

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**MAKALAH**

**UPAYA MENINGKATKAN PENANGANAN MUATAN CRUDE  
OIL DI ATAS MT. PETROMAX**

Oleh :

**THAMRIN NURDIN**

NIS. 03023 / N

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1**

**JAKARTA**

**2023**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**MAKALAH**

**UPAYA MENINGKATKAN PENANGANAN MUATAN CRUDE  
OIL DI ATAS MT. PETROMAX**

Diajukan Guna Memenuhi Peryaratan  
Untuk Menyelesaikan program ANT - I

Oleh :  
**THAMRIN NURDIN**  
NIS. 03023 / N

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1**

**JAKARTA**

**2023**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**

**TANDA PERSETUJUAN MAKALAH**

Nama : THAMRIN NURDIN  
No. Induk Siwa : 03023 / N  
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I  
Jurusan : NAUTIKA  
Judul : UPAYA MENINGKATKAN PENANGANAN MUATAN CRUDE OIL  
DI ATAS MT. PETROMAX

Jakarta, November 2023

Pembimbing I,

**Capt. Suhartini, MM, MMTr**

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19800307 200502 2 002

Pembimbing II,

**Capt. Naomi Louhenapessy, MM.**

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19771122 2009122 004

Mengetahui  
Ketua Jurusan Nautika

**Meilinasari N.H, S.Si.T., M.MTr**

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19810503 200212 2 001

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PENGESAHAN MAKALAH**

Nama : THAMRIN NURDIN  
No. Induk Siwa : 03023 / N-I  
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT – I  
Jurusan : NAUTIKA  
Judul : OPTIMALISASI PENERAPAN PROSEDUR KESELAMATAN KERJA GUNA  
MEMINIMALISASI RESIKO KECELAKAAN KERJA DI MT. PATRA  
TANKER 2

Jakarta, 17 November 2023

Penguji I

**Capt. Indra Muda, MM**

Penata Tk.I (III/d)

NIP.19711114 201012 1 001

Penguji II

**Drs. Sugiyanto, MM**

Penata Tk.I (III/d)

NIP.19620715 198411 1 001

Penguji III

**Capt. Suhartini, MM, M.MTr**

Penata Tk.I (III/d)

NIP.19800307 200502 2 002

Mengetahui  
Ketua Jurusan Nautika

**Meilinasari N. H, S.Si.T., M.MTr**

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19810503 200212 2 001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena telah melimpahkan karunia dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah sebagai persyaratan untuk memenuhi kurikulum dan silabus Diklat Pelaut Tingkat-1 Angkatan LXVIII bidang studi Nautika (ANT-I) tahun ajaran 2023 di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Berdasarkan pengalaman yang dialami penulis di atas MT. Ketaling tentang masalah pemuatan Crude Oil dan bagaimana cara mengatasinya, maka penulis tertarik untuk menuliskannya ke dalam makalah ini dengan judul:

"UPAYA MENINGKATKAN PENANGANAN CRUDE OIL di  
ATAS MT.PETROMAX"

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan makalah ini jauh dari sempurna, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan kemampuan penulis sehingga kritik dan saran sangat diharapkan dari pembaca, untuk kesempurnaan makalah ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak, terutama kepada:

1. Bapak H.Ahmad Wahid, S.T, M.T, M.Mar.Eng, selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
2. Ibu Capt. Suhartini, M.M, M.MTr, selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha.
3. Bapak Capt.Suhartini, M.M, MMTr sebagai Dosen Pembimbing Materi atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta surnbangan materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini
4. Ibu Naomi Naomi Louhenapessy, S.ST., M.M.sebagai Dosen Pembimbing Penulisan atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta ide-ide yang diberikan untuk membangun makalah ini.
5. Para Dosen Pembina STIP Jakarta yang secara langsung ataupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan petunjuknya.
6. Istri tercinta Benna Ardiani Renwarin yang selalu membantu memberikan pengertian, doa dan dukungan moril penuh selama proses penyusunan makalah ini.
7. Kepada kedua Orang tua tercinta yang selalu memberikan doa serta dukungannya.

8. Rekan-rekan di MT. Petromax yang membantu memberikan data-data selama proses penyusunan makalah ini.
9. Semua rekan-rekan Pasis Ahli Nautika Tingkat I Angkatan LXVIII tahun ajaran 2023 yang telah memberikan bimbingan, sumbangan dan saran baik secara materil maupun moril sehingga makalah ini akhirnya dapat terselesaikan.

Semoga makalah ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca terutama yang akan bekerja di kapal dengan type yang sama sehingga mampu bekerja secara efisien.

Jakarta, 12 November 2023

Penulis

Thamrin Nurdin

NIS. 03023/N

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
BAB I            PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	5
D. Metode Penelitian.....	6
E. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	7
F. Sistematika Penulisan.....	9
BAB II           LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	10
B. Kerangka Pemikiran.....	11
BAB III          ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data.....	14
B. Analisis Data.....	23
C. Pemecahan Masalah.....	27
BAB IV          KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	39
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Perkembangan produksi dan industri perminyakan di dunia dan di Indonesia mengalami perkembangan yang sangat pesat. Khusus untuk di wilayah Indonesia bisa dilihat dari semakin banyaknya daerah pengeboran minyak lepas pantai dan daerah tempat pengolahan minyak di wilayah Indonesia. Untuk menunjang kelancaran pendistribusian minyak-minyak tersebut diperlukan sarana transportasi atau sarana lainnya, baik itu berupa pemipaan dari tempat produksi minyak ke tempat pengolahan dan produksi maupun dengan alat angkut berupa kapal, barge, mobil dan lain sebagainya. Kapal *Tanker* merupakan salah satu jenis kapal niaga yang berfungsi khusus membawa atau memuat berbagai macam jenis minyak hasil produksi, baik jenis minyak mentah (*Crude Oil*) maupun jenis minyak yang sudah jadi (*Oil Product*), dalam pengoperasiannya Kapal *Tanker* memerlukan perhatian tersendiri dalam menangani muatan minyak yang dibawa.

Angkutan laut dewasa ini berkembang sangat pesat, kapal sebagai sarana angkutan laut yang dibangun dewasa ini lebih cenderung kearah spesialisasi jenis muatan yang di angkutnya, seperti Kapal *Tanker* terbagi dalam beberapa tipe seperti *Oil Tanker*, *Chemical Tanker* dan *Crude Oil Tanker*.

Sehubungan dengan masalah tersebut maka transportasi laut merupakan salah satu sarana penting yang menunjang, terutama bermanfaat untuk pengangkutan dari satu tempat ketempat lainnya, khususnya untuk pengangkutan jenis minyak dan gas bumi yang tidak mungkin diangkut menggunakan pesawat udara atau angkutan lainnya dalam jumlah yang sangat banyak.

Dalam pengoperasian Kapal *Tanker*, profesionalitas dan loyalitas Awak Kapal sangatlah berpengaruh terutama dalam masalah persiapan pemuatan dan penanganannya di atas Kapal, karena ini merupakan masalah yang sangat penting dalam proses pengangkutan minyak di Kapal *Tanker*.

Sering ditemukannya beberapa masalah yang menghambat operasional kapal adalah salah satunya akibat dari belum konsistennya Anak Buah Kapal (ABK), baik Perwira maupun Bawahan pada saat menjalankan pekerjaannya tanpa didasari



kedisiplinan dan tanggung jawab dari Anak Buah Kapal dan juga yang terpenting yaitu kepemimpinan (*Leadership*) dari pemimpin yang baik maka basil dari semua pekeijaan tidak akan tercapai seperti yang diharapkan.

