

**ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES BONGKAR MUAT OIL  
PRODUCT PADA KAPAL MT. PANGKALAN BRANDAN**



**FRANSTIAN AMPU LEMBANG**

**15.31.052**

**NAUTIKA**

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR**

**TAHUN 2019**

**ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES BONGKAR MUAT OIL PRODUCT  
PADA KAPAL MT. PANGKALAN BRANDAN**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk Menyelesaikan Program  
Pendidikan Diploma IV Pelayaran

Jurusan Nautika

Disusun dan Diajukan Oleh:

FRANSTIAN AMPU LEMBANG

NIT : 15.31.052

SKRIPSI

**ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES BONGKAR MUAT  
OIL PRODUCT PADA KAPAL MT. PANGKALAN BRANDAN**

Disusun dan Diajukan oleh:

**FRANSTIAN AMPU LEMBANG**

**NIT. 15.31.052**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal, 2020

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

H.Makmur M.Pd.

NIP. 19611124 198203 1 008

Sunarlia Limbong, S.S., M.Pd.

NIP. 19800526 200912 2 001

Mengetahui:

a.n. Direktur

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar  
Pembantu Direktur I

Ketua Program Studi Nautika



Capt. Hadi Setiawan, MT., M.Mar.

NIP. 19751224 199808 1 001

Capt. Welem Ada', M.Pd., M.Mar.

NIP. 19670517 199703 1 001

## **PRAKATA**

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul :

**“ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES BONGKAR MUAT OIL PRODUCT PADA KAPAL MT. PANGKALAN BRANDAN”.**

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan bagi taruna jurusan Nautika dalam menyelesaikan studi pada program diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan baik dalam segi bahasa, susunan kalimat, maupun cara penulisan serta pembahasan materi akibat keterbatasan penulis dalam menguasai materi, waktu, dan data yang diperoleh.

Untuk itu penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Dalam kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini diantaranya :

1. Bapak **Capt. Rachmat Tjahjanto, M.M., M.Mar** selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Bapak **Capt. Welem Ada', Mpd.** selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
3. Bapak **H.Makmur Syam, M.Pd**, selaku Pembimbing I.
4. Ibu **Sunarlia Limbong, S.S., M.Pd.** selaku pembimbing II.
5. Seluruh Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
6. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
7. Nakhoda, KKM, Perwira-perwira dan seluruh ABK dari kapal MT. PANGKALAN BRANDAN.
8. **Capt. Rajendran Harinaryanan**, selaku Inspector Pelaksana Clas SIRE.

9. **Ayah** dan **Ibu** tercinta yang selalu mendukung terselesaikannya skripsi ini.

10. Seluruh rekan-rekan taruna(i) Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar khususnya Nautika VII B yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini, serta seluruh pihak yang tidak sempat saya sebutkan satu persatu namun telah banyak sekali membantu dalam penyelesaian skripsi ini dimana pun berada.

Akhir kata saya selaku penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca secara umum dan bagi taruna (i) khususnya. Semoga Tuhan yang Maha Esa senantiasa melindungi dan memberkati kita semua.

Makassar, 29 Oktober 2019

Penulis

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya : Franstian Ampu Lembang

Nomor Induk Taruna : 15.31.052

Jurusan : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

**Analisis Keterlambatan Proses Bongkar Muat Oil Product pada Kapal MT.  
Pangkalan Brandan.**

Merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri dibawah bimbingan dan saran dari perwira di atas kapal dan berbagai pihak lainnya.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 29 Oktober 2019



**FRANSTIAN AMPU LEMBANG**

NIT : 15.31.052

## DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	iv
HALAMAN PERNYATAAN	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Hipotesis	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Pengertian Analisis	5
B. Pengertian Bongkar Muat	5
C. Defenisi Kapal Tanker	6
D. Deskripsi Tentang Kapal Tanker	7
E. Karakteristik Muatan	12
F. Pelaksanaan Pemuatan dan Pembongkaran	13
G. Peraturan – peraturan dan Ketentuan Pelaksanaan	17
H. Kerangka Pikir	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	

A. Tempat dan Waktu Penelitian	21
B. Defenisi Operasional Variabel	21
C. Populasi dan Sampel	21
D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	22
E. Teknik Analisis Data	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	24
B. Pembahasan	35
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	46



## DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
2.1	Kerangka Pikir	21

## DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
4.1	Sampel Penelitian	28
4.2	Daftar Penilaian	29
4.3	Kuisisioner 1 (Pengenalan Jenis – Jenis Alat Bongkar Muat)	30
4.4	Kuisisioner 2 (Pengoperasian Alat Bongkar Muat Di Kapal Tanker)	31
4.5	Kuisisioner 3 (Tentang Sounding Muatan di Kapal tanker)	31
4.6	Kuisisioner 4 (Kegiatan Bongkar Muat di Kapal Tanker Sesuai 32 Dengan Prosedur)	
4.7	Kuisisioner 5 (Pengawasan Kegiatan Bongkar Muat)	33
4.8	Kuisisioner 6 (Tentang Jenis Penataan Pipa di Kapal Tanker)	33
4.9	Kuisisioner 7 (Pengoperasian Valve – valve Setiap Tanki)	34
4.10	Kuisisioner 8 (Pengoperasian Cargo Pump)	35
4.11	Kuisisioner 9 (Connect / Disconnect Hose pada Manifold)	35
4.12	Kuisisioner 10 (Alat – alat Keselamatan di Pelabuhan Bongkar Muat)	36
4.13	Pesentase Kesimpulan Jawaban Responden Berdasarkan Hasil Data	37

## DAFTAR GRAFIK

Nomor		Halaman
5.1	Tingkat Presentase Pemahaman dan Keterampilan Kru MT. Pangkalan Brandan	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Ship Particular	48
2. Stuktur Organisasi Kapal MT. Pangkalan Brandan	58
3. MT. Pangkalan Brandan (Bongkar Muat) di Pelabuhan OT. Merak	59
4. Cargo Pump MT. Pangkalan Brandan	60
5. Daftar Quesioner Pengerahuan dan Keterampilan Kru	61

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Negara Indonesia sebagai salah satu negara berkembang yang sedang melaksanakan pembangunan di bidang ekonomi maupun bidang lainnya yang berdampak pada meningkatnya kebutuhan bahan bakar minyak. Dengan pertumbuhan penduduk yang sangat pesat maka kebutuhan akan bahan bakar minyak juga semakin bertambah. Seiring dengan perkembangan zaman dimana tingkat pengetahuan manusia semakin tinggi dan tingkat kebutuhan akan barang semakin besar. Dimana kapal laut sebagai sarana angkutan laut yang sampai saat ini masih dianggap lebih efisien dan ekonomis di dalam pengangkutan barang dari suatu tempat ke tempat lain atau dari suatu pulau ke pulau bahkan dari suatu negara ke negara yang lain karena kemampuan memuatnya yang besar yang belum dimiliki oleh moda transportasi lainnya. Dalam perkembangannya kapal laut dapat dibedakan menurut tipenya atau menurut jenis muatan yang diangkutnya, salah satunya ialah kapal *tanker*, yaitu kapal yang dirancang khusus untuk mengangkut muatan dalam bentuk cair, misalnya : *CPO*, *CO*, *HCL*, dan lain sebagainya. Dalam hal ini penulis akan membahas tentang kapal *tanker* khususnya *light oil product tanker*, disesuaikan dengan muatan yang biasa diangkut oleh kapal MT. Pangkalan Brandan yaitu (*CN*) *48 oil (solar)*, *RON 88 oil (Premium)* dan *RON 92 oil (Pertamax)*. MT. Pangkalan Brandan merupakan salah satu armada kapal milik PT. Pertamina, yang dikhususkan untuk mengangkut muatan *light-oil product* atau biasa dikenal dengan sebutan Bahan Bakar Minyak (BBM).

Terjadinya keterlambatan kegiatan kerja di atas kapal disebabkan oleh faktor kesalahan manusia (*human error*) dan faktor alam. Terutama pada saat melaksanakan proses bongkar muat yang sering mengalami

keterlambatan karena kurangnya pemahaman dan keterampilan *crew* serta pihak pelabuhan dalam menangani proses bongkar muat, dan kondisi cuaca serta kondisi perairan yang tidak mendukung, yang mana dalam hal ini akan menurunkan efektifitas proses bongkar muat sehingga menimbulkan kerugian baik waktu maupun materi. Pada umumnya di kapal MT. Pangkalan Brandan sebelum, selama dan saat proses penyelesaian pelaksanaan bongkar muat sering terjadi ketelambatan yang disebabkan oleh permasalahan seperti lamanya proses pemasangan dan atau pelepasan *cargo hose/loading arm* dengan *manifold* kapal oleh pihak darat beserta kru kapal yang bertugas, kurangnya kesigapan dan pengetahuan baik perwira kapal maupun kru dek selama proses awal persiapan jalur dan pompa pembongkaran sehingga tidak jarang mengakibatkan pompa tidak dapat/mampu memompa muatan dari dalam tanki, pengaturan kemiringan dan trim selama proses pemompaan muatan yang tidak tepat, hal lain seperti saat proses pengeringan tanki yang mana sering kali memakan waktu yang lama dalam persiapan pompa *stripping* dan jalur pembongkarannya serta kurangnya kesigapan dan kesiapan pihak terminal dalam mempersiapkan tanki penyimpanannya yang mengakibatkan keterlambatan proses pembongkaran muatan. Adapun masalah lain yang dialami yaitu sebelum dan pada saat proses bongkar muat kondisi cuaca sekitar perairan dan perairan itu sendiri yang tidak mendukung dilaksanakan dan atau dilanjutkannya proses bongkar muat muatan. Kondisi cuaca dan perairan yang dimaksudkan seperti hujan deras yang disertai angin kencang dan petir serta kecepatan arus dan tinggi gelombang di perairan sekitar yang mengakibatkan penundaan atau pemberhentian sementara (*temporary stop*) pada saat proses bongkar muat muatan.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang sering terjadi diatas, penulis terdorong untuk mengangkat permasalahan tersebut dalam skripsi dengan judul **“ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES BONGKAR MUAT OIL PRODUCT PADA KAPAL MT. PANGKALAN BRANDAN”**.

