

**OPTIMALISASI PENCEGAHAN KERUSAKAN MUATAN *REEFER*
DI KAPAL *CONTAINER* MV. SUNGAI MAS**



SKRIPSI

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

Disusun Oleh:

**MAULANA MALIK IBRAHIM
NIT. 51145289. N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**OPTIMALISASI PENCEGAHAN KERUSAKAN MUATAN REEFER
DI KAPAL CONTAINER MV. SUNGAI MAS**

DISUSUN OLEH :

MAULANA MALIK IBRAHIM
NIT. 51145289 N

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

Semarang,.....2019

Dosen Pembimbing
Materi



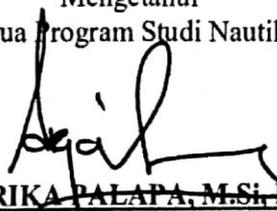
Capt. H. AGUS SUBARDI, M.Mar
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19550723 198303 1 001

Dosen Pembimbing
Metodologi dan Penulisan



ANDY WAHYU HERMANTO, MT
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19791212 200012 1 001

Mengetahui
Ketua Program Studi Nautika



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

HALAMAN PENGESAHAN

**“OPTIMALISASI PENCEGAHAN KERUSAKAN MUATAN REEFER
DI KAPAL CONTAINER MV. SUNGAI MAS”**

Disusun Oleh:

MAULANA MALIK IBRAHIM
NIT. 51145289 N

Telah Diuji dan disahkan oleh Dewan Penguji serta dinyatakan lulus dengan
Nilai..... Pada Tanggal.....2019

Penguji I



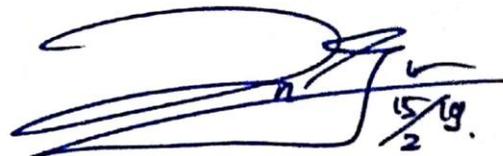
Capt. I KADEK LAJU, SH, MM, M.Mar
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19730203 200212 1 002

Penguji II



Capt. H. AGUS SUBARDI, M.Mar
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19550723 198303 1 001

Penguji III



ANDY WAHYU HERMANTO, MT
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19791212 200012 1 001

Dikukuhkan oleh:
DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG

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

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MAULANA MALIK IBRAHIM

NIT : 51145289 N

Progam Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “**Optimalisasi Pencegahan Kerusakan Muatan Reefer di Kapal Container Mv. Sungai Mas**”, adalah benar hasil karya saya bukan jiplakan skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab terhadap judul maupun isi dari skripsi ini. Bilamana terbukti merupakan jiplakan dari orang lain maka saya bersedia membuat skripsi dengan judul baru dan atau menerima sanksi lain.

Semarang, *7 Februari*2019

Yang menyatakan



MAULANA MALIK IBRAHIM
NIT. 51145289 N

HALAMAN MOTTO

”Sesungguhnya disamping kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhan-mulah hendaknya kamu berharap”

(Q.S Al-Insyirah : 1-8)

”Demi masa, sesungguhnya manusia itu benar-benar dalam kerugian kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal saleh dan nasihat-menasihati supaya menaati kebenaran dan nasihat-menasihati supaya menepati kesabaran”

(Q.S Al-Asr : 1-3)

”Barang siapa yang memberikan syafaat yang baik niscaya ia akan memperoleh bagian pahala darinya dan barang siapa yang memberi syafaat yang buruk niscaya ia akan memikul bagian dosa darinya. Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu. Apabila kamu dihormati dengan suatu penghormatan maka balaslah penghormatan itu dengan yang lebih baik, atau balaslah (dengan yang serupa). Sesungguhnya Allah memperhitungkan segala sesuatu ”

(Q.S An-Nisa' : 85-86)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Ibu dan Ayah tercinta, Ibu Tri Wahyuni dan Bapak Moch. Sonhaji Sugiyatno. Kakak tersayang Rafika Fajrin dan Yulina Ruffaida, serta adik tersayang Muhammad Syafri Ibrahim yang telah tulus mendoakan, membimbing dan memberi semangat serta tidak pernah berhenti mengingatkan untuk selalu meminta pertolongan Allah SWT.
2. Capt. H. Agus Subardi, M.Mar. dan Bapak Andy Wahyu Hermanto, MT, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing proses penelitian ini.
3. Kakak asuh dan teman-temanku: Kak Wika, Mas Rudi, M. Andrean, Gilang, Kak Mbutha, Keluarga Bigten dan kelas N8D serta adik-adikku angkatan 52, 53, 54, 55. Yang selalu membantuku siang maupun malam, jasamu tak akan pernah ku lupa.
4. Segenap Dosen Pembimbing, Instruktur, dan seluruh karyawan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang atas bimbingannya.
5. Segenap crew di kapal MV. Sungai Mas terimakasih atas ilmu yang telah diberikan kepada saya.
6. Pada pembaca yang budiman semoga skripsi ini dapat bermanfaat dengan baik.
7. Seluruh keluarga besar Taruna angkatan LI khususnya teman-teman *Nautical Departement*, semoga kekeluargaan dan persaudaraan ini tetap terjalin sampai kapanpun.

8. Semua pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu, terimakasih atas segala bantuan, dukungan, dan juga doa sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur peneliti panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia yang diberikan, sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi ini. Skripsi yang berjudul “Optimalisasi Pencegahan Kerusakan Muatan *Reefer* Di Kapal *Container* Mv. Sungai Mas” ini peneliti susun guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Profesional Sarjana Terapan Pelayaran di bidang Nautika program D.IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini, peneliti banyak mendapat bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenalkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Yth:

1. Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc, M.Mar. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Capt. ARIKA PALAPA, M.Si., M.Mar. selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Capt. H. AGUS SUBARDI, M.Mar. selaku Dosen Pembimbing Materi.
4. ANDY WAHYU HERMANTO, M.T. selaku Dosen Pembimbing Metodologi Penelitian dan Penulisan.
5. Seluruh Pegawai PT. Temas *Line* yang telah memberi kesempatan penulis untuk melaksanakan Praktek Laut.
6. Semua Perwira dan Awak kapal MV. Sungai Mas yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data-data sehingga terselesaikannya skripsi ini.

7. Yang penulis banggakan Senior angkatan XLIX, L dan rekan-rekan seperjuangan LI
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan member dukungan baik secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca, guna menambah pengetahuan tentang Fungsi penanganan muatan diatas kapal.

Semarang,
Penulis

Maulana Malik Ibrahim
NIT : 51145289.N



DAFTAR ISI

| | |
|-------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | iv |
| HALAMAN MOTTO | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | vi |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| ABSTRAKSI | xv |
| <i>ABSTRACT</i> | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Perumusan Masalah | 4 |
| C. Tujuan Penelitian | 5 |
| D. Manfaat Penelitian | 5 |
| E. Sistematika Penulisan..... | 6 |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| A. Tinjauan Pustaka | 8 |
| B. Kerangka Pikir | 39 |
| C. Definisi Operasional | 40 |

| | | |
|-----------------------------|--|----|
| BAB III | METODE PENELITIAN | |
| | A. Lokasi dan Waktu Penelitian | 44 |
| | B. Sumber Data..... | 45 |
| | C. Metode Pengumpulan Data | 46 |
| | D. Teknik Analisis Data | 48 |
| BAB IV | ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| | A. Gambaran Umum Objek Penelitian | 51 |
| | B. Analisa Hasil Penelitian | 53 |
| | C. Pembahasan Permasalahan | 66 |
| BAB V | PENUTUP | |
| | A. Kesimpulan | 71 |
| | B. Saran | 72 |
| DAFTAR PUSTAKA | | |
| LAMPIRAN | | |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | | |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 | 17 |
| Gambar 2.2 | 18 |
| Gambar 2.3 | 19 |
| Gambar 2.4 | 20 |
| Gambar 2.5 | 20 |
| Gambar 2.6 | 21 |
| Gambar 2.7 | 22 |
| Gambar 2.8 | 22 |
| Gambar 2.9 <i>Single Bridge Base Cone</i> | 24 |
| Gambar 2.10 <i>Double Stacking Single Bridge Cone</i> | 25 |
| Gambar 2.11 <i>Double Stacking Double Bridge Cone</i> | 26 |
| Gambar 2.12 <i>Deck Pin atau Deck Locking Pin</i> | 26 |
| Gambar 2.13 <i>Pigeon Hook</i> | 26 |
| Gambar 2.14 <i>Corner Casting Pin</i> | 27 |
| Gambar 2.15 <i>Twist Lock</i> | 27 |
| Gambar 2.16 <i>Screw Bridge Fitting</i> | 28 |
| Gambar 2.17 <i>Turn Buckle</i> | 28 |
| Gambar 2.18 <i>Lashing Bar</i> | 29 |
| Gambar 2.19 Kerangka Pikir..... | 39 |
| Gambar 4.1 Kapal MV. Sungai Mas..... | 51 |
| Gambar 4.2 ABK kapal menyambungkan <i>reefer</i> dengan listrik kapal..... | 61 |
| Gambar 4.3 ABK kapal mengeset suhu <i>reefer container</i> sesuai suhu | 61 |

Gambar 4.4 ABK kapal melakukan pengecekan suhu *reefer container*62

Gambar 4.5 Sebuah muatan yang telah di bongkar dan diletakkan di *head truck* untuk di bawa ke *container yard*.....63

Gambar 4.6 Sebuah *container* yang rusak akibat benturan dengan dinding kapal.....64

Gambar 4.7 *Electrician* yang sedang melakukan perbaikan terhadap *reefer container* yang sedang rusak..... 65

Gambar 4.8 *Plug* (penghubung listrik kapal dengan *reefer*) yang harus di cek kondisinya..... 67



DAFTAR LAMPIRAN

| | | | |
|----------|----|---|----|
| Lampiran | 1 | Hasil Wawancara..... | 75 |
| Lampiran | 2 | <i>Ship Particular</i> | 77 |
| Lampiran | 3 | <i>Description of Vessel</i> | 78 |
| Lampiran | 4 | <i>Check List</i> Dokumen Kapal..... | 79 |
| Lampiran | 5 | <i>Crew List</i> | 80 |
| Lampiran | 6 | Gambar 1. Kapal MV. Sungai Mas..... | 81 |
| Lampiran | 7 | Gambar 2. Wawancara dengan Juru Mudi..... | 82 |
| Lampiran | 8 | Gambar 3. Service oleh <i>Electriciant</i> | 83 |
| | | Gambar 4. Kondisi dalam <i>Reefer Container</i> | 83 |
| Lampiran | 9 | Gambar 5. Kerusakan Muatan..... | 84 |
| | | Gambar 6. Perubahan Suhu..... | 84 |
| Lampiran | 10 | Gambar 7. <i>Container</i> Keadaan di Segel | 85 |
| | | Gambar 8. Pengecekan Muatan..... | 85 |
| Lampiran | 11 | Gambar 9. Muatan Rusak Menjadi Busuk..... | 86 |
| Lampiran | 12 | Daftar Riwayat Hidup..... | 87 |

ABSTRAKSI

Maulana Malik Ibrahim, 51145289.N, 2019, “*Optimalisasi Pencegahan Kerusakan Muatan Reefer di Kapal Container MV. Sungai Mas*”, Progam Studi Nautika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. H. Agus Subardi M.Mar., Pembimbing II: Andy Wahyu Hermanto, MT

MV. Sungai Mas adalah kapal jenis *container* milik perusahaan PT. Pelayaran Tempuran Emas. Pengiriman barang melalui laut khususnya *container* akhir-akhir ini semakin meningkat tajam, perkembangannya tidak pada jumlah melainkan juga pada jenis-jenis barang yang semakin bervariasi. Tujuan penelitian dalam rumusan masalah “Optimalisasi Pencegahan Kerusakan Muatan Reefer Di Kapal Container MV. SUNGAI MAS”, adalah: 1) Untuk mengetahui cara penanganan *reefer container* agar tidak terjadi kerusakan muatan, dan 2) Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab timbulnya kerusakan muatan pada *reefer container*.

Penelitian ini penulis menggunakan metode diskriptif kualitatif dengan pendekatan *observasi*, *interview* dan dokumentasi yang berhubungan dengan *reefer container*. Hasil penelitian dari data yang ada serta wawancara yang dilakukan diatas kapal didapatkan bahwa faktor yang menyebabkan kerusakan *reefer container* antara lain faktor dari dalam dan faktor dari luar. Faktor dari dalam adalah pada mesin *reefer*, penanganan *reefer container* tidak sesuai prosedur sedangkan faktor dari luar adalah pengaruh cuaca buruk dan SDM *crew* kapal.

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan muatan pada *reefer container* antara lain dengan melaksanakan penanganan *reefer container* sesuai dengan prosedur. Melakukan pendekatan dan pengetahuan lebih dalam prosedur penanganan *reefer container* yang benar. Maka penulis memberi saran sebaiknya seorang kadet, tidak diberikan tanggung jawab terhadap pengawasan muatan *reefer*, karena taruna tersebut dalam belajar (belum dapat diberikan tanggung jawab).

Kata Kunci : optimalisasi, muatan, reefer container, kerusakan

ABSTRACT

Maulana Malik Ibrahim, 51145289.N, 2019, "*Optimalisasi Pencegahan Kerusakan Muatan Reefer di Kapal Container MV. Sungai Mas*", Nautical Departement, Diploma IV Progam, Semarang Merchant Marine Polytechnic, Material Adviser (I): Capt. H. Agus Subardi, M.Mar., and as metodologi and writting adviser (II): Andy Wahyu Hermanto, MT

MV. Sungai Mas is a container type vessel owned by PT. Gold Combat Shipping. Delivery of goods by sea, especially containers lately has increased sharply, the development is not in the number but also in the types of goods that are increasingly varied. The purpose of the research is in the formulation of the problem "Optimizing Prevention of Reefer Load Damage in Container Vessels MV. Sungai Mas", are: 1) To find out how to handle the reefer container to prevent load damage, and 2) To find out the factors that cause load damage to the reefer container.

In this study the authors used the qualitative descriptive method with the approach of observation, interview and documentation relating to reefer containers. The results of the existing data as well as interviews conducted on board found that the factors that caused damage to the reefer container include internal factors and external factors. The internal factor is the reefer machine, the reefer handling of container tadak is according to the procedure while the external factor is the influence of bad cuaca and HR of the crew of the ship.

Based on the results of the study it can be concluded that the efforts that can be done to prevent the occurrence of load damage on the reefer container, among others, by carrying out the handling of reefer containers in accordance with the procedure. Approach and deeper knowledge of the correct procedure for handling container transfers. So the writer gives a suggestion that a cadet should be given no responsibility for monitoring reefer loads, because the cadet is in learning (not yet able to be given responsibility).