Kepemirnpinan harus berpedoman pada beberapa aspek seperti kemampuan membina serta mengarahkan Anak Buah dan juga memiliki pengetahuan yang cukup dengan pengawasan sertakontrol yang optimal dalam pelaksanaan tugas.

Di Dalam proses pengoperasian Kapal pada saat itu tidak selalu berjalan lancar ada beberapa masalah yang teijadi baik masalah yang datang dari kelalaian Anak Buah Kapal maupun masalah yang timbul karena kondisi Kapal yang berpengaruh terhadap penanganan muatan di atas Kapal.

Kondisi serupa pun terjadi di atas Kapal MT. Petromax yang merupakan Kapal *Trading*, dengan kegiatannya adalah menyuplai kebutuhan akan *Crude Oil* baik dari *port to port* maupun Kapal *Floating Storage Offload (FSO)*.

Sehubungan dengan adanya hambatan-hambatan yang teijadi dalam proses penanganan muatan di atas Kapal, maka penulis dalam membuat makalah ini mengambil judul:

"Upaya Meningkatkan Penanganan Muatan Crude Oil di Atas MT. Petromax ”.

## **B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH**

### **1. Identiflkasi Masalah**

Dari uraian latar belakang di atas dapat diidentifikasi kendala dan permasalahan yang timbul dalam upaya penanganan muatan *Crude Oil* di antaranya adalah:

- a. Kurangnya pengetahuan Anak Buah Kapal dalam menangani muatan *Crude Oil* yang berakibat adanya komplain dari pihak Pencharter
- b. Tidak adanya *Lagging* atau pembungkus pipa pemanas (*Heating Line*) di deck sehingga proses heating cargo atau panas yang di salurkan ke tangki muatan kurang maksimal.
- c. Banyaknya Lumpur (*Sludge*) sisa muatan pada saat pembongkaran muatan yang tidak bisa di bongkar mengakibatkan adanya pengaduan dari pihak pencharter.
- d. Tangki Ruang muat yang tidak bersih.
- e. Kurang optimalnya kemampuan Pompa.

### **2. Batasan Masalah**

Cukup banyaknya masalah yang terjadi di atas Kapal yang berkaitan dengan penanganan muatan, maka penulis membatasinya dengan :

- a. Kurangnya pengetahuan Anak Buah kapal dalam menangani muatan *Crude Oil*.
- b. Banyaknya lumpur (*Sludge*) sisa muatan pada saat pembongkaran. Banyaknya lumpur (*Sludge*) sisa muatan pada saat pembongkaran.
- c. Tidak adanya lagging atau pembungkus pipa pemanas (*Heating Line*) di atas deck kapal.

### 3. Rumusan Masalah

Setelah diidentifikasi dan batasan masalah ditentukan, maka disusunlah rumusan permasalahan yang diambil bahwa adanya kendala yang terjadi di atas kapal yang berhubungan dengan penanganan muatan *Crude Oil*.

Peranan dari tiap pihak terkait dalam penanganan muatan sangat diperlukan dalam menunjang pelaksanaan operasi kapal secara menyeluruh.

Untuk memudahkan dalam pembahasan analisis kedepan, maka penulis merumuskan masalah yang terjadi di atas MT. *Petromax* adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara Anak Buah Kapal dalam mengatasi sisa Lumpur muatan yang tidak dapat terbongkar tersebut?
- b. Apabila terjadi kekurangan pembungkus pipa (*Lagging*) di atas kapal  
Bagaimana cara Anak Buah Kapal dalam mengatasi muatan *Crude Oil* Tersebut?

## TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

### 1. Tujuan Penelitian

Data yang diambil oleh penulis dalam penelitian adalah Data Sekunder yaitu data yang sudah dilalui yang diambil dari pengalaman penulis selama bekerja di atas kapal. Adapun tujuan dari penulisan adalah:

- a. Untuk mengetahui tingkat pengetahuan Anak Buah Kapal dalam menangani muatan *Crude Oil*.

- b. Untuk mengetahui bagaimana cara penanganan muatan *Crude Oil* sebaik mungkin sehingga dalam pengoperasian muat dan bongkar di kapal dapat berjalan dengan baik dan lancar.

## **2. Manfaat Penelitian**

### **a. Manfaat bagi dunia Akademis**

Penulisan Makalah ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pengetahuan dan informasi bagi para pembaca, terutama para pelaut yang satu profesi dalam penanganan muatan *Crude Oil*.

### **b. Manfaat bagi dunia Praktisi**

1) Diharapkan dapat di jadikan referensi bagi para perwira kapal yang bekerja di atas Kapal *Tanker* sehingga dapat membantu kelancaran dalam tugas dalam penanganan muatan.

2) Diharapkan dapat memberi masukan bagi perusahaan dalam mengendalikan operasional kapalnya dalam penanganan muatan *Crude Oil*.

## **C. METODE PENELITIAN**

Dalam penulisan makalah ini penulis menggunakan Metode Deskriptif, Kualitatif dan untuk mendukung penulisan karya ilmiah ini penulis memperoleh data-data dan teori yang diperlukan melalui buku-buku tentang penanganan muatan kapal tanker yang tersedia di perpustakaan STIP (Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran), buku-buku di atas kapal dan sumber-sumber lain yang dapat dipertanggung jawabkan.

### **1. Metode Pendekatan**

Penulisan kertas kerja ilmiah ini menggunakan metode pendekatan antara lain sebagai berikut:

#### **a. Studi Kasus**

Didapatkandari pengalaman dalam menangani permasalahan yang terjadi di atas Kapal sehubungan dengan penanganan muatan.

#### **b. Studi Lapangan**

Pengamatan Lapangan yang dilakukan secara langsung pada suatu objek masalah, dipelajari dan di cari akar permasalahannya

## **2. Teknik Pengumpulan Data**

### **a. Observasi**

Data-data diperoleh dari pengalaman penulis selama bekerja di MT.Petromax.

### **b. Interview**

Diperoleh dari suatu proses yang dilakukan oleh penulis melalui tanya jawab, menggali informasi, potensi terhadap anak buah kapal, *Independent Surveyor, Loading Master* di pelabuhan serta semua pihak yang terlibat pada saat pelaksanaan muat dan bongkar.

## **D. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN**

### **1. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilakukan penulis pada saat bekerja sebagai Muallim di atas Kapal MT.Petromax mulai Juni 2021 sampai dengan April 2022.

### **2. Tempat penelitian**

Tempat penelitian dilakukan di atas kapal MT.Petromax, yang berbendera Indonesia, Isi Kotor 22.184 Ton, Kapal milik perusahaan PT.GBLT yang dioperasikan oleh PT.PIS (Pertamina International Shipping) dimana kapal beroperasi di Wilayah Sumatera (Tg.Teluk Kabung, Teluk Semangka), Wilayah Jawa (Balongan, Cilacap, Madura, Tuban), Muntok Bangka, Wilayah Kalimantan ( Balikpapan, Bunyu) sebagai Kapal Trading.

## **E. SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan dalam penyusunan makalah ini sangat diperlukan untuk memudahkan penyusunan maupun pemahaman isi dalam makalah ini. Tanpa adanya sistematika pembaca akan terbebani dengan kesimpang siuran informasi, yang mengakibatkan tidak fokus terhadap apa yang ada dalam bahasan, sub pokok bahasan dan lain sebagainya.

