

**PENINGKATAN KESELAMATAN MUATAN DENGAN
MENGOPTIMALKAN PENGAWASAN PELASHINGAN
KONTAINER DI MV. ARMADA PURNAMA**



SKRIPSI

**Diajukan guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains Terapan Pelayaran**

Disusun Oleh:

**FRANICO YONDA ADI WARDANA
NIT. 51145213 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENINGKATAN KESELAMATAN MUATAN DENGAN
MENGOPTIMALKAN PENGAWASAN PELASHINGAN KONTAINER DI
MV. ARMADA PURNAMA**

DISUSUN OLEH:

FRANICO YONDA ADI WARDANA
NIT. 51145213 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
Semarang, februari 2019

Dosen Pembimbing I
Materi

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan

Capt. HADI SUPRIYONO.M.Mar,M.M.
Penata, III/c
NIP. 19561020 198303 1 002

NASRLM.T.,M.Mar.E
Penata Tingkat I, (III/c)
NIP. 19711124 199903 1 003

Mengetahui
Ketua Program Studi Nautika

Capt. ARIKA PALAPA, M.Si., M.Mar
Penata Tingkat I, (III/d)
NIP. 19760709 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PENINGKATAN KESELAMATAN MUATAN DENGAN MENGOPTIMALKAN PENGAWASAN PELASHINGAN KONTAINER DI MV. ARMADA PURNAMA

Disusun Oleh:

FRANICO YONDA ADI WARDANA

NIT.51145213 N

Telah diuji dan disahkan oleh Dewan Penguji serta dinyatakan Lulus

Dengan nilai..... pada tanggal...../...../2019

Penguji I


Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc, M.Mar
Pembina (IV/a)
NIP. 19670605 199808 1 001

Penguji II


Capt. HADI SUPRIYONO, M.Mar, M.M.
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19561020 198303 1 002

Penguji III


SRI PURWANTINI, S.E., S.Pd, M.M.
Penata Tk.I, (III/d)
NIP.19661217 198703 2 002

Dikukuhkan oleh:

DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG


Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc, M.Mar

Pembina Tingkat (IV/a)

NIP. 19670605 199808 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : FRANICO YONDA ADI WARDANA

NIT : 51145213 N

Program Studi : NAUTIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **“Peningkatan Keselamatan Muatan Dengan Mengoptimalkan Pengawasan Pelashingan Kontainer Di MV. Armada Purnama”** dengan metode *fault tree analysis* dan *fishbond*” adalah benar hasil karya saya bukan jiplakan skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab kepada judul maupun isi dari skripsi ini. Bilamana terbukti merupakan jiplakan dari orang lain maka saya bersedia untuk membuat skripsi dengan judul baru dan atau menerima sanksi lain.

Semarang, Februari 2019

Yang menyatakan

ALTERAI
MPEL

1E EAAFF344513233

6000
ENAM RIBU RUPIAH

FRANICO YONDA ADI WARDANA
NIT. 51145213 N

MOTTO

❖ Beri aku 1.000 orang tua, niscaya akan kucabut semeru dari akarnya. Beri aku 10 pemuda niscaya akan kuguncangkan dunia.

(Ir. Soekarno)

❖ Sesungguhnya didalam kesukaran itu ada keringanan. Karena itu bila kau sudah selesai (mengerjakan yang lain). Dan berharaplah kepada Tuhanmu.

(Q.S Al Insyirah : 6-8)

❖ Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.

(Thomas Alva Edison)

❖ Orang dewasa berpikir dahulu, baru bertindak.

❖ Prestasi adalah pencapaian, reputasi adalah harga diri.

❖ Disiplin, kerja keras serta doa adalah kunci dari sebuah kesuksesan.

❖ Barang siapa ingin mutiara, harus berani terjun di lautan yang dalam

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selain itu dalam pelaksanaan penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin memersembahkan skripsi yang telah penulis susun ini kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta terima kasih atas doa restu, dukungan, kasih sayang dan kepercayaan yang telah diberikan.
2. Saudara-saudaraku tersayang yang telah memberikan banyak motivasi dan dukungannya selama ini.
3. Para dosen pembimbing, Bapak Capt. Hadi Supriyono. M.Mar. M.M. serta Bapak Nasri, M.T., M.Mar.E yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk penyusunan skripsi.
4. Para *crew* yang ada di MV. Armada Purnama yang telah memberikan ilmu yang berharga selama di atas kapal.
5. Para dosen pengajar dan perwira yang telah membantu penulis selama menjalani pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. Teman-teman saya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang mana telah membantu saya dalam hal apapun.
7. Pada pembaca yang budiman semoga skripsi ini dapat bermanfaat dengan baik.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas Rahmat serta Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Peningkatan Keselamatan Muatan Dengan Mengoptimalkan Pengawasan Pelashingan Kontainer di MV. Armada Purnama ”

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan program D.IV tahun ajaran 2018-2019 Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang, juga merupakan salah satu kewajiban bagi taruna yang akan lulus dengan memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr. Pel).

Penulis juga menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak akan selesai dengan baik tanpa adanya bantuan bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada, Yth:

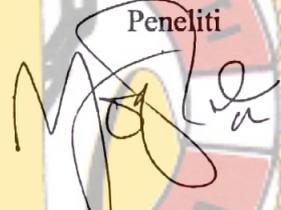
1. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar sebagai Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Bapak Capt. Arika Palapa, M.Si, M.Mar selaku Ketua Prodi Nautika.
3. Bapak Capt. Hadi Supriyono M.Mar. M.M, selaku dosen pembimbing materi skripsi.
4. Bapak Nasri,M.T., M.Mar.E selaku dosen pembimbing penulisan skripsi.
5. Para dosen pengajar yang telah memberikan pengetahuan kepada penulis selama pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. Ibu dan bapak tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa.

7. Rekan-rekan taruna angkatan LI yang telah berjuang bersama di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan baik berupa material maupun spiritual sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.

Tiada yang dapat penulis berikan kepada beliau dan semua pihak yang telah membantu, semoga Allah melimpahkan Rahmat-Nya kepada mereka semua. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat menambah wawasan bagi penulis dan dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, 13 Februari 2019

Peneliti



FRANICO YONDA ADI WARDANA
NIT. 51145213 N

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN

HALAMAN JUDUL..... i

HALAMAN PERSETUJUAN..... ii

HALAMAN PENGESAHAN..... iii

HALAMAN PERNYATAAN..... iv

HALAMAN MOTTO..... v

HALAMAN PERSEMBAHAN..... vi

KATA PENGANTAR..... vii

DAFTAR ISI..... ix

ABSTRAKSI..... xi

ABSTRACT..... xv

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar belakang..... 1

B. Perumusan masalah..... 4

C. Tujuan penelitian..... 5

D. Manfaat penelitian..... 5

E. Ruang Lingkup Penelitian..... 6

F. Sistematika penulisan..... 7

BAB II LANDASAN TEORI

A. Tinjauan pustaka..... 11

B. Kerangka pikir penelitian..... 30

C. Definisi operasional.....	31
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metode Penelitian	33
B. Tempat dan waktu penelitian.....	34
C. Data yang diperlukan	35
D. Metode pengumpulan data	36
E. Teknik analisa data.....	39
BAB IV ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran umum obyek penelitian.....	48
B. Analisa Data	54
C. Pembahasan masalah.....	66
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	92
B. Saran.....	93
Daftar Pustaka.....	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Riwayat Hidup.....	xv
Lampiran-lampiran	

ABSTRAKSI

Franico Yonda Adi Wardana, 51145213 N, 2018, “*peningkatan keselamatan muatan dengan mengoptimalkan pengawasan pelashingan container di MV. Armada Purnama*”, Diploma IV, Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing: (I) Capt. Hadi Supriyono.M.Mar,M.M. (II) Nasri,M.T.,M.Mar.E

Pada prinsipnya semua kapal dalam melaksanakan pemuatannya, tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh dari *pelashingan* yang tidak sesuai dengan prosedur terhadap keselamatan muatan, dan untuk mengetahui cara melakukan *pelashingan* muatan yang baik dan aman. Terutama dalam hal masalah *lashing* muatan selama pelayaran harus benar-benar diperhatikan. Penulis memiliki rumusan masalah yaitu tentang pengaruh jika *lashing container* tidak dilaksanakan sesuai dengan prosedur terhadap keselamatan muatan dan upaya-upaya apa saja yang dilakukan agar pelaksanaan *pelashingan* berjalan dengan baik dan aman.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pendekatan dua analisis yaitu *fishbone* dan *Fault Tree Analysis* (FTA). *Fishbone* Analysis digunakan untuk mengetahui apa pengaruh *pelashingan* yang tidak sesuai dengan prosedur terhadap keselamatan muatan, dan *metode Fault tree Analysis* (FTA) digunakan untuk mengetahui upaya-upaya yang dilakukan agar pelaksanaan *pelashingan* berjalan dengan baik dan aman. Data-data penelitian diperoleh dari data primer dan data sekunder sedangkan metode pengumpulan data diperoleh dari Observasi, wawancara, studi dokumentasi dan studi pustaka.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor utama yang menyebabkan *pelashingan* yang tidak sesuai prosedur terhadap keselamatan muatan yaitu karena terbatasnya alat *lashing* yang ada di kapal, dan dari faktor di atas memiliki beberapa pengaruh yaitu mengakibatkan kerusakan muatan dan muatan dapat jatuh ke laut. Upaya-upaya yang dilakukan agar pelaksanaan *pelashingan* berjalan dengan baik dan aman di antaranya adalah, Pengawasan berkala oleh perwira jaga saat proses *lashing*, Familiarisasi dan *safety meeting* prosedur *lashing* terhadap para buruh, Melakukan perawatan dan pemeliharaan alat *lashing*, Melakukan koordinasi dengan perusahaan.

Kata kunci : *keselamatan muatan, pengawasan, pelashingan, container.*

ABSTRACT

Franico Yonda Adi Wardana, 51145213 N, 2018, “*Increased the Safety of Charge by Optimizing the Control of Lashing Container on the MV. Armada Purnama*”, Mini thesis of Nautical Department, Diploma IV program, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Supervisor I: Capt. Hadi Supriyono, M.Mar,M.M. dan Supervisor II: Nasri, M.T.,M.Mar.E.

In the principle all of the vessel load the cargo, the purpose from reasearch to find out the impact from unaccordance lashing with the procedure to the safety of charge, and to find out the step for doing well and safety lashing. Especially, in the case of charge of lashing problems during sail should be noticed. The author has problem formulations about the influence of lashing container if not accordance to safety procedures and what efforts was done so that the implementation of the lashing runing well and safety.