Penulis merasa bahwa permasalahan atau kasus diatas perlu untuk diangkat sebagai sebuah skripsi dan dibahas, agar kedepannya masalah-masalah di atas dapat dihindari dan diatasi untuk meminimalisir kemungkinan terjadinya keterlambatan pada saat proses bongkar maupun pemuatan muatan.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka penulis merumuskan Permasalahandalam penelitian ini yaitu mengapa keterlambatan proses bongkar muat pada kapal MT. Pangkalan Brandan terjadi?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari hasil penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab keterlambatan proses bonkarmuat muatan di kapal MT. Pangkalan Brandan.

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

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi penulis, perusahaan dan bagi civitas akademi adapun manfaat yang diharapkan yaitu:

##### **1. Manfaat Teoritis :**

Sebagai media untuk belajad dan memperluas wawasan dalam menjembatani antara ilmu pengetahuan yang diterima dan pengaplikasiannya dalam dunia praktek yang sebenarnya.

##### **2. Manfaat Praktis :**

Sebagai bahan informasi atau masukan kepada perusahaan yang telah diteliti, untuk meningkatkan kualitas kerja dan pelayanan dalam memenuhi kebutuhan pengguna jasa.

#### **E. Hipotesis**

Berdasarkan masalah pokok yang telah diuraikan di atas maka penulis merumuskan suatu hipotesis yaitu diduga keterlambatan proses bongkar muat muatan pada kapal MT. Pangkalan Brandan disebabkan oleh kurangnya kapabilitas/kemampuan dan pengetahuan baik dari pihak terminal maupun krku kapal dalam pelaksanaan proses bongkar muat

muatan dan adanya pengaruh dari perubahan cuaca serta perairan sekitar kapal yan terjadi secara tiba-tiba.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Pengertian Analisis

Suatu usaha untuk mengamati secara detail suatu hal atau benda dengan cara menguraikan komponen-komponen yang membentuknya atau penyusunnya untuk dikaji lebih lanjut. Analisa berasal dari kata Yunani kuno *analusis* yang artinya melepaskan. *Analusis* terbentuk dari dua kata, yaitu *ana* yang berarti kembali dan *luein* yang berarti melepas kembali atau menguraikan. Kata *analusis* ini diserap ke dalam bahasa Inggris menjadi *analysis* yang kemudian diserap ke dalam bahasa Indonesia menjadi analisis.

Sumber : <http://www.kamusq.com/2013/04/analisa-adalah-defenisi-dan-arti-kata-.htm>

#### B. Pengertian Bongkar Muat (B/M)

Kata bongkar muat sudah tidak asing lagi didengar dalam dunia pelayaran. Dalam kamus bahasa Indonesia (1990) Bongkar artinya :

1. Mengangkut keatas
2. Menurunkan muatan dari kapal

Jadi pengertian bongkar muat adalah melaksanakan pembongkaran dari tanki muatan kapal dan disalurkan ke tanki milik terminal darat melalui jalur pipa yang telah ditentukan. Sedangkan pengertian muat adalah melaksanakan pemuatan dari tanki terminal darat masuk kedalam tanki muatan kapal.

Bongkar muat adalah segala perencanaan pemadatan atau pengurangan kuantitas muatan di dalam kapal yang dapat diketahui. Pentingnya perencanaan kesiapan pemuatan dan pembongkaran yang seksama, dalam tiap kaki kubik agar ruang kapal dapat dimanfaatkan secara maksimal dan memperoleh hasil yang optimal.

## C. Defenisi Kapal Tanker

### 1. Kapal Tanker

Kapal tanker sebagai alat angkut komoditas minyak yang tergolong muatan berbahaya terdiri dari *oil tanker*, *chemical tanker*, dan *gas tanker* (Muatan Berbahaya, 2004 : 4).

Fungsi kapal tanker adalah untuk mengangkut muatan melalui laut atau perairan, minyak mentah dari pelabuhan muat atau pelabuhan produksi ke pelabuhan bongkar atau terminal pengolahan (Tanker Familiarization Course, 2000, 56).

Ukuran dari kapal tanker pengangkut minyak produk kebanyakan lebih kecil daripada kapal tanker minyak mentah tetapi biasanya pengaturan jaringan-jaringan pipanya lebih kompleks.

### 2. Jenis Kapal Tanker

Menurut Capt. Arso Martopo (200 : 4 & 5), jenis kapal tanker terbagi 3 yaitu :

#### a. *Oil tanker*

Kapal-kapal yang mengangkut "*oil product*" dan "*crude oil*" ini terdiri dari tiga kategori :

- 1) *ULCC (Ultra Large Crude Carrier)*, melayani pelayaran jarak jauh, dengan daya angkut antara 350.000 DWT dan 550.000 DWT.
- 2) *VLCC (Very Large Crude Carrier)*, melayani pelayaran jarak jauh, dengan daya angkut antara 100.000 DWT dan 350.000 DWT.
- 3) *Mesium Size Crude Carriers* engan daya angkut antara 70.000 DWT dan 100.000 melayani pelayaran jarak dekat dari terminal minyak di *Medditerranean*, *West Affrican*, Indonesia dan *North Sea* menuju daerah konsumen.

#### b. *Chemical Tanker*

Kapal-kapal yang dibangun untuk melayani pesanan *liquid chemical*, mampu mengangkut bermacam-macam *grade* bahkan kimia, *solvent* dan *acid* menggunakan tanki-tanki yang dilapisi bahan-bahan khusus seperti "*Rubber Lined Tanks*" untuk memuat *Phosphoric Acid*.

c. *Gas Tanker*

Terdapat 2 (dua) kategori yaitu :

- 1) *Liquified Natural Gas* (LNG) Tanker
- 2) *Liquified Petroleum Gas* (LPG) Tanker

LNG *carrier* mengangkut LNG misalnya gas *Methane* yang dicairkan dengan tekanan dan pendinginan. Ruangan muat (tanki) khusus yang sebagian besar berada diatas geladak untuk mengakomodasi tanki yang berbentuk silinder. LPG *carrier* mengangkut LPG seperti *butane* dan *propane*, dilengkapi dengan tanki bertekanan dan suhu yang sangat rendah. Tanki-tankinya berbentuk empat persegi panjang dilengkapi dengan "*Wing Tanks*" untuk tanki air *ballast*. Ukuran kapal jenis ini antara 25.000 sampai 75.000 meter kubik.

**D. Deskripsi Tentang Kapal Tanker**

Kapal tanker dibuat untuk mengangkut minyak mentah melalui laut atau perairan dari pelabuhan muat atau pelabuhan produksi ke pelabuhan bongkar/pengolahan dan minyak produk dari pelabuhan pengolahan menuju pelabuhan bongkar/distribusi.

Ukuran dari kapal pengangkut minyak mentah biasanya lebih besar dari pengangkut minyak produk, tetapi dalam pengaturan jaringan pipa-pipanya lebih kompleks.

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi desain dan konstruksi kapal tanker adalah:

- a. *Safety* (Keamanan): Sebagai pengangkut muatan berbahaya.
- b. *Stability* (Kestabilan): Muatan cair dalam tanki dapat bergerak bebas.
- c. Pencemaran: Dapat terjadi tumpahan minyak di laut.

## 2. Tanki-tanki muatan (Cargo tanks)

Tanki-tanki Muatan (*Cargo tank*) biasa terbagi dua atau tiga bagian secara melintang dan dipisahkan dengan dinding-dinding membujur (Longitudinal) sehingga masing-masing disebut tanki sayap kiri dan kanan (*wing tank*) serta tanki tengah (*center tank*).

Pembaian secara membujur sangat tergantung dari kebutuhan dan ukuran kapal. Sebagian besar khususnya bagi kapal tanker modern, ruang kamar mesin, akomodasi, dan anjungan terletak di belakang ruang muatan yang dipisahkan oleh tanki *bunker* (bahan bakar), kamar pompa dan *Cofferdam*.

## 3. Penataan pipa kapal tanker

Pada dasarnya hal ini tergantung dari fungsi kapal atau jenis muatan yang diangkut, misalnya untuk kapal-kapal tanker pengangkut minyak mentah, penataan pipanya lebih sederhana dibanding dengan kapal tanker pengangkut minyak produk dan terdiri dari beberapa *grade*.

## 4. Jenis-jenis penataan Pipa

- a. Sistem lingkaran pipa utama (*Ring main system*)

Sistem ini umumnya digunakan pada kapal-kapal tanker pengangkut minyak produk.

- b. Sistem langsung (*Direct system*)

Sistem ini umumnya digunakan pada kapal-kapal tanker pengangkut minyak mentah dengan ukuran sedang dan kapal pengangkut minyak produk sederhana.

Pada sistem ini dibagi menjadi tiga bagian, dimana tiap bagian/tanki dilayani oleh satu pipa, yang mana masing-masing dihubungkan satu sama lain agar dapat digunakan secara bersama bila diperlukan.

5. Bagian-bagian dari susunan sistem pipa-pipa kapal tanker antara lain adalah :

- a. *Deck Lines*
- b. *Drop Lines*
- c. *Stripping Lines*
- d. *Cross-over*
- e. *Bypass*
- f. *Master valves*
- g. *Tank suction valves*
- h. *Sea suction valves*
- i. *Cargo manifold pipes*

6. *Cargo pump* kapal tanker

Fungsi dari pompa adalah untuk membongkar muatan, membongkar sisa-sisa muatan/mengeringkan serta *tank washing*, *ballast* dan *deballasting*.

Kapasitas efektif suatu pompa dipenuhi oleh tahanan pada pipa dan kerangan, kecepatan dari aliran, *Viscosity* dari cairan muatan, jarak ketempat penampungan serta *Kavitasi* di dalam pompa.

7. Kontruksi pipa

Pipa isap pendek, besar, lurus, dan didesain agar bebas dari pembentukan kantong udara. Bila pipa isap memakai *Elbow (horison)*,

maka antara *pipa* dan *elbow* harus dipasang lurus. Apabila tidak dipasang pipa lurus, maka aliran cairan yang masuk ke *impeller* menjadi tidak simetris dan akibatnya kapasitas pompa turun dan suhu *Thrust bearing* naik. *Suction* dan *Discharge* pipa yang dekat pompa harus disanggah secara baik sehingga berat dari pipa tidak mengganggu rumah pompa.

Penyambungan *flange* pipa-pipa isap dan tekanan terhadap rumah pompa harus rapat terhadap *flange* dari pipa *nozzle* pompa, tetapi jangan terlalu kuat waktu pengikatan baut murnya. Pengaruh pengembangan pipa akibat panas yang timbul harus dapat diredam oleh pipanya sendiri, jangan sampai mempengaruhi rumah pompa. Pipa harus bebas dari kotoran-kotoran dan saringan isap yang sesuai harus dipasang.