Adapun sistematika yang di susun dalam makalah ini adalah :

#### BAB I:PENDAHULUAN

Di dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang penulisan judul, yang dilanjutkan dengan Identifikasi, Batasan dan Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, uraian dari Metode Penelitian, Penentuan Waktu dan Tempat Penelitian serta Sistematika Penulisan yang sistematis.

#### BAB II:LANDASAN TEORI

Berisikan Tinjauan Pustaka yang di ambil dari beberapa pustaka baik referensi buku-buku perpustakaan, maupun buku-buku di atas kapal beserta kerangka pemikirannya.

#### BAB III:ANALISA DAN PEMBAHASANNYA

Berisi Deskripsi Data. yaitu dari pengalaman penulis dilanjutkan dengan Analisa Data dari permasalahan yang ada dan di cari pemecahan masalahnya.

#### BAB IV:KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penyebab ataupun kendala permasalahan yang di teruskan dengan usulan yang berupa saran dan masukan yang bersifat membangun untuk kemajuan ilmu maritim.

#### DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar beberapa buku acuan serta literatur yang digunakan untuk menyusun kertas kerja ini.

#### LAMPIRAN- LAMPIRAN

Berisi dokumen-dokumen pendukung yang digunakan dalam penyusunan makalah ini.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. TINJAUAN PUSTAKA**

*Crude Oil* adalah jenis minyak mentah yang berasal dari dasar bumi di pompa ke kapal atau tempat penampungan di darat (*Refinery*) yang kemudian di proses menjadi minyak olahan yang siap pakai.

Di dalam penulisan ini akan di jelaskan tentang beberapa pengertian dan teori yang di ambil dari sumber atau referensi buku yang mendukung dalam pembahasan antara lain :

1. Semua personil kapal tanker harus menjalani latihan di kapal dan pelatihan di darat dalam penanganan serta pengetahuan dan persiapan ruang muat. Hal tersebut sesuai dalam STCW Code bab V Section B VII ( 1996 : 352 ) Dalam STCW tersebut mewajibkan untuk Awak Kapal yang bertugas menangani muatan maupun pengoperasian alat di atas Kapal Tanker harus mendapatkan pelatihan yang cukup dan diberikan sertifikat yang disahkan oleh instansi yang berwenang, contohnya *Tanker Familiarization, Oil Tanker Training Program, Basic Safety Training* dan lain sebagainya.

Selain dari sertifikat itu seluruh Awak Kapal juga harus diberikan araban berupa Training singkat semacam *Before Joint Ship Training* sehubungan dengan pekejaan, tugas dari masing-masing jabatan, latihan saat menghadapi keadaan darurat, penggunaan alat-alat keselamatan dan lain sebagainya.

Training diberikan oleh orang yang di tunjuk perusahaan, setelah Awak Kapal mendapatkan Training singkat, perusahaan mengeluarkan sertifikat, yang menjelaskan bahwa yang bersangkutan sudah melaksanakan pelatihan sebelum bekerja.

Selain pelatihan di darat, pelatihan di atas kapal juga wajib di lakukan secara berkala dengan perencanaan yang sudah disusun oleh *Safety Officer, Security Officer*, atas persetujuan Nakhoda baik latihan darurat, latihan keamanan, *Solas Training* dan lain-lainya.

2. Upaya adalah suatu usaha, untuk mencapai suatu maksud, memecahkan

persoalan serta mencari jalan keluar, defmisi kata yang terdapat pada Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1996:705.

3. Proses Manajemen sudah lengkap, apabila proses pengawasan telah dilaksanakan. Seperti di ketahui ada macam-macam fungsi Manajer atau Pimpinan diantaranya melaksanakan *Controlling*. Ernest Dale mengemukakan pendapat dalam Buku *Principles of Management* alih bahasa oleh Dr.Winardi SE halaman 224 - 229. Pengawasan berhubungan dengan persoalan-persoalan sebagai berikut :

- a. Membandingkan kejadian-kejadian dengan rencana-rencana yang sebelumnya di muat.
- b. Mengadakan koreksi-koreksi yang perlu dilakukan apabila kejadian-kejadian dalam kenyataan ternyata menyimpang dari pada rencana

Pengawasan dapat dinyatakan sebagai proses dimana pihak Manajemen atau Pimpinan melihat apakah telah terjadi sesuai dengan apa yang seharusnya terjadi. Apabila tidak maka harus diadakan penyesuaian-penyesuaian yang perlu dilakukan.

4. *There's many a slip between giving work assignments to men and carrying them out. Get reports of what is being done, compare it with what ought to be done, and do something about it if the two aren't the same.* Pengawasan pada hakekatnya adalah membandingkan hasil yang diinginkan sebelumnya dengan hasil dalam kenyataan. Di sebabkan karena kedua hal tersebut sering kali terjadi penyimpangan, sehingga pengawasan atau *Controlling* berfungsi untuk mensinyalirnya. Hal tersebut sesuai dengan *Management, Organization and Practice*, Harper & Row oleh Franklin G Moore, New York, 1964, 122.

Faktor-faktor yang mengharuskan adanya pengawasan adalah sebagai berikut:

- a. Sasaran-sasaran individual dan Organisasi biasanya berbeda, maka dengan demikian diperlukan adanya pengawasan untuk memastikan bahwa anggota-anggota bekerja ke arah sasaran-sasaran Organisasi.
- b. Pengawasan di perlukan, disebabkan oleh karena terdapat adanya suatu keterlambatan antara waktu sasaran-sasaran di rumuskan dan sewaktu-waktu di realisasi. ( Selama Interval tersebut kondisi-kondisi yang tidak terduga dapat menimbulkan suatu deviasi antara hasil yang di capai dan hasil yang di inginkan ).

Fungsi kontrol bukan saja mencakup tindakan mengawasi dan mengWigkapkan fakta saja dari penyimpangan tetapi juga harus mengkoreksi dari deviasi-deviasi yang terjadi.

Perencanaan merupakan syarat pokok pengawasan yang efektif, tanpa adanya perencanaan berarti tidak terdapat adanya pengertian sebelumnya tentang hasil yang diinginkan.

5. Pengawasan dan kontrol ada tiga fase menurut Arnolds Tannenbaum dalam *The Concept of Organization Control, Journal of Social Issues*, 1956, hal 53 yaitu:
  - a. Fase Legislative yang berkaitan dengan pembuatan keputusan dasar
  - b. Fase pemaksaan kehendak untuk melaksanakan fungsi-fungsi manajemen lain
6. Penataan atau *Stowage* istilah kepelautan merupakan salah satu bagian yang penting dari ilmu kecakapan pelaut. *Stowage* muatan kapal (cara menyusun dan menata) sehubungan dengan pelaksanaan, penempatan dari komoditi itu ke dalam kapal.

Sesuai dengan pandangan dari Capt.Istopo, Kapal dan Muatannya (1989:1) yang menerangkan ada 5 (Lima) buah prinsip dalam memuat yaitu:

- a. Melindungi Kapal.
- b. Melindungi Muatan agar tidak rusak saat di Muat, selama berada dikapal dan selama proses pembongkaiian di pelabuhan tujuan.
- c. Melindungi Awak Kapal maupun Buruh dari bahaya Muatan.
- d. Menjaga agar proses pemuatan dilaksanakan secara teratur dan sistematis untuk menghindari terjadinya *Long Hatch* dan *Over Stowage*, sehingga biayanya sekecil mungkin dan pemuatan dapat dilakukan dengan cepat dan aman.
- e. *Stowage* harus dilakukan dengan baik sehingga *Broken Stowage* sekecil mungkin terjadi pada saat sebelum melakukan pemuatan.