This study chose descriptive qualitative method while the analysis uses the *Fishbone Analysis* and *Foult Tree Analysis* (FTA) methods. The *Fishbone Analysis* method is used to analyze what is the impact of unaccordance lashing with procedure towards safety of charge, and the *Foult Tree Analysis* method is used to find out the efforts that should be do so that the implementation of the lashing runing well and safety. This data's study obtained from primary and secondary data, while the methode of data collection from observation, interview, and study literature.

The results showed that the main factors which caused unaccordance lashing with procedure toward safety of charge because limited of lashing equipment in the vessel, and from the factor has some impact that is cargo damage and the cargo could be fall to sea. Efforts that make lashing running well and safety such as, periodic control from officer on lashing duty, familiaritation and safety meeting lashing procedure toward stevadore, doing care and maintenance for lashing equipment, doing coordination with the company.

Keywords: Safety of Charge, Controlling, lashing, container

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di bidang transportasi laut khususnya pengangkutan barang atau muatan, telah terjadi perubahan dan peningkatan, yaitu dengan hadirnya peti kemas (*container*) yang menjadi suatu sistem baru. Sekarang ini sudah berdampak menyeluruh pada sistem pengangkutan muatan yang makin lama makin meningkat. Kemajuan sistem peti kemas yang cukup pesat ini tidak lain bertujuan mengantar muatan secara aman, cepat dan efisien dari pelabuhan asal hingga sampai pada pelabuhan tujuan untuk menghindari kerusakan muatan sekecil mungkin. Oleh karena itu kapal dipilih sebagai sarana angkutan laut yang utama karena pengiriman barang dapat dilaksanakan dalam jumlah yang besar serta biaya yang dikeluarkan lebih kecil dibandingkan dengan sarana angkutan laut yang lain. Pada dasarnya sarana transportasi laut lebih cenderung mengutamakan pengamanan muatan yang lebih efektif dan efisien. Agar hal tersebut di atas dapat dilaksanakan dengan baik, dibutuhkan tanggung jawab serta etos kerja yang tinggi dari para perwira maupun anak buah kapal serta para buruh atau orang darat lainnya dalam melaksanakan tugasnya selama di atas kapal.

Penggunaan peti kemas dalam transportasi muatan umum makin lama semakin meningkat dengan pesat dan dalam waktu dekat ini dunia pelayaran telah terjadi kemajuan yang cukup pesat dalam sistem pengamanan peti kemas yang bertujuan muatan dapat sampai di pelabuhan tiba dengan aman cepat dan biaya terjangkau oleh para pengguna jasa angkutan laut. Dalam lancarna sarana transportasi laut ini, kesenjangan harga barang di pulau yang satu dengan pulau lainnya dapat distabilkan terutama pada pulau penghasil (podusen) dan konsumen. Dengan demikian, program pemerintah dalam usaha pemerataan pembangunan akan dapat dilaksanakan dengan baik dan lancar. Dilihat dari efisiennya, para produsen sekarang telah banyak menggunakan peti kemas untuk mendistribusikan barang mereka. Hal ini dikarenakan pendistribusian barang hasil produksi cukup panjang dan jauh hingga ke pelosok desa, sehingga dapat segera sampai ketempat tujuan pendistribusian tanpa mengepak kembali barang hasil produksi yang telah dibawa oleh kapal sampai ke pelabuhan tujuan.

Kapal pengangkut peti kemas adalah sebuah kapal yang di rancang khusus untuk dapat mengangkut peti kemas (*container*) berbagai ukuran. Biasanya pada kapal demikian akan dilengkapi dengan alat-alat untuk dudukan serta penahan peti kemas seperti misalnya, *container base cone* atau disebut kaki peti kemas atau sepatu *container*. Begitu juga untuk kekuatan geladaknya harus cukup kuat untuk memikul beban pet kemas yang diangkutnya, agar nantinya tidak terjadi kesalahan-kesalahan atau hal-hal yang tidak diinginkan.

Untuk itu muatan peti kemas yang dibawa oleh kapal haruslah benar-benar aman baik dari segala situasi, kondisi, maupun keadaan selama pelayaran sehingga muatan peti kemas tersebut tidak mengalami kerusakan baik dari pelabuhan muat hingga sampai di pelabuhan bongkar atau pelabuhan tujuan. Dalam mengurangi kerusakan fisik terhadap peti kemas dan muatannya maka penataan muatan selama proses pemuatan di pelabuhan dan tata cara lashing yang sesuai standar sangat diperlukan karena dapat berpengaruh dalam keselamatan kapal dan muatannya selama pelayaran. Sesuai dengan bentuk konstruksi kapal *container* yang mempunyai lashing untuk muatan yang berbeda dengan kapal-kapal pada umumnya .

Dalam proses pemuatan peti kemas di pelabuhan banyak hal-hal yang harus diperhatikan. Yaitu alat-alat pelashingan peti kemas, pelaksanaan pengawasan atau dinas jaga dari pihak kapal dan prosedur pemasangan lashing peti kemas di atas deck kapal oleh para buruh dari pelabuhan (*stevedore*).

Di kapal tempat taruna praktek berlayar yaitu di kapal *container* milik perusahaan Samudera Pasifik Indonesia Line. Nama kapal taruna pada saat praktek berlayar adalah MV. Armada Purnama. Kapal ini sendiri mempunyai kapasitas 1016 TEUS *container* yang dapat dimuat di atas kapal, yaitu pemuatan di atas geladak dan di dalam palka. Kapal dengan DWT 12571 T ini dapat memuat *container* ukuran 20 *feet* dan 40 *feet* yang terbagi dalam 33 *bay*. Dalam jangka waktu seminggu sekali *Vessel Manager* kapal selalu menerima pembaharuan berita mengenai *weekly near accident*. Berita tersebut didapatkan

dari laporan semua kapal yang ada dalam lingkungan PT.SPIL setelah kapal tersebut mengalami *accident*. Hal tersebut bertujuan untuk memberikan informasi kepada kapal lain agar kejadian yang telah dialami tidak terulang kembali, ataupun meminimalis terjadinya kecelakaan kerja di atas kapal.

Berdasarkan uraian tersebut diatas penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Peningkatan Keselamatan Muatan Dengan Mengoptimalkan Pengawasan Pelashingan Kontainer di Kapal MV. Armada Purnama”

B. Perumusan Masalah

Dengan meneliti permasalahan tentang pengawasan pelashingan pada muatan peti kemas selama praktek laut di kapal MV. Armada Purnama, dapat terjadi karena bermacam-macam faktor. Berdasarkan judul dan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis menemui beberapa permasalahan, antara lain:

1. Apa pengaruh dari pelashingan yang tidak sesuai dengan prosedur terhadap keselamatan muatan?
2. Upaya-upaya apa saja yang dilaksanakan agar pelaksanaan *pelashingan* berjalan dengan baik dan aman?

C. Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mengetahui pengaruh dari pelashingan yang tidak sesuai dengan prosedur pelashingan terhadap keselamatan kapal dan muatan selama pelayaran.
2. Untuk mengetahui cara melakukan pelashingan muatan yang baik dan aman. Sehingga dalam pelaksanaannya tidak membahayakan keselamatan muatan, jiwa dan kapal itu sendiri

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penulisan skripsi ini adalah :

1. Bagi penulis

Penelitian ini bermanfaat untuk memperdalam wawasan dan pengetahuan tentang kegiatan pengamanan muatan khususnya dalam hal prosedur, pengawasan *lashing* dan pengecekan *lashing* peti kemas yang ada di atas kapal MV. Armada Purnama pada saat sandar dan selama pelayaran. Sehingga keselamatan muatan dalam pelayaran bisa terjaga dengan baik.

2. Bagi Pembaca

Dengan penelitian ini dapat memberikan sumbangan pengetahuan bagi pembaca baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga pada akhirnya dapat bermanfaat dalam peningkatan ilmu pengetahuan dalam hal

pengamanan muatan terutama dalam hal pelashingan yang aman dan prosesnya dengan benar.

3. Bagi Perusahaan Pelayaran

Sebagai referensi perusahaan pelayaran dalam mengetahui pentingnya peranan penanganan muatan terutama dalam hal pelashingan, sehingga bila terjadi kekurangan alat-alat lashing baik berupa peralatan maupun perlengkapannya dapat segera dipenuhi pengadaannya.

4. Bagi Dunia Praktisi

Sebagai bahan informasi bagi para rekan-rekan pelaut yang ingin bekerja di kapal *container* mengenai pentingnya pelaksanaan pelashingan sesuai dengan prosedur yang ada di atas kapal, sehingga keselamatan muatan dapat terjaga dengan baik.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Agar penulisan tercapai dengan baik, maka penulisan membatasi permasalahan yang akan di bahas. Dalam skripsi ini batasan masalah di ambil dari pengalaman penulis pada saat melaksanakan penelitian di atas kapal MV. Armada Purnama, milik perusahaan Samudera Pasifik Indonesia Line. Pelaksanaannya menitik beratkan pada waktu kapal berada di pelabuhan sedang melakukan kegiatan bongkar muat dan selama pelayaran. Ada tiga pelabuhan yang menjadi batasan masalah penulis dalam melaksanakan penelitian, antara

lain di Pelabuhan Belawan (Belawan), Pelabuhan Batu Ampar (Batam), Pelabuhan KKT (Balikpapan)

F. Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dengan sistematika yang terdiri dari lima bab secara berkesinambungan dan dalam pembahasannya merupakan suatu rangkaian yang tidak terpisahkan agar mempermudah dalam membahas permasalahan mengenai “Peningkatan keselamatan muatan dengan mengoptimalkan pengawasan pelashingan container di kapal MV. Armada Purnama”. Adapun sistematika tersebut disusun sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

A. LATAR BELAKANG

Di dalam latar belakang penulis memaparkan kondisi yang sesungguhnya di atas kapal, hal-hal yang mempengaruhi peningkatan keselamatan muatan dengan mengoptimalkan pengawasan pelashingan.

B. PERUMUSAN MASALAH

Di dalam perumusan masalah diuraikan tentang pengaruh pelashingan yang tidak sesuai dengan prosedur terhadap keselamatan muatan.

C. TUJUAN PENELITIAN

Di dalam tujuan penelitian, penulis menjelaskan pengaruh dari pelashingan dan cara melakukan pelashingan muatan.

D. MANFAAT PENELITIAN

Di dalam manfaat penelitian penulis memaparkan manfaat dari pelashingan yang baik dan aman.

E. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Di dalam ruang lingkup penelitian menjelaskan tentang pembatasan masalah pelashingan di atas kapal MV.Armada Purnama.

F. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan menjelaskan secara singkat tentang urutan urutan dan isi dari setiap bab yang ditulis dalam skripsi tentang pelashingan yang tidak sesuai prosedur dan pelashingan yang baik dan aman.