Keywords: optimization, handling, reefer container, damage

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sejak awal tahun 1960-an arus barang yang melewati laut mengalami perubahan, dengan diperkenalkan kontainer dan kapal khusus untuk mengangkutnya. Kontainer pada saat itu adalah kotak yang berukuran 2,44 m x 2,44 m x 2,59 m dan sekarang dengan variasi ukuran dari 20 *feet* sampai dengan 40 *feet* yang mampu membawa muatan di dalamnya. Dengan perkembangan muatan yang semakin kompleks maka muncul muatan yang diharuskan dalam keadaan segar sehingga memerlukan penanganan khusus pada saat pengiriman sampai ke tangan konsumen.

Dunia pelayaran ada berbagai jenis muatan yang memiliki sifat dan jenis berbeda dan memerlukan penanganan yang berbeda pula, sebagai contoh muatan dingin memerlukan penanganan khusus waktu di atas kapal. Muatan dingin dan beku dalam istilah pelayaran dikenal dengan *Refrigerated Cargo* atau *Reefer Cargo*. Pada saat ini pengapalan semacam ini semakin meningkat dan mulai semakin dikenal di negara kita semenjak tahun 1967. Sekarang ini kapal cargo biasa juga dilengkapi dengan ruangan-ruangan khusus untuk mengangkat *Reefer Cargo* ini. Menurut statistik maka *Reefer Cargo* ini makin lama menunjukkan gejala kenaikan.

Oleh sebab itu, para mualim harus menguasai dasar-dasar mesin pendingin. Pada masa silam, *Refrigerator* merupakan tugas tambahan yang cukup menyulitkan bagi para ahli mesin dan bagi para mualim. Meskipun sudah banyak ahli mesin yang mempunyai pengetahuan mengenai mesin *refeer*, namun hal ini juga sangatlah penting bagi para mualim di kapal untuk menguasainya. Tanggung jawab seorang mualim harus berdasarkan prosedur penanganan muatan dingin yang standar dengan pengetahuan dan kecakapan yang cukup terhadap muatan dan mesin pendingin.

Pengetahuan mengenai muatan adalah mutlak, begitu juga perawatan mesin *refeer*. Perlakuan terhadap muatan mempunyai karakteristik berbeda, sehingga tidak terjadi kerusakan atau penurunan kualitas muatan. Menurut Thomas (1977 : 453) Secara garis besar *Refeer Cargo* dibagi menjadi tiga golongan yaitu :

1. *Frozen Cargo*.

Merupakan muatan dingin atau muatan beku yang memiliki sifat khusus. Dalam penanganan dan pengaturannya harus mendapatkan perhatian lebih sebagaimana mestinya, agar dapat menjaga kualitas muatan. *Frozen Cargo* bersuhu antara -5°C sampai dengan -9°C misalnya ikan. Golongan muatan ini dimuat dalam keadaan dingin untuk menghindari pertumbuhan bakteri-bakteri. Ruangan yang digunakan harus diberi isolasi dinding-dinding, langit-langit dan lantainya dengan wol, fiberglass wool kemudian dilapisi dengan lapisan galvanis. Pintunya diberi

packing sehingga tertutup rapat agar dapat menahan masuknya udara yang mengandung uap air.

2. *Chiled Cargo*

Merupakan muatan yang memerlukan suatu *temperature* tertentu misalnya daging. Maka dari itu, *temperature* dari ruangan untuk muatan ini harus diperhatikan. Karena setiap kenaikan suhu akan menimbulkan uap air yang akan berkondensasi pada dinding-dinding tersebut dan akan menyebabkan pertumbuhan bakteri. Oleh karena itu, ruangan-ruangan diberi lapisan seperti *frozen cargo*. *Chiled Cargo* bersuhu antara -1°C sampai dengan -5°C .

3. *Temperature Regulated Cargo*

Muatan yang didinginkan dengan suhu rata-rata $+3^{\circ}\text{C}$ sampai dengan $+6^{\circ}\text{C}$. misalnya buah-buahan, keju, telur dan sebagainya. Sistem ini ialah untuk memperlambat proses pemasakan dengan menurunkan atau merendahkan suhu ruangan dan muatannya pada satu titik yang tidak merusak muatan. Selama proses pematangan maka buah itu akan mengeluarkan gas karbon dioksida yang akan mengurangi daya tahannya, pengalaman menunjukkan bahwa konsentrasi karbon dioksida harus dibatasi dan dikontrol untuk mendapatkan hasil yang memuaskan. Sistem yang dipergunakan terdiri dari supply dan kipas pendingin udara yang terdiri dari seperangkat pipa-pipa brine.

Pada jenis penggolongan muatan di atas pada dasarnya adalah sama saja, karena pada muatan *Frozen Cargo* dan muatan *Chiled Cargo* adalah muatan beku, sedangkan *Temperature Regulated Cargo* merupakan muatan yang sama dengan muatan dingin.

Muatan dingin dan beku erat hubungan dengan *temperature*. Perubahan suhu yang menyebabkan suhu tidak sesuai dengan yang diharuskan pada suatu jenis muatan tertentu, dapat mengakibatkan kerusakan muatan, dan hal ini harus dihindari untuk mencegah kerugian. Oleh karena itu, pengetahuan dan pengalaman mengenai jenis muatan, perawatan mesin *reefer* serta penerapan prosedur yang standar dapat mengurangi risiko kerusakan muatan.

Berdasarkan hasil analisis penyebab terjadinya kerusakan *reefer container* di atas, maka penulis mengadakan penelitian dengan judul “OPTIMALISASI PENCEGAHAN KERUSAKAN MUATAN *REEFER* DI KAPAL CONTAINER MV. SUNGAI MAS”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan data yang diperoleh oleh penulis maka beberapa masalah yang dihadapi sebagai upaya pencegahan kerusakan muatan *reefer* adalah :

1. Bagaimana pelaksanaan penanganan *reefer container* agar tidak terjadi kerusakan muatan?
2. Faktor-faktor apa yang menyebabkan timbulnya kerusakan muatan pada *reefer container*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan skripsi dengan judul “Optimalisasi Pencegahan Kerusakan Muatan *Reefer* di Kapal *Container* MV. SUNGAI MAS”, adalah:

1. Untuk mengetahui cara penanganan *reefer container* agar tidak terjadi kerusakan muatan.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab timbulnya kerusakan muatan pada *reefer container*.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan bagi pihak-pihak yang terkait dengan dunia pelayaran, dunia keilmuan dan pengetahuan serta bagi individu.

1. Manfaat Teoritis

Bagi taruna-taruni PIP Semarang dapat menambah informasi dan pengetahuan mengenai pentingnya memahami pelaksanaan penanganan *reefer container* agar tidak terjadi kerusakan muatan. Sebagai bahan untuk melengkapi perbendaharaan buku-buku di perpustakaan yang diharapkan dapat berguna sebagai bahan bacaan untuk meningkatkan pengetahuan taruna dan taruni khususnya dan masyarakat pada umumnya.

2. Manfaat Praktis

Terciptanya hubungan baik antara akademi dengan perusahaan pelayaran maupun instansi yang terkait. Dapat meningkatkan koordinasi

yang baik bagi seluruh awak kapal agar benar-benar bisa melaksanakan penanganan *reefer container* dengan baik agar tidak terjadi kerusakan muatan.

Bahan pertimbangan bagi perusahaan pelayaran akan pentingnya kesiapan dalam pelaksanaan dalam menangani *reefer container* agar tidak terjadi kerusakan muatan. Menambah pemahaman bagi pembaca tentang pentingnya pelaksanaan penanganan *reefer container* dengan prosedur yang benar, agar kerusakan muatan tidak terjadi.

E. Sistematika Penulisan

Mempermudah dalam mempelajari isi skripsi ini, maka sistematika penulisan skripsi ini disusun sebagai berikut:

Laporan penulisan skripsi ini dibagi dalam lima pokok bahasan yaitu:

BAB I Pendahuluan

Bab ini penulis mengemukakan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan pembuatan skripsi yaitu: latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II Landasan Teori

Landasan teori terdiri atas kajian pustaka, kerangka berfikir, dan definisi operasional.

BAB III Metode Penelitian

Metode penelitian berisikan tentang waktu dan tempat penelitian, sumber data, metode pengumpulan data, dan teknik analisis data.

BAB IV Pembahasan dan Analisis Masalah

Pembahasan dan analisis masalah berisikan tentang analisis masalah dan pembahasan masalah.

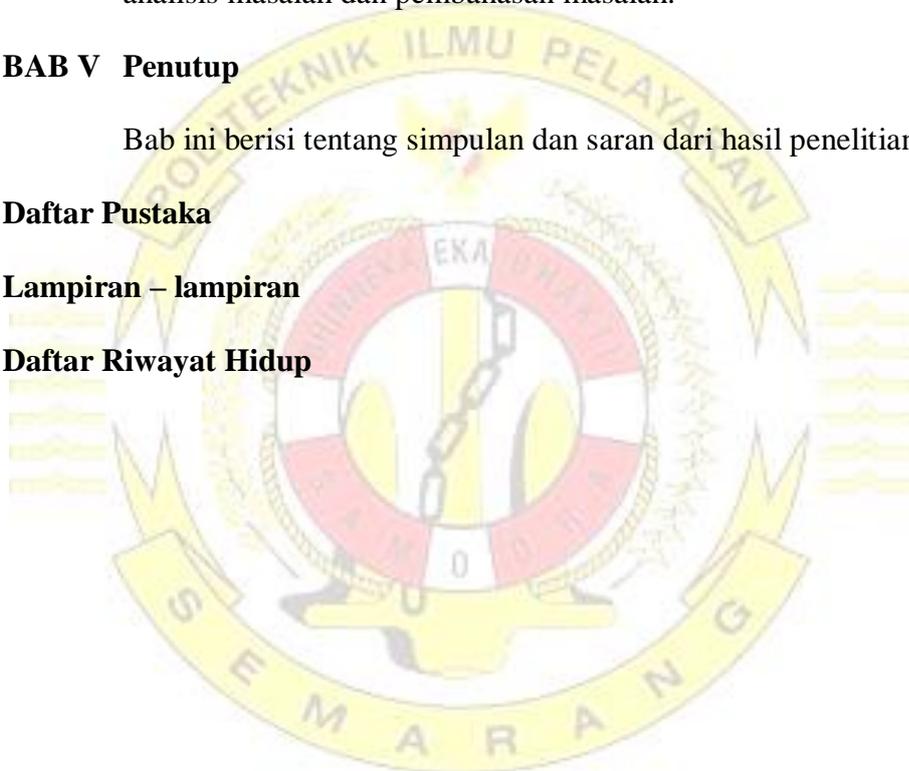
BAB V Penutup

Bab ini berisi tentang simpulan dan saran dari hasil penelitian.

Daftar Pustaka

Lampiran – lampiran

Daftar Riwayat Hidup



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka

1. Optimalisasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Optimalisasi berasal dari kata dasar optimal yang berarti terbaik, tertinggi, paling menguntungkan, menjadikan paling baik, menjadikan paling tinggi, pengoptimalan proses, cara, perbuatan mengoptimalkan (menjadikan paling baik, paling tinggi, dan sebagainya) sehingga optimalisasi adalah suatu tindakan, proses, atau metodologi untuk membuat sesuatu (sebagai sebuah desain, sistem, atau keputusan) menjadi lebih/sepenuhnya sempurna, fungsional, atau lebih efektif.

2. Pencegahan

Menurut Tumbel dalam bukunya “Peti Kemas dan Penanganannya” (1991:4), pencegahan adalah tindakan untuk menghindarkan agar tidak terjadi kerusakan, dalam kaitan dengan upaya pencegahan kerusakan muatan yaitu segala usaha yang dilakukan agar tidak terjadi kerusakan muatan yang meliputi pencegahan kerusakan muatan dengan memperhatikan faktor-faktor penyebab kerusakan muatan. Faktor penyebab kerusakan diantara kerusakan mesin *refeer*, kerusakan kontainer, kerusakan generator, kerusakan kontainer.

3. Kerusakan

Menurut Sumanto dalam bukunya “Dasar-dasar Mesin Pendingin” (2004: 12), kerusakan adalah keadaan yang sudah tidak dapat diambil manfaatnya. Kerusakan muatan dingin dan beku setelah muatan diatas kapal dapat menyebabkan timbulnya kerusakan muatan pada muatan yang lain. Meskipun kerusakan muatan itu dalam taraf kecil sehingga harus di cegah dengan penyeleksian muatan dengan ketat dan teliti pada waktu *stuffing*. Kerusakan muatan pada tingkatan turunnya kualitas muatan dapat menyebabkan turunnya harga jual pada muatan sehingga perlu dihindari kerusakan dalam skala kecil apapun. Kerusakan muatan dingin dan beku terjadi apabila suhu muatan yang diinginkan tidak sesuai dengan yang ditetapkan, untuk muatan beku yang bersuhu berkisar -5°C sampai dengan -9°C apabila diluar itu maka timbul pertumbuhan mikroorganismen yang mengakibatkan kerusakan muatan beku, begitu juga dengan muatan dingin yang bersuhu berkisar antara -1°C sampai dengan -5°C .

Menurut Sudjatmiko dalam bukunya “Pokok-pokok Pelayaran Niaga” (1997: 13), kerusakan adalah keadaan yang tidak sempurna sesuai dengan asalnya yang mengakibatkan turunnya kualitas sesuatu muatan dingin dan muatan beku yang mengalami kerusakan mengalami turunnya kualitas muatan ini sebabnya karena suhu yang diinginkan tidak sesuai dengan yang ditetapkan apabila suhu tidak sesuai timbul pertumbuhan mikroorganismen dan terjadi proses kimia serta proses fisis pada muatan.

Menurut Sudarsono dalam bukunya “Operasi Peti Kemas dan Pertanggungannya” (1994: 15), kerusakan kontainer adalah suatu peristiwa yang dialami kontainer, yang mengenai konstruksi serta bagian-bagian pelindung dinding dan pintu kontainer sehingga jika tidak diperbaiki akan dapat membahayakan barang kapal maupun orang karena terlepas dari *sling* rusak diudara dan lain sebagainya.

Menurut jenisnya kerusakan kontainer dapat dibedakan:

- a. Kerusakan Kecil (*minor damage*)
adalah kerusakan yang dapat diterima, seperti *scratch* atau bagian dinding kontainer, panel yang tergores dan karatan.
- b. Kerusakan Besar (*major damage*)
adalah kerusakan yang harus diperbaiki antara lain:
 - 1) Kerusakan atas lantai dan bagian dalam container.
 - 2) Kerusakan atas kunci pintu sehingga pintu tidak dapat dikunci.
 - 3) Karatan akibat sentuhan dengan cairan kimia.