#### 8. Persiapan Menjalankan Pompa

Untuk pompa yang baru setelah pemasangan/*overhaul*, tuangkan *lub oil* pada gear *coupling* dan *bearing*. Tutup kerangan *discharge* dan buka penuh kerangan isap. Bila permukaan/level cairan muatan berada diatas pompa, maka cairan akan mengalir ke pompa secara *gravity*, buka *vent cock* dan tutup kebal setelah ada cairan keluar.

Bila permukaan cairan muatan berada dibawah pompa, maka untuk membuang udara dari pompa dan *suction line* dengan cara melalui 2 (dua) buah *gas vent* pada *valute cover* dengan bantuan *stripping pump* dan pada kondisi ini *air vent valve* harus selalu tertutup. Periksa dan yakinkan bahwa rumah pompa harus terisi cairan.

#### 9. Menjalankan Pompa

Pertama pastikan *drop line* setengah terbuka dan semua jalur pipa bongkar dari tanki yang akan dibongkar terbuka penuh, baru kemudian pompa dapat dinyalakan. Selama proses awal ini perhatikanlah besar tekanan pada *manifold* melalui papan monitor, tutup *drop line* secara perlahan sampai tekanan di *manifold* telah sesuai dengan tekanan yang

diinginkan. Apabila tekanan belum sesuai lakukan *adjust* dengan menaikkan *RPM* pompa atau dengan memaksimalkan bukaan pada valve didalam tanki.

10. Pengawasan selama pompa beroperasi

- a. Jangan sekali-kali membiarkan pompa beroperasi dengan tekanan *discharge* mendekati/dibawah nol.
- b. Jangan sekali-kali menutup kerangan isap sewaktu pompa beroperasi kecuali bila diperlukan.

11. *Trouble Checklist* (kesukaran/kelainan)

- a. Cairan muatan tidak mengalir

Penyebab:

- 1) Pompa belum dicerat (diisi dengan muatan).
- 2) Pompa tidak terisi penuh cairan muatan.
- 3) Udara bocor ke pipa isap.
- 4) Posisi pipa isap terlalu tinggi/diatas cairan.
- 5) Saringan isap buntu.
- 6) *RPM* terlalu rendah.
- 7) Ada *valve* pada jalur yang tidak terbuka maksimal.
- 8) Tingginya *back pressure* pada manifold kapal.

- b. Cairan yang mengalir tidak banyak.

Penyebab:

- 1) Pompa tidak terisi penuh dengan cairan muatan.
- 2) *Bell mouth* isap tidak terendam cairan muatan.
- 3) Saringan isap sebagian buntu.
- 4) *RPM* rendah.
- 5) Ada valve yang tidak terbuka penuh.
- 6) Terdapat udara/gas didalam saluran isap.
- 7) *Viscositas* (tingkat kekentalan) cairan muatan encer (lebih tinggi).

- c. Pompa makan banyak tenaga

Penyebab:

- 1) *RPM* terlalu tinggi.
- 2) *Viscositas* muatan lebih tinggi.
- 3) Muatan lebih berat.
- 4) *Impeller* menggesek *mouth ring*.
- 5) *Rate* pompa terlalu tinggi.
- 6) Posisi tanki di terminal terlalu jauh dan atau lebih tinggi dari kapal.

d. *Bellring Overheat*

Penyebab:

- 1) Pompa tidak lurus.
- 2) Minyak pelumas kurang.
- 3) Minyak pelumas terlalu penuh.
- 4) As bengkok.
- 5) Kelainan di *thrust bearing*.
- 6) Ada kotoran di *bearing*.
- 7) Kelainan di *oil ring*.

e. *Mechanical Seal* bocor

Pengebabnya:

- 1) Kerusakan/aus pada *mechanical seal*.
- 2) Kerusakan pada "*O*" *ring*.
- 3) *Coalar* tidak duduk.
- 4) Ada kotoran pada permukaan *seal*.
- 5) Baut/mur pengikat *gland* longgar.
- 6) Pipa untuk *flushing mechanical seal* buntu.

12. Pemeliharaan pompa

- a. Minyak pelumas *bearing* diganti setiap 600 jam kerja.
- b. *Cooler L.O.* digosok tiap 300 jam kerja.
- c. Saringan isap dibersihkan setiap bulan.



## E. Karakteristik Muatan

Apabila kita berbicara masalah karakteristik suatu muatan, maka kita akan mengarah pada sifat-sifat fisik dan sifat-sifat kimia dari suatu muatan tersebut. Untuk sifat-sifat fisik suatu muatan dapat dilihat dari warna muatan, bau atau aroma muatan serta *viskositas* (kekentalan muatan). Sedangkan untuk sifat kimia seperti titik beku, struktur ikatan atomnya serta densitas muatan. Karena tiap-tiap produk dari minyak produk memiliki sifat-sifat fisik dan kimia yang tidak sama, jadi dalam penanganannya berbeda-beda tergantung dari jenisnya (A. H. Tumbel. *Lembaran data muatan kimia 331 : 335*).

Contohnya seperti :

### 1. *Crude Oil* (Minyak Mentah)

Memiliki titik beku 35°C dan titik lelehnya 60°C serta titik nyalanya pada suhu 120°C dan pada saat perjalanan temperaturnya harus tetap di jaga antara 50°C sampai dengan 53°C serta saat pembongkaran temperatur muatan mencapai antara 60°C sampai 80°C.

### 2. *Gasoline* (Bensin)

Memiliki titik beku paling rendah yaitu -50°C dan titik didih 50°C sampai 180°C dan pada saat pemuatan temperaturnya diatur pada suhu 30°C serta dalam perjalanan menuju ke pelabuhan bongkar temperaturnya dijaga antara 28°C sampai 32°C dan saat pembongkaran diusahakan berada pada suhu 31°C.

### 3. Bahan baku pembuatan kosmetik (*RDB Stearine*)

Memiliki titik beku cukup tinggi yaitu 40°C dan titik lelehnya 48°C. Saat pemuatan temperatur dinaikan antara 60°C sampai 65°C dan pada saat perjalanan muatan harus dipanaskan hingga kapal tiba di pelabuhan bongkar temperaturnya harus mencapai 73°C sampai 75°C.

## F. Pelaksanaan Pemuatan dan Pembongkaran

### 1. Persetujuan, Pengawasan dan Kontrol

#### a. Persetujuan

Persetujuan bersama terhadap kesiapan untuk membuat atau membongkar dimulai, perwira yang bertanggung jawab dan wakil terminal harus secara sungguh-sungguh (formal) saling menyetujui bahwa ditinjau dari aspek keselamatan baik kapal tanker maupun terminal sudah siap.

#### b. Tindakan-tindakan pengamanan berikut ini harus dipatuhi selama melaksanakan bongkar muatan:

- 1) Harus ada seorang perwira yang bertanggung jawab yang bertugas jaga dan anak buah yang cukup harus tinggal diatas kapal untuk melaksanakan operasi dan keamanan dari kapal tanker. Dua anak buah kapal (juru mudi dan kelasi) bertugas jaga di *deck* dalam kurun waktu 4 jam kemudian digantikan oleh kru jaga berikutnya.
- 2) Harus ada seorang wakil terminal senior yang berdinis jagaserta nomor telponnya harus diberikan kepada perwira yang bertanggung jawab di kapal yang bertugas jaga.
- 3) Secara terus menerus harus ada anggota dari terminal yang berjaga pada pos pelabuhan/jetty yang dekat dari sambungan pipa darat dan kapal atau disusun/diadakan suatu jara untuk dapat melaksanakan pengawasan terus menerus misalnya dengan pesawat televisi.
- 4) Sistem komunikasi antara darat dan kapal yang telah disetujui harus dijaga agar berfungsi dengan baik. Pada waktu memulai pemuatan ataupun pembongkaran dan pada setiap pergantian jaga perwira dan regu, perwira yang bertanggung jawab dan wakil terminal harus saling mengkonfirmasi bahwa sistem komunikasi untuk mengontrol bongkar muat telah sama-sama

dimengerti baik oleh mereka maupun oleh personil yang bertugas jagaserta yang dinas.

- 5) Persyaratan-persyaratan kesigapan untuk mematikan pompa-pompa baik di darat maupun di kapal secara normal pada waktu selesainya pemuatan serta sistim menghentikan pompa-pompa secara darurat baik di kapal maupun di darat harus benar-benar dimengerti oleh semua yang terlibat.

c. Pemeriksaan selama pelaksanaan bongkar muat:

Pada waktu memulai dan sleama bongkar muat haruslah sering dilakukan pemeriksaan-pemeriksaan oleh perwira yang bertanggung jawab untuk melihat bahwa muatan sudah mulai masuk ke tanki kapal ataupun sudah mulai keluar dari tanki-tanki kapal ke fasilitas tanki terminal.

Personil kapal tanker serta terminal harus mengecek secara teratur tekanan-yekanan pada pipa-pipa muatan dan selang ataupun lengan pemuat dari logam dan perkiraan jumlah muatan yang telah dimuat atau dibongkar dan estimasi waktu bongkar muat.

Setiap terjadi penurunan pada tekanan ataupun setiap adanya perbedaan angka-angka antara pihak kapal tanker dan darat perihal perkiraan banyaknya muatan dapat menandakan adanya kebocoran pipa-pipa muatan di kapal atau terminal dan perlu dilakukannya penghentian sementara operasi bongkar muat sampai penyelidikan untuk masalah yang dimaksud terselesaikan.

2. Pengukuran dan pengambilan contoh minyak (*ullaging and sampling*).

Pada waktu pengukuran minyak dan pengambilan contoh minyak perlu dijaga untuk menghindari terhirupnya gas. Oleh karena itu para personil harus menematkan dirinya benar-benar jauh dari tempat keluarnya gas dan berdiri tegak lurus menghadap arah angin serta

menggunakan masker ataupun alat bantu pernafasan seperti breathing apparatus.

Berdiri tepat berhadapan angin dari lubang tempat mengukur minyak dapat menimbulkan gas yang berputar balik ke arah si pelaksana (operator). Apabila dilaksanakan pengukuran minyak atau pengambilan contoh minyak yang mudah menguap dengan tenaga manual, tutup-tutup dibuka hanyalah selama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan (operasi) itu.