BAB II : Landasan Teori

Dalam pembuatan skripsi, landasan teori sangat penting karena sebuah skripsi yang baik harus didukung oleh teori-teori yang mendasari penulisan skripsi itu sendiri. Dalam bab II ini penulis menguraikan beberapa hal sebagai penunjang Penulisan skripsi, antara lain:

A. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka memuat uraian mengenai ilmu pengetahuan pendukung, serta dikaitkan dalam teori-teori yang relevan dengan

permasalahan yang di bahas, yang terdiri dari: optimalisasi, pengawasan, jenis kapal *container*, peti kemas, pemuatan peti kemas didalam palka, pemuatan peti kemas diatas geladak, penanganan dan penataan peti kemas, lashing.

B. KERANGKA PIKIR PENELITIAN

Pada kerangka pikir, di berikan asumsi-asumsi yang berkaitan dengan permasalahan pelashingan terhadap keselamatan muatan

C. DEFINISI OPERASIONAL

BAB III : Metode Penelitian

A. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Waktu penelitian menyatakan berapa lama penelitian dilakukan, dan tempat penelitian menjelaskan dimana tempat penelitian di laksanakan.

B. SUMBER DATA

Sumber data mengungkapkan dari mana saja sumber data dalam penelitian ini diperoleh.

C. METODE PENGUMPULAN DATA

Metode pengumpulan data mengungkapkan dengan teknik apa saja yang di lakukan untuk mengumpulkan data.

D. TEKNIK ANALISIS

Teknis analisis data mengemukakan metode yang digunakan dalam menganalisis permasalahan yang di tuangkan dalam skripsi tentang peningkatan keselamatan muatan dengan mengoptimalkan pelashingan kontainer di kapal MV.Armada Purnama.

BAB IV : Analisa Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian dan pembahasan masalah berisikan tentang gambaran umum perusahaan atau objek yang di teliti, analisa masalah dan pembahasan masalah di dalam skripsi ini.

BAB V : Penutup

A. KESIMPULAN

Berisikan jawaban terhadap masalah penelitian yang telah dibuat berdasarkan analisis dan pembahasan.

B. SARAN-SARAN

Berisikan usul-usul kongret bagi penyelesaian masalah yang dihadapi objek penelitian atau benda umumnya berdasarkan hasil penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Sebelum membahas tentang pelashingan *container*, maka terlebih dahulu penulis melakukan tinjauan pustaka, yaitu untuk mempermudah memahami secara teori, baik yang bersumber dari buku-buku atau jurnal-jurnal, literatur, maupun pendapat para ahli dalam bidang perkapalan demi menunjang isi dari materi pembahasan masalah yang penulis angkat sehingga diperoleh pengertian dan penjelasan dari unsur-unsur permasalahan yang akan penulis gunakan dalam pemecahan masalah. Dalam tinjauan pustaka ini penulis menggunakan metode kepustakaan yang merupakan metode pelengkap di dalam teknik pengumpulan data. Metode kepustakaan digunakan dengan maksud untuk mendapatkan atau mengumpulkan data dengan jalan mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan pokok masalah yang akan diteliti. Metode kepustakaan ini digunakan juga sebagai pelengkap data apabila terdapat kesulitan dalam pemecahan-pemecahan masalah dalam penelitian dengan mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan pokok masalah yaitu mengenai peningkatan keselamatan muatan dengan mengoptimalkan pengawasan pelashingan di atas kapal. Berikut penulis akan memaparkan tentang masalah-masalah yang pernah terjadi di atas kapal terkait dengan pelashingan kontainer di MV. Armada Purnama berdasarkan

buku-buku/ jurnal-jurnal dan observasi yang peneliti lakukan yaitu sebagai berikut :

1. Optimalisasi

Dalam pelaksanaan pemuatan pada kapal *container* erat halnya dengan pelashingan pada peti kemas. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaannya karena pelashingan biasanya dilakukan oleh pihak darat (*stevedore*). Dalam hal tersebut proses pelashingan mengalami beberapa masalah dan menyebabkan terjadinya kerusakan atau kecelakaan pada muatan. Oleh karena itu dilaksanakan optimalisasi pada pengawasan lashing peti kemas tersebut. Adapun tujuan mengoptimalkan pelashingan adalah agar keselamatan kapal, muatan, serta awak kapal dapat terjaga dengan baik.

Optimalisasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud 2014 : 613), adalah usaha untuk mengoptimalkan suatu pekerjaan menjadi paling baik, paling tinggi, paling menguntungkan dsb. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008 : 986) optimalisasi adalah proses, cara perbuatan untuk mengoptimalkan.

Menurut pendapat Singiresu S Rao, by John Wiley dan Sons (*Engineering Optimization theory and practice four edition* (2009 : 1), optimalisasi juga dapat didefinisikan sebagai proses untuk mendapatkan keadaan yang memberi nilai maksimum atau minimum dari suatu fungsi.

[http://mec.nit.ac.ir/file_part/master_doc/20149281833165301436305785.](http://mec.nit.ac.ir/file_part/master_doc/20149281833165301436305785.pdf)

[pdf](#)

Berdasarkan pengertian di atas penulis menyimpulkan pengertian Optimalisasi adalah suatu proses yang dilakukan dengan cara terbaik dalam suatu pekerjaan untuk mendapatkan keuntungan tanpa adanya harus mengurangi kualitas pekerjaan, dalam hal ini optimalisasi pengawasan pelashingan peti kemas akan memberikan keuntungan secara langsung maupun keuntungan secara tidak langsung bagi perusahaan pelayaran dan kapal tersebut karena keselamatan muatan dapat terjaga dengan baik.

2. Pengawasan

Pengawasan pada dasarnya diarahkan sepenuhnya untuk menghindari adanya kemungkinan penyelewengan atau penyimpangan atas tujuan yang akan dicapai. Melalui pengawasan diharapkan dapat membantu melaksanakan kebijakan yang telah ditetapkan untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan secara efektif dan efisien. Dalam hal ini adalah pengawasan pelashingan pada kontainer. Bahkan, melalui pengawasan tercipta suatu aktivitas yang berkaitan erat dengan penentuan atau evaluasi mengenai sejauh mana pelaksanaan kerja sudah dilaksanakan dan sampai sejauh mana penyimpangan yang terjadi dalam pelaksanaan kerja tersebut.

IMO (*International Maritime Organization*) sebagai salah satu badan PBB (Perserikatan Bangsa-Bangsa) mengakui pentingnya kesehatan dan kebugaran nakhoda beserta seluruh awak kapal untuk menjaga keselamatan nyawa, kapal dan muatannya serta lingkungan laut. Hal tersebut diungkapkan dalam STCW 1978 Amandemen Manila 2010

Resolution 8. Jadi pengawasan juga harus ditunjang oleh kebugaran fisik yang prima. Hal tersebut sangat berpengaruh kepada kualitas pengawasan secara *audio* maupun *visual*.

Menurut Fathoni (2006 : 30), pengawasan adalah suatu proses untuk menetapkan aparat atau unit bertindak atas nama pimpinan organisasi dan bertugas mengumpulkan segala data dan informasi yang diperlukan oleh pimpinan organisasi untuk menilai kemajuan dan kemunduran dalam pelaksanaan pekerjaan.

Sedangkan Menurut Henry Fayol yang di kutip oleh Sofyan (2004:12), pengawasan mencakup upaya memeriksa apakah semua terjadi sesuatu dengan rencana yang ditetapkan, perintah yang di keluarkan dan prinsip dianut. Juga dimaksudkan untuk mengetahui kelemahan dan kesalahan agar dapat dihindari kejadiannya di kemudian hari.

Lebih lanjut menurut Kadarman (2001:159), pengawasan adalah suatu upaya yang sistematis untuk menetapkan kinerja standar pada perencanaan untuk merancang sistem umpan balik informasi, untuk membandingkan kinerja aktual dengan standar yang telah ditentukan, untuk menetapkan apakah telah terjadi suatu penyimpangan tersebut, serta untuk mengambil tindakan perbaikan yang diperlukan untuk menjamin bahwa semua sumber daya perusahaan telah digunakan seefektif dan seefisien mungkin guna mencapai tujuan perusahaan.

http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/683/jbptunikompp-gdl-anjaswigun-34101-9-unikom_a-i.pdf

Dari beberapa pendapat tersebut di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengawasan merupakan hal penting dalam menjalankan suatu perencanaan. Dengan adanya pengawasan maka perencanaan yang diharapkan dapat terpenuhi dan berjalan dengan baik. Tanpa adanya pengawasan dari pihak kapal maka perencanaan muatan peti kemas terutama masalah pelashingannya yang telah ditetapkan akan sulit diterapkan oleh bawahan dengan baik. Sehingga tujuan yang diharapkan akan sulit terwujud.

3. Jenis Kapal *Container*

Menurut A.H Tumbel (1991;65), kapal pengangkut *container* atau adalah sebuah kapal yang dirancang khusus untuk dapat mengangkut *container*. Biasanya pada kapal demikian akan dilengkapi dengan alat-alat untuk dudukan serta penahan *container*, seperti: *Container base cone* atau sering disebut sepatu *container*. Begitu juga untuk kekuatan geladaknya harus cukup kuat untuk memikul beban *container* yang diangkutnya.

Kapal yang mengangkut peti kemas dapat dibagi kedalam beberapa jenis, yaitu ;

a. Kapal Khusus Kontainer (*Full Container*)

Kapal jenis ini biasanya hanya digunakan untuk mengangkut *container* saja. Pada ruangan-ruangan muatannya sudah dipasang *cell guide*, sehingga *container* yang akan dimasukkan ke

dalam ruang muatan dapat dengan mudah diarahkan melalui *cell guide* tersebut.

Ada kapal-kapal yang membangun *cell*-nya khusus untuk peti kemas ukuran 20 kaki, tetapi umumnya dibuat ukuran *cell* untuk 40 kaki. *Cell guide* tidak hanya dibangun di dalam palka saja, tapi ada pula kapal-kapal yang membangun *cell guide*-nya di atas geladak.

b. Kapal Kontainer Sebagian (*Partial Container Ship/ Semi Container*).

Kapal *semi container* adalah kapal yang biasa digunakan untuk mengangkut *container* bersama-sama *break bulk* atau barang-barang yang tidak di dalam *container* atau dengan kata lain muatan yang dibungkus biasa secara konvensional. Pada bagian-bagian palka dari kapal sedemikian terdapat lubang-lubang untuk pemasangan *base cone* bila akan dimuati *container* dan terdapat juga di atas geladaknya. Kapal-kapal jenis ini biasanya tidak dipasang *cell guide*, karena bila dipasang maka akan menghalangi muatan *Break bulk* atau muatan yang lainnya, serta dapat mengakibatkan ruangan untuk *Break bulk* cargo akan berkurang.

c. Kapal Ro-Ro (*Roll On-Roll Off*).