Perwira Kapal harus mengenal Kapal dan mengenal muatannya Dalam pengenalan tersebut ada beberapa factor yang sangat berpengaruh antara lain :

- a. Bentuk dan sifatnya yang berbeda-beda,
- b. Jenis muatan yang berbeda dalam struktur dan bentuknya.
- c. Jauh dekatnya ke pelabuhan tujuan.
- d. Banyaknya tempat pelabuhan muat.
- e. Daerah pelayaran yang akan di lalui, sehubungan dengan cuaca yang selalu berubah setiap saat.



7. *International Safety for Oil Tankers and Terminals Fifth Edition 2006 chapter*

11, 11.3 - 11.4 187 - 196 tentang pedoman dan pelaksanaan *Tank Cleaning*. Dalam pembersihan ruang muat terdapat beberapa tindakan pencegahan yang harus diketahui adalah sebagai berikut :

- a. Sebelum membersihkan, dasar tangki harus dibersihkan dengan air dan dikosongkan, system pipa termasuk pipa-pipa muatan jalur-jalur pergantian harus pula di siram dengan air yang di salurkan ke *Slop Tank* untuk mengeluarkan air kotor.
- b. Sebelum mencuci ruang muat haruslah diberi ventilasi untuk mengurangi konsentrasi gas atmosfer menjadi 10% atau kurang dari batas minimal pembakaran.
- c. Jika tangki memiliki system pergantian udara yang sudah biasa pada tangki yang lain, tangki harus di isolasi untuk mencegah masuknya gas dari tangki yang lain.
- d. Jika mesin pencuci sedang di gunakan, semua penghubung pompa-pompa harus di pasang dan di test sebagai lanjutan dari arus listrik sebelum mesin pencuci masuk ke dalam tangki.
- e. Selama tes gas pada ruang muat harus di buat pada level yang berbeda-beda. Pertimbangan harus diberikan atas adanya kemungkinan efek air pada efisiensi dari peralatan pengukuran gas pada ruang muat.
- f. Tangki harus tetap dialiri air selama proses pencucian, pencucian tangki dapat dihentikan untuk membebaskan pertambahan air cucian.
- g. Air cucian yang telah digunakan ulang jangan digunakan untuk pencucian tangki.
- h. Uap gas janganlah dialirkan ke dalam tangki
- i. Tindakan pencegahan yang sama yang sehubungan dengan pengenalan akan peralatan-peralatan lain yang serupa harus dilakukan ketika mencuci atmosfer yang tidak terkontrol.
- j. Bahan-bahan kimia tambahan mungkin digunakan dari temperatur pencucian air yang tidak melebihi sampai 60°C. Bila temperature cucian berada di atas 60°C dan konsentrasi gas mencapai 35% dari *Lower Flammable Limit*, pencucian jangan dilanjutkan, untuk menghindari nyala api atau ledakan.

*Tank Cleaning* dilakukan dikarenakan ganti muatan dan juga bila diadakan inspeksi oleh surveyor sebelum dilakukannya pelaksanaan pemuatan selanjutnya.

Beberapa teori yang harus dipahami pada saat pelaksanaan persiapan ruang muat tersebut sebagai berikut :

1. Dr. A Verwey: *Tank Cleaning Guide* (1998: 3- 7) Prosedur dan pelaksanaan

*Tank Cleaning* adalah :

a. *Pre-Cleaning* ( Pembersihan Awal )

Biasanya dilakukan dengan menggunakan air laut atau air tawar, dilakukan untuk membersihkan sisa minyak dari dasar tangki. Ini dilakukan segera setelah tangki telah kosong yang digunakan untuk memudahkan pemindahan sisa minyak yang masih melekat pada sekat-sekat dinding tangki.

b. *Cleaning* ( Pembersihan )

*Cleaning* dapat dilakukan menggunakan air tawar maupun air laut atau campuran air detergen di bantu dengan *Tank Cleaning Machine (Butterworth \*brand)*.

c. *Rinsing* ( Pencucian )

Kegiatan pembilasan dalam tangki menggunakan air panas atau air dingin untuk menghilangkan sisa air laut yang masih terdapat di dalam tangki. Pembilasan tangki ini biasanya dilakukan dengan waktu yang lebih singkat dari waktu penyemprotan dengan air laut.

d. *Flushing* ( Pembilasan )

Langkah ini sangat penting dilakukan untuk menghilangkan sisa muatan dari dalam tangki dengan menyemprot air kedalam tangki menggunakan *Tank Cleaning Machine (Butterworth \*brand)*

e. *Steaming* ( Penguapan )

Kegiatan Penguapan tangki yang bertujuan menghilangkan bau dari muatan sebelumnya. Uap yang digunakan hams panas, biasanya sampai mencapai suhu 60°C agar hasilnya maksimal.

f. *Draining* ( Pengurasan )

Tangki pipa dan pompa dikeringkan dengan hati-hati, udara dari kompressor dapat digunakan untuk membantu mengeringkan.

g. *Drying* ( Pengeringan )

Di lakukan pengeringan yang bertujuan untuk memberikan keadaan yang bersih dalam ruang muat sebelum pemuatan.

2. Capt. Diman Ali, Capt. Armand Ferdinand dan Capt. Arso Martopo, Memuat, 1983- 178 menjelaskan cara membersihkan, mengetes dan menyiapkan tangki:

- a. Apabila ruang muat dipakai bekas muatan lain, maka sangat perlu untuk mendatangkan *Surveyor* guna memeriksa dan menguji kondisi tangki-tangki itu, dengan memberikan keterangan tertulis berupa *Survey Report* yang

menerangkan apakah tangki tersebut siap atau tidak untuk menerima muatan.

- b. Semua bagian tangki dibersihkan dengan *Caustic Soda*, di sikat dan dikerok. Biasanya di pelabuhan besar di Indonesia terdapat tangki gas khusus. Dalam mengetjakan *planning* tersebut mereka memasang peranca di dalam tangki.
- c. Apabila perlu pembersihan dengan uap panas, maka tangki ditutup dan suhu tangki dinaikkan sampai 80°C selama 12 jam, setelah itu di adakan penyemprotan dengan tekanan air bersamaan pompa got di jalankan terus. Adapun kerusakan muatan sering di sebabkan oleh :
  - 1) Tangki muatan belum siap sehingga dapat menimbulkan kontaminasi (kerusakan muatan akibat tercampur dengan sisa muatan lain ).
  - 2) Tangki muatan yang masih kotor, setelah di lakukan pemeriksaan Laboratorium hasil sample rusak, dan hams dilakukan *Flushing* ulang sehingga waktu yang tercapai akan memakan waktu,hal tersebut merugikan.
  - 3) Akibat keadaan cuaca yang buruk dan kondisi tangki yang tidak kedap atau *Valve* yang sudah aus sehingga muatan yang berlainan jenis tercampur dan mengalami kerusakan.
  - 4) Kemungkinan muatan yang di terima di atas kapal adalah muatan yang sudah rusak atau sudah terkontaminasi sehingga *Manifold Sample* dan *Sample* Tangki harus ada di atas Kapal.
  - 5) Konsentrasi oksigen yang tidak diperhatikan dalam tangki yang menyebabkan muatan rusak karena tercampur atau terkontamina.;;i dengan udara. Setelah di lakukan persiapan dan pembersihan, harus di lakukan pengecekan atau pengetesan pada ruang muat tersebut. Semua Awak Kapal hams mengetahui ruang muat yang sudah bebas dari gas. Beberapa rekomendasi yang dapat digwlakan untuk acuan di dalam pekerjaan pembebasan gas dalam ruang adalah:
    - a). Semua tangki hams dalam keadaan tertutup sampai ventilasi tangki mulai untuk bekerja.
    - b). *Fan* atau *Blower* yang di peroleh adalah yang mempunyai penggerak dengan *Hydraulic*, *Pneumatic* atau yang digerakan dengan uap. Konstruksi material sebaiknya tidak berbahaya terhadap peningkatan

konsentrasi pembakaran.

