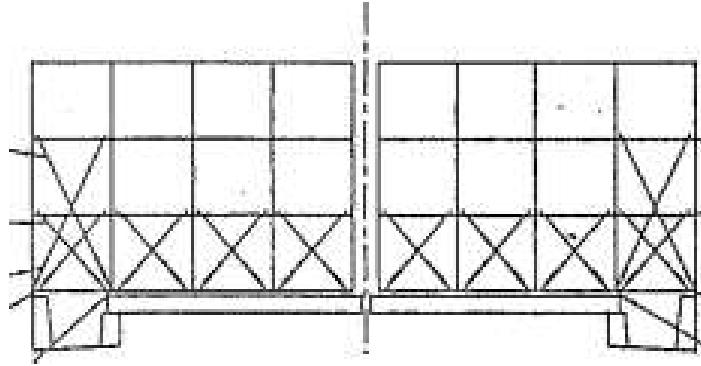


Gambar 2.5 : teknik *lashing 2 tier*

Sumber : Dokumentasi penulis

c. Metode *lashing tier 3*

Mulai *lashing* dari *tier* 1 di bagian bawah *container*, lalu kencangkan dengan rapat, setelah *tier* pertama selesai lanjut mengikat *container* pada *tier* kedua. Ikat bagian atas *container* menggunakan *lashing bar* dan *turnbuckle s* pastikan *lashing* kuat. Terakhir, *lashing* pada *tier* ke tiga dengan cara yang sama seperti *tier* kedua. Lakukan pemeriksaan kembali untuk memastikan setiap *lashing* terikat kuat.



Gambar 2.6 : teknik *lashing* 3 tier

Sumber : Dokumentasi penulis

4. Risiko kerusakan muatan

Kerusakan muatan *container* merupakan risiko yang kerap terjadi dalam proses pengangkutan diatas kapal. Kerusakan tersebut disebabkan dari faktor *internal* (penyusunan dan pengemasan isi dalam *container*) ataupun eksternal (kondisi cuaca, kesalahan penanganan muatan, dan juga guncangan).

Kerusakan yang kerap terjadi pada muatan *container* :

a. Kerusakan fisik :

- 1) Pecah atau retak akibat benturan saat proses bongkar muat.
- 2) Deformasi atau barang berubah bentuk dikarenakan tekanan muatan terlalu berat.
- 3) Lecet atau tergores terjadi akibat adanya gesekan barang
- 4) didalam *container* dengan dinding *container*.



Gambar 2.7 : *Container* Rusak

Sumber : <https://master-container.com/repair>

b. Kerusakan karena kelembapan

- 1) Karat pada logam yang disebabkan tingkat kelembapan yang tinggi.
- 2) Jamur pada muatan organik seperti muatan bahan makanan, kayu atau kain.
- 3) Kemasan yang sensitif terhadap kadar air mengakibatkan kemasan menjadi lemah dan mudah sobek.

c. Kerusakan akibat suhu

- 1) *Overheating* (kepanasan) barang yang mudah rusak akibat suhu tinggi seperti bahan makanan, obat-obatan, ataupun bahan kimia.
- 2) *Freezing* (pembekuan) barang yang sensitif terhadap suhu rendah seperti cairan dan barang elektronik.



Gambar 2. 8 : Muatan *Container* kepanasan

Sumber : <https://banjarmasin.tribunnews.com/2023/10/05>

d. Kerusakan muatan karena pergeseran muatan

Barang saling berbenturan dan terguling akibat kurangnya pengamanan teknik *lashing*.

e. Kerusakan akibat kebocoran *container*

Hujan atau air laut merembes masuk ke dalam *container* menyebabkan rusaknya muatan.

f. Kerusakan karena hama

Barang terkontaminasi oleh hama seperti tikus, serangga atau lainnya.

5. Kapal MV. Tanto Bersinar

PT. Tanto Intim Line merupakan atau diantara perusahaan pelayaran di Indonesia. Perusahaan ini bergerak dibidang jasa pengiriman barang berbasis *container* yang beroperasi ke seluruh daerah di Indonesia.

MV. Tanto Bersinar adalah salah satu dari sekian banyak armada yang dimiliki PT. Tanto Intim Line.



Gambar 2.9 : MV. Tanto Bersinar
Sumber : Dokumentasi Penulis

Kapal ini termasuk dalam jenis kapal *full container* yaitu jenis khusus yang dirancang untuk memuat *container* di seluruh deknya. Dikategorikan dalam kapal tujuan tunggal karena sebagai pilihan yang paling efisien secara ekonomis dikarenakan proses bongkar muat yang tergolong cepat. Tujuan utama kapal ini dibangun adalah untuk memuat *container* sehingga seluruh deknya dimuat *container* yang disusun secara vertikal. Kapal ini selesai dibangun di Jepang pada tahun 1999 dengan berat kotor 13235 ton dan panjang kapal keseluruhan 161,85 meter. Memiliki 1 mesin penggerak dengan dilengkapi 3 generator. Kapal dengan 4 palka ini dapat menampung maksimal 1005 teus muatan *container in hold* dan *on deck*.