Kapal Ro-Ro (*Roll On Roll Off* type) sebenarnya tidak mempunyai palka maupun *Cell guide container*. Kapal jenis Ro-Ro ini bisa memuat berbagai macam muatan, baik berupa *break bulk*, peti kemas, barang-barang berat seperti mesin-mesin dan lain sebagainya. Bagi alat-alat berat atau peti kemas biasanya dimuat di atas *Trailer*

dan di dalam geladak, *Trailer* beserta muatannya dimasukkan bersama-sama keruang muatan sehingga pada waktu dibongkar tinggal menarik *Trailer* tersebut dengan truk keluar melalui *Ramp Door*.

Menurut penulis, kapal *container* adalah kapal yang dirancang khusus untuk memudahkan pelayanan dalam bongkar muat serta penanganan dan pengamanan peti kemas yang cepat, aman, efektif dan efisien dalam memuat peti kemas.

Menurut Erick Rath (1991:820), ada 6 (enam) macam pergerakan dari sebuah kapal yang sedang berada di laut yaitu: *rolling* (bergulung), *pitching* (mengangguk), *yawing* (berayun), *heaving* (mengoleng), *swaying* (menggeser), dan *surging* (keget / menyentak). Sebuah kapal dapat bergerak salah satu dari enam macam pergerakan tersebut atau kombinasi dari pergerakan-pergerakan tersebut dan pada waktu cuaca buruk muatan bisa bergerak maju atau mundur karena kecepatan kapal naik turun dan karena gerakan *pitching* (mengangguk). Dari pergerakan - pergerakan itu kerusakan paling banyak disebabkan gerakan *rolling* (bergulung). Muatan *container* yang berada di atas *deck* mempunyai kecenderungan untuk bergerak lebih besar dibanding dengan muatan *Container* yang berada di dekat pusat *rolling* (*rolling centre*).

4. *Container*

Menurut R. P. 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.

Menurut Tumbel (1991:4), *Container* 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 beryutuan 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 sebagai berikut :

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

1) *Dry Container Standard*

Container standar yang digunakan untuk mengangkut semua jenis muatan umum (kargo kering).

2) *Open Top Container*

Container digunakan terhadap semua jenis kargo umum (kargo kering), khususnya digunakan untuk muatan dengan kriteria sebagai berikut:

- a). Muatan Berat.
- b). Muatan tinggi.

c). Muatan yang proses pemuatannya tidak dapat dilakukan secara normal (*loading* dari atas).

3) *Flatrack Container*

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

4) *Refrigerated Container*

Reefer Container 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.

5) *Tank Container*

Container tangki digunakan untuk mengangkut muatan cair, seperti :

- a). Bahan pangan: jus buah dan minyak manis.
- b). Kimia: bahan bakar, zat beracun, agen perlindungan korosi.

6) *Hanger Tainer*

Digunakan untuk muatan pakaian yang cara penyimpanannya dengan cara digantung.

7) *Fantainer / Ventilation*

Kontainer 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.

8) *Bulk Container*

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

9) *Open Side Container*

Jenis *container* yang didesain untuk dapat melakukan pemuatan muatan dari sisi samping.

10) *Platforms*

Jenis *container* yang dipergunakan untuk muatan dengan ukuran lebih besar dan beratnya melebihi standar muatan pada umumnya.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, menurut penulis *container* 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.

5. Pemuatan Peti kemas Di Dalam Palka

Keadaan palka kapal peti kemas telah dibangun secara khusus menjadi *cell-cell*, sehingga setiap *row* dibatasi dengan *cell guide* pada masing-masing sisinya. Apabila *cell* dari ruangan palka khusus untuk peti kemas ukuran 40 kaki maka peti kemas ukuran 40 kaki pertama atau paling bawah akan dimasukkan melalui *cell guide* yang biasanya tidak dipasang lagi *base cone* atau *base fitting* atau kaki peti kemas. Selanjutnya penyusunan peti kemas hingga pada susunan paling atas

dimana untuk kapal-kapal jenis *Mother vessel* bisa mencapai ketinggian 8 hingga 10 *tier*. Sedangkan untuk kapal-kapal jenis *feeders* berkisar pada ketinggian 4 sampai 6 *tier*. Jika akan memuat dua deret peti kemas ukuran 20 kaki pada *cell guide* 40 kaki maka dibagian tengah dipasang kaki *container* jenis *Double bridge cone longitudinal*. Setelah kedua peti kemas ukuran 20 kaki diatur secara membujur maka di atasnya bisa disusun dengan dua buah peti kemas ukuran 20 kaki atau dengan sebuah peti kemas ukuran 40 kaki. Apabila akan menyusun satu peti kemas ukuran 40 kaki di atas dua buah peti kemas ukuran 20 kaki maka cukup memasang empat buah *fitting* jenis *Double bridge cone longitudinal* pada keempat ujung-ujung peti kemas dan dibagian tengah-tengah tidak boleh dipasang *fitting* karena akan menggantal bagian tengah dari peti kemas ukuran 40 kaki.

6. Pemuatan Peti kemas di atas Geladak

Menurut Capt. Peter Robert, BSN, FNI, *Watch keeping Safety and Cargo Management in port* (2002 : 136), menjelaskan bahwa muatan 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 *container*. 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*. Setelah 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:

- a. Kekuatan geladak.
- b. Stabilitas kapal.
- c. Kekuatan topang dari peti kemas yang paling bawah.
- d. 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.

7. Penataan dan Pengamanan Peti kemas

Menurut Capt. Arso Martopo, Penanganan dan Pengaturan Muatan bagi Pelaut Kapal Niaga, 2006 menjelaskan Penyusunan *container* sebagai berikut:

- a. *Container* 40' bisa ditempatkan di atas 20'.
- b. *Container* 20' tidak bisa ditempatkan di atas 40'.
- c. Pintu *container* ditempatkan menghadap buritan kapal.
- d. *Container* yang dilengkapi alat pendingin (*Reefer container*) dipasang di dekat *electric plug* untuk power listriknya.

Palka kapal *container* ada pula yang dilengkapi *Cellular Guide* untuk memudahkan *STOWAGE* dan lashingsnya.

Dalam “*Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securing*”, *Chapter 2*, tentang prinsip-prinsip dari penataan dan pengamanan muatan, bahwa muatan dalam peti kemas maupun luar peti kemas, alat transportasi darat, kapal-kapal tongkang dan transportasi lainnya harus dikemas dan diamankan untuk mencegah kerusakan paa muatan selama pengiriman, dan selama pelayaran, juga untuk mencegah bahaya yang dapat ditimbulkan karena muatan itu sendiri terhadap kapal, orang dikapal dan lingkungan laut.

a. Penataan.

- 1) Peti kemas di atas *deck* ditempatkan secara membujur searah dengan haluan dan buritan.
- 2) Penataan peti kemas secara melintang tidak boleh melebihi sisi kapal sehingga menggantung di sisi kapal.
- 3) Peti kemas disusun dan diamankan sesuai dengan ijin dari orang yang bertanggung jawab terhadap pengamanan muatan.
- 4) Berat muatan tidak boleh melebihi dari *deck* dimana peti kemas tersebut ditempatkan.
- 5) Bagian bawah dari *tier* peti kemas apabila tidak dilengkapi dengan tumpuan khusus sebaliknya diberi kayu yang cukup tebal. Jika dilengkapi dengan tumpuan (*Stacking container*), sebaiknya dibuat alat pengunci yang sesuai.
- 6) Penataan peti kemas di-*deck* harus mempertimbangkan posisi dan kekuatan titik pengamanan.

b. Pengamanan.

- 1) Peti kemas harus diamankan dengan baik atau di *lashing* dengan baik untuk mencegah supaya tidak bergeser, dan tutup palka harus sesuai dengan keamanan kapal.
- 2) Peti kemas harus *dilashing* sesuai dengan standar yang sudah ditentukan (untuk kapal-kapal yang sudah dilengkapi dengan alat-alat khusus untuk pengamanan peti kemas).

a). Untuk muatan peti kemas dua *tier*.

Jika muatan hanya terdiri dari dua tier dapat dilashing dengan *cross single* atau *single with vertical lashing* pada setiap *tier*.

i) *Single Cross*, adalah dua buah lashing yang dipasang secara menyilang. Jika akan dipasang pada muatan dua *tier*, pada *tier* yang kedua, dipasang *roper securing fitting* di *corner casting* bagian bawah, untuk selanjutnya baru dipasang *short lashing rod* dan juga *turn bukle* yang dipasang secara bersilangan.

ii) *Single Cross With Vertical Lashing*, adalah dua buah lashingan yang dipasang secara bersilangan dan dua buah lashingan yang dipasang secara tegak. Apabila akan dipasang, untuk *single cross lashing* dipasang pada *corner casting* bagian atas *tier* pertama.

b). Untuk muatan lebih dari dua *tier*. Apabila muatan lebih dari dua *tier* dapat dipasang *Double cross lashing* atau *Single cross with vertical lashing*.

i) *Double cross lashing*, adalah dua buah *Single cross lashing* yang dipasang bersamaan, dapat dipasang jika muatan peti kemas lebih dari dua *tier* dan pada *tier* paling atas harus dipasang *Bridge fitting* yang dipasang pada *Corner casting* peti kemas satu dengan yang bersebelahan. *Single cross* yang pertama dipasang pada *tier* kedua dan *single cross*

yang kedua dipasang pada *tier* ketiga karena panjang *long lashing rod* hanya sampai pada *tier* ketiga saja. Apabila akan dipasang *Single cross with vertical lashing*, untuk *Single cross* dipasang pada *tier* kedua dan *vertical lashing* pada *tier* ketiga atau sebaliknya. Untuk *cross lashing* sebaiknya menggunakan *Lashing rod with fixed upper securing* (*lashingan* yang telah dilengkapi dengan *upper securing* yang tetap) dan untuk *vertical lashing* sebaiknya menggunakan *Lashing rod without fixed upper securing* (*lashingan* yang tidak dilengkapi dengan *upper securing*).

c). Untuk kapal-kapal yang tidak dilengkapi dengan alat-alat pengaman yang standar atau kapal-kapal yang pengaman peti kemas secara *convensional* sebaiknya dipasang kayu yang tebal dan dilashing dengan menggunakan tali kawat (*wire ropes*) atau rantai. Setelah terpasang *clips* pada *wire ropes* harus diberi gemuk serta kekencangannya selalu dijaga.

d). Lashingan harus selalu dijaga setiap saat terutama tegangannya karena gerakan kapal dapat mempengaruhi tegangan ini.