4. Muatan dingin

Menurut Moeljanto (1982: 23) muatan dingin adalah muatan yang bersuhu berkisar -1°C sampai dengan -5°C muatan ini harus didinginkan untuk mempertahankan kesegaran muatan untuk menghambat kegiatan mikroorganisme serta proses kimia. Sedangkan menurut Rudatin (1992: 10) muatan dingin adalah dengan memindahkan panas yang menghasilkan dingin untuk mengurangi perkembangan mikroorganisme agar lebih tahan lama.

5. Muatan beku

Muatan beku adalah muatan dalam keadaan beku keras bersuhu diantara -5°C sampai dengan -9°C . Muatan dalam keadaan beku berfungsi untuk menghentikan aktifitas dan kemungkinan pertumbuhan mikroorganisme. Fungsi dari pembekuan adalah mencegah terjadinya pembusukan muatan oleh bakteri, mempertinggi produktifitas dan menghasilkan produk yang seragam.

6. Kapal kontainer

Menurut Sudjatmiko (1985: 215) kapal kontainer adalah kapal yang dibangun untuk mengangkut muatan *general cargo* yang sudah dimasukkan kedalam kontainer. Sedangkan kontainer adalah peti besar terbuat dari kerangka baja dengan dinding aluminium atau baja yang berukuran (2,5x2,5x6) meter dan (2,5x2,5x12) meter dengan kapasitas untuk ukuran 20 feet 15 ton dan 40 feet 25 ton. Barang yang dimasukkan kedalam kontainer dibungkus kemudian seperti biasa dalam kemasan konvensional dimasukkan kedalam kontainer.

Menurut R. Munton dan J.R Stott dalam bukunya *Cargo Container* (1978: 1) ; *Containers are boxes capable of holding 10 to 30 tonnes which are filled with cargo ashore, loaded and discharged by special cranes thus enabling door to door transport system with elimination of manual stevedoring at th port.*

Kontainer adalah sebuah kotak yang dapat menampung 10 sampai dengan 30 ton muatan didalamnya yang dapat dibongkar dan dimuat

dengan *crane* khusus dipergudangan ataupun dipelabuhan dengan sistem *door to door*. Sedangkan *reefer container* adalah kontainer yang dilengkapi dengan mesin pendingin guna memuat barang-barang yang harus dijaga kesegarannya sampai tangan konsumen.

Kontainer sebagai tempat muatan dingin dan beku mutlak digunakan dalam pengangkutan dikapal. Pada awal perkembangan kontainer, *reefer container* belum ada dan pada awal perkembangannya ukuran kontainer belum distandarisasi, kemudian mulai adanya standarisasi ukuran kontainer dengan ukuran 20 *feet*, 35 *feet*, dan 40 *feet* untuk membawa berbagai jenis-jenis muatan dingin dan beku.

Menurut Eric Rath dalam bukunya *Container System* (1984: 372), kapasitas sistem pendingin dan tingkat suhu yang dapat dicapai dari suatu *reefer container* tergantung 3 (tiga) faktor yaitu :

- a. Kemampuan mesin pendingin untuk menyerap panas yang berada dalam ruangan kontainer atau mengubah panas yang ada dalam ruangan dengan memindahkan panas dari dalam keluar ruangan.
- b. Insulasi, halangan uap, kelembaban yang besar dapat di cegah dengan pemindahan panas dari luar ke dalam ruangan.
- c. Mesin untuk menggerakkan generator panas dengan alat yang tersedia dalam *reefer container*.

Reefer container menggunakan sistem kontrol otomatis untuk pendinginan sehingga walaupun begitu muatan harus selalu dikontrol

dengan menggunakan jurnal *log book* menurut R. Munton dan J. R Stott (1978: 200) *refeer container* dikontrol tiga bagian yang penting yaitu :

- a. *Thermometer to measure the temperature of air leaving the cooler, wich is connected to* (Thermometer alat untuk mengukur temperatur udara yang ada dalam pendingin)
- b. *The controller this has a hand adjustment wich allow one to select the temperature desire when the thermometer indicatees to the controller that is at the different temperature from the selected, the controller is cause to move.* (Petugas kool dapat menambah atau mengurangi suhu yang diinginkan ketika thermometer menunjukkan temperatur yang berbeda).
- c. *The control valve. This control valve is the brine pipe to the coolerand either increasesand or decreases the brine flow to bring the temperature to the selected valve.* (Katup kontrol pipa pendingin yang berfungsi untuk menaikkan atau menurunkan aliran udara ke katup temperatur yang telah ditentukan)

Faktor utama untuk mengontrol tinggi rendahnya pendinginan secara cepat yang mana untuk mendinginkan muatan jenis tertentu dari keadaan hangat setelah dimuat jika tidak dilakukan pendinginan maka harus dilakukan pendinginan dengan segera diatas kapal agar mesin pendingn tidak bekerja keras untuk mencapai suhu yang diinginkan.

Reefer cargo dibagi menjadi 3 golongan yaitu:

a. *Frozen cargo (muatan beku)*

Golongan *frozen cargo* dikapalkan dalam kontainer dalam keadaan beku keras untuk menghindari adanya pertumbuhan bakteri atau mikroorganisme yang dapat merusak muatan. Kontainer yang digunakan harus dipastikan telah tidak mengalami kebocoran sehingga dinding dan langit-langit kontainer harus diberi lapisan yang dapat mencegah masuknya panas dari luar contohnya dilapisi wol, fiber glass atau busa.

b. *Chilled cargo (muatan beku yang harus didinginkan dengan segera)*

Pengertian *chilled cargo* artinya didinginkan dengan segera. Pengangkutan muatan ini sebagai contohnya adalah daging tergantung dari suhu yang diatur tanpa adanya perubahan suhu yang kecil. Setiap kenaikan suhu yang mungkin akan menimbulkan uap air yang akan berkondensasi pada dinding-dinding tersebut dan akan menyebabkan pertumbuhan bakteri. Ruangan-ruangan diberi lapisan seperti pada lapisan *frozen cargo*. Muatan daging yang disimpan dalam keadaan baik selama 30 hari akan ada penambahan konsentrasi *Carbon dioxid* sebanyak 10% pada periode tersebut mungkin umur penyimpanannya akan dapat bertambah. Muatan beku dan daging yang diinginkan dan sebagainya sangat cepat menjadi busuk apabila suhunya tidak stabil dengan perbedaan yang besar, kebusukan ini berwarna putih dan kadang kekuningan atau kehitaman. Perlu diperhatikan pencatatan suhu

dan pengawasan muatan beku ini harus hati-hati agar tidak terjadi kerusakan muatan.

c. *Temperature Regulated Cargo (muatan dingin)*

Muatan yang didinginkan dengan suhu rata-rata $+3^{\circ}$ C sampai dengan $+6^{\circ}$ C termasuk jenis ini adalah buah-buahan, keju, telur dan sebagainya. Sistem ini ialah untuk memperlambat proses pemasakan dengan menurunkan atau merendahkan suhu ruangan dan muatannya pada satu titik yang tidak merusak muatan. Selama proses pematangan maka buah itu akan mengeluarkan gas karbon dioksida yang akan mengurangi daya keringat dan akibatnya, pengalaman menunjukkan bahwa konsentrasi karbon dioksida harus dibatasi dan dikontrol untuk mendapatkan hasil yang memuaskan.

Pengamanan adalah bebas dari bahaya, bebas dari gangguan, terlindung atau tersembunyi, tidak dapat diambil orang, pasti, tidak meragukan, tidak mengandung resiko (1995–1014).

a. *Jenis-jenis Container*

Menurut Tumbel (1991: 4), Peti Kemas (*Container*) adalah kotak besar dari berbagai ukuran dan terbuat dari berbagai jenis pembangunan yang kegunaannya untuk pengangkutan barang-barang baik melalui darat, laut maupun udara. Hal-hal yang berkaitan dengan ukuran-ukuran, definisi-definisi, jenis-jenis dan lain sebagainya ditetapkan oleh ISO (*International Standard Organisation*), karena pada mulanya peti kemas dibangun dari berbagai macam ukuran yang tidak seragam.

Dalam buku *Cargo Container*, menurut Tabak (1970: 5) peti kemas sebagai alat transportasi mempunyai ciri sebagai berikut:

- 1) Bersifat tetap dan cukup kuat digunakan berulang kali.
- 2) Dirancang khusus untuk pengangkutan barang dengan berbagai tipe sarana angkut, tanpa adanya penanganan terhadap muatan saat perpindahan tersebut.
- 3) Dilengkapi dengan peralatan yang sesuai dan cocok untuk digunakan terutama bila terjadi perpindahan sarana pengangkutan dari model yang satu ke model yang lain.
- 4) Dirancang sedemikian rupa agar mudah saat pengisian dan pengosongannya.
- 5) Mempunyai ruangan dalam sebesar 1 meter kubik (35,8 kaki kubik) atau lebih.

Menurut Tumbel (1991: 6) berdasarkan maksud penggunaannya, jenis peti kemas dapat dibedakan menjadi sebagai berikut:

- 1) *General Cargo Container*

Peti kemas jenis ini berfungsi untuk mengangkut berbagai jenis muatan kering atau *general cargo* yang tidak memerlukan pemeliharaan khusus. Peti kemas semacam ini sangat sesuai untuk memuat barang yang dikemas dalam karton, pada lantai dan dinding



Gambar 2.1

Sumber : http://harborsidelogistics.com/images/container_pic.jpg

a) Peti kemas 20 kaki (*twenty footer container*) yang mempunyai dimensi ukuran:

| | | | |
|-------------------------|---|---------|--------|
| Panjang (20') | : | 6 | m |
| Lebar (08') | : | 2.4 | m |
| Tinggi | : | 2.4 | m |
| Daya angkut maksimum | : | 18 | tonnes |
| Berat kosong peti kemas | : | 2 – 2.5 | tonnes |

b) Peti kemas 40 kaki (*fourty footer container*) yang mempunyai dimensi ukuran:

| | | | |
|---------------|---|-----|---|
| Panjang (40') | : | 12 | m |
| Lebar (08') | : | 2.4 | m |
| Tinggi | : | 2.4 | m |

| | | | |
|-------------------------|---|------|--------|
| Daya angkut maksimum | : | 30.4 | tonnes |
| Berat kosong peti kemas | : | 3.5 | tonnes |

2) *Thermal Container*

Thermal Container atau disebut juga peti kemas yang mempunyai sistem pengatur udara. Peti kemas ini berfungsi untuk mengangkut muatan beku dengan suhu yang dapat dikontrol, biasanya berisi muatan yang ongkos angkutnya tinggi. Mempunyai konstruksi tertutup dengan dinding, lantai, atap, dan pintu yang semuanya dilapisi dengan insulasi untuk mengurangi terjadinya perubahan suhu antara bagian dalam dan bagian luar. Untuk pengatur suhu dipasang alat pengatur suhu, dimana sumber listriknya diambil dari kapal. Tetapi dengan adanya sistem insulasi dan dilengkapi dengan alat pendingin serta generator pembangkit listrik membuat berat peti kemas menjadi banyak sehingga muatan yang dapat dimuat relative terbatas.



Gambar 2.2

Sumber : [http://www.shippingcontainerhouses.com.au /images/insulated_containers.jpg](http://www.shippingcontainerhouses.com.au/images/insulated_containers.jpg)

3) *Dry Bulk Container*

Peti kemas ini cocok untuk mengangkut muatan kering yang dicurah dan mudah bergeser seperti beras, gandum, biji-bijian dll. Untuk pengisian muatan biasanya menggunakan lubang-lubang di bagian atas sebagaimana pintu palka. Peti kemas jenis ini mempunyai pintu biasa dan pintu kecil yang berfungsi untuk membongkar muatan dengan cara menaikkan salah satu ujung peti kemas. Juga untuk mempercepat proses bongkar, dilengkapi dengan alat penggetar agar muatan lebih mudah untuk meluncur ke bawah.



Gambar 2.3

Sumber : <http://impelexportsgroup.com/images/dry-bulk-liners .jpg>

4) *Tank Container*

Bangunannya berupa sebuah tangki yang dipasang dalam kerangka peti kemas dan sesuai dengan dimensi yang telah ditetapkan oleh ISO. Berfungsi untuk mengangkut muatan yang berbentuk cair.



Gambar 2.4

Sumber : <http://www.shoham.com.cy/sites/default/files/pictures/TANKS/TANK%20CONTAINER.jpg>

5) *Open Top Container*

Peti kemas ini bagian atasnya terbuka dan mempunyai pintu pada salah satu ujung, peti kemas jenis ini cocok untuk memuat barang-barang yang ukurannya relative besar dan tingginya melebihi sehingga bila tak memungkinkan dimuat dari pintu depan maka dapat dimuat dari atas.



Gambar 2.5

Sumber : http://containertech.com/images/sales/Open_Top_Container.jpg

6) *Open Side Container*

Peti kemas jenis ini mempunyai dinding pada salah satu sisi atau kedua-duanya bisa dibuka dan ditutup. Pemuatan bisa dilakukan dari salah satu sisi ataupun kedua belah sisi peti kemas, serta juga biasa dimuati dari pintu. Dengan adanya langit-langit yang bersifat tetap menyebabkan peti kemas ini tahan terhadap panas dan hujan.



Gambar 2.6

Sumber : <http://www.citi-box.co.nz/wp-content/uploads/2014/11/open-zoom.jpg>

7) *Platform Container*

Peti Kemas jenis ini hanyalah terbentuk dari bagian lantai peti kemas dengan corner casting atau lubang pengangkatnya terletak pada keempat sudutnya, tetapi tanpa mempunyai tiang sudut (*corner post*). Peti kemas jenis ini tidak bisa dihibob dengan *spreader* biasa, tetapi saat menghibob menggunakan *lift lock sling* ataupun *spreader* biasa yang disambung dengan sling rantai yang dipasang pada keempat sudutnya.