3. Muatan-muatan yang mengandung *hidrogen sulfida* atau *benzene*.

Tindakan-tindakan pencegahan khusus harus diambil apabila muatan yang akan dimuat mengandung *hidrogen sulfida* atau karena dalam konsentrasi-konsentrasi yang cukup untuk menyebabkan gas-gas yang di *ventilasi* selama pemuatan ataupun waktu pengisian *ballast* setelah pembongkarannya, berbahaya bila dihirup. Terutama tutup-tutup lubang pengukuran minyak hanyalah dibuka untuk waktu yang sesingkat mungkin. Dalam kasus-kasus yang ekstrim yaitu apabila terdapat kondisi-kondisi udara tenang (*still air condition*) dan gas yang dikeluarkan mengalir perlahan dengan kecepatan rendah, kru diwajibkan untuk menggunakan alat bantu pernafasan.

4. Minyak-minyak yang bersifat mengakumulasi listrik statis (*static accumulator oils*).

Tindakan-tindakan pencegahan yang harus diambil terhadap listrik statis apabila mengukur minyak ataupun mengambil contoh dari minyak-minyak yang bersifat mengakumulasi listrik statis seperti memastikan tidak adanya kabel listrik yang laka disekitar tanki dan atau sumber panas lainnya yang berpotensi menimbulkan percikan api.

5. Pengoperasian Pompa-pompa dan Keran-keran

Tekanan-tekanan bergelombang menghentak-hentak (*pressure surges*) dan tekanan balik (*back pressure*). Ada kemungkinan terjadi tekanan bergelombang menghentak-hentak serta tekanan balik dalam suatu sistem pipa muatan karena pengoperasian pompa-pompa dan kran-kran yang salah.

Sentakan-sentakan/gelombang-gelombang dan tekanan balik ini dapat menjadi cukup besar dan tinggi untuk merusakkan pipa muatan, selang-selang atau lengan pemuat dari logam.

Bagian yang paling lemah dari sistem tersebut adalah sambungan pada *manifold* kapal dan *cargo hose* atau *loading arm* darat. Tekanan menghentak-hentak dihasilkan dari pada arah mengalirnya minyak ke sebuah kran yang sedang ditutup dan dapat menjadi berlebihan apabila kran tersebut ditutup terlalu cepat sementara tekanan balik pada manifold kapal dapat disebabkan karena posisi tanki terminal yang cukup tinggi. hal-hal ini cenderung akan menjadi lebih bertekanan tinggi apabila pipa-pipa di darat panjang serta kecepatan aliran minyak yang tinggi.

Untuk mengurangi resiko dari tekanan-tekanan tersebut, perlu diadakan tukar menukar informasi antara kapal tanker dan terminal perihal pengontrolan kecepatan aliran minyak, presentaseutupan kran dan kecepatan pompa, panjang jalur pipa darat, tinggi tanki darat beserta quantity minyak didalamnya, termasuk periode-periode menutup kontrol lebih jauh (*closure periods of remote control*) dan kran-kran yang tertutup secara otomatis (*automatic shut down valves*).

#### **G. Peraturan-peraturan dan Ketentuan Pelaksanaan**

Adapun dasar guna melaksanakan tindakan-tindakan dalam operasi tanker secara aman tidak lain adalah peraturan-peraturan dan ketentuan-ketentuan pelaksanaan dari pemerintah negara setempat beserta badan

interasional yang bersangkutan dengan operasi tersebut (*Sumber: Tanker Familiarization Course, 2000 : 8*).

1. *International Safety Guide for Oil Tanker dan Terminal (ISSGOTT)*

Diterbitkan oleh ICF dan OFIMF yang pada dasarnya adalah mengatur tata cara operasi kapal tanker dengan selamat, tindakan-tindakan pencegahan kecelakaan serta penjelasan teknis mengenai minyak dan alat pengangkutnya (tanker) yang menjadi dasar dilaksanakan tindakan pengamanan saat operasi.

2. *Pengaturan-pengaturan Tanker dan Ketentuan Kompensasi (Tanker Regulation and Compensation Regimes)*

Peraturan yang mengatur tanker tentang keselamatan kapal dan muatannya dan kompensasi sanksi-sanksi yang timbul terhadap kerugian akibat tumpahan/pencemaran minyak di laut, yang dikeluarkan oleh badan-badan Internasional dalam hal ini IMO serta keselamatan jiwa dilaut dari SOLAS.

3. *Ship to Shore Safety Checklist*

Adalah surat-surat yang berisi daftar hal-hal yang harus disiapkan sebelum, selama dan setelah pemuatan demi terciptanya situasi yang aman dan kondusif baik di kapal maupun di pelabuhan. Adapun poin-poin dalam *checlist* ini harus dipastikan ada dan dicek setiap 4 jam sekali selama proses bongkar muat berlangsung.

4. *Port Safety Regulation*

Adalah peraturan keselamatan pelabuhan, ditujukan bagi kapal-kapal yang sandar sandara sebagai tambahan dari ketentuan-ketentuan dari *port authority*, penguasa setempat yang lain, *Merchant Shipping Act* dan lain-lain.

5. *Port Emergency Plans*

Banyak penguasa pelabuhan memberlakukan tata-cara rencana penanggulangan keadaan darurat dengan tujuan memperkecil akibat bahaya yang timbul di daerah pelabuhan.

6. *Code Of Practice* (Ketentuan Praktis)

Beberapa penguasa pelabuhan bersama-sama dengan perusahaan-perusahaan minyak setempat menerapkan ketentuan-ketentuan tersebut bagi kapal-kapal tanker dalam pelaksanaan penanganan muatan dan pergerakannya dengan cara memberikan laporan sebelumnya atas kegiatan tersebut kepada penguasa pelabuhan guna menghindari kecelakaan yang timbul.

7. *Health and Safety at Work Acts* (Kesehatan dan Keselamatan Kerja)

Ketentuan yang dikeluarkan pejabat setempat ataupun pihak kapal mengenai persyaratan-persyaratan peralatan, perlengkapan dan cara kerja yang aman.

8. Ketentuan-ketentuan Departemen Perdagangan

Ketentuan ini adalah sebagai ketentuan tambahan bagi kapal tanker diluar ketentuan umum kapal niaga. Bahwa *Chief Officer* bagian *deck* setifikat untuk tankernya harus dikukuhkan departemen perdagangan. Serta bagi kapal LNG dan LPG anak buah serta perwiranya dianjurkan mengikuti kursus-kursus keselamatan dasar dan kelanjutan keperluan tersebut.

9. Ketentuan-ketentuan IMO

Ketentuan-ketentuan itu meliputi:

- a. Ketentuan pertolongan pertama bagi kecelakaan akibat barang-barang/muatan berbahaya lengkap dengan petunjuk pelaksanaan.
- b. Klasifikasi barang-barang berbahaya muatan maritim yaitu:

Kelas 1 -Explosive

Kelas 2	-Gas-gas
Kelas 3	-Cairan mudah menyala/terbakar
Kelas 4	-Benda padat mudah menyala/terbakar
Kelas 5	-Zat yang beroksida
Kelas 6	-Zat yang beracun
Kelas 7	-Zat yang radio aktif
Kelas 8	-Benda yang berkarat
Kelas 9	-Benda-benda berbahaya lainnya

10. Ketentuan-ketentuan *Oil Companies International Marine Forum* (OCIMF)

Ketentuan-ketentuan mencakup standarisasi pemeliharaan peralatan/perlengkapan tanker serta petunjuk-petunjuk rekomendasi operasi misalnya:

- a. Standarisasi dan pemeliharaan terhadap selang pemuat. *Manifold* dan tali tambat.
- b. Petunjuk dan rekomendasi terhadap operasi standar di SPM, *Crude oil washing, Oil Pollution prevention, Retaining oil on board, Inert gas system* dan *Helicopter assistance on tanker*.



## H. Kerangka Pikir

Gambar 2.1 Kerangka Pikir

Penyebab Keterlambatan Proses Bongkar Muat	Solusi	Pencapaian yang Diharapkan
<p style="text-align: center;"><b>Pemahaman dan Keterampilan Kru:</b> <i>(Internal)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurangnya keterampilan kru dalam menggunakan dan mengoperasikan alat bongkar muat.</li> <li>2. Kru kurang memahami jenis dan penataan pipa-pipa atau jalur pemuatan.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Prosedur Pelaksanaan:</b> <i>(Internal)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prosedur Pelaksanaan Bongkar.</li> <li>2. Prosedur Pelaksanaan Muat.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Peralatan Bongkar Muat:</b> <i>(Internal)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengoperasian valve-valve.</li> <li>2. Pengoperasian cargo pump.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Kondisi Cuaca dan Perairan:</b> <i>(Eksternal)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perubahan cuaca dan perairan sekitar kapal secara</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peningkatan kapabilitas, pengetahuan dan pemahaman kru kapal mengenai penanganan proses bongkar muat, dan masalah-masalah yang menyebabkan keterlambatan proses bongkar muat.</li> <li>2. Perbaikan pada sistem penataan serta perencanaan proses-proses yang dilaksanakan/SOP pada saat bongkar muat yang lebih baik, terkoordinasi dan spesifik demi terhindarnya kapal dari keterlambatan proses bongkar muat.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masalah penyebab keterlambatan bongkar muat dapat dihindari.</li> <li>2. Pengoptimalan penggunaan waktu bongkar muat.</li> <li>3. Meningkatnya produktivitas kapal dan kru kapal.</li> <li>4. Peningkatan penghasilan perusahaan, penekanan pada nilai loss dan discrepancy muatan dan lain-lain.</li> </ol>

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di kapal MT. Pangkalan Brandan milik PT. Pertamina Shipping, pada saat penulis melakukan praktek laut selama 12 bulan 3 hari terhitung dari tanggal 21 April 2018 sampai 24 April 2019.

#### **B. Defenisi Operasional Variabel/Deskripsi Fokus**

Judul penelitian ini adalah Analisis Keterlambatan Proses Bongkar Muat Oil Pruduct Pada Kapal MT. Pangkalan Brandan. Pengertian operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Keterlambatan bongkar muat adalah suatu kejadian dimana proses cara menurunkan atau memasukkan barang atau muatan dari kapal dan ke kapal untuk diangkut dan dikirim ke pelabuhan mengalami kendala.
2. Barang yang dibongkar muat adalah jenis minyak produk yang merupakan hasil dari produksi penyulingan (*refined product*) seperti Premium, Pertamax, Solar, Bio Solar, Pertadex, Pertamax Turbo dan semua jenis minyak yang memerlukan pengangkutan khusus untuk menanggulangi pencemaran dan kerugian.
3. Kapal tanker adalah kapal yang mengangkut barang atau muatan berbentuk cair yang disimpan dalam tanki-tanki muatan kedap udara.