8. Lashing

Menurut Captain Peter Robert, BSN, FNI, Watch keeping Safety and Cargo Management in Port (2002 : 141), menjelaskan bahwa Perwira jaga harus memeriksa bahwa batas tumpukan tidak boleh dilewati, dan

container-container tersebut telah dilashing dengan baik dan benar sesuai dengan perencanaannya.

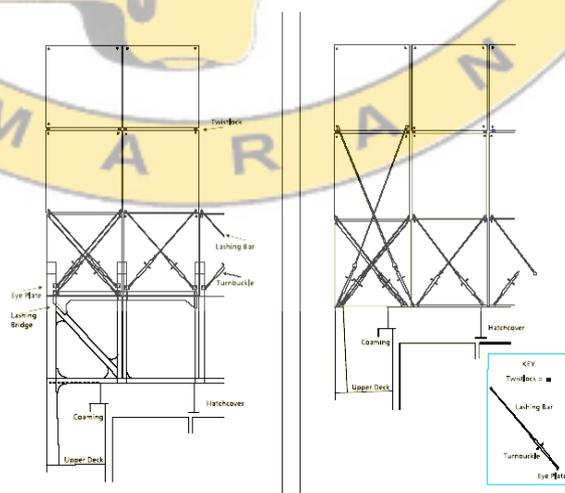
Menurut Istopo (1999:14), *Lashing* ialah tata cara dalam menjaga agar muatan itu kencang tidak bergeser terutama muatan *deck* dan berbentuk tali atau ikatan terhadap muatan agar tidak bergeser dari tempatnya. Yang digunakan ialah kawat baja atau rantai sesuai muatannya dan *long bar*. Muatan akan mengalami kerusakan jika tidak kencang atau bergeser. Telah dijelaskan bahwa *wire* dapat digunakan untuk mengencangkan muatan, akan tetapi ada cara lain yang didalam bahasa inggris disebut *lashing*. Penggunaan tali serabut (henep, manila, rami, nilon) hendaknya dihindarkan terutama bagi muatan karena berbahaya, karena tali tersebut dapat molor dan mengendur jika ada tegangan dan mudah terkelupas serta putus, dan mudah terpengaruh oleh perubahan cuaca.

Menurut penulis, *Lashing* ialah sistem pengamanan muatan agar tidak bergerak dari tempatnya dan jangan sekali-kali melepaskan lashingan yang sama jika akan mengganti dengan yang baru atau mengencangkannya.

Dalam pelashingan peti kemas perlu diperhatikan juga prinsip-prinsip pemuatannya. Ketika peti kemas dimuat di atas geladak, kapal tersebut harus disetujui dengan tujuan pemuatan yang aman dan kontainer tersebut dilakukan pengamanan muatan menggunakan *twistlocks* dan *lashings*. Alat-alat ini biasanya terdiri dari *steel rods* dan *turnbuckles* (Eric Murdoch, 2012)

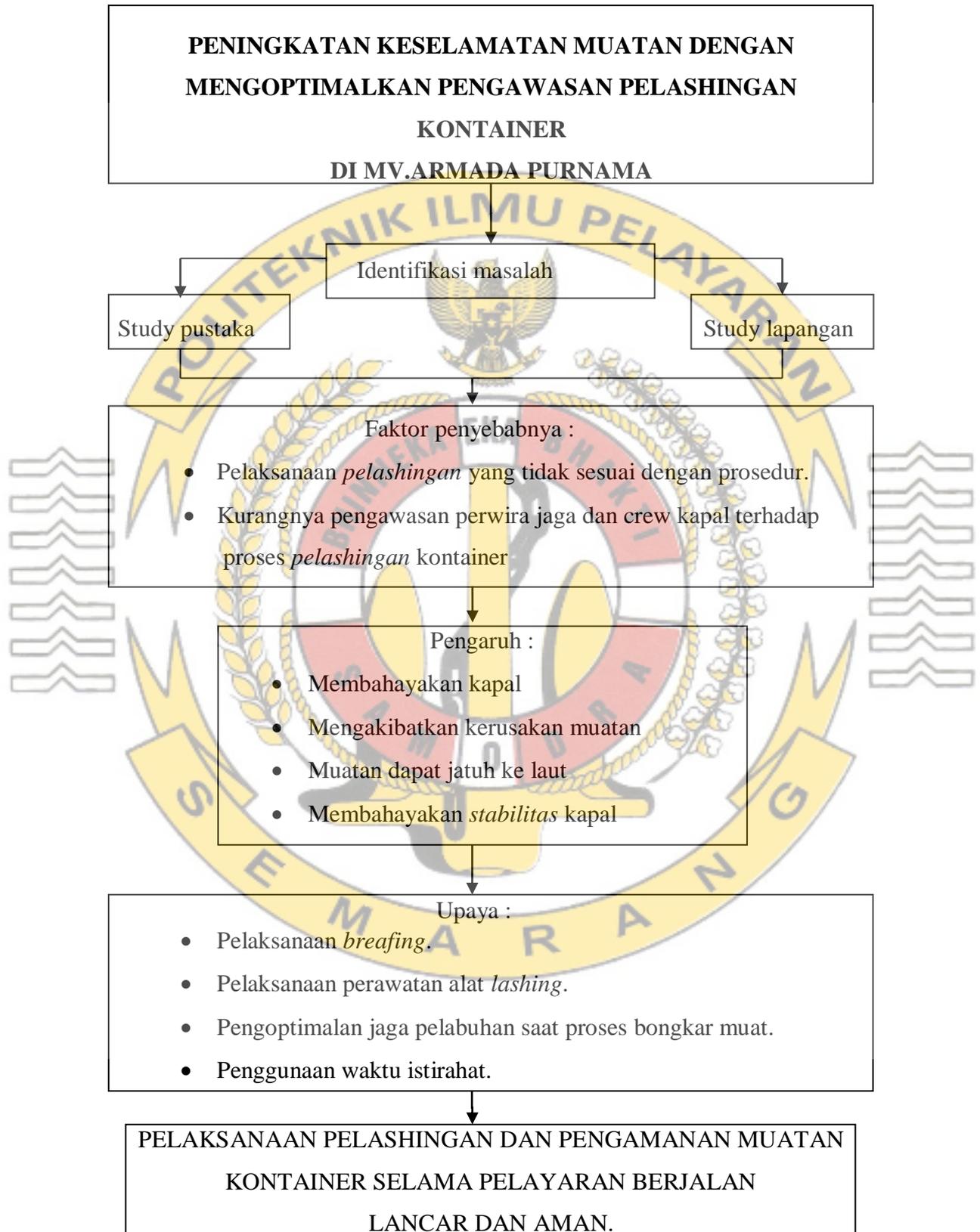
Adapun berikut yang harus diperhatikan dalam pelashingan peti kemas :

- a. Kontainer yang dimuat di atas geladak memungkinkan untuk diamankan dengan *twistlock* saja, dengan catatan tidak lebih dari dua *tier* kontainer. Ketika kontainer dimuat pada *tier* ketiga, penggunaan *twistlocks* saja mungkin cukup tergantung dari berat kontainer dan keadaan cuaca di laut.
- b. Penataan dan pengamanan secara horisontal peti kemas di atas geladak tidak hanya menggunakan *twistlock* atau *cone*. Dalam keadaan laut yang ekstrim peti kemas akan mengalami guncangan, sehingga pengaman muatan mulai dari *tier* ketiga yang lebih baik harus ditambah dengan pelashingan menggunakan *lashing rods* dan *turnbuckle* .
- c. Penggunaan *lashing rods*, *turnbuckle* dan *twistlock* dalam prosedur pelashingan kontainer dapat disusun seperti gambar di bawah ini :



Gambar 2.1 *Lashing Basic*

B. Kerangka Pikir Penelitian



C. Definisi Operasional

1. *Base Cone*

Adalah alat untuk dudukan serta penahan peti kemas atau sering disebut *kaki container* atau sepatu *container*. Begitu juga untuk kekuatan geladaknya harus cukup kuat untuk memikul beban dari peti kemas yang diangkutnya serta memberi jarak antara bagian dasar dari peti kemas dan geladak agar tidak saling melukai.

2. *Cell Guide*

Sebagai pengganti dari pelashingan diujung sisi depan atau belakang dari peti kemas yang dimuat didalam palka. Alat ini dibuat agar peti kemas tidak bergeser kesisi kiri atau kanan dan juga mempermudah dalam kegiatan bongkar muat peti kemas yang akan atau yang sudah dimuat didalam palka.

3. *Container High Cube*

Peti kemas yang ukurannya lebih dari ukuran dari peti kemas biasa. Hal ini akan sangat berpengaruh terhadap pelashingan dari peti kemas tersebut diatas *deck*. Bila di peti kemas biasa, dapat dilakukan pelashingan dengan cara menyilang, maka pada peti kemas ini hanya bisa melakukan pelashingan dengan lurus saja, hal ini disebabkan oleh alat lashing yaitu *lasing rod* yang dibuat hanya dengan ukuran standar.

4. *Corner casting*

Merupakan bagian dari peti kemas yang paling pokok yang terletak dipojok-pojok atau siku-siku dari peti kemas dan dipasang dibagian atas

dan bagian bawahnya. Bagi *corner casting* bagian atas berfungsi sebagai untuk mengangkat peti kemas dan tempat ujung *twistlock* untuk mengunci peti kemas yang berikutnya. Bagi *corner casting* bagian bawah berfungsi sebagai tempat ujung *twistlock* untuk mengunci kaki peti kemas.

5. *Ramp Door*

Adalah pintu untuk memasukkan kendaraan dalam kapal Ro-Ro ataupun jenis kapal lain yang mengangkat kendaraan. Penggunaan *ramp door* sangat dibutuhkan untuk mempermudah proses membongkar dan memuat kendaraan dari dermaga penyebrangan ke atas kapal.

6. *Top Lock (Bridge Fitting)*.

Adalah alat yang berfungsi untuk mengikat dua buah peti kemas menjadi satu kesatuan. Alat ini ditempatkan pada peti kemas yang berada pada *tier* paling atas, bila jarak antar peti kemas sangat jauh dan dapat mengakibatkan benturan antara peti kemas sehingga akan menimbulkan bunyi dan dapat mengakibatkan rusaknya bagian *container*,

7. *Trailer*

Adalah tempat dimana meletakkan muatan dalam bentuk alat-alat berat atau peti kemas sehingga mempermudah dalam proses pemindahannya dan pada saat pembongkaran tinggal ditarik menggunakan truk.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah penulis uraikan pada bab sebelumnya mengenai peningkatan keselamatan muatan dengan mengoptimalkan pengawasan *pelashingan* kontainer dikapal MV. Armada Purnama, maka sebagai akhir dari bagian skripsi ini penulis akan memberikan simpulan dan saran yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam skripsi ini.