Gambar 2.7

Sumber : <http://www.barship.com/barship/wp-content/uploads/2015/12/Flat-Rack-Container-1.jpg>



Gambar 2.8

Sumber : http://is.alicdn.com/img/pb/315/933/569/569933315_967.jpg

b. Jenis-jenis Kapal *Container*

Menurut Tumbel (1991: 65), kapal pengangkut peti kemas adalah sebuah kapal yang dirancang khusus untuk dapat mengangkut peti kemas. Biasanya pada kapal-kapal ini akan dilengkapi dengan alat-alat untuk dudukan serta penahan peti kemas (*container base cone*) sering disebut sepatu peti kemas. Begitu juga untuk kekuatan geladaknya harus cukup kuat menahan peti kemas yang diangkutnya. Oleh karena itu kapal pengangkut peti kemas dapat dibedakan sebagai berikut:

1) Kapal *Semi Container*

Kapal *semi container* adalah kapal yang biasa digunakan untuk mengangkut peti kemas bersama-sama dengan muatan yang tidak dimuat dalam peti kemas (*break bulk*), dengan kata lain muatan yang dibungkus secara konvensional. Pada bagian-bagian palka atau ruang muat dari kapal ini terdapat lubang-lubang untuk pemasangan *base cone* bila akan dimuati peti kemas yang juga terdapat di atas geladaknya. Kapal-kapal jenis ini biasanya tidak dipasang *cell guide*, karena bila dipasang akan menghalangi muatan *break bulk* serta ruangan untuk *break bulk* cargonya akan berkurang.

2) Kapal *Full Container*

Kapal jenis ini digunakan hanya untuk mengangkut peti kemas. Pada ruangan-ruangan muat sudah dipasang *cell guide* sehingga peti kemas yang akan dimuat ke dalam ruang muat dapat dengan mudah diarahkan melalui *cell guide*. Di atas geladak kapal biasanya juga

dipasang *cell guide*. Selain berfungsi untuk mengarahkan peti kemas pada tempat kedudukannya didalam palka (*in hold*) dan diatas palka (*on deck*), *cell guide* juga berfungsi sebagai penahan peti kemas terhadap gaya-gaya kapal yang timbul pada saat kapal berlayar di laut bebas.

c. Alat *Lashing Container*

Setelah peti kemas dimuat didalam palka maupun diatas palka kapal, sebaiknya segera *lashing* agar susunan peti kemas tidak runtuh dan menjadi satu kesatuan dengan badan kapal. Menurut Tumbel (1991: 75) alat-alat *lashing* yang biasa dijumpai di atas kapal antara lain:

1) *Single Bridge Base Cone*

Alat ini biasanya digunakan pada bagian dasar susunan peti kemas. Untuk penempatan di dalam dasar palka yang bagian bawahnya dimasukkan ke dalam lubang penahan *base cone*, sedangkan untuk penempatan di atas geladak biasanya digunakan jenis yang bagian bawahnya datar dimana nantinya dimasukkan ke penahan yang terdapat di atas tutup palka



Gambar 2.9 *Single Bridge Base Cone*

2) *Double Bridge Base Cone*

Alat ini biasanya dipasang pada bagian dasar dari deretan peti kemas ditengah–tengah dimana alat ini mengikat dua buah peti kemas sekaligus.

3) *Double Stacking Single Bridge Cone*

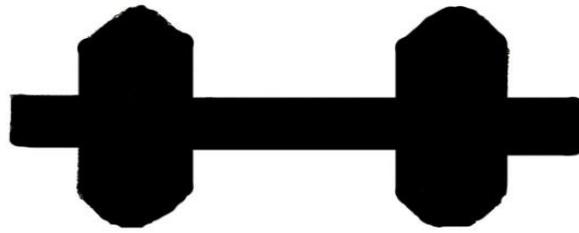
Alat ini berbentuk kerucut dengan pengikat atau penahan peti kemas terdapat di bagian atas dan bawah. Biasanya dipakai untuk penyusunan peti kemas ditingkat kedua disisi paling luar, baik dimuka atau belakang.



Gambar 2.10 *Double Stacking Single Bridge Cone*

4) *Double Stacking Double Bridge Cone*

Alat ini terdiri dari 4 buah kerucut dimana 2 buah terpasang menghadap ke atas dan 2 buah lainnya menghadap ke bawah. Biasanya dipasang pada tingkat kedua susunan peti kemas di bagian tengah dimana akan mengikat 2 buah peti kemas yang saling berdampingan, baik peti kemas dibawah untuk cone yang menghadap kebawah dan peti kemas diatas untuk cone yang menghadap keatas. Dengan demikian alat ini dapat mengikat 4 buah peti kemas sekaligus.



Gambar 2.11 *Double Stacking Double Bridge Cone*

5) *Deck Pin* atau *Deck Locking Pin*

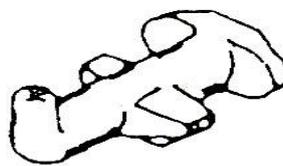
Kegunaan alat ini untuk menahan bagian dasar peti kemas setelah dimasukkan kedalam *base cone*.



Gambar 2.12 *Deck Pin* atau *Deck Locking Pin*

6) *Pigeon Hook*

Alat ini berfungsi sebagai tempat untuk mengaitkan *lashing bar*.



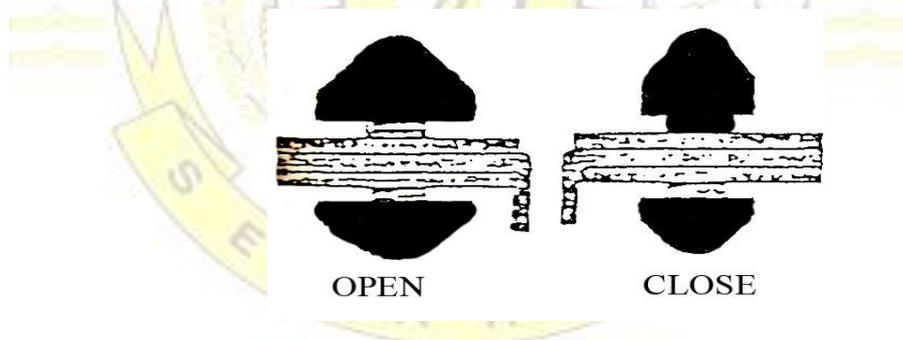
Gambar 2.13 *Pigeon Hook*

7) *Corner Casting Pin*

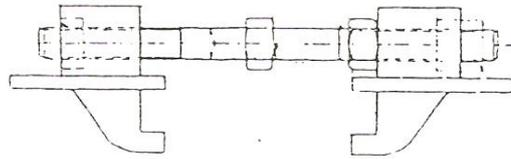
Cara penggunaan alat ini dengan cara memasukkan salah satu ujung kelubang sisi dari *corner casting* peti kemas dan ujung lainnya yang berada di bagian luar digunakan sebagai tempat untuk mengaitkan *lashing bar*

Gambar 2.14 *Corner Casting Pin*8) *Twist Lock*

Alat ini berfungsi untuk mengikat peti kemas yang disusun menumpuk keatas.

Gambar 2.15 *Twist Lock*9) *Screw Bridge Fitting*

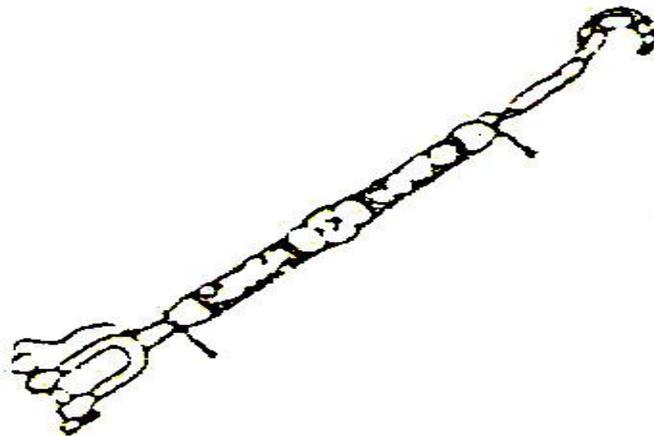
Alat ini dipasang di bagian paling atas dari peti kemas yang dapat mengikat 2 buah peti kemas sekaligus, dengan cara memutar pengencangnya yang berada di bagian tengah, bila pengencangnya diputar maka kedua ujung alat ini akan saling merapat



Gambar 2.16 *Screw Bridge Fitting*

10) *Turn Buckle*

Alat ini dipasang di geladak di tempat lashing yang berada di deck. Bentuknya berupa dua batang berulir dimana ujung bagian bawah mempunyai ikatan berbentuk segel yang dikaitkan ditutup palka dan ujung yang lainnya dipasangkan pada ujung dari *lashing bar*. Bila bagian tengah diputar maka kedua batang akan mengencang atau mengendur.



Gambar 2.17 *Turn Buckle*

11) *Lashing Bar*

Alat ini berupa batang besi yang mempunyai ukuran panjang bermacam – macam, tergantung pada susunan beberapa susunan peti kemas yang akan dilashing.



Gambar 2.18 *Lashing Bar*

12) *Extention Hook*

Alat ini digunakan untuk menyambung *lashing bar* yang tidak mencukupi untuk melashing peti kemas *high cube*. *Extention hook* berbentuk seperti di salah satu ujung dan ujung lainnya terdapat mata, alat ini akan dikaitkan kemata bagian bawah dari *lashing bar* sedangkan ujung lain dikaitkan dengan *turn buckle*.

13) *Lashing Point*

Lashing Point terletak pada tempat dimana *corner casting* bertumpu dimana selalu ada lubang untuk mengaitkan *turn buckle*.

Dalam proses pelaksanaan penanganan muatan dingin ada beberapa kendala yang sering kami hadapi, dan kendala-kendala ini sering menghambat kelancaran proses penanganan muatan dingin. Adapun

kendala yang sering kami hadapi yaitu pengaruh cuaca. Cuaca sangat berpengaruh pada kualitas dari *reefer cargo* (muatan dingin). Terutama pada saat musim hujan atau pada saat ombak besar sering terjadi korslet pada mesin *reefer* dan menyebabkan mesin *reefer cargo* menjadi mati dan terjadi *alarm*. Dan pada saat ombak besar atau cuaca buruk pelaksanaan pengecekan suhu temperatur sering diabaikan karena dianggap sangat berbahaya apabila mengadakan pencatatan suhu temperatur, sehingga hal yang dilakukan adalah menggunakan catatan yang kemarin atau mengarang suhu untuk memonitor *reefer container* tersebut.

Cuaca buruk sangat berpengaruh terhadap kualitas dari pada mesin *reefer cargo*. Terutama pada saat musim hujan ataupun ombak besar yang dapat menyebabkan mesin mati atau korsleting pada *reefer* tersebut. Dan biasanya apabila pada saat ombak besar maka pengecekan suhu sering diabaikan, karena dianggap bahaya apabila mengadakan pencatatan suhu temperatur, sehingga sering kali *electrician* selalu menggunakan data-data yang kemarin yang untuk dijadikan bukti pengiriman laporan kepada pencharter kapal.

Untuk menghindari agar tidak terjadi kerusakan muatan *reefer container* di kapal maka di butuhkan perawatan yang sesuai dengan prosedur yang ada, yaitu:

- a. Pada saat *reefer container* naik di kapal langsung di *plug* ke Terminal konektor.

- b. *Reefer container* kemudian dilashing yang kuat agar tidak mudah goyang akibat kena ombak besar.
- c. Terminal *reefer container* diberi pelindung atau dibungkus dengan terpal agar tidak kena air hujan atau ombak besar yang mengakibatkan korsleting pada terminal konektor.

Adapun pelaksanaan penanganan muatan dingin yang benar dan sesuai prosedur, mulai dari memuat sampai membongkar adalah sebagai berikut:

- a. Proses muat muatan dingin
 - 1) Pihak agen bagian pemuatan menyiapkan dokumen-dokumen untuk pemuatan.
 - 2) Setelah diteliti kelengkapan dokumen dan diperiksa, cek laporan pemeriksaan tentang muatan dingin yang dimuat di dalam *reefer container* pada saat di tempat transit atau *container yard* untuk mengetahui kondisi kontainer secara keseluruhan.
 - 3) *Tally lapangan*, menunggu informasi dari *foreman* untuk kesiapan pemuatan *reefer container* ke kapal. Kemudian memerintahkan operator crane untuk memindahkan *reefer container* ke *head truck* selanjutnya dibawa ke dermaga untuk dimuat.
 - 4) *Tally muat* mencatat nomor dan mengecek kondisi *reefer container* serta keutuhan segel untuk menjamin isi muatan dalam keadaan utuh.

- 5) *Foreman* muat kemudian memberi tahu dan mengarahkan tentang penempatan posisi dari muatan tentang *bay*, *row*, dan *tier* yang telah di rencanakan di *bay plan*.
- 6) Agen menyerahkan dokumen-dokumen *reefer container* kepada pihak kapal dan sejak saat itu menjadi tanggung jawab pihak kapal.

b. Proses penanganan muatan dingin di atas kapal

- 1) Hubungkan konektor *reefer container* ke sumber listrik di kapal.
- 2) Atur suhu sesuai dengan jenis muatan yang ada di dalamnya.
- 3) Laporkan jika terjadi kerusakan mesin pendingin atau suhu tidak sesuai dengan yang diinginkan.

7. Container Bay Plan

Container Bay Plan adalah rencana muatan kontainer yang dibuat atau direncanakan sebelum pemuatan, atau menurut Tim PIP Semarang dalam bukunya “Memuat Untuk Perwira Kapal Niaga” (2001: 163) *Container Bay plan* adalah bagan pemuatan peti kemas secara membujur, melintang dan tegak. Membujur ditandai dengan nomor *BAY* mulai dari depan ke belakang, dengan catatan nomor ganjil untuk peti kemas ukuran 20 kaki dan nomor genap untuk peti kemas ukuran 40 kaki. *Tier* dihitung dari atas ke bawah diberi nomor: 02, 04, 06 dan seterusnya untuk kontainer *in hole* dan ditandai nomor: 82, 84 86 dan seterusnya untuk kontainer *on deck* Melintang ditandai dengan nomor *ROW* dimulai dari tengah dan dilihat dari belakang. *Container Bay Plan* adalah rencana muatan yang dibuat atau direncanakan sebelum pemuatan,

Bay Plan biasanya berbentuk buku dengan lembaran–lembaran untuk masing–masing *Bay*. Dengan banyaknya jenis peti kemas yang dimuat, didalam *Container Bay Plan* diberi tanda–tanda jumlah dan posisinya sesuai *Bay*, *Row*, atau *Tier*. Apabila pemuatan dan pembongkaran dilakukan di beberapa pelabuhan yang berlainan, maka untuk membedakan antara peti kemas yang dibongkar atau dimuat di tiap–tiap pelabuhan diberi warna yang berbeda.

- a. Ke kanan *ROW* 01, 03, 05, 07, 09, dst.
- b. Ke kiri *ROW* 02, 04, 08, dst.