#### **C. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah seluruh unit yang akan diteliti dan memiliki setidaknya satu sifat yang sama (Hadi dan Neuman, 2000). Populasi dalam penelitian ini adalah kru kapal MT. Pangkalan Brandan yang berjumlah 27 orang.

Sampel merupakan bagian atau representasi dari populasi yang akan diteliti (Hadi dan Neuman, 2000). Dalam hal ini sampel adalah kru yang tersedia dalam unit populasi semasa penelitian di kapal MT. Pangkalan Brandan dengan jumlah 26 orang.

#### **D. Teknik Pengumplan Data dan Instrumen Penelitian**

Penelitian ini perlu menggunakan metode yang tepat, penggunaan teknik dan alat pengumpulan data relevan. Penggunaan teknik dan alat pengumpulan data yang tepat memungkinkan diperoleh data yang objektif.

Dalam melaksanakan penelitian, seorang peneliti harus menggunakan beberapa metode tertentu dalam pengumpulan data yang tersusun dalam sistematis sesuai dengan tujuan penelitian, ada beberapa macam metode yang dipergunakan mengumpulkan data, namun tidak satu metode pun dianggap paling baik, karena masing-masing metode pengumpulan data memiliki kelebihan dan kekurangan sendiri-sendiri. Oleh karena itu penulis menggunakan lebih dari satu metode pengumpulan data, sehingga akan melengkapi satu dengan yang lainnya untuk kesempurnaan proposal ini.

Di dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data antara lain:

1. Metode Observasi

Adalah penggunaan langsung kepada suatu objek yang akan diteliti. Dalam metode ini penulis mengamati secara langsung di lapangan, yaitu untuk mengetahui sesuatu yang belum jelas sampai penulis mengerti betul.

2. Metode Pustaka (*Library Search*)

Metode pustaka adalah metode pengumpulan data dengan membaca dan mempelajari buku-buku literature, materi dari internet, dan dari materi perkuliahan utamanya yang ada hubungannya dengan penyusunan penulisan skripsi ini.

3. Metode Kuisisioner

Yaitu metode pengumpulan data dengan menggunakan bantuan angket yang diberikan kepada orang yang dikehendaki oleh si peneliti. Pada metode ini peneliti harus menentukan populasi dan sampel terlebih dahulu kemudian angket yang dibuat dapat diberikan kepada sampel atau orang-orang yang dipercayai.

Data dan informasi yang dikumpulkan melalui:

### 1. Data Primer

Adalah data yang diperoleh langsung yang biasanya memuat suatu data dengan lebih terperinci dari sumbernya atau objek yang diteliti, biasanya melampirkan daftar pertanyaan dan memuat prosedur yang dipergunakan dalam pengumpulan data.

### 2. Data Sekunder

Adalah segala data yang diperoleh secara tidak langsung yaitu dari buku dan literatur yang ada. Data sekunder dapat bersifat resmi atau tidak, biasanya bersifat sangat umum sehingga agak sukar untuk dipergunakan sebagai landasan bagi suatu proyek pendidikan yang bersifat spesifik.

## **E. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis yang digunakan adalah untuk menguji sejauh mana kebenaran hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya, maka digunakan metode analisis kuantitatif yaitu suatu analisis dari kumpulan data-data untuk mengetahui kinerja tenaga kerja saat bongkar muat dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Sejarah singkat MT. Pangkalan Brandan

MT. Pangkalan Brandan selesai dibuat pada tahun 2014 oleh PT. PAL Indonesia dan mulai beroperasi pada tanggal 19 Maret 2015. MT. Pangkalan Brandan merupakan kapal milik dari PT. Pertamina (Persero) dan dioperasikan dibawah kendali dan pengawasan Direktorat Perkapalan, Pemasaran, dan Perdagangan PT. Pertamina (Persero). Kapal ini memiliki kekuatan mesin **6040 HP** dengan speed maksimal **14 knot**, tipe dari mesin adalah **STX-MAN-B & W 6S35MC7**.

MT. Pangkalan Brandan merupakan kapal jenis *tanker product carrier* untuk mengangkut minyak produk seperti Premium, Solar, dan Pertamina yang diambil dari terminal-terminal produksi untuk selanjutnya dibawah menuju ke terminal-terminal penyalur di seluruh daerah-daerah di Indonesia.

Minyak yang dimuat di atas kapal MT. Pankalan Brandan adalah minyak bentuk produk. Peralatan bongkar muat yang di pakai di MT. Pangkalan Brandan tergolong lengkap dan mudah dioperasikan serta alat-alat pelindung diri yang sering digunakan oleh para Anak Buah Kapal (ABK) pada saat pemuatan dan pembongkaran yaitu berupa *hand gloves, safety shoes, warepack* dan alat pelindung kepala seperti *helm*.

##### 2. Tugas dan Tanggung jawab kru kapal MT. Pangkalan Brandan saat bongkar muat

###### a. Mualim I (*Chief officer*)

Menjadi penanggung jawab umum (menyuplai) semua pekerjaan di bagian dek dan bertanggung jawab langsung memeriksa dan mengawasi pelaksanaan kegiatan bongkar muat. Disamping itu Mualim I bertugas menyiapkan dokumen-dokumen sebelum, saat dan sesudah proses bongkar serta melakukan perhitungan *cargo*.

b. Juru Pompa (*Pumpman*)

Adalah orang yang bertugas untuk menyiapkan jalur-jalur (*lines*) cargo, ballast, dan pompa beserta *pumproom* selama kegiatan bongkar muat di atas kapal.

c. Juru Mudi (*Able Body/Quarter master*)

Juru mudi bertugas membantu dalam kegiatan persiapan bongkar maupun muat dan melakukan dinas jaga selama proses bongkar muat di dek bersama kelasi.

d. Kelasi (*Ordinary Seaman*)

Kelasi bertugas membantu dalam kegiatan persiapan bongkar muat dan melakukan dinas jaga di dek selama proses bongkar muat.

e. *Cadet Deck*

Cadet deck bertugas membantu Chief Officer dalam mempersiapkan dokumen-dokumen muatan dan perhitungan muatan sebelum, dan sesudah proses bongkar muat, mempersiapkan *Stowage Plan* serta membantu mengawasi proses bongkar muat, dan melakukan perhitungan perjam mengenai jumlah cargo yang diterima atau dibongkar beserta aspek-aspek lainnya yang berhubungan dengan pembuatan laporan bongkar muat.

3. Faktor yang Menyebabkan Keterlambatan Proses Bongkar Muat di Kapal MT. Pangkalan Brandan

Dari kejadian yang telah dijelaskan pada contoh kejadian dilatar belakang permasalahan maka *Deck Cadet* selaku penulis mencoba untuk mencari informasi mengenai faktor yang menjadi penyebab terjadinya keterlambatan proses bongkar muat seperti yang terjadi pada kejadian yang telah dijelaskan diatas, sehingga diketahui bahwa terjadinya keterlambatan proses bongkar muat di kapal MT. Pangkalan Brandan disebabkan oleh 2 faktor yakni faktor *Internal* dan *Eksternal*.

Terjadinya suatu masalah diatas kapal pada umumnya disebabkan oleh faktor kesalahan manusia (*Human Error*), kerusakan pada alat bongkar

muat serta pengaruh dari cuaca dan kondisi dari perairan sekitar kapal. Salah satu yang menjadi faktor keterlambatan dimana dalam hal ini menyangkut kerusakan alat bongkar muat yaitu rusaknya pompa cargo, kurang terampilnya kru dalam pengoperasian alat bongkar muat dapat membuat mesin cepat rusak, sehingga pelaksanaan bongkar muat mengalami keterlambatan, sedangkan akibat yang disebabkan oleh faktor eksternal seperti perubahan cuaca dan perairan sekitar kapal merupakan faktor yang tidak dapat dihindari ataupun diperbaiki. Pada umumnya di kapal MT. Pangkalan Brandan hanya beberapa *Crew*/ABK yang dapat dan mengerti betul tentang pengoperasian alat bongkar muat dan persiapannya, sehingga sebelum dan saat proses bongkar muat berlangsung sering terjadi *delay* atau keterlambatan.

#### 4. Data kuisisioner Kepahaman dan Keterampilan ABK

Berdasarkan analisis yang dilakukan, nama *crew* yang dijadikan sampel penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Sampel Penelitian

NO	NAMA	JABATAN
1	Capt. Lalan Febriansyah	Master
2	Ahmad Fadli Pernmana	Chief Officer
3	Mohammad Fikri	Second Officer
4	Pryambodo Tri Setyo Wibowo	Third Officer
5	Mika Sumbung	Boatswain
6	Andi Tanrawali Kuneng	Pumpman
7	James Robert Wenur	Able Body
8	Jhon Firman Juri	Able Body

9	Nurchahyo	Able Body
10	Wahyu Adhi Wicaksono	Ordinary Seaman
11	Arjuna Pasti	Ordinary Seaman
12	Qurrata La Royba	Ordinary Seaman
13	Muh. Anas	Deck Cadet
14	Mohammad Syahrul Anam	Engine Cadet

***Sumber Data: Crew List MT. Pangkalan Brandan-2018***

Kemudian hasil dari penilaian dari jawaban para responden penelitian memberikan hasil dari setiap jawabannya berdasar pada skala penilaian yang dibuat oleh peneliti yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.2. Daftar Penilaian

NO	KATEGORI
1	Sangat Paham
2	Paham
3	Kurang Paham
4	Tidak Paham

***Sumber: Data Primer Kuisisioner Penulis-2018***

Sesuai hasil dari jawaban masing-masing responden yang terpilih, maka dilanjutkan ke olah data presentase pemahaman dengan menggunakan tabel-tabel presentase setiap pertanyaan yang akan dijelaskan di bawah ini. Mengenai kategori tingkat kepehaman kru yang memenuhi standar adalah kategori Paham dan Sangat Paham, sementara



kategori Kurang Paham dan Tidak Paham mengindikasikan rendahnya tingkat pengetahuan seorang kru.

Dari penggunaan tabel dapat diketahui sesuai hasil presentasinya.