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian tentang peningkatan keselamatan muatan dengan mengoptimalkan pengawasan *pelashingan* kontainer di MV. Armada Purnama adalah sebagai berikut :

1. Pengaruh dari *pelashingan* yang tidak sesuai prosedur terhadap keselamatan muatan, antara lain :
 - a). Membahayakan keselamatan kapal dan seluruh awak kapal.
 - b). Mengakibatkan kerusakan muatan.
 - c). Muatan dapat terjatuh ke laut.
 - d). Dapat membahayakan stabilitas kapal.
 - e). Rusaknya bagian-bagian konstruksi kapal.
2. Upaya-upaya yang dilaksanakan agar pelaksanaan *pelashingan* berjalan dengan baik dan aman, yaitu :

- a). Perwira Jaga melakukan pengawasan secara berkala saat proses *lashing container*.
- b). Melakukan familiarisasi atau *safety meeting* tentang prosedur *lashing container* dengan tujuan memberikan pengetahuan atau edukasi kepada semua *crew* ataupun buruh pelabuhan.
- c). Melakukan perawatan dan pemeliharaan alat *lashing*, apabila peralatan sudah tidak layak maka segera mengirimkan *Request Order* kepada Perusahaan untuk meminta yang baru.

B. Saran

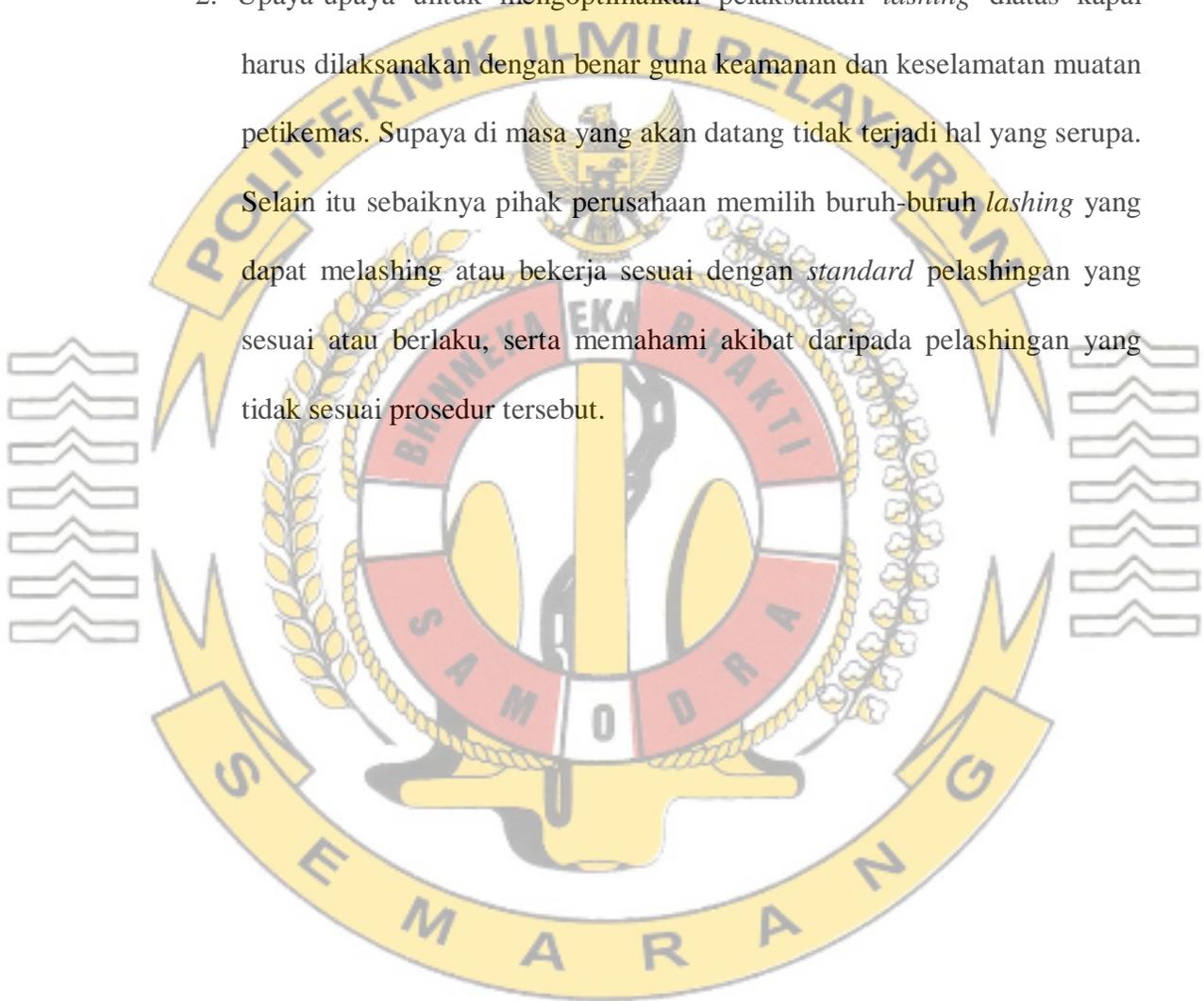
Setelah dilakukan pembahasan atas masalah, sebagai langkah perbaikan di masa mendatang maka penulis menyarankan beberapa hal yang diharapkan dapat melengkapi teori yang sudah ada dan dapat diambil manfaatnya bagi semua pembaca.

Adapun saran-saran dari penulis antara lain :

1. Untuk mencegah terjadinya resiko atau dampak yang tidak diinginkan maka sebaiknya bagi perwira jaga, maupun awak kapal selama kegiatan muat petikemas dan selama pelayaran sebaiknya tetap mengawasi, mengecek *lashing* muatan petikemas terutama jika akan memasuki cuaca buruk, apabila ada *lashing* yang kendur atau terlepas harus segera memerintahkan bosun atau juru mudi untuk mengencangkannya lagi, agar

muatan tersebut tidak goyang atau bergerak dan kapal tetap terjaga keamanannya sampai di pelabuhan tujuan.

2. Upaya-upaya untuk mengoptimalkan pelaksanaan *lashing* diatas kapal harus dilaksanakan dengan benar guna keamanan dan keselamatan muatan petikemas. Supaya di masa yang akan datang tidak terjadi hal yang serupa. Selain itu sebaiknya pihak perusahaan memilih buruh-buruh *lashing* yang dapat melashing atau bekerja sesuai dengan *standard* pelashingan yang sesuai atau berlaku, serta memahami akibat daripada pelashingan yang tidak sesuai prosedur tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Tumbel, A.H. 1991, *Petikemas Dan Penanganannya*, Erlangga, Jakarta.
- Istopo. 1999. *Kapal dan Muatannya*. Jakarta : Koperasi karyawan BP3IP.
- Rath, E. 1991, *Macam Pergerakan Kapal Di Laut*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- Suyono, R.P, 2005, *Muatan Dan Peti Kemas*, Alfabeta, Bandung.
- Robert, E. 2002, *Watch Keeping Safety And Cargo Management In Port*, United States Of America.
- Martopo, Arso. 2006. *Penanganan Muatan*. Semarang : Politeknik Ilmu Pelayaran.
- Moleong, Lexy J. 2005. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Sarwono, Jonathan. 2006. *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2014, *Pengoptimalan Suatu Pekerjaan Menjadi Lebih Baik*, Jakarta.
- Wiley, J. 2009, *Engineering Optimization Theory And Practice Four Edition*.
http://mec.nit.ac.ir/file_part/master_doc/20149281833165301436305785.pdf. [Internet].
- Kadarman, 2001, *Upaya Sistematis Kerja Aktual*.
http://elib.uikom.ac.id/files/disk1/683/jbptunikompp-gdl-anjaswigun-34101-9-unikom_a-i.pdf. [Internet].

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Lashing basic</i>	29
Gambar 3.0 Contoh Bagan <i>Fault Tree Analysis</i>	41
Gambar 3.1 <i>Basic Event</i>	42
Gambar 3.2 <i>Intermediate Event</i>	43
Gambar 3.3 Gerbang <i>OR</i>	43
Gambar 3.4 Diagram <i>Fishbone</i>	44
Gambar 4.1 KANTOR SPIL SURABAYA.....	49
Gambar 4.2 MV. ARMADA PURNAMA.....	53
Gambar 4.3 Proses <i>Lashing Container</i>	59
Gambar 4.4 <i>Twistlock</i> Berkarat.....	60
Gambar 4.5 Pemasangan <i>Lashing Bar</i> pada Kontainer.....	60
Gambar 4.6 Muatan peti kemas tiga <i>tier</i> tanpa <i>lashing bar</i>	61
Gambar 4.7 Muatan peti kemas dua <i>tier</i> tanpa <i>bridge fitting</i>	61
Gambar 4.12 Rusaknya muatan peti kemas.....	71

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Franico Yonda Adi Wardana
Tempat/tgl lahir : Magetan, 08 Agustus 1995
NIT : 51145213. N
Alamat Asal : Ds.Sumberejo RT02/RW05 lembeyan wetan, kec. Lembeyan,
Kab. Magetan.
Agama : Islam
Pekerjaan : Taruna PIP Semarang
Status : Belum Kawin
Hobby : Musik, Futsal
Orang Tua
Nama Ayah : Hadi Subini
Pekerjaan : Wiraswasta
Nama Ibu : Hartini
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

Riwayat Pendidikan

1. SD N 1 Lembeyan Wetan Lulus Tahun 2007
2. SMP Negeri 1 Lembeyan Lulus Tahun 2010
3. SMA Negeri 1 Kawedanan Lulus Tahun 2013
4. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang 2014 - Sekarang

Pengalaman Prala (Praktek Laut)

Kapal : MV. Armada Purnama
Perusahaan : SPIL (Salam Pasific Indonesia Lines)
Alamat : .JL. Kalianak No. 51 F Surabaya

DAFTAR WAWANCARA

Responden I

Nama : Capt. ARMEN BOECHARI

Jabatan : Nahkoda

Waktu : Tanggal 12 Februari 2017

Tempat : MV. Armada Purnama

Daftar Pertanyaan.

1. Ijin bertanya Capt. Armen Boechari, menurut Bapak siapakah yang melaksanakan pengawasan terhadap proses bongkar muat muatan peti kemas diatas kapal MV. Armada Purnama ?

Jawab :

Pengawasan proses bongkar muat peti kemas diatas kapal MV. Armada Purnama dilaksanakan oleh mualim satu dan mualim dua yang dibantu oleh jurumudi (sebagai tim jaga) sudah sesuai dengan prosedur, dimana tim jaga selalu berada pada posisi jaganya masing-masing. Selain pengawasan oleh *crew* kapal juga terdapat pengawasan oleh pihak darat dalam hal ini juru muat (*foreman*), namun terkadang kurang optimal dalam pelaksanaan dilapangan.