Menurut Tim PIP Semarang dalam bukunya “Memuat untuk Perwira Kapal Niaga” (2001: 143), *Bay Plan* biasanya berbentuk buku dengan lembaran–lembaran untuk masing–masing *Bay*. Dengan banyaknya jenis peti kemas yang dimuat, didalam *Container Bay Plan* diberi tanda–tanda jumlah dan posisinya sesuai *Bay*, *Row*, atau *Tier*. Apabila pemuatan dan pembongkaran dilakukan di beberapa pelabuhan yang berlainan, maka untuk membedakan antara peti kemas yang dibongkar atau dimuat di tiap – tiap pelabuhan diberi warna yang berbeda dan juga tanda yang jelas agar regu jaga mengerti bagian mana yang dibongkar dan bagian mana yang boleh dimuat.

8. Prinsip Pemuatan

Menurut Istopo dalam bukunya yang berjudul kapal dan Muatannya (1999: 1) Penataan atau *Stowage* dalam istilah kepelautan merupakan salah satu bagian yang penting dari ilmu kecakapan pelaut.

Menyusun (*stowage*) muatan didalam kapal harus sedemikian rupa untuk dapat memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Melindungi kapal (membagi muatan secara tegak dan membujur) untuk dapat menciptakan suatu keadaan dan perimbangan muatan dikapal, sehingga kapal layak laut.
- b. Melindungi awak kapal dan buruh dari bahaya muatan.
- c. Melindungi peti kemas agar tidak rusak saat dimuat, selama berada dikapal dan pembongkaran dipelabuhan tujuan. Barang-barang yang diterima dikapal secara kualitas harus baik, oleh karena itu pada saat memuat dan selama perjalanan harus dilakukan tindakan-tindakan untuk mencegah kerusakan muatan sebagai berikut:
 - 1) Pemisahan muatan
 - 2) Pengikatan atau lashing muatan
 - 3) Peranginan muatan
 - 4) Menjaga agar pemuatan dilaksanakan secara teratur dan sistematis untuk menghindari:
 - a) *Long hatch* (Pemusatan muatan yang terkonsentrasi disatu palka saja, sehingga pada saat pembongkaran akan terjadi kerugian waktu dan biaya)
 - b) *Overcarriage* (Muatan yang tertinggal atau tidak dibongkar yang diakibatkan petunjuk pembongkaran yang tidak jelas).
 - c) *Overstowage* (Muatan yang karena penempatannya menghalangi pembongkaran muatan yang lain).

5) *Stowage* harus dilakukan sedemikian rupa sehingga ruang kosong atau ruang sisa (*broken stowage*) dapat ditekan sekecil mungkin.

Apabila hal tersebut terjadi, menyebabkan waktu pemuatan dan pembongkaran terlalu lama, dimana biaya untuk standad menjadi bertambah. Dan hal ini dapat merugikan perusahaan, karena palka yang seharusnya penuh tidak dapat dimuat secara penuh sehingga terdapat ruang rugi.

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 ruang palka dimasukkan peti kemas pertama berukuran 40 kaki biasanya tidak dipasang *base cone* atau sepatu *container*, untuk susunan berikutnya harus dipasang *double stacking cone* di keempat pojok-pojoknya. Jika akan memuat peti kemas berukuran 20 kaki pada *cell guide* 40 kaki maka dibagian tengah harus dipasang *double bridge cone*, dan apabila akan menyusun peti kemas berukuran 40 kaki diatas peti kemas berukuran 20 kaki maka cukup memasang *double stacking cone* pada keempat pojok peti kemas.

Pemuatan peti kemas di atas geladak pada dasarnya sama dengan pemuatan didalam palka hanya saja jika didalam palka terdapat *cell guide* sedangkan diatas palka terkadang tidak terdapat *cell guide*, oleh karena itu peti kemas harus segera *dilashing* sehingga peti kemas tersebut menjadi satu kesatuan dengan badan kapal.

Pada bagian atas dari setiap tutup palka sudah dipasang *base cone* atau sepatu *container*, setelah *container tier* pertama selesai dimuat maka untuk menyusun *tier* kedua dipasang *twist lock* pada *corner casting* bagian atasnya dan selanjutnya dipasang *lashing bar* pada susunan peti kemas yang kedua (*tier* kedua) untuk pemuatan *tier* ketiga dan seterusnya dilakukan dengan cara yang sama dengan *tier* yang kedua. Khusus pemuatan di atas geladak, peti kemas berukuran 40 kaki tidak boleh disusun diatas peti kemas berukuran 20 kaki.

9. Prosedur Lashing Container

Menurut IMO dalam buku berjudul *Code of Safe Practice for Cargo Stowage and Securing* (2003: 07) *chapter 2* tentang prinsip-prinsip penataan dan pengamanan muatan, menyebutkan bahwa muatan yang diangkut dalam peti kemas, alat transportasi darat, kapal-kapal tongkang, kereta api, dan alat transportasi lain harus dikemas dan diamankan untuk mencegah kerusakan selama pengiriman, juga untuk mencegah kerusakan. Muatan terhadap kapal, orang-orang di kapal dan lingkungan laut. Sedangkan menurut IMO (2003: 17) tentang membawa dan mengamankan peti kemas digeladak menyebutkan bahwa:

a. Penataan

- 1) Peti kemas yang diangkat di atas geladak ditempatkan secara membujur searah haluan dan buritan.
- 2) Penataan peti kemas tidak boleh melebihi sisi kapal.

- 3) Peti kemas disusun dan diamankan sesuai dengan ijin dari orang yang bertanggung jawab terhadap operasional kapal.
- 4) Berat peti kemas tidak boleh melebihi kekuatan dari geladak atau tutup palka dimana peti kemas itu ditempatkan dimana peti kemas itu ditempatkan.

b. Pengamanan

- 1) Semua peti kemas harus diamankan dengan baik untuk mencegah supaya tidak bergeser. Tutup palka yang mengangkut peti kemas harus aman untuk kapal.
- 2) Peti kemas harus dilashing sesuai *standard*.
- 3) *Lashing* diutamakan terdiri dari tali kawat atau rantai dan bahan dengan karakteristik pemanjangan yang hampir sama.
- 4) Klip kawat harus cukup dilumasi
- 5) *Lashing* harus selalu dijaga terutama tegangannya, karena gerakan kapal mempengaruhi tegangan ini.

c. Persiapan

Hal-hal yang harus disiapkan sebelum kapal memuat peti kemas:

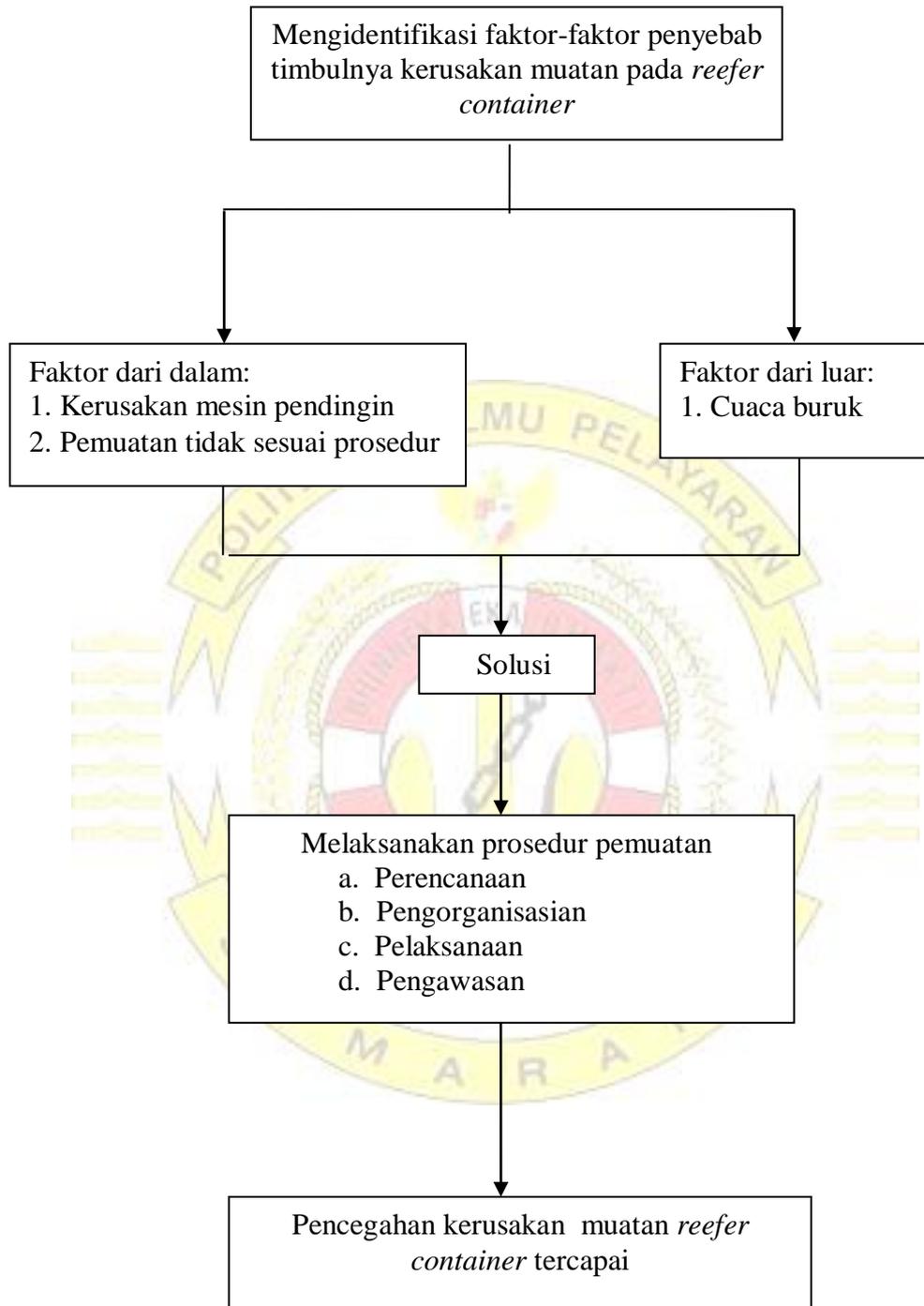
- 1) Menyiapkan *bay plan* kontainer.
- 2) Semua sepatu disingkirkan dari ruangan palka dan disimpan pada tempatnya.
- 3) Palka dan ruang muat *tween deck* disapu bersih seluruhnya dari atas ke bawah.
- 4) Got-gotnya disapu dan dibersihkan dari sampah – sampah.

5) Menyiapkan alat - alat *lashing* peti kemas.

Menyiapkan alat bongkar muat, seperti membuka lashingannya dan kipas pendingin udara yang terdiri dari seperangkat pipa-pipa brine.



B. Kerangka Pikir Penelitian



Gambar 2.19 Kerangka Pikir

Muatan *reefer* merupakan muatan yang memerlukan perlakuan yang khusus dibandingkan dengan muatan yang lainnya. Muatan *reefer* yang akan

dimuat ke kapal suhu dari muatan tersebut harus dilakukan pengecekan untuk mengetahui keadaan muatan tersebut masih dalam kondisi baik atau sudah rusak. Dan setelah muatan *reefer* dimuat ke kapal suhu muatan reefer tersebut dicek kembali untuk memastikan keadaan dari muatan tersebut. Apabila terdapat perbedaan suhu yang terlalu besar maka pihak kapal dapat melaporkannya kepada pihak agen agar muatan *reefer* tersebut tidak jadi di muat, supaya tidak mendapatkan klaim dari pemilik barang. Pengawasan dan pengecekan suhu juga dilakukan pada saat kapal sedang berlayar dan saat muatan dibongkar di pelabuhan bongkar.

Kerusakan muatan dingin dan muatan beku disebabkan 4 (empat) hal yaitu: penanganan muatan tidak sesuai prosedur dan dilakukan upaya pencegahan kerusakan dengan penanganan muatan sesuai prosedur, cuaca buruk dengan upaya penempatan muatan atau kontainer yang tepat diatas kapal dan kerusakan mesin pendingin dengan upaya pencegahan penyediaan mesin *reefer* cadangan.

C. Definisi Operasional

Menurut Jonatha Sarwon dalam bukunya “Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif” (2003: 35), definisi operasional adalah definisi yang menjadikan variabel-variabel yang sedang diteliti menjadi bersifat operasional dalam kaitanya dengan proses pengukuran variabel tersebut. Definisi operasional memungkinkan sebuah konsep untuk bersifat abstrak

dijadikan suatu yang operasional sehingga memudahkan peneliti melakukan pengukuran.

1. Kerusakan

Kerusakan adalah keadaan rusak atau tidak sempurna.

2. Muatan

Muatan adalah barang yang diangkut dengan kendaraan.

3. Dingin

Dingin adalah bersuhu rendah bila dibandingkan dengan suhu tubuh manusia, tidak panas, tidak sejuk.

4. Beku

Beku adalah padat atau keras.

5. Kapal

Kapal adalah kendaraan pengangkut penumpang dan barang dilaut, di sungai.

6. *Frozen Cargo*

Frozen Cargo adalah muatan yang dikapalkan dalam keadaan beku dan keras untuk menghindari pertumbuhan bakteri.

7. *Chilled Cargo*

Chilled Cargo adalah muatan yang didinginkan dengan segera.

8. *Temperature Regulated Cargo*

Temperature Regulated Cargo adalah muatannya pada satu titik yang tidak merusak muatan.

9. *Capacity plan*

Capacity plan adalah bagian kapal yang berisi data-data tentang kapasitas ruang muat, daya angkut, ukuran palka dan tangki, deadweight scale, free board, letak titik berat palka atau tangki.

10. *Deck load capacity*

Deck load capacity adalah kemampuan sebuah geladak untuk menahan beban muatan di atasnya, dinyatakan dalam ton/m² atau lbs/ft².

11. *Container Bay Plan*

Container Bay Plan adalah suatu bagan penempatan *container* didalam palka dan diatas geladak, dengan urutan bay ganjil atau genap dihitung dari depan, row ganjil atau genap dihitung dari tengah dan dilihat dari belakang, tier in hold dan on deck.

12. *Over carriage cargo*

Over carriage cargo adalah keadaan dimana suatu muatan terbawa melewati pelabuhan bongkarnya, karena kelalaian dalam membongkar.

13. *Over stowage cargo*

Over stowage cargo adalah keadaan dimana suatu muatan akan dibongkar berada di bagian bawah dari muatan pelabuhan berikutnya.

14. *Long hatch*

Long hatch adalah keterlambatan muat bongkar, karena terlambat disalah satu palka.

15. *Stowage factor*

Stowage factor adalah jumlah ruangan dalam cft atau cbm yang digunakan untuk memadatkan muatan seberat 1 ton.