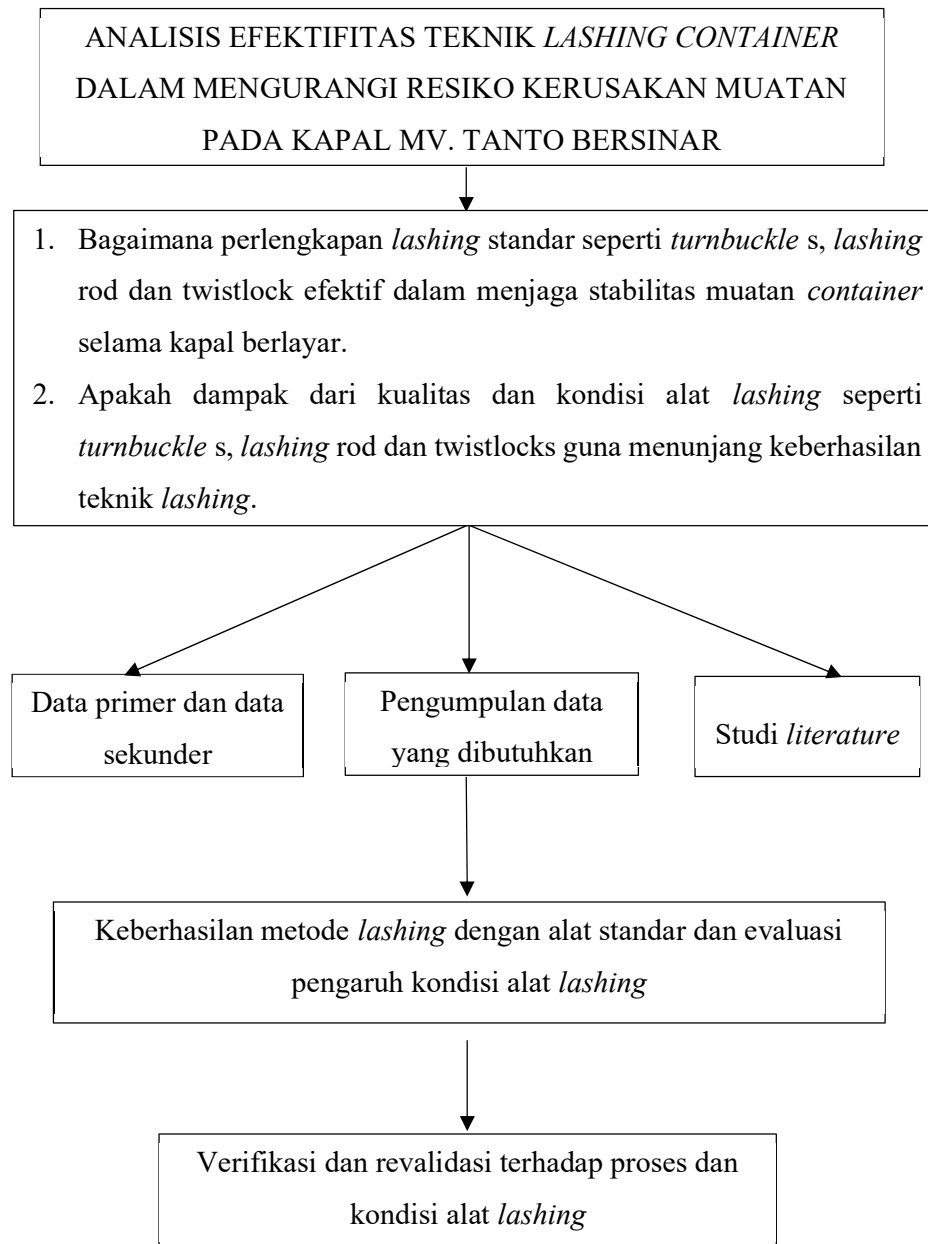
Saat ini kapal MV. Tanto Bersinar beroperasi hanya dari Surabaya ke Medan dengan menempuh waktu perjalanan ± 4 hari dengan kecepatan rata-rata 11 *knot*. Setibanya kapal di pelabuhan tujuan kapal akan segera melakukan proses bongkar muat dengan di bantu *crane* dari darat. Proses bongkar muat dilakukan dengan cara menaikkan atau menurunkan *container* ke tempat bagian yang disediakan, baik didalam palka ataupun

diatas palka yang disusun secara rapi dengan menumpuk *container* ke keatas tanpa perlu menggeser muatan kekanan dan kekiri. Proses bongkar muat memakan waktu yang tidak begitu lama $\pm$ 24 jam jika tidak ada kendala yang berarti.