Rumus presentase yang digunakan yaitu:

PRESENTASE PEMAHAMAN & KETERAMPILAN

$$(\%) = \frac{F}{\Sigma F} \times 100\%$$

Keterangan:

F : Faktor atau jumlah kru yang menjawab pada suatu kuisisioner yang diajukan sesuai kategori yang diteliti.

$\Sigma F$  : Adalah total dari hasil penjumlahan seluruh F

Tabel 4.3. Kuisisioner 1: Jenis-jenis Alat Bongkar Muat

NO	Kategori	F	Presentase (%)
1	Sangat Paham	1	7,1%
2	Paham	3	21,5%
3	Kurang Paham	8	57,1%
4	Tidak Paham	2	14,3%
	<b>Jumlah</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

**Sumber: Hasil Data Primer Kuisisioner Penulis-2018**

Total dari kuisisioner 1 yang dicapai adalah 14. Berdasarkan formulasi tersebut dapat diketahui bahwa pengetahuan kru terhadap jenis-jenis alat bongkar muat masih sangat kurang, dimana dari presentase data diatas menunjukkan tingkat pemahaman dan pengetahuan kru yang berada diatas rata-rata hanya mencapai 28,6% (Kategori Paham dan Sangat paham). Dalam hal ini diperlukan peninjauan lebih jauh oleh pihak perusahaan dan Nakhoda kapal mengenai tingkat pemahaman dan

kapabilitas dari kru kapal demi meningkatkan kemampuan kru kapal. Adapun dalam kuisoiner ini memiliki keterbatasan dimana jumlah sampel yang diteliti hanya meliputi setengah dari total keseluruhan kru karena hanya berfokus pada kru bagian dek pada satu kapal saja.

Tabel 4.4 Kuisoiner 2: Pengoperasian Alat Bongkar Muat di Kapal Tanker

No	Kategori	F	Presentase
1	Sangat Paham	2	14,3%
2	Paham	3	21,4%
3	Kurang Paham	5	35,7%
4	Tidak Paham	4	28,6%
<b>Jumlah</b>		14	100%

**Sumber: Hasil Data Primer Kuisoiner Penulis-2018**

Total presentase kepahaman diatas rata-rata yang di capai dari hasil perhitungan diatas yaitu sebesar 35,7%. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa tingkat kepahaman dan kapabilitas kru kapal khususnya kru dek dalam mengoperasikan alat-alat bongkar muat masih kurang, untuk itu perlu dilakukannya pelatihan (*familiarisasi*) pada kru kapal yang masih belum paham betul mengenai pengoperasian alat bongkar muat agar kedepannya dalam proses pelaksanaan bongkar muat kru mampu mengambil tindakan yang benar dan sesuai.

Tabel 4.5 Kuisoiner 3: Sounding Muatan Di Kapal Tanker

No	Kategori	F	Presentase
1	Sangat Paham	4	28,6%
2	Paham	3	21,4%

3	Kurang Paham	7	50,0%
4	Tidak Paham	-	-
<b>Jumlah</b>		14	100%

**Sumber: Hasil Data Primer Kuisisioner Penulis-2018**

Dari hasil data diatas mengenai kepaahaman kru kapal tentang kegiatan sounding muatan, presentase pengetahuan kru kapal cukup tinggi dimana 50% dari keseluruhan responden memiliki pengetahuan dan kemampuan diatas rata-rata. Dan setelah penulis mengadakan observasi langsung di lapangan penulis mendapatkan bukti pendukung, dimana tingginya tingkat pengetahuan kru mengenai sounding muatan dikarenakan Sebagian besar dari kru sering melakukan sounding muatan pada saat sebelum dan sesudah dilakukannya proses bongkar muat.

Tabel 4.6 Kuisisioner 4: Kegiatan Bongkar Muat di Kapal Tanker Sesuai dengan *Standard Operation Procedure (SOP)*

No	Kategori	F	Presentase
1	Sangat Paham	3	21,4%
2	Paham	4	28,6%
3	Kurang Paham	6	42,9%
4	Tidak Paham	1	7.1%
<b>Jumlah</b>		14	100%

**Sumber: Hasil Data Primer Kuisisioner Penulis-2018**

Hasil dari data pada kuisisioner ini mengenai kepaahaman kru kapal (sampel) mengenai prosedur standar pelaksanaan proses bongkar muat cukup tinggi. Dimana 50% dari total responden memiliki kepaahaman

diatas rata-rata. Berdasarkan pada pendapat beberapa responden saat mengisi kuisisioner ini, secara terang-terangan menyatakan bahwa SOP dalam proses bongkar muat merupakan hal paling mendasar yang harus diketahui oleh seorang kru kapal karena berhasil tidaknya suatu proses bongkar muat semua tergantung dari seberapa pahamnya kru yang bertugas mengenai SOP yang berlaku.

Tabel 4.7 Kuisisioner 5: Pengawasan Kegiatan Bongkar Muat

No	Kategori	F	Presentase
1	Sangat Paham	4	28,6%
2	Paham	1	7,1%
3	Kurang Paham	8	57,1%
4	Tidak Paham	1	7,1%
<b>Jumlah</b>		14	100%

**Sumber: Hasil Data Primer Kuisisioner Penulis-2018**

Presentase tingkat kephahaman crew kapal (sampel) dalam hal pengawasan kegiatan proses bongkar termasuk masih sangat kurang dimana total presentase kru kapal dengan tingkat kephahaman diatas rata-rata hanya ada 5 sampel dengan tingkat presentase 35,7%.

Dan berdasarkan data hasil pengamatan melalui observasi langsung yang dilakukan penulis rendahnya tingkat kephahaman kru dalam pengawasan kegiatan bongkar muat dikarenakan sebagian dari sampel yang tidak melakukan tugas dinas jaga pada saat proses bongkar muat dimana ada saja kru yang tertidur, tidak fokus, melakukan hal lain pada saat sedang berdinas jaga, bahkan ada yang dengan sengaja meninggalkan pos penjagaannya. Hal-hal seperti ini harus sangat diperhatikan oleh Nakhoda bahkan perusahaan pelayaran untuk

memastikan diadakannya pelatihan dan pemberian motivasi kerja pada kru-kru kapal agar dapat bekerja dengan optimal.

Tabel 4.8 Kuisisioner 6: Jenis dan Penataan Pipa di Kapal Tanker

No	Kategori	F	Presentase
1	Sangat Paham	2	14,3%
2	Paham	1	7,1%
3	Kurang Paham	7	50,0%
4	Tidak Paham	4	28,6%
Jumlah		14	100%

**Sumber: Hasil Data Primer Kuisisioner Penulis-2018**

Hasil data dari kuisisioner ke-6 di atas masih menunjukkan kurangnya kapabilitas sebagian besar dari kru dalam memahami dan mengetahui jenis-jenis dan penataan pipa di kapal MT. Pangkalan Brandan. Untuk pipa khusus kargo muatan sendiri terbagi atas 3 warna sesuai dengan tanki tujuan masing masing, pipa merah untuk tanki no. 1 dan 3, pipa biru untuk tanki no. 2 dan 4 sementara pipa kuning untuk tanki no. 5. Adapun untuk ukuran dan jenis pipa juga berbeda sesuai dengan fungsinya contohnya saja ukuran pipa untuk proses bongkar muat yang lebih besar dibandingkan dengan pipa stripping. Sayangnya sebagian besar dari sampel masih kurang memahami hal ini, sehingga kemudian penulis melakukan observasi lapangan lebih lanjut. Adapun Data yang saya dapatkan selaku penulis berupa rekapan ceklist-ceklist familiarisasi kru kapal pada saat pertama naik ke kapal dan setelah dilakukan analisa ternyata memang dalam checklist tersebut pengenalan dan pemberian pemahaman mengenai alur-alur dan jenis-jenis pipa diatas kapal tidak masuk dalam daftar pertanyaan pada sebagian kru dan hanya ada

didalam checklist familiarisasi milik Muallim 1 dan Pumpman, sementara data dalam checklist familiarisasi kru yang lain hanya menyangkut hal-hal yang umum secara garis besar.

Tabel 4.9 Kuisisioner 7 : Pengoperasian valve-valve setiap tanki

No	Kategori	F	Presentase
1	Sangat Paham	3	21,4%
2	Paham	8	57,1%
3	Kurang Paham	2	14,3%
4	Tidak Paham	1	7,1%
Jumlah		14	100%

**Sumber: Hasil Data Primer Kuisisioner Penulis-2018**

Secara keseluruhan jumlah sampel yang memiliki tingkat kepehaman diatas rata-rata mengenai pengoperasian tanki-tanki cukup banyak dengan presentase yang cukup tinggi yaitu sebanyak 11 orang (78,5%). Adapun setelah melakukan observasi lebih jauh di lapangan tingginya pengetahuan kru mengenai pengoperasian valve-valve setiap tanki disebabkan karena setiap kru yang bertugas pada saat start bongkar dan muat bertugas mengontrol presentase bukaan pada valve pada jalur-jalur pipa yang digunakan.

Tabel 4.10 Kuisisioner 8 : Pengoperasian Cargo Pump

No	Kategori	F	Presentase
1	Sangat Paham	3	21,4 %
2	Paham	4	28,6 %
3	Kurang Paham	6	43,0 %

4	Tidak Paham	1	7,0 %
Jumlah		14	100%

**Sumber : Hasil Data Primer Kuisisioner 2018**

Dari hasil data kuisisioner diatas diperoleh kesimpulan bahwa tingkat kepahaman dan kemampuan kru kapal dalam pengoperasian pompa-pompa kargo cukup baik dimana setengah dari total responden memiliki kemampuan diatas rata-rata.

Tabel 4.11. Kuisisioner 9 : *Connect/disconnect Hose* pada *Manifold*

No	Kategori	F	Presentase
1	Sangat Paham	6	43,0 %
2	Paham	6	43,0 %
3	Kurang Paham	1	7,0 %
4	Tidak Paham	1	7,0 %
Jumlah		14	100 %

**Sumber : Hasil Data Primer Kuisisioner 2018**

Hasil data dari kuisisioner ke-9 ini menunjukkan tingginya tingkat kepahaman dan kemampuan kru kapal selaku responden dalam melaksanakan proses *connect/disconnect* pada *cargo hose*.

Setelah melakukan observasi dan pengamatan secara langsung penulis menemukan bahwa tingginya tingkat kepahaman dari kru kapal dalam proses *connect/disconnect cargo hose* karena hamper semua kru dek diantaranya *Boatswain, Pumpman, dan Ordinary Seaman* terlibat secara langsung dalam proses *connect/disconnect cargo hose*.