16. *Full and down*

Full and down adalah suatu keadaan dimana kapal dimuati hingga seluruh ruang muat penuh dan mencapai sarat maksimum yang di iijinkan.

17. *Deck load capacity*

Deck load capacity adalah kemampuan sebuah geladak untuk menahan beban muatan di atasnya, dinyatakan dalam ton per m² atau lbs per ft².

18. *FCL (Full Container Load)*

FCL (Full Container Load) adalah isi dari pada *container* itu penuh milik dari satu orang pemilik barang, dengan tujuan keberapa orang.

19. *LCL (Less Than Container Load)*

LCL (Less Than Container Load) adalah isi dari *container* itu penuh milik dari beberapa orang, dengan tujuan boleh satu orang dan beberapa orang.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dikemukakan dalam bab-bab sebelumnya, dalam bab ini akan dikemukakan beberapa simpulan yang dapat ditarik mengenai prosedur penanganan *reefer container* dan faktor-faktor yang menyebabkan kerusakan muatan dingin yang sering terjadi diatas kapal. Dari pembahasan diatas maka dapat ditarik simpulan diantaranya:

1. Prosedur penanganan *reefer container*

a. Perencanaan

Perencanaan ini dilakukan dengan cara membuat *bay plan* dan *survey* terhadap *plug* yang akan digunakan.

b. Pengorganisasian

Pengorganisasian ini dilaksanakan dengan cara pembagian tugas kepada *crew* kapal saat penanganan *reefer container*.

c. Pelaksanaan

Pelaksanaan ini dilaksanakan dengan cara koordinasi yang baik dengan pihak perusahaan dalam dokumentasi *reefer container*.

d. Pengawasan

Pengawasan ini dilaksanakan dengan cara memonitoring terhadap suhu *reefer container*.

2. Beberapa faktor penyebab terjadinya kerusakan *reefer container*

a. Faktor dari dalam

1) Kerusakan pada mesin kompresor

Hal ini disebabkan karena minyak pelumas yang ada di kompresor kurang atau tidak cukup untuk beroperasi.

2) Penanganan *reefer container* tidak sesuai prosedur

Hal ini disebabkan karena *crew* kapal kurang paham terhadap dampak yang akan terjadi pada muatan *reefer container*.

b. Faktor dari luar

Cuaca buruk, kerusakan terjadi pada saat hujan deras dan ombak besar selama perjalanan pelayaran.

3. Kurangnya SDM dalam peningkatan keterampilan untuk menangani muatan *reefer container* dapat menyebabkan kerusakan muatan terjadi, karena SDM merupakan salah satu *factor* terpenting yang harus dimiliki oleh para *crew* kapal. SDM merupakan salah satu penggerak terpenting yang harus ada dalam suatu perusahaan, dengan demikian kerusakan muatan *reefer container* tidak terjadi.

B. Saran

Setelah dilakukan pembahasan atas masalah yang ada dan beberapa simpulan yang telah dikemukakan, maka berikut akan diajukan beberapa saran untuk penanganan muatan dingin di atas kapal kontainer yang membawa *reefer container* khususnya di MV. SUNGAI MAS yang diharapkan dapat

memberikan sumbangan pikiran agar mampu mengatasi masalah dalam penanganan muatan dingin diatas kapal. Saran-saran yang penulis ajukan adalah:

1. Sebaiknya muatan dingin harus di tangani sesuai dengan prosedur dan pelaksanaan prosedur penanganan muatan harus diperketat baik saat penerimaan muatan dan penanganaan diatas kapal.
2. Sebaiknya ketika mengalami cuaca buruk maka pengawasan *reefer container* harus lebih ditingkatkan karena pada situasi buruk biasanya aliran listrik terganggu dan resiko kerusakan badan *container* dapat terjadi sehingga menyebabkan kerusakan muatan. Untuk menghindari kerusakan *container reefer* dalam situasi cuaca buruk maka perwira *deck* yang mengatur penempatan muatan harus menempatkan kontainer di tempat yang terlindung dari pengaruh luar dan dekat dengan *plug*.
3. Sebaiknya seorang kadet, tidak diberikan tanggung jawab terhadap pengawasan muatan *reefer*, karena taruna tersebut dalam belajar (belum dapat diberikan tanggung jawab).
4. Seharusnya perusahaan perlu memperhatikan tentang SDM (sumber daya manusia) pada setiap *crew* yang akan bekerja di atas kapal, karena SDM sangatlah penting untuk peningkatan kualitas kinerja *crew* kapal terutama dalam menangani muatan *reefer container* agar tidak terjadi kerusakan muatan *reefer*.

DAFTAR PUSTAKA

Fahkurrozi, Capt. 2017. *Penanganan, Pengaturan dan Pengamanan Muatan Kapal*. Semarang: AKPELNI Semarang.

Karlio, Otto S. 2012, *Kapal dan Muatannya*, Jakarta.

Margono, S. 2016, *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Martono, Nanang. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif: Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*. Jakarta: Rajawali Pers.

Moleong. Lexy J. 2010, *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Munton, Stott. 2012. *Cargo Container*. London: Wiley Interscience Publication.

Nazir, Moh. 2005. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Noor, Juliansyah. 2017. *Metode Penelitian*. Jakarta: PT. Fajar Interpratama Mandiri.

Rath, Erick. 2011, *Container System*, Wiley Interscience Publication Rosdakarya, London.

Subandi. 2012. *Peti kemas dan penanganannya*. Jakarta: CV. Permai.

Tim PIP Semarang. 2012. *Memuat Untuk Perwira Kapal Niaga*, Semarang

Veritas, Det Norske. 2011. *Model Manual For General Cargo/Container Vessel*, Veritasveien 1 : N-1322 Hovic, Norway

Wiradi. 2013, *Pengertian Optimalisasi*, Jakarta.

Yuniar, Ka. 2017, *Pengertian Optimalisasi*

(<http://pengertianbahasa.blogspot.com/.2013.02/pengertian.optimalisasi.html>).
Diakses pada 18 Desember 2018 jam 21.00 WIB

(<https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=tU11BgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT26&dq=Pengertian+Data+Primer+dan+Sekunder&ots=FdpdKA-Ze&sig=fdltpVsd2G4AizL6.html>).

Diakses pada 9 November 2018 jam 20.00 WIB

LEMBAR WAWANCARA

Dalam pengumpulan data skripsi dengan judul “ OPTIMALISASI PENCEGAHAN KERUSAKAN MUATAN REEFER DI KAPAL CONTAINER MV. SUNGAI MAS“ penulis mengambil metode pengumpulan data dengan wawancara kepada Nakhoda dan anak buah kapal.

Hasil wawancara tersebut adalah :

1. Siapakah yang bertanggung jawab dalam hal penanganan muatan *reefer cargo* di atas kapal ?.

Jawab: Muatan *reefer cargo* yang sudah berada di atas kapal merupakan tanggung jawab pihak kapal.

2. Sejak kapan muatan penanganan muatan *reefer cargo* menjadi tanggung jawab kapal ?.

Jawab: Muatan *reefer cargo* menjadi tanggung jawab pihak kapal sejak muatan *reefer cargo* tersebut sudah dimuat di atas kapal, dalam pelayaran dan sampai muatan tersebut di bongkar di pelabuhan bongkar.

3. Apa yang harus dilakukan untuk melaksanakan tanggung jawab yang berhubungan dengan penanganan muatan *reefer cargo* ?.

Jawab : Yang harus dilakukan untuk melaksanakan tanggung jawab yang berhubungan dengan penanganan muatan *reefer cargo* adalah dengan melaksanakan penanganan muatan *reefer cargo* sesuai dengan prosedur penanganan muatan yang benar.

4. Upaya apa yang harus dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan pada muatan *reefer cargo* ?.

Jawab : Upaya yang harus dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan pada muatan *reefer* adalah melaksanakan prosedur penanganan muatan *reefer cargo* dengan benar dan ketat pada saat menerima muatan sampai dengan muatan di turunkan dari kapal, dan dilakukan pengecekan suhu secara berkala.

5. Tindakan apa yang harus dilakukan pada saat mengetahui bahwa mesin *reefer cargo* ada yang mati ?.

Jawab : Tindakanya yang pertama adalah melaporkan kejadian ini kepada mualim I dan mualim I memberikan perintah electrician untuk memperbaikinya.

6. Ditempatkan dimanakah *reefer cargo* seharusnya di tempatkan ?

Jawab : *Reefer cargo* sebaiknya ditempatkan maksimal di tier yang ke 3

7. Apakah tujuan *reefer cargo* di tempatkan maksimal di tier ke 3 ?.

Jawab : Agar mempermudah dalam pengecekan suhu dan tidak terlalu sulit apabila mengadakan perbaikan

8. Kenapa pada saat cuaca buruk pemonitoran terhadap suhu *reefer* di perketat ?.

Jawab : Karena untuk mengetahui perkembangan suhu dari *reefer* tersebut dan mengetahui jika ada *reefer* yang mengalami kerusakan.

SHIP PARTICULAR

SHIP NAME : SUNGAI MAS
CALL SIGN : YBHC2
FLAG : INDONESIA
PORT OF REGISTER : JAKARTA / INDONESIA
YEAR BUILDING : JUNE 1999/MINAMINIPPON SHIPBUILDING
: CO. ltd Usuki city.Oita pref Japan
TYPE : FULL CONTAINER CARRIER
IMO No : 9178549
OFFICIAL No :
MMSI No : 525024397
INM-C No : 452503445
GRT : 25.497 TON
NRT : 10.638 TON
DWT : 28.876 TON
FREEBOARD : 5.974 METER
LOA : 193.94 METER
MOULDED BREATH : 32.20 METER
MOULDED DEPTH : 16.40 METER
AIR DRAFT : 50.24 METER
SUMMER MEAN DRAFT : 10.26 METER
TROPICAL MEAN DRAFT : 10.48 METER
M/E HORSE POWER : MCR 24.560HP/18.063KW
BOW THRUSTER POWER : 1.265 KW
OWNER : PT PELAYARAN TEMPURAN EMAS TBK
MANAGEMENT : PT TIRTA MAS EXPRESS
CARRIED CONTAINER : HOLD 566 TEUS / 162 FEU
DECK 863 TEUS / 191 FEU
TOTAL 1429 TEUS / 353 FEU (2.135 TEUS)
MASTER : CAPT.SURIANTO M.MAR



DESCRIPTON OF VESSEL

MV. SUNGAI MAS ex. PWM Valparaiso Hand Over in Singapore, 18-Jan-2016
VESSEL'S TYPE : Container Carrier
OWNER : PT. PELAYARAN TEMPURAN EMAS Tbk. (IMO 1296233)
MANAGEMENT : PT. TIRTAMAS EXPRESS (IMO 1903936)
KEEL LAID : 24 November 1998
LAUNCHING : 18 March 1999
DATE OF BUILD : 28 June 1999
BUILDER/HULL NO. : Minami Nippon Shipbuilding Co. Ltd. Japan / 655
FLAG : INDONESIA
PORT OF REGISTRY : Jakarta
OFFICIAL NO :
IMO NO : 9178549 Inm-B : JRC/JUE-310B Marks :
CALL SIGN : YBHC2 S/N GT10665 Inm-F: JRC/JUE-250, sn GV17977
INMARSAT - ID : (Comm) & (SSAS) ISN 3JR007033049 ISN Inm-C : GY64238, JRC/JUE-75C
CLASS/ Register Number : Nippon Kaiji Kyokai / 991550 / Notasi NS* (Cn C), MNS* ISN Inm-C SSAS : 4JR45755510
NUMBER OF HOLDS : 6 Cargo Holds / 28 Hatches
DIMENSION OF HATCHES :
 No.1 = 1 x 12,60 M x 10,56 M (C)
 No.2 = 2 x 12,60 M x 8,085 M (P) + 2 x 12,60 Mx 10,56 M (C) + 2 x 12,60 M x 8,085 M (:
 No.3 = 2 x 12,60 M x 8,085 M (P) + 2 x 12,60 Mx 10,56 M (C) + 2 x 12,60 M x 8,085 M (:
 No.4 = 2 x 12,60 M x 8,085 M (P) + 2 x 12,60 Mx 10,56 M (C) + 2 x 12,60 M x 8,085 M (:
 No.5 = 2 x 12,60 M x 8,085 M (P) + 2 x 12,60 Mx 10,56 M (C) + 2 x 12,60 M x 8,085 M (:
 No.6 = 1 x 12,60 M x 8,085 M (P) + 1 x 12,60 M x 10,56 M (C) + 1 x 12,60 M x 8,085 M (:

MAIN PARTICULARS

L.O.A : 193.90 M Max Height (from Keel) : M
L.B.P. : 184.98 M DISPLACEMENT : 39,625T (summer)
BREADHT MOULDED : 32.20 M DWT : 28,876 T
DEPTH MOULDED : 16.40 M Free Board : 6188 mm (summer)
TONNAGES : INTERNATIONAL GRT 25,497 / NRT 10,638

DRAUGHT

| Load Line | Mark | Freeboard | Draught | Displ | Deadweight |
|-------------|------|-----------|----------|---------|------------|
| Summer | S | 6188 mm | 10.266 m | 39.625. | 28.876. |
| Winter | W | 6402 mm | 10.052 m | 38.558. | 27.809. |
| Tropical | T | 5974 mm | 10.480 m | 40.704. | 29.955. |
| Fresh Water | FW | 5990 mm | 10.464 m | 39.631. | 28.882. |
| Tropical FW | TFW | 5776 mm | 10.678 m | 40.693. | 29.944. |

LIGHT WEIGHT

BUNKER CAPACITY

: 10,749T (draft 3,637M)
 : FOT = 2946,96M³ = 2772,99MT ; DOT = 117,47M³ = 100,44MT
 : LOT = 69,53M³ = 62,58MT

FRESH WATER

BALLAST WATER

BILGE TANK

BILGE SLUDGE TANK

MAIN ENGINE

: FWT = 256.78MT
 : 12119,40M³ = 12422,38MT
 : Center = 38.40M³
 : No.1 & 2 = 35.64M³
 : MITSUI-MAN B&W/8S60MC-C sn.37111; 8 cyl, 18,063kW/24,560BHP, 105rpm (MCR)
 Licensed by Mitsui Engineering & Shipbuilding Co. Ltd. Tamano Works, Japan
 : 3 x YANMAR/BN21L-EN, 1100PS, 720RPM, s/n 2561 FGC - 2562 FGC - 2563 FGC
 by Yanmar Diesel Engine Co. Ltd. Japan, 30-Aug-1994

AUXILIARY ENGINE

BOILER

: Tortoise/ AUX VB
 Actual Evaporation 2840 kg/h, Heating Surface , Max Work Pressure 0,79 Mpa

SPEED/ CONSUMPTION

CONTAINER INTAKE

REEFER

CARGO GEAR

: 15,0 knots
 : 2,135Teu = O/D 863 Teu + I/H 566 Teu + O/D 191 Feu + I/H 162 Feu = 1429 Teu + 353 Feu
 : O/D 168 Ref Cont Plug, I/H 32 Ref Cont Plug (20')
 : 2 x Deck crane at hatchway 2/3 and 4/5 (C) = SWL 40T = Test Load 45T, radius 30 m
 Mitsubishi Hydraulic Deck Crane by Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.