14

- c). Pertukaran gas dalam tangki selama *Gas Freeing* harus menggunakan metode Kapal yang telah ditetapkan.
- d). Pipa masuk ke tempat *Gas Free (Fan)* berpusat atau sistem masuknya gas *Petroleum* jika memungkinkan dengan sirkulasi ulang udara di dalam ruangan tertutup.
- e). Tangki-tangki muatan yang bebas dari gas harus dipasang satu atau lebih *Blower (Fan)* yang dipasang secara permanen dan semua berhubungan antara sistem tangki muatan.
- t). Tangki yang tertutup jangan dibuka sampai tangki tersebut di sirkulasi perangnya, agar pembuka dan penutup tangki ini berada di luar ruang tersebut.
- g). Apabila tangki-tangki dihubungkan sistem ventilasi biasanya setiap tangki harus terisolasi untuk mencegah perpindah gas menuju tangki yang lain.
- h). *Blower (Fan)* yang dipakai harus diposisi tertentu dan terbukanya ventilasi harus teratur yang mana bagian tangki tersebut berventilasi secara efektif dan bebas dari gas.
- i). *Blower (Fan)* yang digunakan harus dihubungkan dengan ikatan elektrik efektif bergerak antara Fan dan deck
- j). Peralatan-peralatan *Gas Free* digunakan pada gas bebas lebih dari satu tangki secara Simultan, tetapi harus tidak digunakan pada sistem untuk memventilasi tangki lain pada saat pembersihan berlangsung.
- k). Dalam penyelesaian pendingin gas tangki, setelah 10 menit berlalu sebelum mencapai ukuran gas terakhir. Kondisi stabil ini untuk peningkatan dalam ruangan tangki.
- l). Ada penyelesaian *Gas Free* dan pembersihan tangki, sistem ventilasi Gas harus diperiksa secara hati-hati, kemudian beberapa perhatian ditujukan pada kerja dari tekanan katup-katup *Vacuum* dan katup ventilasi. Pada lubang angin ditempatkan atau dipasang alat yang didesain untuk mencegah terjadinya nyala api dan ini juga harus bebas dari air, debu dan kotoran serta uap yang menutupi penghubung yang telah diuji dengan sesuai.

## **B. KERANGKA PEMIKIRAN**

Dalam kerangka pemikiran pada makalah ini, akan menjelaskan suatu konsep dari penelitian yang disajikan dengan cara menerangkan hubungan antara variabel-variabel yang diperkirakan akan terjadi yang diperoleh dari hasil dan penjabaran tinjauan pustaka.

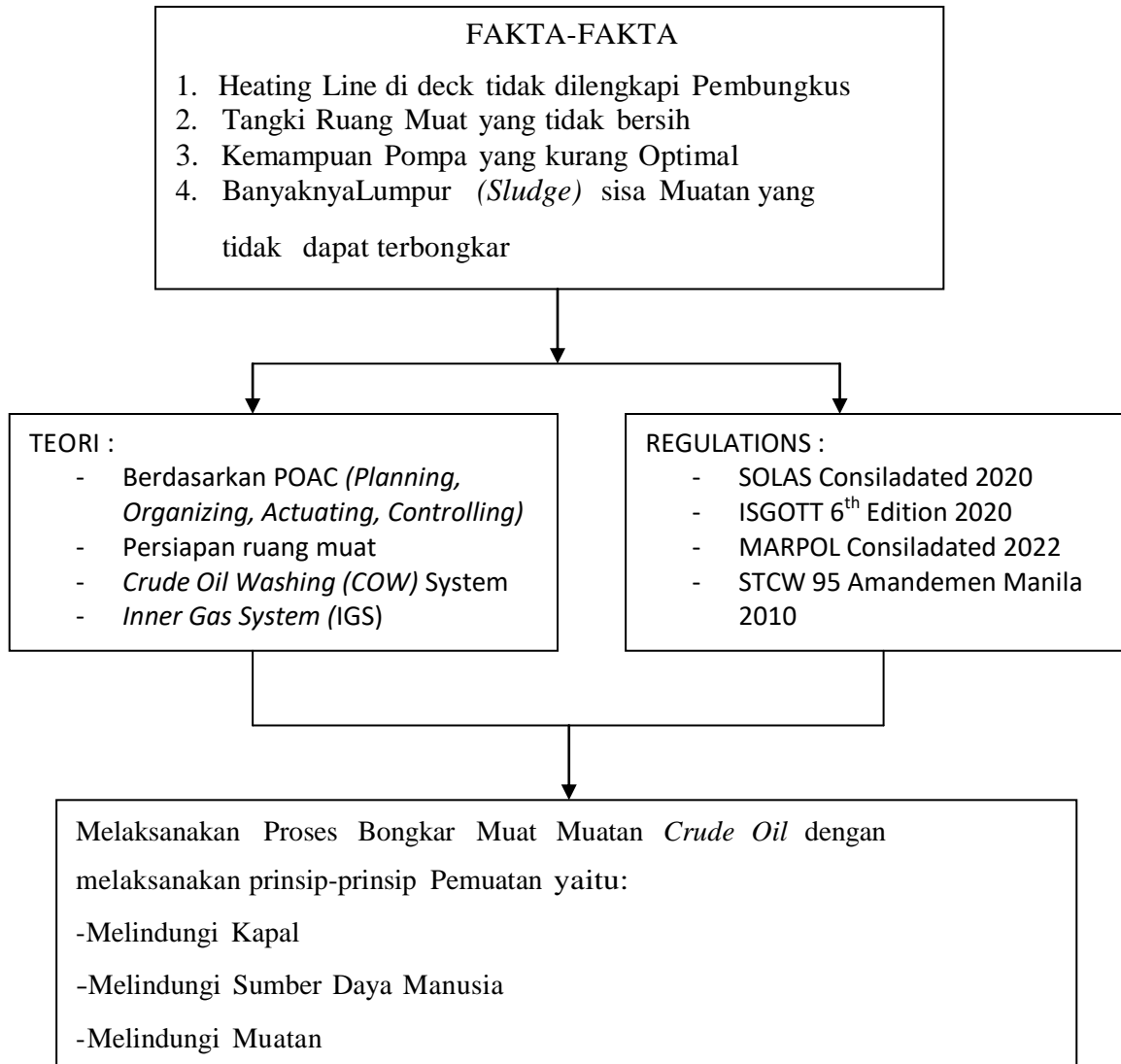
Pengungkapan materi yang berhubungan dengan masalah dalam penelitian dapat memberikan arahan strategi dan pendekatan di dalam pemecahan masalah, serta dapat untuk merencanakan penyusunan langkah penyelesaian yang akan dilakukan. Sebelum melakukan pekerjaan, Anak Buah Kapal harus mengetahui prosedur dan cara mempersiapkan pekerjaan yang telah direncanakan, dari segi cara yang akan dilakukan, penggunaan alat-alat keselamatan sesuai dengan peraturan yang sudah ditentukan maupun segala resiko bila mengalami kegagalan.