2. Menurut Bapak, apa pengaruhnya *lashing* muatan dengan keselamatan awak kapal ?

Jawab :

Lashing memang sangat penting terutama untuk muatan yang terletak diatas geladak. *Lashing* adalah kegiatan pengamanan muatan dimana muatan diikat dengan menggunakan *lashing bar*, *wire*, rantai, ataupun tali yang dapat menahan muatan tersebut untuk bergerak. Banyak manfaat jika kita melashing sesuai dengan ketentuan dan tata cara pelashingan. Manfaat dari kita melashing muatan yaitu antara lain sebagai pengamanan muatan agar tidak jatuh ke laut. Dengan jatuhnya muatan kelaut dapat menyebabkan stabilitas kapal akan terganggu, keselamatan kapal, awak kapal, serta muatan dapat terancam.

3. Menurut Bapak, apa keterkaitan antara lashingan muatan peti kemas dengan keselamatan awak kapal ?

Jawab :

Hal ini merupakan masalah yang sangat terkait, bahwa dengan lashingan yang tidak sesuai dapat menyebabkan jatuhnya muatan ke laut. Dengan jatuhnya muatan ke laut maka akan dapat membahayakan stabilitas kapal. Dengan stabilitas kapal yang buruk serta kondisi cuaca yang buruk selama pelayaran dapat membahayakan keselamatan dari awak kapal.

4. Menurut Bapak, apakah perusahaan sudah memperhatikan keselamatan kapal dan awak kapal dengan baik ?

Jawab :

Terkadang perusahaan tidak memperhatikan keselamatan awak kapal dan muatannya yang mana perusahaan hanya ingin mendapatkan keuntungan yang besar dengan mengabaikan keselamatan kapal.

Responden II

Nama : YUNUS TATTO

Jabatan : Mualim I

Waktu : Tanggal 12 Februari 2017

Tempat : MV. Armada Purnama

Daftar Pertanyaan.

1. Ijin bertanya Chief Yunus Tatto, apakah penanganan muatan peti kemas diatas kapal MV. Armada Purnama sudah sesuai dengan prosedur pemuatan diatas kapal ?

Jawab :

Pada kenyataannya penanganan muatan peti kemas diatas kapal MV. Armada Purnama sudah sesuai dengan rencana awal, dan pembagian tugas pun sudah sesuai dengan prosedur diatas kapal, akan tetapi karena perintah dari pihak perusahaan maka dalam pemuatan terdapat kekurangan yang membahayakan kapal yang dimana pihak perusahaan memaksa untuk memuat peti kemas melebihi sarat maksimal disamping

itu ketrampilan buruh dalam kegiatan bongkar muat masih sangat kurang.

2. Selama Bapak menjadi perwira di kapal MV. Armada Purnama apakah pernah menemui kendala tentang penanganan muatan peti kemas ?

Jawab :

Pernah, pada saat itu muatan kapal sudah mencapai sarata maksimum dan muatim satu sudah memerintahkan juru muat darat agar pemuatan dihentikan, akan tetapi kegiatan muat tetap dilanjutkan karena pihak perusahaan memaksa untuk membawa muatan yang sudah ada dilapangan.

3. Menurut Bapak bagaimana peranan pelashingan terhadap muatan peti kemas ?

Jawab :

Lashing muatan sangat berperan dalam menjaga muatan, dimana *lashing* merupakan pengikatan muatan terhadap badan kapal. Hal ini dimaksudkan agar tidak bergerak, terutama untuk muatan yang terletak diatas geladak yang sangat riskan untuk jatuh kelaut. Dengan kita melashing muatan maka kita akan mengurangi pengaruh jatuhnya muatan apalagi disaat cuaca buruk. Jika muatan jatuh kelaut maka dapat berpengaruh terhadap perhitungan stabilitas, keselamatan kapal dan muatan lainnya serta awak kapal.

4. Menurut Bapak, bagaimana cara mengurangi resiko jatuhnya muatan kelaut ?

Jawab :

Dengan pelashingan yang sesuai seperti alat-alat lashing yang digunakan, serta tingkat penyesuaian kekencangannya dapat mengurangi resiko jatuhnya muatan ke laut.

5. Menurut chief, apa pengaruh dari jatuhnya muatan ke laut dengan stabilitas kapal ?

Jawab :

Dengan adanya muatan yang jatuh ke laut stabilitas kapal menjadi berubah. Hal ini di karenakan terjadi kemiringan kapal diakibatkan oleh ketidakseimbangan muatan yang berada atas geladak.

6. Mengapa pada saat cuaca buruk dengan lepasnya lashing muatan dapat terjadi kerusakan muatan ?

Jawab :

Pada saat lashing muatan lepas dengan kondisi cuaca buruk akan dapat merusak sebagian atau seluruh isi dari pada peti kemas tersebut. Hal ini terjadi karena muatan akan bergerak mengikuti arah gerakan kapal, jika lashing tersebut kendur maka antara peti kemas tersebut akan saling berbenturan sehingga akan sangat membahayakan muatan terutama untuk muatan pecah belah.

Responden III

Nama : ANDY SUHERMAN

Jabatan : Juru Mudi

Waktu : Tanggal 21 Maret 2017

Tempat : MV. Armada Purnama

Daftar Pertanyaan.

1. Menurut Bapak, apa yang anda ketahui hubungan antara pelashingan dengan stabilitas ?

Jawab :

“Saya tidak mengetahui hubungan antara lashingan dengan masalah stabilitas kapal dan saya rasa itu bukan urusan kami, karena tugas kami hanya melashing muatan yang benar”.

2. Menurut Bapak, apa yang anda ketahui pengaruh antara pelashingan dengan keselamatan kapal dan muatannya ?

Jawab :

Pelashingan yang baik memang dapat menjaga keselamatan kapal dan muatannya, tetapi yang menjadi masalah disini adalah anak buah kurang mengerti hal tersebut. Menurut saya, Mualim I harus memberi familiarisasi hal tersebut.

3. Menurut Bapak, apakah anda sudah melakukan pelashingan yang sesuai dengan prosedur untuk mencegah muatan jatuh ke laut ?

Jawab :

Saya tidak mengerti tentang *pelashingan* yang sesuai dengan prosedur. Saya hanya melakukannya sesuai dengan kebiasaan dikapal-kapal lainnya, dan *pelashingan* yang saya lakukan sudah cukup untuk mencegah muatan jatuh ke laut.

4. Apakah sebelumnya Bapak paham dan mengerti tentang *melashing* muatan ?

Jawab :

“*Pelashingan* dengan keselamatan kapal saya rasa kurang terkait, menurut saya keadaan cuacalah yang berpengaruh besar terhadap keselamatan awak kapal”.

5. Apakah dengan cara demikian Bapak anggap lebih efektif dalam pengenalan serta pemahaman pada saat bongkar muat ?

Jawab :

“Memang dengan *lashingan* yang baik dapat menjaga keselamatan kapal dan muatannya. Tetapi saya belum mengerti bagaimana *pelashingan* yang baik dan seharusnya itu”.

6. Bagaimana cara Bapak *melashing* muatan peti kemas agar tidak jatuh kelaut ?

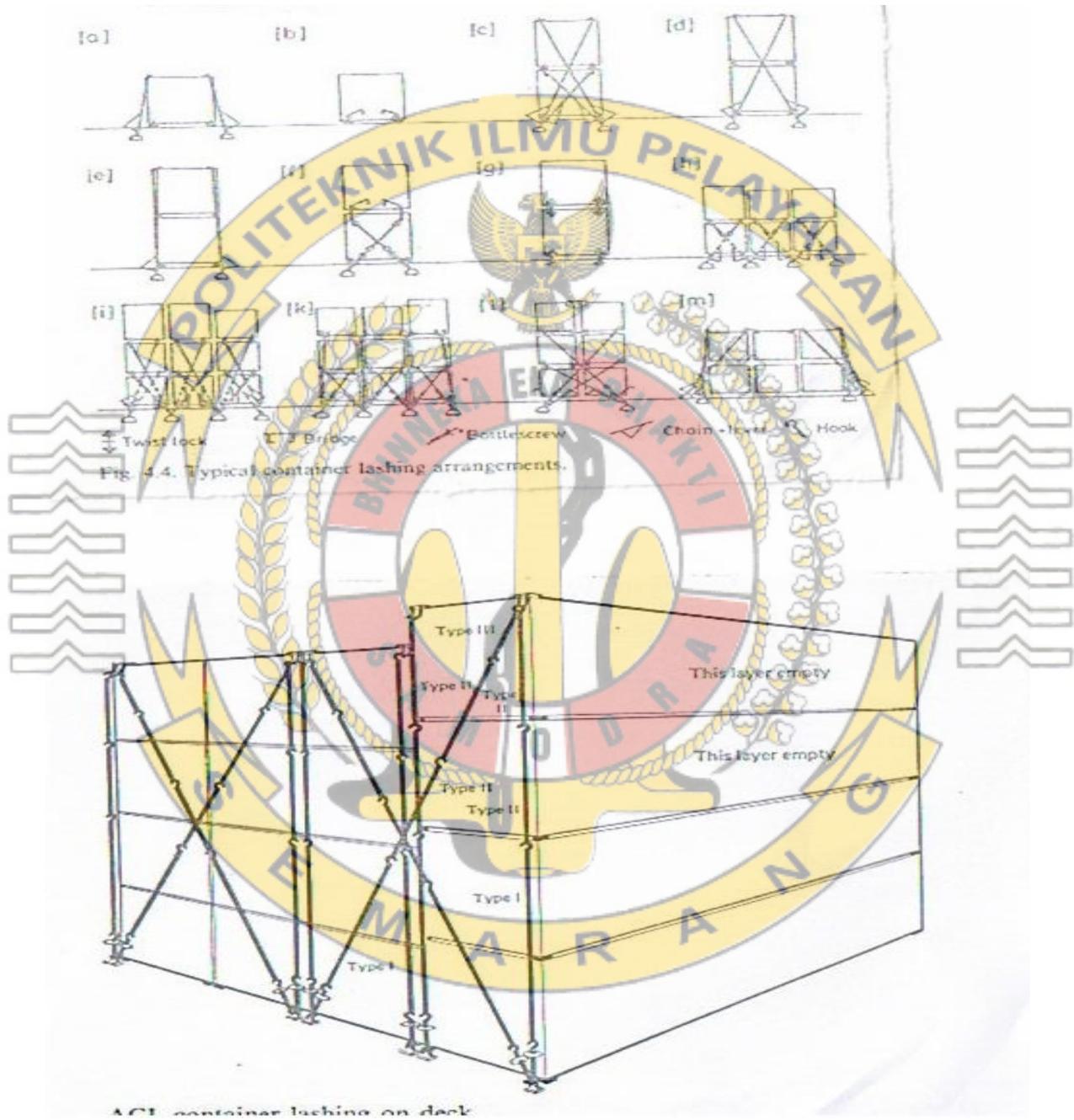
Jawab :

Bila *melashing* muatan saya usahakan sekencang mungkin agar muatan tidak jatuh kelaut karena cuaca dilaut tidak dapat kita tebak dan saya

tidak ingin karena lashingan tidak kencang keselamatan saya dan semua awak kapal terancam.