CHECKLIST SURAT KAPAL, SERTIFIKAT DAN STATUS SURVEY

PK SET

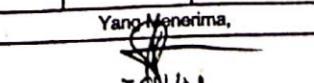
Nama Kapal : MV. SUNGAI MAS

Bulan : 28 Maret 2017

| No. | Surat Kapal / Sertifikat | Tempat Terbit | Tanggal Terbit | Tanggal Kadaluarsa | Tanggal Survey Terakhir | Tanggal Survey YAD | Keterangan |
|------|---|---------------|----------------|--------------------|-------------------------|--------------------|---------------|
| 1 | Berita acara pergantian Bendera | Singapore | | | | | permanent |
| 2 | Bill of sale (body corporate) | Japan | 08/01/2016 | | | | permanent |
| 3 | Certificate of cancellation of register | Singapore | 18/01/2016 | | | | permanent |
| 4 | Protocol Of Delivery and Acceptance | Japan | 18/01/2016 | | | | permanent |
| 5 | Surat laut | Jakarta | 20/04/2016 | | | | permanent |
| 6 | Surat Ukur Internasional | Jakarta | 14/04/2016 | | | | permanent |
| 7 | Sertifikat keselamatan kontruksi | Singapore | 29/12/2016 | 28/12/2017 | 29/12/2016 | | |
| 8 | Sertifikat keselamatan perlengkapan | Singapore | 29/12/2016 | 28/12/2017 | 29/12/2016 | | |
| 9 | sertifikat keselamatan radio kapal | Singapore | 29/12/2016 | 28/12/2017 | 29/12/2016 | | |
| 10 | International load line Certificate (1966) | Tokyo | 18/03/2016 | 27/06/2019 | 13/05/2016 | | Annual Survey |
| 11 | Certificate of Classification | Singapore | 18/03/2016 | 27/06/2019 | 13/05/2016 | | Annual Survey |
| 12.A | Installation Resgistration | Singapore | 18/03/2016 | | | | permanent |
| 12.B | Continuous Synopsis Record (CSR) No.7 | Tokyo | 18/01/2016 | | | | permanent |
| 13 | IOPP (Mijnyak) | Jakarta | 14/04/2016 | 17/01/2019 | 18/01/2016 | | |
| 14 | ISPP (Udara) | Jakarta | 14/04/2016 | 17/01/2019 | 18/01/2016 | | |
| 15 | ISPP (Kotoran) | Jakarta | 14/04/2016 | 17/01/2019 | 18/01/2016 | | |
| 16 | DOC dokumen penyesuaian managemen | Jakarta | 17/10/2016 | 15/07/2021 | 22/06/2016 | | |
| 17 | Sertifikat manajemen keselamatan | Jakarta | 28/11/2016 | 10/08/2021 | 11/08/2016 | | |
| 18 | Sertifikat keselamatan kapal | Jakarta | 27/07/2016 | 21/07/2021 | 22/07/2016 | | |
| 19 | Dokumen riwayat kapal | Jakarta | 18/05/2016 | | | | permanent |
| 20 | Sertifikat Liferaft A25-15-0653 | Jakarta | 09/01/2017 | 08/01/2018 | 09/01/2017 | | |
| 21 | Sertifikat Liferaft A25-15-0649 | Jakarta | 09/01/2017 | 08/01/2018 | 09/01/2017 | | |
| 22 | Sertifikat Liferaft A6-13-4106 | Jakarta | 09/01/2017 | 08/01/2018 | 09/01/2017 | | |
| 23 | Sertifikat PMK Fire Extinguisher | Jakarta | 09/01/2017 | 08/01/2018 | 09/01/2017 | | |
| 24 | Surat Keterangan Pemadatan Cylinder CO2 | Jakarta | 28/01/2016 | 01/01/2021 | 28/01/2016 | | |
| 25 | Sertifikat CO2 Inspection | Jakarta | 09/01/2017 | 08/01/2018 | 09/01/2017 | | |
| 26 | Sertifikat Hydrostatic Release (47189) | Jakarta | 09/01/2017 | 08/01/2018 | 09/01/2017 | | |
| 27 | Sertifikat Hydrostatic Release (57197) | Jakarta | 09/01/2017 | 08/01/2018 | 09/01/2017 | | |
| 28 | Sertifikat Hydrostatic Release (M52198) | Jakarta | 09/01/2017 | 08/01/2018 | 09/01/2017 | | |
| 29 | Sertifikat Muatan Berbahaya | Singapore | 29/12/2016 | 28/12/2017 | 29/12/2016 | | |
| 30 | RPT Trayek Kapal | Jakarta | 21/10/2016 | 21/04/2017 | | | |
| 31 | Deviasi Trayek | Jakarta | 20/06/2016 | | | | |
| 32 | Spesifikasi Kapal | | | | | | permanent |
| 33 | AAIC (Primkokamar) | Jakarta | | | | | NIL |
| 34 | MMSI Kapal | | | | | | permanent |
| 35 | Aktivasi Inmarsat-C | Bekasi | 20/01/2016 | | | | Periodic |
| 36 | Shore Base Maintenance | Jakarta | 25/01/2016 | | | | Periodic |
| 37 | Minimum Safe Mining Document | Jakarta | 20/06/2016 | 19/06/2017 | | | permanent |
| 38A | Ship Particular | | | | | | permanent |
| 38B | Ship Station Line Certificate | | | | | | |
| 39 | Anti Fouling | Singapore | 29/12/2016 | 28/12/2018 | 29/12/2016 | | Periodic |
| 40 | Cargo Gear | Singapore | | | 02/08/2016 | | Periodic |
| 41 | Certificate Furnished As Evidence Of Insurance | British | 27/04/2016 | 27/04/2017 | | | |
| 42 | Sertifikat Ganti Rugi Pencemaran Minyak | Jakarta | 27/04/2016 | 27/04/2017 | | | |
| 43 | Supréy Record NK | Istambul | 25/06/2014 | | | | permanent |
| 44 | Builder Certificate | Japan | 03/12/2015 | | | | Periodic |
| 45 | PNVCLC | British | 27/04/2016 | 27/04/2017 | | | |
| 46 | Authorization for Endorsement International | Jakarta | 19/01/2016 | | | | |
| 47 | Authorize LR Class to Survey Class | Singapore | 15/01/2016 | | | | |
| 48 | Certificate Of Particular change of Classification | Singapore | 20/01/2016 | | | | |
| 49 | Buku Sijil Awak Kapal/ Buku pengesahan Pergantian Nahkoda | Jakarta | | | | | |
| 50 | Buku Kesehatan Kapal | Jakarta | 23/08/2016 | | | | |
| | Sertifikat P3K | Makassar | 26/01/2016 | 26/07/2017 | | | |

Yang Menyerahkan

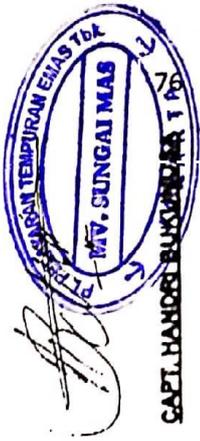
 Capt. Hendri Bukunusa
 Nahkoda

Yang Menerima,

 John
 Agen / Dinas Luar TEMAS AMBON

*Copy semua sertifikat kapal & hasil audit/survey/inspection, dll harus diupdate & disimpan oleh Nahkoda atau awak kapal yang ditunjuk Nahkoda

Crew List

| SUNGAI MAS | | 0712017 | | TE - 047 | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------|---|--------------|----------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-----------|
| INDONESIA | | Port Of JAYAPURA | | PK BET | | | | | | | | | | | |
| YBHCZ | | MASTER | | Rev. 31/01/07 | | | | | | | | | | | |
| 23,497 TON / 18,638 TON | | 0821-9590-0064 / 081242163259 | | CAPT. HANDRIBUKUNUSA | | | | | | | | | | | |
| 8-Nov-2017 | | CONTAINER SHIP | | PT TEMPURAN EMAS Tbk | | | | | | | | | | | |
| Port of SERUI | | PT. TEMAS JAYAPURA | | Charterer | | | | | | | | | | | |
| Port of Call / Pelabuhan Asal | | Port of Call / Pelabuhan Tujuan | | Seaman's Book / Buku Pelaut | | | | | | | | | | | |
| Port of SERUI | | Port of JAKARTA | | Travel Document / Paspor | | | | | | | | | | | |
| Name / Nama | Sex | Rank | Date of Birth / Tanggal Lahir | Date of Sign On / Tanggal Naik Kapal | Nationality / Kebangsaan | No. of C.O.C / No. Ijazah | Endorsement Expired / Masa berlaku pengukuhan | Mustered No. | Agreement No. | | Expiry Date | No. | Expiry Date | No. | |
| | | | | | | | | | No. PKL | No. | | | | | |
| HANDRI BUKUNUSA | L | MASTER | 23-Oct-1978 | 2-Feb-2017 | INDONESIA | 6200138627N10114 | 15-Aug-2019 | | PK.301/12907/SYB.MKS-2017/ | E147751 | 19-Jan-2020 | B 7960639 | 19-Jan-2020 | B 7960639 | 25-Aug-22 |
| MICHAEL GLAND SAMBENTHORO | L | 1ST OFF | 13-Jan-1984 | 10-Aug-2017 | INDONESIA | 6200419238N10216 | 21-Jun-2021 | 55 | PK.301/109456/SYB.MKS-2017 | F 037940 | 17-Jul-2020 | B 7888319 | 17-Jul-2020 | B 7888319 | 09-Aug-22 |
| RAPHAEL TAKERUBIN | L | 2ND OFF | 19-Aug-1978 | 20-Apr-2017 | INDONESIA | 6200134489M30416 | 13-Oct-2021 | 44 | PK.308/278/01/SYB.TPK/ | F 017216 | 20-Apr-2020 | B 7960641 | 20-Apr-2020 | B 7960641 | 25-Aug-22 |
| DIMAS TRIYASMORO | L | 3RD OFF | 30-Dec-1992 | 14-Mar-2017 | INDONESIA | 6200496540M30216 | 14-Nov-2021 | 32 | PK.308/91/09/SYB.TPK/ | B 050490 | 14-Mar-2018 | A 5857706 | 14-Mar-2018 | A 5857706 | 28-Jun-18 |
| INDRIANSYAH SYAFUL | L | CHIEF ENG | 24-Mar-1985 | 12-Feb-2017 | INDONESIA | 62000064281T10115 | 4-Mar-2020 | 30 | PK.308/1043/06/SYB.TPK/ | A 066504 | 3-Sep-2019 | B 7960643 | 3-Sep-2019 | B 7960643 | 25-Aug-22 |
| YUSDI WANDA | L | 2ND ENG | 28-Oct-1973 | 7-Oct-2017 | INDONESIA | 6200092723T10215 | 17-Mar-2020 | 36 | PK.308/409/10/SYB.TPKK/17 | F055976 | 9-Aug-2020 | B 1096887 | 9-Aug-2020 | B 1096887 | 05-May-20 |
| SEPTIADI ANGGA WILAYA | L | 3RD ENG | 13-Sep-1986 | 5-Oct-2017 | INDONESIA | 6200262006S30216 | 7-Oct-2021 | 60 | PK.308/589/10/SYB.TPKK/17 | D073208 | 22-Apr-2018 | B 7499810 | 22-Apr-2018 | B 7499810 | 20-Jul-22 |
| MUHAMMAD ISDAR | L | 4TH ENG | 12-Dec-1992 | 18-Apr-2017 | INDONESIA | 6201323781T30415 | 19-Jun-2022 | 37 | PK.308/828/04/SYB.TPK/ | A 035433 | 9-May-2019 | B 5925224 | 9-May-2019 | B 5925224 | 25-Jan-22 |
| SUNTORO | L | MANDOR | 11-Aug-1987 | 11-Oct-2017 | INDONESIA | 6201320959S50217 | 25-Sep-2022 | 61 | PK.308/588/10/SYB.TPKK/17 | E065901 | 1-Mar-2019 | B 3994588 | 1-Mar-2019 | B 3994588 | 09-May-21 |
| SUTARTO | L | BOSUN | 8-Oct-1956 | 23-Sep-2016 | INDONESIA | 6200080073N60202 | | 34 | PK.308/899/09/SYB.TPK/ | C 0434422 | 18-Feb-2019 | B 5834021 | 18-Feb-2019 | B 5834021 | 14-Dec-21 |
| IKRAM | L | ELECT | 8-Jul-1972 | 26-Nov-2016 | INDONESIA | 6201292389350710 | | 35 | PK.308/1420/11/SYB.TPK/ | E 119215 | 10-Nov-2019 | B 5544961 | 10-Nov-2019 | B 5544961 | 14-Nov-21 |
| M. ZAENAL ABIDIN | L | AB | 8-Dec-1979 | 14-Dec-2016 | INDONESIA | 6200317573N60306 | | 40 | PK.308/606/12/SYB.TPK/ | B 060554 | 8-Apr-2018 | B 7960642 | 8-Apr-2018 | B 7960642 | 25-Aug-22 |
| MUCHLISUN | L | AB | 3-Jul-1985 | 8-Sep-2017 | INDONESIA | 6200495334330715 | | 58 | PK.308/235/09/SYB.TPK/ | E 053408 | 19-Jan-2019 | B 8096554 | 19-Jan-2019 | B 8096554 | 12-Sep-22 |
| SAPTO DWIATMOKO | L | AB | 4-Sep-1995 | 8-Sep-2017 | INDONESIA | 6211430924330715 | | 59 | PK.308/236/09/SYB.TPK/ | D 031927 | 6-Jan-2020 | B 2070499 | 6-Jan-2020 | B 2070499 | 11-Sep-20 |
| CRISTIAN ZAKMAR MERO | L | OILER | 22-Apr-1988 | 3-Feb-2017 | INDONESIA | 6200589524350715 | | 14 | PK.308/160/02/SYB.TPK/ | E 133657 | 3-Nov-2019 | B 5128949 | 3-Nov-2019 | B 5128949 | 06-Oct-21 |
| HARFIANDI | L | OILER | 20-May-1985 | 29-Oct-2017 | INDONESIA | 6202003139TD0617 | 11-Sep-2022 | 41 | NO.010/SGM/XU/ABN/2017 | D 071603 | 28-May-2020 | B 116454 | 28-May-2020 | B 116454 | 31-Jul-18 |
| SASTRA M P P KABUHUNG | L | OILER | 27-Mar-1994 | 8-Sep-2017 | INDONESIA | 6201556568350710 | | 57 | PK.308/233/09/SYB.TPK/ | A 002678 | 21-Feb-2019 | B 5541059 | 21-Feb-2019 | B 5541059 | 22-Mar-22 |
| RIYAN NURDIYANSYAH | L | KOKI | 15-Jan-1986 | 17-Dec-2016 | INDONESIA | 6211532964010115 | | 38 | PK.308/438/05/SYB.TPK/ | E 013394 | 15-Sep-2018 | B 1438225 | 15-Sep-2018 | B 1438225 | 28-Jun-20 |
| ASEP ZAELANI | L | PELAYAN | 1-Jun-1989 | 2-Aug-2017 | INDONESIA | 6211506364330715 | | 54 | PK.308/037/08/SYB.TPK/ | D 055025 | 9-Mar-2018 | B 2852541 | 9-Mar-2018 | B 2852541 | 28-Dec-20 |
| MUHAMMAD ALAWY | L | DECK CADET | 18-Feb-1995 | 10-Dec-2016 | INDONESIA | 6211526335010115 | | 43 | | E 097714 | 30-Jun-2019 | B 4500318 | 30-Jun-2019 | B 4500318 | 05-Aug-21 |
| MAULANA MALIK IBRAHIM | L | DECK CADET | 30-Jul-1996 | 9-Jan-2017 | INDONESIA | 6211567256010316 | | 49 | | E 057404 | 4-Apr-2019 | B 3324900 | 4-Apr-2019 | B 3324900 | 04-Mar-21 |
| DEMETRIANUS L PADAK | L | ENG CADET | 6-Nov-1991 | 9-Jan-2017 | INDONESIA | 6211563204060116 | | 48 | | E 025482 | 29-Oct-2018 | B 3984714 | 29-Oct-2018 | B 3984714 | 10-May-21 |
| FEBI AMARULLAH | L | ENG CADET | 4-Feb-1994 | 9-Jan-2017 | INDONESIA | 6211568298010116 | | 47 | | E 097945 | 19-Jul-2019 | B 5833789 | 19-Jul-2019 | B 5833789 | 13-Dec-21 |