Nakhoda dan Pimpinan Departemen harus selalu membuat perencanaan kerja yang sudah dipahami sesuai dengan aturan-aturan keselamatan, memberikan bimbingan arahan pelaksanaannya, mampu bersikap tegas dalam pengambilan keputusan dan menjalankan fungsi pengawasan yang optimal.

Kejiasama tim yang kompak, berkualitas baik sangat dibutuhkan agar terhindar dari klaim yang mungkin timbul dari pihak ketiga, bila hal tersebut terjadi sangat merugikan perusahaan. Dengan hubungan yang baik, mengerti akan hierarki struktur organisasi dia atas Kapal, segala permasalahan yang terjadi dapat diselesaikan dengan baik.

Memahami konsep dasar kepemimpinan merupakan suatu kewajiban, bagi orang yang menduduki posisi jabatan yang penuh tanggung jawab. Dalam pembuatan makalah selalu dibuat sebuah kerangka agar mudah menyelesaikan setiap bagian yang saling berhubungan. Sistematika kerangka pemikiran dalam makalah ini terlampir pada halaman selanjutnya:

## SISTEMATIKA KERANGKA PEMIKIRAN



## BAB III

### ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### A. DESKRIPSI DATA

MT. Petromax dimana Penulis bekerja sejak bulan June 2021 hingga April 2022, merupakan salah satu armada milik PT.GBLT yang ber DWT (*Dead Weight Ton*) 34,583 MT ( *Summer Draft* ), sebagai Kapal *Tanker* jenis *Chemical Oil* dengan muatan *Crude Oil*, muatan ini diperlukan penanganan diatas Kapal maupun setelah dilakukannya pembongkaran menuju terminal ataupun pelabuhan tujuan.

MT. Petromax sendiri memiliki kemampuan muat hingga 37517.5 MT yang dapat terbagi menjadi 3 (Tiga) jenis muatan dari jumlah total keseluruhan daya angkut, hal tersebut memungkinkan dikarenakan ketersediannya Tangki Muatan sebanyak 12 buah tangki *I* ruang muatan (*Cargo Oil Tank*) serta 3 buah tangki untuk penampungan tangki kotor dan limbah. (*Slop Tank & Residual Tank*). Dimana masing-masing tangki muatan terbagi dalam 3 (Tiga) Group pipa saluran (*Cargo Line*) dan memiliki 1 (Satu) buah Pompa Muatan (*Cargo Oil Pump*) pada tiap-tiap groupnya. Tiap *Cargo Oil Tank* mempunyai kapasitas yang berbeda sehingga pada masing-masing *Cargo Line* memiliki kapasitas yang berbeda pula

Dalam pengoperasiannya dan pengendalian penanganan muatan. MT. Petromax dapat dikatakan sebagai Kapal Trading dengan kegiatannya adalah mengirim kebutuhan akan *Crude Oil* baik dari Jetty RU maupun dari Kapal *Tanker Penampungan Floating Storage Offloading (FSO)* ke wilayah yang dituju oleh PT.PIS selaku Pencharter.

Dan setelah dilakukan kegiatan memuat diteruskan dengan penanganan muatan *Crude Oil* tersebut yang akhirnya akan dilanjutkan proses pembongkaran muatan di Pelabuhan Tanker.

Adapun kegiatan Muat *Crude Oil* yang dilakukan diawali melalui proses penyandaran baik ke Jetty, (*Tandem*) Kapal ke Kapal, dan *Ship to Ship Activity Transfer (STS)*.

Banyaknya informasi-infonnasi dan data-data yang diperlukan dalam penanganan muatan yang akan dimuat sangat penting di dalam proses pemuatan, pertukaran informasi dan koordinasi serta data-data yang diperlukan. Kesiapan dan pelaksanaan muat bongkar di Kapal, khususnya MT.Petromax tidak lepas dari faktor yang sangat

berpengaruh yaitu :

1. Faktor Manusia ( Awak Kapal ).
2. Kondisi Kapal.

Untuk mendapat gambaran yang jelas dari pengaruh kedua faktor tersebut, berikut ini pada deskripsi data selanjutnya akan diceritakan beberapa peristiwa yang terjadi di atas Kapal MT. Petromax, yang dapat digunakan sebagai bahan penelitian atau Deskripsi Data dalam proses penanganan muatan khususnya *Crude Oil* adalah sebagai berikut :

1. Pada tanggal 17 July 2021 sewaktu kapal MT. Petromax sedang melakukan kegiatan pemuatan, dimana muatan minyak sebelumnya adalah *Duri Crude Oil* dan muatan yang akan dimuat adalah SLC ( *Sumatera Light Crude* ). Pada saat Dutty Officer, *Loading Master*, *Charter Surveyor*, & *P/man* melakukan *opening ullaging* ditemukan banyaknya lumpur Kotoran ( *Sludge* ) dari dasar tangki.

Akibat kejadian itu *Loading Master* membuat LOP ( Letter of Protest ), Tank Inspection Report, dan meminta pihak kapal untuk *re-tank cleaning* Sehingga kapal menjadi *Delay Cargo Operation* sampai tangki muat benar-benar bersih. Setelah tangki dibersihkan ulang dan siap untuk muat maka pihak kapal menghubungi *Agent* dan *Operator/Owner* kembali bahwa Kapal siap untuk menerima muatan SLC ( *Sumatera Light Crude* ). Setelah dilaksanakan pemeriksaan ulang oleh *Loading Master*, *Surveyor*, *Dutty Officer*, *Chief Officer*, & *P/man* setelah dinyatakan bersih dikeluarkan *Dry Certificate* sehingga kapal dinyatakan siap untuk muat. Dengan kejadian tersebut di atas, Kapal mengalami hambatan kegiatan pemuatan, juga kerugian waktu dan tenaga yang terbuang percuma disebabkan kebersihan tangki kurang sempurna Pengaruh dari hambatan ini menjadi jadwal pelayaran berubah dan Kapal tidak beroperasi sesuai dengan rencana ( *Lay Can* ).

2. Pada tanggal 01 September 2021 di Jetty 5C Pertamina Balikpapan, kapal akan memuat muatan *LSWR* ( *Low Sulfur Waxy Residue* ), dimana dihadiri oleh *Loading Master*, *Surveyor*, *PQC*, & *Accounting Staff*, dimana kapal akan memuat 150,000 Barrels, kemudian muatan tersebut di bawa dan di bongkar kembali ke Teluk Semangka, dimana proses bongkar muat dengan STS ( *Ship to Ship* ). Proses pembongkaran ini disaksikan kembali oleh *Loading Master* selaku *Pihak Pencharter*, yang ingin mengetahui proses pembongkaran muatan, kemampuan dari Pompa, kemampuan dari Pemanasan Muatan ( *Cargo Heating* ) dan keahlian dari para Anak Buah Kapal dalam menangani proses Muat dan Bongkar. Dimana muatan *Crude Oil LSWR* ( *Low Sulfur Waxy Residue* ) harus mendapat penanganan khusus karena Temperature harus di pertahankan antara 50°C- 60°C pada saat



selama pembongkaran muatan. Penerima Muatan (*Consignee*) dan Pemilik Muatan (*Shipper*) menginginkan kekuatan pompa pada saat pembongkaran muatan 1800 MT per jam, akan tetapi pada saat itu proses pembongkaran muatan hanya mampu mendapatkan 1100 KL per jam yang disebabkan oleh pemusatan perhatian ke penanganan tempemtur pada *Heating Line* sehingga *Steam Power* dari *Boiler* terbagi dengan Turbin pompa, hal ini sangat menghambat kelancaran operasi Kapal, yang mengakibatkan terlalu lamanya proses bongkar muat sehingga keberangkatan Kapal tertunda beberapa jam.