Gambar 2.10 : proses bongkar muat
Sumber : Dokumentasi Penulis

C. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2.11 : Kerangka berfikir
Sumber : Dokumentasi penulis

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus untuk menganalisis efektivitas teknik *lashing container* di kapal MV. Tanto Bersinar. Pendekatan ini dipilih karena :

1. Memungkinkan peneliti memahami fenomena secara mendalam dalam konteks alaminya
2. Fokus pada pemaknaan terhadap praktik *lashing* dari prespektif pelaku (awak kapal)
3. Sesuai untuk mengeksplorasi faktor faktor yang memengaruhi kinerja sistem *lashing*

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian tersebut peneliti lakukan selama praktik berlayar selama 1 tahun 0 bulan 3 hari di kapal MV TANTO BERSINAR terhitung sejak sign on di pelabuhan Teluk Lamong, Gresik pada tanggal 26 Juli 2023 sampai dengan tanggal 29 Juli 2024 di pelabuhan Teluk Lamong, Gresik.

2. Tempat Penelitian

Penulis melakukan penelitian di MV. Tanto Bersinar dibawah naungan PT Tanto Intim Line yang berlokasi di Jl. Indrapura No.29-33, Kemayoran, Kec. Krembangan, Surabaya, Jawa Timur.

C. Sumber Data

Data adalah catatan atau kumpulan fakta. Sumber data merupakan alat untuk memberikan informasi yang berkaitan dengan penelitian. Dalam Karya Ilmiah Terapan ini, peneliti mendapatkan data informasi dari pengamatan secara langsung dan melalui wawancara kepada semua pihak yang terkait serta membaca referensi dari buku maupun di internet. Jadi, jenis dan sumber data dalam penelitian ini ada 2, yaitu :

1. Data Primer

Data primer adalah informasi yang tersedia hanya sebagai sumber asli atau primer dari sumber yang sesuai dan digunakan oleh penulis sebagai partisipan penelitian yang berjumlah orang. Informasi dasar tersebut penulis peroleh dari wawancara langsung terhadap responden atau informan untuk memperoleh data yang ringkas dan akurat. Data primer dalam penelitian ini didapat dari observasi langsung dalam pada saat praktek berlayar di kapal MV. TANTO BERSINAR pada saat kegiatan *lashing*. Selain itu peneliti melakukan wawancara dengan *Master*, *Chief Officer*, *Boatswain*, dan *Quarter Master* di kapal MV. TANTO BERSINAR guna memperoleh data yang dibutuhkan untuk penelitian.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan oleh orang lain atau lembaga lain untuk tujuan selain penelitian yang dilakukan (Kothari, 2014). Data sekunder adalah data yang sudah ada, seperti dipublikasikan dalam publikasi, laporan, atau database, dan dikumpulkan oleh pihak lain untuk tujuan lain. (Sekaran, 2016). Dapat disimpulkan bahwa data sekunder adalah

data yang sebelumnya ada pada publikasi dan laporan serta database lembaga lain maupun individu dan digunakan oleh pihak peneliti untuk tujuan penelitian.

D. Teknik dan Analisis Data

Analisis adalah proses pengorganisasian dan penyusunan data secara tertentu untuk menghasilkan informasi yang lebih terstruktur. Data yang telah dikumpulkan akan disusun menjadi pola, kategori, dan unit uraian yang mengikuti prinsip dasar tertentu sehingga dapat lebih mudah dipahami. Dalam penulisan kualitatif, teknik yang digunakan adalah sistematis, artinya suatu proses yang melibatkan pengumpulan dan pengolahan data dari berbagai sumber, seperti catatan lapangan, wawancara, dan sumber lainnya. Tujuan dari teknik ini agar pembaca dapat mudah memahami, dan terstruktur dengan jelas serta dapat dipublikasikan secara informatif dan bermanfaat. Penulisan karya ilmiah terapan ini menggunakan 3 macam metode analisis data, yaitu :

1. Reduksi Data

Reduksi data adalah proses memilah dan menyederhanakan data yang sudah dikumpulkan selama pencarian, dengan tujuan memfokuskan pada informasi penting dan relevan. Proses ini melibatkan pemilihan, penyaringan dan pengelompokan data sehingga data yang tidak penting atau berlebihan dapat dihilangkan dan data yang lebih penting atau bermakna dapat dipertahankan. Reduksi data membantu peneliti mengelompokkan informasi sehingga mudah dianalisis, dipahami, dan disajikan dalam laporan atau temuan penelitian. Dalam penelitian kualitatif, reduksi data

juga melibatkan pengkodean atau pengelompokan data untuk menemukan pola atau tema tertentu.

2. Penyajian Data

Penyajian data merupakan proses mensintesis data secara detail dari berbagai informasi agar mudah dipahami. Dalam penyajian data lebih menitik beratkan pada rumusan masalah yang memuat sejumlah pertanyaan yang diajukan untuk merinci kondisi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Menyajikan data secara rinci memungkinkan peneliti menarik kesimpulan yang diperlukan.

3. Menarik Simpulan dan Verifikasi

Menarik kesimpulan dan memverifikasi data merupakan langkah terakhir dalam penelitian dengan menggunakan analisis data kualitatif. Tujuan penemuan dan verifikasi data adalah untuk melihat hubungan antara penelitian yang ada, apakah ada kesamaan, perbedaan, atau ada perbaikan dari penelitian terdahulu. Cara menarik kesimpulan adalah dengan merangkum seluruh data yang sesuai dengan apa yang diharapkan dan dapat menjawab pertanyaan yang diajukan ketika merumuskan masalah penelitian.