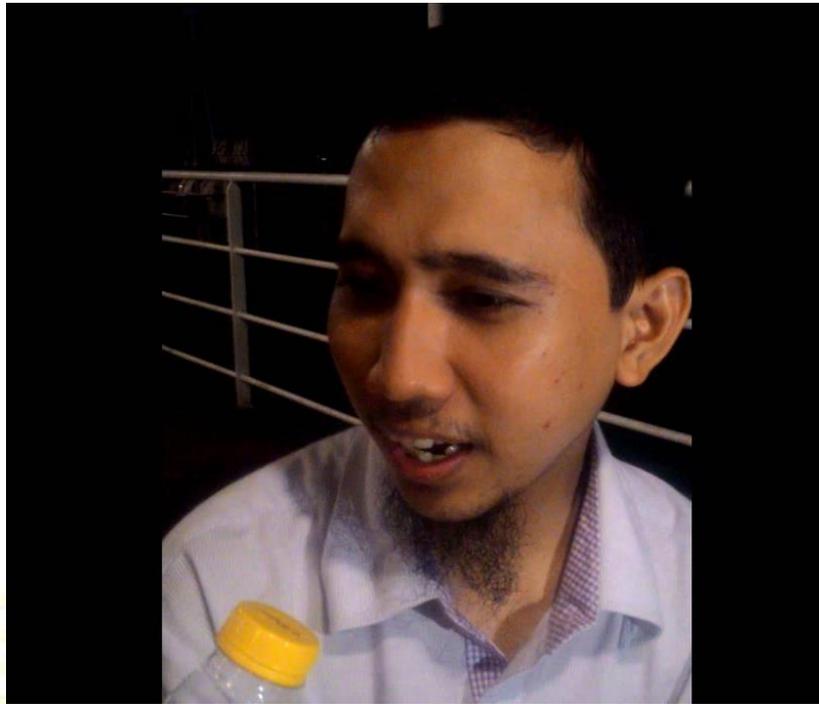
LAMPIRAN 06



GAMBAR 1. KAPAL MV. SUNGAI MAS



LAMPIRAN 07



GAMBAR 2. WAWANCARA DENGAN JURU MUDI



LAMPIRAN 08



GAMBAR 3. SERVICE OLEH ELECTRICIAN

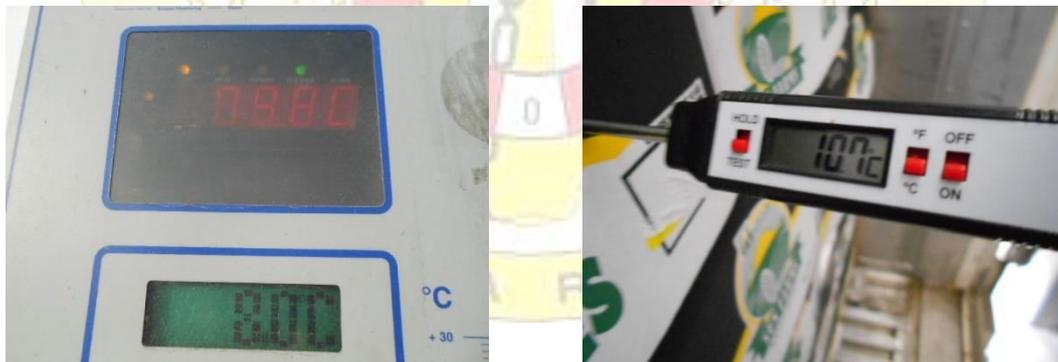


GAMBAR 4. KONDISI DALAM REFFER CONTAINER

LAMPIRAN 09



GAMBAR 5. KERUSAKAN MUATAN



GAMBAR 6. PERUBAHAN SUHU

LAMPIRAN 10



GAMBAR 7. CONTAINER KEADAAN DISEGEL



GAMBAR 8. PENGECEKAN MUATAN

LAMPIRAN 11



GAMBAR 9. MUATAN RUSAK MENJADI BUSUK



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Maulana Malik Ibrahim
NIT : 51145289 N
Tempat tanggal/Lahir : Semarang, 30 Juli 1996
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Anak Ke : 3 (Ketiga) dari 4 (Empat) Bersaudara

ORANG TUA

Nama Ayah : Moch. Sonhaji Sugiyatno
Pekerjaan : PNS (DISHUBKOMINFO Prov.Jateng)
Nama Ibu : Tri Wahyuni
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
Alamat : Jl. Rinenggo Raya 34 Perum Patebon
Indah Kendal 51351

PENDIDIKAN

SD N 2 Kebonharjo (2003-2009)
SMP N 2 Kendal (2009-2011)
SMA N 1 Kendal (2011-2014)
PIP Semarang (2014-Sekarang)

PENGALAMAN PRAKTEK BERLAYAR

MV. Sungai Mas – Tempuran Emas Tbk (Temas Line)



**FORMULIR
BIMBINGAN
SKRIPSI**

| | |
|------------------|------------------|
| No SOP | F.PUDIR.1.PSN.15 |
| Tgl ditetapkan | 02 November 2015 |
| Revisi ke | 00 |
| Tgl revisi | - |
| Tgl diberlakukan | 04 Januari 2016 |

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : MAULANA MALIK IBRAHIM
NIT : 51145289 N
JUDUL SKRIPSI : OPTIMALISASI PENCEGAHAN KERUSAKAN MUATAN REEFER
DI KAPAL CONTAINER MV. SUNGAI MAS
PEMBIMBING I : Capt. H. AGUS SUBARDI, M.Mar

| TANGGAL | URAIKAN KEGIATAN | TANDA TANGAN |
|-------------|--|--------------|
| 01/10-2018. | Perbaiki Bab I → perbaiki kembali. - Uraian ditulis dengan bahasa yg mudah untuk dipahami → gunakan tanda baca! yg sesuai agar mudah utk dipahami. - lihat koreksi dari halaman materi | ky |
| 11/10-2018 | Bab I → OK, dapat dilanjutkan materi untuk Bab II. | ky |
| 26/10-2018 | Perbaiki kembali ttg penulisan dan arti dari kata-kata pada kalimat (lihat hal yg telah dikoreksi). | ky |
| 30/10-2018 | Bab II selesai, dapat lanjut ke Bab III → Data yg ditanyakan pada Bab III tsb, supaya ikut dilampiri sebagai bahan pertimbangan | ky |
| 17/12-2018. | Bab III OK, dapat lanjut untuk Materi Bab IV | ky |

Mengetahui,
PLT. KETUA PROGRAM STUDI NAUTIKA

Capt. DWI ANTORO, MM, M.MAR
Penata Tingkat 1(III/b)
NIP. 19740614 199808 1 001

Semarang,
Dosen Pembimbing I

Capt. H. AGUS SUBARDI, M.Mar
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19550723 198303 1 001

| | | | |
|---|---|------------------|------------------|
|  | FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI | No SOP | F.PUDIR.1.PSN.15 |
| | | Tgl ditetapkan | 02 November 2015 |
| | | Revisi ke | 00 |
| | | Tgl revisi | - |
| | | Tgl diberlakukan | 04 Januari 2016 |

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : MAULANA MALIK IBRAHIM

NIT : 51145289 N

JUDUL SKRIPSI : OPTIMALISASI PENCEGAHAN KERUSAKAN MUATAN REEFER
DI KAPAL CONTAINER MV. SUNGAI MAS

PEMBIMBING I : Capt. H. AGUS SUBARDI, M.Mar

| TANGGAL | URAIKAN KEGIATAN | TANDA TANGAN |
|------------|--|--------------------|
| 20/12-2018 | Untuk Bab IV → Ok, dapat dilanjutkan Materi Bab V. Ingat untuk Bab V, kalimat yg berbentuk Saran tindak (spt sebaiknya, kamu saranlah / anggotakan / sebaiknya). | <i>[Signature]</i> |
| 9/01-2019 | Bab V ok → Untuk Referensi 3 daftar pustaka. Amukan dari tahun 2010 keatas | <i>[Signature]</i> |
| 23/01-2019 | Untuk Daftar Pustaka ok, selanjutnya dipersiapkan utk moji ujian skripsi pelajari dgn tekun & teliti. | <i>[Signature]</i> |

Mengetahui,
KETUA PROGRAM STUDI NAUTIKA

[Signature]

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

Semarang,
Dosen Pembimbing I

[Signature]

Capt. H. AGUS SUBARDI, M.Mar
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19550723 198303 1 001

| | | | |
|---|---|------------------|------------------|
|  | FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI | No SOP | F.PUDIR.1.PSN.15 |
| | | Tgl ditetapkan | 02 November 2015 |
| | | Revisi ke | 00 |
| | | Tgl revisi | - |
| | | Tgl diberlakukan | 04 Januari 2016 |

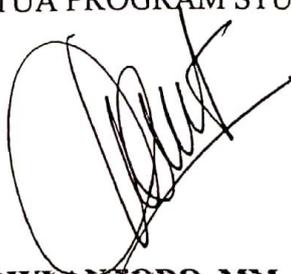
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : MAULANA MALIK IBRAHIM
 NIT : 51145289 N
 JUDUL SKRIPSI : OPTIMALISASI PENCEGAHAN KERUSAKAN MUATAN REEFER
 DI KAPAL CONTAINER MV. SUNGAI MAS
 PEMBIMBING II : ANDY WAHYU HERMANTO, MT

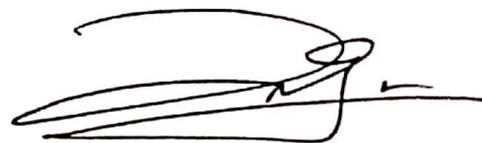
| TANGGAL | URAIKAN KEGIATAN | TANDA TANGAN |
|----------|--|--|
| 26/9/18 | Judul Ok |  |
| 11/10/18 | Bab I Revisi Cek penomoran & margin | |
| 22/10/18 | Bab I Revisi sesuai poligrafik | |
| 25/10/18 | Bab I ok Lagukan Bab II | |
| 26/11/18 | Bab II Revisi Cek penomoran & ketetapan Gbr | |
| 5/12/18 | Bab II Revisi penomoran & ket. Gambar | |
| 6/12/18 | Bab II ok Lagukan Bab III | |
| 18/12/18 | Bab III & IV Revisi Cek margin & penomoran | |

Mengetahui,
 PLT. KETUA PROGRAM STUDI NAUTIKA

Semarang, 2-2-2019
 Dosen Pembimbing II



Capt. DWIANTORO, MM, M.MAR
 Penata Tingkat 1(III/b)
 NIP. 19740614 199808 1 001



ANDY WAHYU HERMANTO, MT
 Penata Muda I (III/d)
 NIP. 19791212 200012 1 001

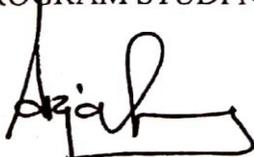
| | | | |
|---|---|------------------|------------------|
|  | FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI | No SOP | F.PUDIR.1.PSN.15 |
| | | Tgl ditetapkan | 02 November 2015 |
| | | Revisi ke | 00 |
| | | Tgl revisi | - |
| | | Tgl diberlakukan | 04 Januari 2016 |

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : MAULANA MALIK IBRAHIM
 NIT : 51145289 N
 JUDUL SKRIPSI : OPTIMALISASI PENCEGAHAN KERUSAKAN MUATAN REEFER
 DI KAPAL CONTAINER MV. SUNGAI MAS
 PEMBIMBING II : ANDY WAHYU HERMANTO, MT

| TANGGAL | URAIKAN KEGIATAN | TANDA TANGAN |
|---------|---|---|
| 2/1/19 | Bab IV ok Bab V Revisi Siapkan Skripsi secara keseluruhan |  |
| 30/1/19 | Revisi daftar pustaka, halaman judul & kata pengantar |  |
| 31/1/19 | Revisi sesuai petunjuk |  |
| 4/2/19 | Skripsi Acc, siap untuk diujikan |  |

Mengetahui,
 KETUA PROGRAM STUDI NAUTIKA



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

Semarang, 4-2-2019
 Dosen Pembimbing II



ANDY WAHYU HERMANTO, MT
 Penata Muda I (III/d)
 NIP. 19791212 200012 1 001