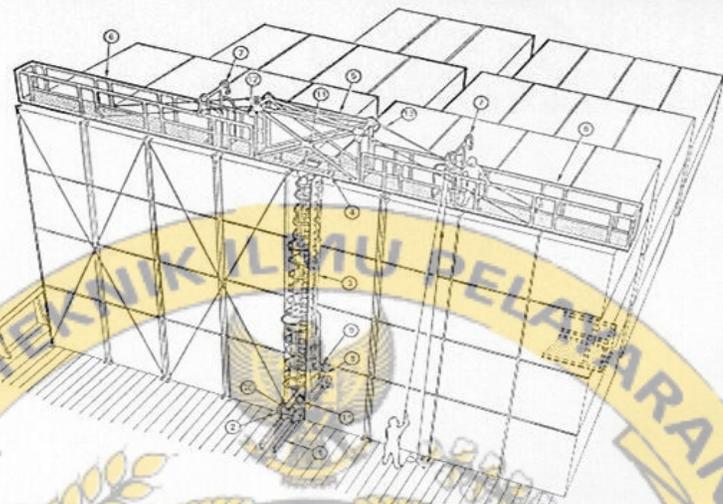


LAMPIRAN GAMBAR



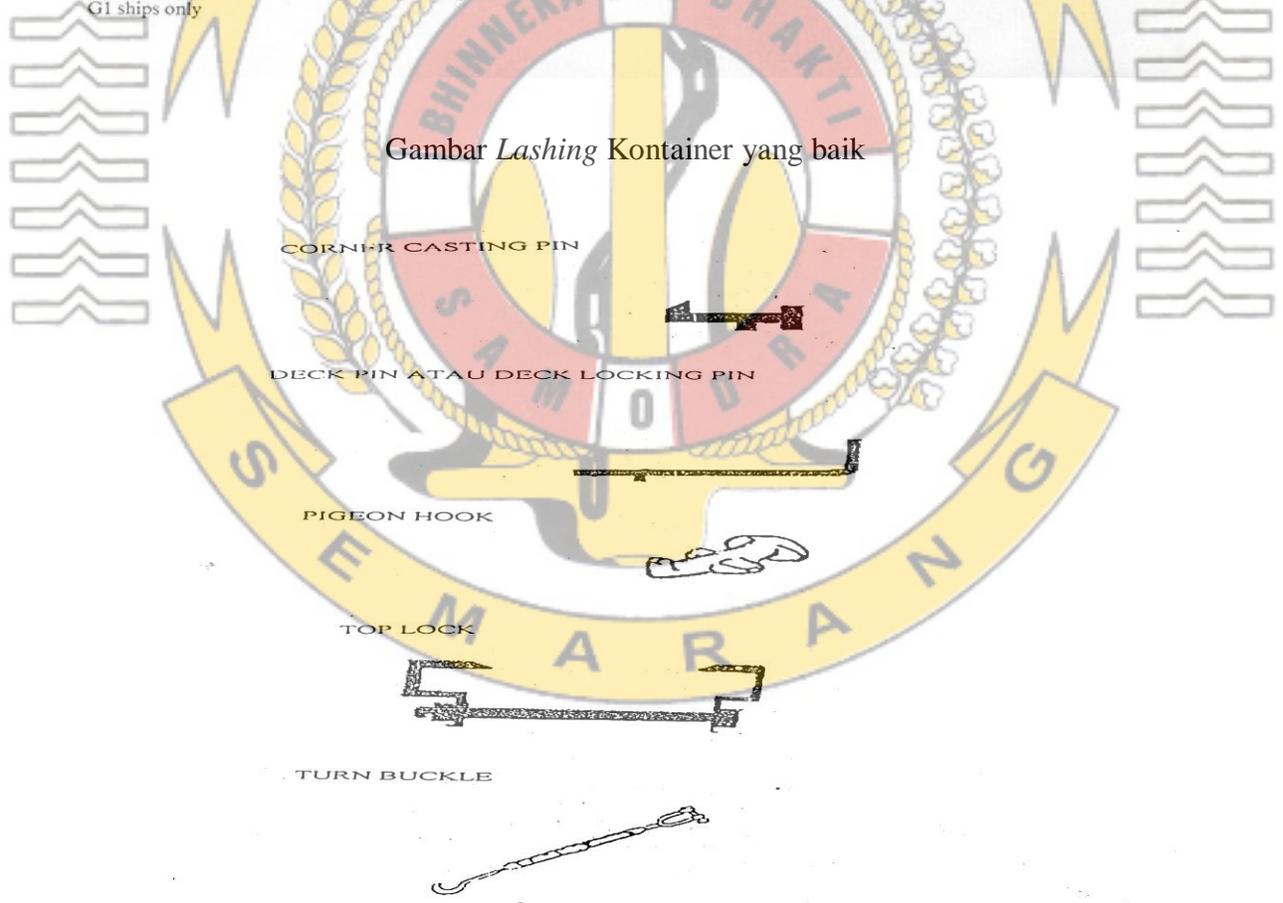
Gambar Pelashingan pada Peti Kemas

- A.C.L. LASHING BRIDGE MK1**
Main operating features are as follows:
1. Channel section steel track running fore and aft, midships, on upper deck.
 2. Electrically powered, four-wheeled truck, fitted with rick-tipping device.
 3. Telescopic tower with access ladder and safety rigging.
 4. Quick-back connection with bridge centre section.
 5. Heavily braced bridge centre section.
 6. Port and starboard bridge extensions: dinged and cable suspended.
 7. Fixed, cone pair (port and starboard) for lifting lashing wires and fittings.
 8. Electric motor with chain drive to power track.
 9. Pulley drive unit for tower elevation.
 10. Parking brake.
 11. Push button controls for fore and aft and tower elevation movements.
 12. Working lights (four at 200w).
 13. Turnbuckles for rigging suspension wires.



A.C.L. LASHING BRIDGE MK1
This mark of equipment, as issued to the A.C.L. G1 vessels, is numbered 1 to 4 inclusive. It may be used in G1 ships only

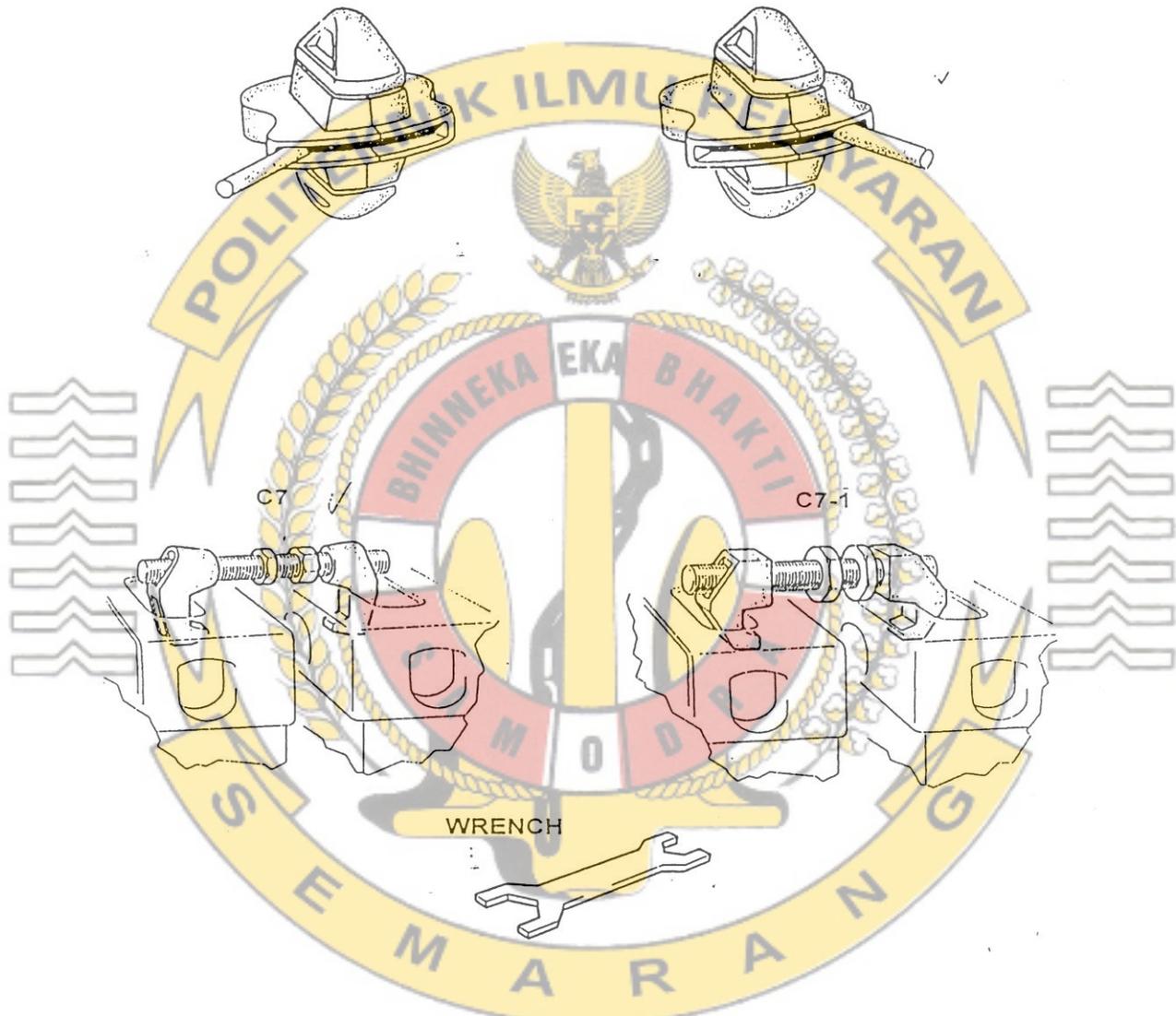
Gambar Lashing Kontainer yang baik



Gambar Peralatan Lashing

C5F-RL
Right hand locking

C5F-LL
Left hand locking



Gambar Twishlock dan Screwbridge fitting

TYPICAL CONTAINER STACK
INTERNALLY LASHED TO THREE TIERS