3. Pada tanggal 30 September 2021 Kapal memuat *Crude Oil BD Karapan 120,000 Barrels* yang akan dimuat pada tangki atau *COT 1W, COT 3W, & COT 5W* dimana sesuai dengan perintah dari pencharter suhu muatan harus di pertahankan antara 35°C-40°C baik selama pemuatan dan selama pembongkaran muatan. Setelah kapal dinyatakan siap muat oleh *Surveyor* maka pihak terminal darat memberikan tanda dan memberitahu Kapal bahwa kegiatan pemuatan akan segera dimulai. Selama proses pemuatan berjalan lancar sesuai dengan perjanjian (*Loading Agreement*) yang sebelumnya sudah diadakan persetujuan dari kedua belah pihak mengenai tekanan Manifold (*Manifold Pressure*) dan kemampuan pompa per jam (*Loading Rate*) sehingga pemuatan berjalan seperti yang diharapkan. mengadakan pengecekan jumlah muatan (*Inlaging*) yang kemudian di dapat total jumlah muatan yang masuk ke dalam ruang muat. Setelah itu proses dokumentasi berjalan dimana Agent segera menyiapkan *Bill Of Lading*, beserta dokumen lainnya yang di perlukan. Segera setelah proses dokumentasi selesai maka Mualim 1 memberi perintah kepada Bosun untuk mempersiapkan jalur pipa pemanas muatan (*Heating Line*) dan juga menginformasikan kepada *Chief Engineer* untuk mempersiapkan *Boiler* karena kapal akan melakukan *Heating Cargo* untuk mempertahankan *Temperature* yang sesuai dengan *Loading Agreement* sebelumnya. Setelah Mualim 1 mendapatkan informasi dari kamar mesin bahwa *Boiler* siap dan *steam line* siap dialirkan ke deck maka Mualim 1 juga menginformasikan kepada Bosun dan Pumpman beserta *Rating Deck* lainnya untuk mengecek apakah *steam* atau uap panas dari kamar mesin telah masuk tangki muat atau belum. dan pada sekitar 5 menit setelah pipa katup (*Steam Valve*) yang berasal dari Kamar Mesin di alirkan pressure di Kamar Mesin melonjak naik dan di Deck tidak ada air atau uap panas yang keluar dari *Heating Line*. yang berarti jalur pipa panas yang berisi *Steam* panas tersebut sudah terjadi pemampatan. Hal ini terjadi karena pada saat kapal selesai *Heating Cargo* pada proses pembongkaran muatan sebelumnya Anak Buah kapal khususnya bagian *Deck Department* tidak melakukan Pengeringan sisa *Steam* yang telah berubah menjadi kerak yang ada pada jalur pipa pemanas (*Drying*) ataupun pembuangan sisa *Steam* (*Draining*), dan juga

dikarenakan *Heating Line* di deck tidak di lengkapi dengan pembungkus serta kurangnya kecakapan *Crew Kapal* dalam menangani muatan.

4. Pada tanggal 31 Oktober 2021 kapal melakukan proses pembongkaran muatan *Crude Oil*, segera setelah Kapal pengambil muatan telah sandar pada sisi larung Kapal maka segera diadakanya Rapat ( *Meeting* ) antara *Chief Officer*, *Head Supervisor Terminal*, *Loading Master*, *Oil Accounting*, *Agent* dan juga hadir *Team Witnesses* selaku saksi serta perwakilan dari pihak *Shipper* untuk: menjelaskan proses sistem pembongkaran. Maka setelah di mengerti dan di setuju oleh semua pihak. peserta *Meeting* selesai dan di lanjutkan dengan *Manifold Leak Test* yaitu mengetes pada sisi lobang pipa bongkar yang ada di kapal di hubungkan dengan pipa muat dari terminal kemudian di baut kuat dan di berikan tekanan angin sebesar 7 kg yang mana pada saat membongkar muatan COW harus di jalankan yang berfungsi untuk pencucian tangki juga untuk mengurangi terjadinya endapan muatan yang tidak dapat terbongkar, karena proses COW ini adalah sirkulasi muatan yang di bongkar sehingga resiko endapan muatan dikurangi semaksimal mungkin, kondisi tersebut dikarenakan kurangnya pengetahuan *Crew Kapal* dalam menangani muatan *Crude Oil*.

## **B. ANALISIS DATA**

Pada Sub Bab Deskripsi data yang telah di uraikan dan di ketahui bahwa setiap kendala yang terjadi di atas kapal menunjukan faktor dari kondisi Kapal dan tingkat pengetahuan Anak Buah Kapal ( ABK) sangat berperan sekali terhadap kelancaran operasi Kapal. Perlu di ketahui tersedianya sarana atau peralatan yang di perlukan dalam operasional Kapal sangat menunjang untuk mengoptimalkan kelancaran pelaksanaan kegiatan muat dan bongkar setiap situasi Kapal selalu bisa di katakan siap pakai bagaimanapun kondisinya, sehingga operasi kapal bisa berjalan lancar dan aman. Selain dari faktor kelengkapan peralatan juga faktor dari manusia yaitu kecakapan dari Anak Buah Kapal dalam menangani muatan tertentu yang harus ditangani secara khusus, ini sangat penting karena apabila Anak Buah kapal ( ABK ) kurang pengetahuan dan keterampilan dalam menangani suatu jenis muatan maka akan berakibat terhadap pelaksanaan muat dan bongkar suatu kapal akan terhambat dan juga secara otomatis perusahaan akan mengalami kerugian. Untuk itu maka penulis dalam makalah ini akan membahas tentang Penanganan Muatan *Crude Oil* di atas MT. Petromax adapun yang dapat di jadikan sebagai bahan analisa adalah sebagai berikut:

1. Tidak tersedianya Pembungkus Pipa Pemanas (*Lagging*) di atas Deck.

Dalam proses penanganan muatan *Crude Oil* khususnya di atas MT. Petromax pada saat itu tidak berjalan secara optimal karena tidak tersedianya pembungkus pipa pemanas (*Lagging*) di atas Deck. Beberapa faktor mengapa tidak tersedianya Laging di atas Deck yaitu :

a. Kondisi Kapal yang tidak sesuai

MT. Petromax adalah jenis Kapal memuat muatan *Crude. Oil* yang mana muatan ini perlu mendapat penanganan yang khusus baik dalam proses Memuat, dalam Pelayaran ataupun Pembongkaran. Akan tetapi kapal tidak di sediakan dengan adanya Pembungkus Pipa Pemanas atau *Lagging* ( Lihat Gambar No.I ) yang mana alat ini sangat penting untuk kelancaran penanganan muatan karena pada muatan *Crude Oil* ini pengaruh Suhu muatan sangat di perhatikan sekali agar proses pembongkaran muatan beljalan dengan lancar. Dengan tidak adanya *Lagging* di atas deck ini juga berkibat sangat berbahaya, karena berhubungan dengan keselamatan Anak Buah Kapal pada saat berada di Deck.