Tabel 4.12 Kuisisioner 10 : Alat-alat Keselamatan di Pelabuhan Bongkar

Muat

No	Kategori	F	Presentase
1	Sangat Paham	3	21,4 %
2	Paham	-	-
3	Kurang Paham	7	50,0 %
4	Tidak Paham	4	28,6 %
Jumlah		14	100 %

**Sumber : Hasil Data Primer Kuisisioner 2018**

Dari data pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa dalam hal keselamatan kerja pada saat bongkar muat di pelabuhan kesadaran para kru selaku responden masih sangat kurang ditandai dengan lebih banyaknya responden yang masih belum paham betul mengenai alat-alat keselamatan di pelabuhan saat proses bongkar muat.

Lebih lanjut penulis mencoba mengumpulkan beberapa data dan observasi di lapangan dan ditemukan bahwa faktor utama yang mengakibatkan banyaknya kru yang memiliki kepehaman mengenai alat-alat keselamatan di pelabuhan bongkar muat di bawah rata-rata yaitu kurangnya kesadaran diri dari kru kapal dan jarang nya dilakukan evaluasi dan pelatihan (*drill*) bagi kru kapal mengenai alat-alat keselamatan saat beraada di pelabuhan.

## **B. Pembahasan**

Berdasarkan hasil perhitungan presentase dari kuisisioner yang telah diobservasi maka lebih lanjut penulis menarik suatu garis kesimpulan dengan melakukan perhitungan presentase secara keseluruhan dari kuisisioner dan didapatkan hasil sebagai mana dalam tabel berikut :



## PRESENTASE PEMAHAMAN & KETERAMPILAN

$$(\%) = \frac{F'}{\Sigma F'} \times 100\%$$

Keterangan:

F' : Faktor atau jumlah kru yang menjawab pada suatu kuisisioner yang diajukan sesuai kategori yang diteliti.

$\Sigma F'$  : Adalah total dari hasil penjumlahan seluruh F'

Tabel 4.13. Presentase Total Jawaban Responden berdasarkan pada Hasil Data-data Tunggal diatas

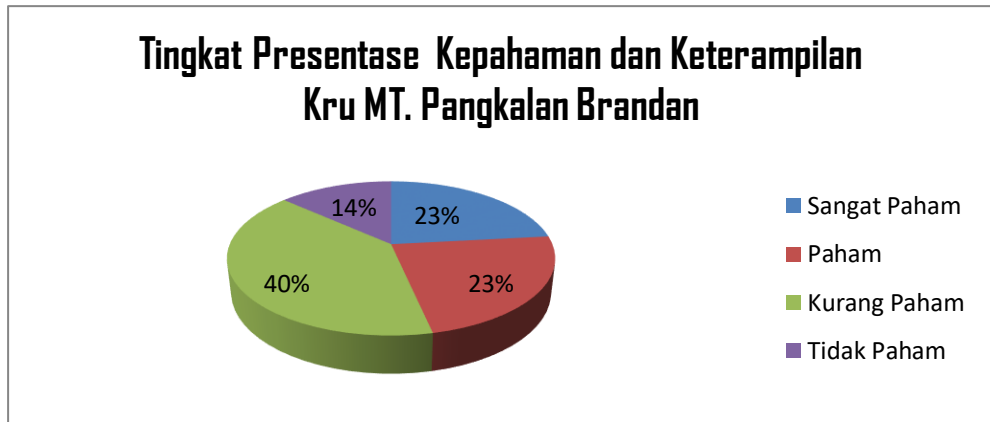
No	Kategori	F'	Presentase
1	Sangat Paham	33	23,3 %
2	Paham	33	23,3 %
3	Kurang Paham	57	40,0 %
4	Tidak Paham	19	13,4 %
Jumlah		142	100 %

### **Sumber : Hasil Olah Data Primer Kuisisioner**

Dari hasil data diatas dapat disimpulkan bahwa tingkat kepehaman kru mengenai proses bongkar muat secara keseluruhan masih berada dibawah rata-rata dan hal tersebut yang menjadi pemicu awal terjadinya *Human Error* yang merupakan faktor *Internal* terjadinya Keterlambatan Proses Bongkar Muat diatas kapal.

Untuk mempermudah memahami isi dari tabel diatas berikut ini penulis menyajikan hasil presentase kepehaman kru kapal dalam proses bongkar muat dalam bentuk grafik.

Grafik 5.1. Tingkat Presentase Pemahaman dan Keterampilan Kru MT. Pangkalan Brandan



**Sumber Data : Hasil olah Data Primer Kuisisioner 2018**

Dibawah ini disampaikan pemecahan masalah mengenai permasalahan yang timbul dalam proses bongkar muat minyak sehingga penulis membuat penyelesaian-penyelesaian dengan mengadakan pengamatan selama mengikuti praktek berlayar dan juga dasar referensi dari buku buku yang berhubungan dengan masalah penanganan muatan minyak terutama pada saat bongkar muat minyak yang berdasarkan teori dan pengamatan selama mengadakan praktek laut.

#### 1. Teknik Proses Bongkar Muat

Proses bongkar muat terdiri dari dua kegiatan yaitu kegiatan pembongkaran minyak dan pemuatan minyak. Masing-Masing kegiatan tersebut memiliki prosedur yang disebut dengan prosedur bongkar muat.

Prosedur bongkar meliputi :

- a. Pemasangan *Cargo Hose/Loading Arm* dengan *Manifold*
- b. Mempersiapkan *pumproom*, seperti membuka *sea chest* untuk mengisi *ballast tank* dan membuka jalur-jalur *by pass* di *pumprom*.
- c. Membuka katup-katup pipa dari tanki yang akan dibongkar meatannya.
- d. Membuka *manifold* selanjutnya menyalakan pompa.

- e. Jika muatan dalam tanki sisa sedikit maka pemompaan akan dihentikan sementara untuk mengganti pompa dari pompa kargo ke pompa *stripping*.
- f. Membuka jalur-jalur pipa untuk pengeringa.
- g. Setelah semua jalur-jalur pengeringan terbuka maka pompa *stripping* dapat dinyalakan untuk pengeringan.

Prosedur muat meliputi:

- a. Memastikan tanki yang akan dimuat kering dan bersih.
- b. Memastikan semua lubang-lubang *main hole* tanki tertutup rapat dan tanki dalam keadaan kedap udara.
- c. Mengetes *high level alarm* terlebih dahulu sebelum proses muat dimulai.
- d. Membuka katup-katup *drop line* dan jalur pipa ke tanki yang akan dimuat.
- e. Membuka *manifold* dan proses muat dapat dimulai.
- f. Memonitor tingkat kuantitas atau tinggi muatan untuk mengetahui jumlah muatan yang masuk.
- g. Setelah mencapai presentase 90% dari total muatan yang harus dimuat dropline di tutup setengah untuk pelaksanaan *topping up*. Adapun untuk menghindari tinginya tekanan di *manifold* maka sebelumnya diinfokan ke pihak terminal terlebih dahulu untuk menurunkan kecepatan aliran muatan.
- h. Setelah proses selesai pihak terminal akan melakukan *final blow up* dan setelahnya katup manifold bias ditutup.
- i. *Loading arm/cargo hose* dilepas dan penutup lubang manifold dipasang.

Menjelang kapal tiba di terminal pihak kapal memberikan informasi kepada pihak perusahaan atau pihak yang bertanggung jawab (agen) di pelabuhan mengenai rencana kedatangan kapal atau *Pre-arrival*

*Notification* (PAN) yang berisikan tentang informasi-informasi umum kapal seperti pelabuhan tolak, estimasi tiba, jenis muatan dan data kru kapal serta kegiatan apa yang akan dilaksanakan saat kapal tiba di pelabuhan. Pemberitahuan awal dari kapal ini dimaksudkan sebagai patokan awal terminal/pelabuhan agar pihak darat dapat mengadakan persiapan-persiapan pelayanan terhadap kapal.

Jika kapal telah tiba dan sandar di pelabuhan, maka pihak terminal (*Loading Master* dan *Surveyor*) bersama dengan agen akan naik ke kapal untuk meminta *stowage plan* dan daftar bongkar muatan beserta dokumen-dokumen kargo lainnya (biasanya pada pelabuhan bongkar) seperti *Bill of Lading*, *Cargo Quantity* dsb. Dari dokumen ini akan diketahui mengenai jenis minyak yang akan dibongkar, banyak jumlah dan letak minyak pada tanki berapa. Kemudian akan dilakukan *safety meeting* antara pihak kapal dan pihak terminal untuk bersama-sama menyetujui proses bongkar atau muat yang akan dilakukan serta langkah-langkah untuk menjaga keselamatan kapal dan kru. Selanjutnya setelah semua persiapan seperti yang telah disebutkan pada poin diatas, minyak akan dibongkar dari kapal menuju tanki penampungan terminal yang tersedia dengan mengikuti prosedur yang benar dan begitu juga sebaliknya pada saat akan dilakukan proses muat dari tanki darat ke atas kapal, maka proses pelaksanaan kegiatan akan berjalan dengan lancar sesuai dengan waktu yang ditentukan.

## 2. Upaya-upaya Penanggulangan Terjadinya Keterlambatan

Manusia adalah penunjang utama lancar tidaknya suatu kegiatan bongkar muat minyak. Dalam hal ini manusia menentukan kecepatan, ketepatan dan banyaknya muatan yang akan ditangani. Sebagaimana yang diatur dalam *Charter Party* maka terjadinya keterlambatan dapat merugikan pemilik kapal atau perusahaan pelayaran. Berikut ini penulis coba jelaskan tentang upaya-upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya keterlambatan di terminal.

- a. Melakukan konfirmasi dengan pihak darat mengenai muatan yang dimuat.

Sebelum kapal tiba di pelabuhan pihak kapal harus menyampaikan berita kepada perusahaan, dan pihak pelabuhan tiba tentang rencana kedatangan kapal dan membuat surat penunjukan pelaksanaan kegiatan proses bongkar muat pada terminal bongkar. Berdasarkan surat tersebut, pihak pelabuhan bongkar muat mempersiapkan/menyusun rencana kegiatan bongkar muat. Dalam pemberitahuan tersebut pihak kapal dan terminal akan saling memberikan konfirmasi bahwa muatan yang diangkut merupakan muatan berbahaya. Pihak kapal harus memberikan permintaan pelayanan *safety* terhadap jasa peralatan bongkar muat dari darat dalam pelaksanaan nantinya dan sebaliknya.

Pemberitahuan atau konfirmasi dari kapal mengenai permintaan penggunaan *safety* sangat diperlukan demi kelancaran bongkar muat. Pemberitahuan atau konfirmasi yang dilakukan antara pihak kapal dan pihak darat disampaikan dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Posisi kapal sandar

Yaitu bahwa kapal yang akan sandar di terminal harus mempunyai persetujuan dari pihak terminal bahwa kapal tersebut akan sandar pada bagian sisi lambung yang telah ditentukan dan memberi tanda dengan menaikkan bendera merah pada manifold yang akan dipakai untuk bongkar atau muat.

- 2) Penggunaan alat bantu bongkar muat

Yang dimaksud disini adalah penggunaan alat bongkar muat yang dipakai di darat dengan menggunakan *loadig arm*

atau dengan menggunakan *cargo hose* yang akan diangkat menggunakan *crane* kemudian dipasang di *manifold* kapal.

Konfirmasi dengan pihak darat dilakukan dengan tujuan untuk mengoptimalkan peralatan bongkar muat yang ada di kapal dan pelabuhan sebab terjadinya keterlambatan di terminal tersebut sebenarnya dapat dihindari apalagi pihak darat khususnya terminal bongkar muat yang memiliki manajemen yang baik tentang bagaimana melaksanakan pembongkaran muatan dengan baik dan efisien. Selanjutnya faktor lain yang harus diperhatikan oleh pihak darat adalah siklus perubahan cuaca dan keadaan perairan sekitar kapal selama proses bongkar muat berlangsung. Kurangnya pemahaman dari pihak darat dan kapal dalam menganalisa dan memperkirakan perubahan kondisi cuaca dan perairan yang terjadi kadang dapat mengakibatkan pemberhentian sementara proses bongkar muat (*temporary stop*), yang mana seharusnya hal ini dapat dihindarkan jika proses penanggulangan cuaca buruk dilakukan sebelum hal tersebut terjadi. Contohnya seperti penggunaan jumlah tali tambat yang tepat yang sesuai dengan kondisi cuaca yang diperkirakan akan terjadi. Contoh lain seperti pemilihan penggunaan *loading arm* atau *cargo hose* untuk proses bongkar muat setelah dilakukannya pengamatan kemungkinan keadaan perairan sekitar kapal saat dilakukannya proses bongkar muat. Dari informasi yang diperoleh hendaknya pihak TBM telah dapat memprediksi kegiatan jauh sebelum kapal sandar agar tidak terjadi keterlambatan yang dapat menghambat pengoperasian kapal

- b. Pemberitahuan kepada pihak terminal mengenai karakteristik kapal.

Maksud dari pada pemberitahuan kepada pihak darat mengenai kapal adalah untuk mengetahui pompa yang dipakai untuk bongkar muatan dan jumlah yang dapat dibongkar pada setiap jamnya. Selain itu untuk mengetahui kondisi kapal tersebut demi keamanan terminal dan kapal itu sendiri. Sebaliknya pihak pelabuhan juga harus memberikan informasi seperti keadaan keamanan sekitar pelabuhan sendiri serta posisi dan jarak tanki darat ke kapal.

Adapun faktor-faktor yang harus diperhatikan oleh pihak pelabuhan dalam menyediakan peralatan bongkar muat antara lain:

- 1) Tingkat permintaan sekarang dan kapasitas peralatan.
- 2) Stok/jumlah peralatan yang ada.
- 3) Kemungkinan permintaan di masa mendatang.

Adapun akibat yang terjadi jika peralatan bongkar muat pada terminal sangat rendah (minim) antara lain:

- 1) Peralatan tidak tersedia jika diperlukan
- 2) Dermaga hanya bekerja dengan peralatan yang relatif kecil
- 3) Penanganan barang akan sulit dilakukan
- 4) Biaya akan naik seiring dengan lamanya waktu kapal di pelabuhan.
- 5) Pentransferan muatan akan terlambat.
- 6) Tingginya penumpukan muatan akan lebih rendah dari yang diharapkan, kelancaran pelaksanaan bongkar muat di terminal sangat ditentukan oleh tersedianya peralatan bongkar muat oleh pihak terminal yang diharapkan dapat menghindari/mencegah terjadinya keterlambatan (*delay*) pada terminal.

c. Peningkatan kemampuan para pekerja

Memaksimalkan waktu kerja, sehingga waktu kerja selama 15 jam dapat digunakan sebaik-baiknya. Menggunakan system jaga bergiliran pada saat jam makan sehingga proses bongkar muat tidak terhenti dan waktu yang digunakan tidak banyak. Faktor manusia sangat menunjang terlaksananya suatu kegiatan. Dan untuk menunjang faktor tersebut dibutuhkan para pekerja-pekerja yang berpengalaman, mempunyai keterampilan dan pengetahuan yang memadai tentang prosedur bongkar muat di kapal tanker serta mampu mengoperasikan alat-alat bongkar muat, baik dengan mengikuti pelatihan keterampilan khusus secara formal dan mempunyai legalitas dengan adanya sertifikat-sertifikat pendukung. Dengan demikian kegiatan bongkar muat dapat berlangsung lebih cepat karena didukung tenaga pekerja yang benar-benar menguasai peralatan tersebut. Selain itu kemampuan pekerja dalam mengatur dan mengawasi proses bongkar muat tersebut akan lebih singkat karena didukung dengan perencanaan yang matang dan pengawasan yang baik saat berada di pelabuhan. Adapun diluar peningkatan kemampuan pekerja sehubungan dengan proses bongkar muat, hal lain yang juga ikut menunjang tercapainya kemampuan kerja yang maksimal dari kru yaitu diberikannya waktu luang bagi kru kapal yang sedang tidak berdinis jaga saat proses bongkar muat untuk berolahraga atau menenangkan diri di darat.



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Dari hasil-hasil pembahasan pada bab-bab sebelumnya dan setelah ditarik sebuah garis besar permasalahan penulis menarik sebuah kesimpulan bahwa kurangnya tingkat pemahaman, kemampuan dan kesigapan kru kapal dalam melaksanakan proses bongkar muat, mengoperasikan alat bongkar muat dan menganalisa keadaan cuaca beserta perubahannya mengakibatkan keterlambatan dalam proses bongkar muat. Dalam hal ini faktor rendahnya tingkat pemahaman, kesigapan dan keterampilan kru menjadi faktor yang paling utama keterlambatan dalam proses bongkar muat pada kapal MT. Pangkalan Brandan.

#### B. Saran

Adapun saran yang dapat penulis kemukakan demi menghindari atau meminimalisir terjadinya keterlambatan proses bongkar muat kedepannya yaitu, sebaiknya perwira di atas kapal khususnya *Chief Officer* sebagai penanggung jawab muatan beserta proses bongkar muatnya dan yang dianggap paling memiliki pengetahuan dan pengalaman yang memadai dalam mengoperasikan alat bongkar muat wajib melakukan evaluasi dan memberi pemahaman lebih mendalam kepada kru kapal mengenai proses dan tata cara penanganan proses bongkar muat, dan cara mengoperasikan peralatan dalam proses bongkar muat agar terlaksana dengan baik dan cepat serta ketika dilakukan proses bongkar harus selalu diadakan pengawasan dan diarahkan agar dapat mengetahui apa saja yang harus dilakukan pada saat bongkar muat di pelabuhan. Selanjutnya diharapkan bagi semua kru kapal khususnya perwira kapal untuk melakukan pengamatan terhadap kondisi cuaca dan perairan pelabuhan tempat bongkar muat untuk mengantisipasi jika terjadi perubahan cuaca dan pergerakan perairan disekitar kapal agar sebelum terjadi dapat diantisipasi terlebih dahulu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kamus Bahasa Indonesia (1990), Tentang *Bongkar Muat*.
- Keputusan Menteri Perhubungan RI No. 17 tahun 2008, Tentang *Pelayaran*.
- Peraturan Pemerintah RI No. 69 tahun 2001, Tentang *Kepelabuhanan*.
- Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, 2004, *Pedoman Penulisan Skripsi*, Makassar
- Radiks Purba, (1997), *Angkutan Muatan Laut*, Jilid III. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutyar dan Thamrin Rais, (1994). *Kamus Istilah Pelayaran dan Perkapalan*. Pustaka Beta, Jakarta.
- Pengertian dan Defenisi*. (Online),  
(<http://www.kamusq.com/2013/04/analisa-adalah-defenisi-dan-artikata.html>). Diakses pada tanggal 25 Maret 2018).
- Jenis-jenis Kapal Laut*. (Online),  
(<https://buknabianmr.wordpress.com/2014/12/01/jenis-jenis-kapal-laut-berdasarkan-fungsinya/>). Diakses pada tanggal 25 Maret 2018).
- Defenisi Kapal*. (Online),  
(<http://informasipelaut.blogspot.co.id/2011/06/defenisi-kapal-jenis-jenis-kapal-non.html>). Diakses pada tanggal 25 Maret 2018.)
- Peralatan dan Pompa pada kapal Tanker Minyak*. (Online),  
(<http://www.maritimeworld.web.id/2014/04/peralatan-dan-pompa-pada-kapal-tanker.html>), Diakses pada 27 Maret 2018).
- Jenis-jenis penelitian*. (Online), (<http://www.rijal09.com/2016/03/jenis-jenis-penelitian.html>). Diakses pada tanggal 29 Maret 2018).

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



**FRANSTIAN AMPU LEMBANG**, lahir pada tanggal 27 November 1996 di Bungin/Makale Tana Toraja. Anak pertama dari delapan bersaudara, pasangan dari Bastian Ampulembang dan Fransiska Tandung.

Penulis memulai pendidikan sekolah dasar di SD Kristen 5 Rantepao pada tahun 2004 sampai tahun 2009. Penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Rantepao pada tahun 2009 sampai tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan sekooah menengah atas di SMA Negeri 1 Rantepao jurusan IPA pada tahun 2012 sampai tahun 2015.

Setelah lulus pendidikan di Sekolah Menengah Atas, penulis melanjutkan pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar pada tahun 2015 dengan mengambil jurusan Nautika. Kemudian pada semester V dan VI penulis melaksanakan praktek laut di kapal MT. Pangkalan Brandan milik PT. PERTAMINA SHIPPING, selama dua belas bulan empat hari, kemudian kembali menyelesaikan pendidikan semester VII dan semester VIII di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.