1). Apabila ada salah satu dari Anak Buah Kapal ( ABK ) yang secara tidak sengaja anggota badan kita menyentuh pipa panas tersebut maka hal ini sangat berbahaya sekali, tangan akan melepuh karena Suhu atau Temperatur yang di alirkan ke Ruang Muat sangat panas mencapai 65°C. Hal ini perlu mendapat perhatian pihak Perwira Kapal Khususnya Nakhoda Kapal agar segera melaporkan ke Pemilik Kapal ( *Owner* ) untuk menyediakan *Lagging*. Yang mana pada umumnya semua jenis kapal Tanker pada pipa pemanas muatan selalu di lapisi oleh *Lagging* selain untuk keselamatan Anak Buah Kapal.

2). Untuk mempertahankan Suhu Muatan yang dialirkan ke Ruang Muat. Kerena apabila *Heating Line* yang ada di deck tidal di lengkapi dengan pembungkus maka panas yang dialirkan ke ruang muat tidak maksimal karena panas yang dialirkan sudah terbuang pada saat airpanas bercampur uap panas yang dialirkan dari kamar mesin ke deck sebelwn masuk ke tangki ruang muat telah dingin karena *Heating Line* yang di deck tidak di bungkus dengan pembungkus (*Lagging*).

b. Kurangnya Perhatian dari Pihak Pemilik Kapal (*Owner*) Terhadap Kondisi Kapal. Nakhoda dalam perannya sebagai wakil dari perusahaan sudah melaksanakan tugas dan kewajibanya yaitu melaporkan kondisi kapal yang sebenarnya, dimana tidak adanya *Lagging* pada *Cargo Heating Line* yang

berada di Main Deck, Akan tetapi pihak pemilik kapal (*Owner*) menganggap hal tersebut kurang ditanggapi, dikarenakan dalam kurun waktu beberapa bulan kedepan pasca pengajuan permintaan pengadaan *Lagging* tersebut Kapal akan segera habis masa Operasinya dengan PT. PIS tersebut dikarenakan dalam beberapa waktu Kapal MT. Petromax, akan melaksanakan kegiatan *Docking Repair Charter* atau operasi akan segera habis.

2. Banyaknya Lumpur dari Sisa Muatan *Crude Oil* yang tidak dapat terbongkar.

*Crude Oil* jenis ini berasal dari Tuban *Oil Terminal* yang terletak di daerah Pesisir Utara Jawa Timur yaitu jenis minyak mentah yang di beri nama *Mudi Mix Crude Oil* yang masih memerlukan proses lagi untuk dijadikan jenis minyak olahan atau minyak yang sudah siap pakai. Oleh karena itu di perlukan penanganan yang khusus karena muatan ini sangat di perhatikan sekali mengenai *Temperature* dari pada muatan, karena sesuai dengan *Material Safety Data Sheet (MSDS)* dan sesuai dengan order atau perintah dari Terminal Pelabuhan Muat juga sesuai dengan Pemilik Muatan (*Shipper*)

Temperatur untuk *Crude Oil* ini harus di pertahankan antara 35°C- 40°C. Untuk itu *Chief Officer* harus memperhatikan akan hal tersebut untuk menghindari adanya klaim dari pihak Pemilik Muatan. Ada beberapa faktor yang mengakibatkan adanya Lumpur Muatan *Crude Oil* yaitu :

- a. Kurangnya Perhatian Anak Buah Kapal dalam menangani Muatan *Crude Oil*  
Dalam memimpin suatu organisasi tidak terlepas dari *Human Relation* yaitu hubungan formal atau non formal antara atasan dan bawahan atau antara bawahan dengan bawahan yang lain yang harus dibina untuk menciptakan suatu kerja yang harmonis demi tercapainya suatu tujuan tertentu. Disini dalam ketelitian dan pengecekan agar dilaksanakan bersama-sama, dimana atasan memberi contoh yang baik sehingga timbul kebersamaan dan timbal balik dalam perhatian terhadap ketelitian pada pengecekan kondisi Suhu Muatan agar dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab. Seperti yang terjadi diatas Kapal MT. Petromax.

Selama dalam penjagaannya disaat menunggu proses kegiatan bongkar muatan, Mualim 1 memerintahkan kepada Juru Mudi Jaga melalui Mualim Jaga ( Mualim 2 dan Mualim 3 ) untuk mengecek kondisi Suhu Muatan ( *Temperature* ) Muatan setiap satu jam sekali apakah ada kenaikan temperatur atau tidak, dengan batas maksimal temperatur adalah 40°C untuk masing-masing tangki. Apabila semua tangki yang ada muatannya telah

mencapai 40°C maka proses *Cargo Heating* di stop untuk sementara. Pelaksanaan *Cargo Heating* ini dilakukan dari mulai Kapal selesai melaksanakan pemuatan, selama proses penjagaan menunggu Kapal sandar di Pelabuhan sampai dengan Kapal selesai proses pembongkaran. Hal ini dimaksudkan untuk mempertahankan suhu muatan agar muatan Kapal tidak rusak dan juga agar proses pembongkaran berjalan dengan lancar dan menghindari terjadinya penyusutan muatan yang dapat mengakibatkan Klaim dari pemilik muatan. Akan tetapi dalam pelaksanaannya Juru Mudi Jaga yang mengecek temperature kurang melaksanakan tugasnya dengan baik, karena ada salah satu dari jurumudi tidak melaksanakan sesuai perintah Mualim 1, dimana Mualim 1 memerintahkan untuk mengecek setiap 1 jam sekali tapi dalam pelaksanaannya Juru Mudi mengecek setiap 4 jam sekali. Ini sangat berbahaya sekali karena sesuai standard dan perintah dari Terminal Muat dan Pemilik Muatan, Kapal harus menjaga Suhu Muatan temperatur antara 35°C sampai 40°C. hal lain adalah apabila temperatur tidak ada perubahan dalam waktu yang cukup lama, misalkan dalam 3 sampai 4 jam suhu muatan masih menunjukkan angka yang sama maka Juru Mudi Jaga harus melakukan *Drain Heating Line* yang ada di Deck, karena apabila suhu muatan tidak naik dalam waktu cukup lama ini berarti *Heating Line* penuh dengan air sehingga Uap Panas yang di salurkan ke tangki ruang muat kurang maksimal. untuk itu perlu dilaksanakannya pengecekan tugas ( *Controlling* ) oleh Mualim 1 terhadap kerja Anak Buah Kapal agar semua pekerjaan yang terjadi diatas kapal berjalan sesuai dengan rencana.

- b. Tidak melaksanakan Blow Cargo Line pada saat setelah Sips To Ship Transfer (STS).

untuk mengeringkan stsa muatan yang ada di Pipa Muat juga pada *Bel/mouth* agar tidak terjadi penyumbatan pada *Pipe Line* dan *Bel/mouth*. Akan tetapi yang terjadi pada kapal MT. *Petromax* pada Voyage pertama setelah kapal keluar dari pelabuhan Anak Buah Kapal ( ABK ) tidak melaksanakan prosedur tersebut, yaitu melakukan *Blow Cargo Line* di tekan masuk ke tangki ruang muat melalui *Suction Valve* yang mengakibatkan sisa

mengakibatkan Crew kapal harus kerja keras untuk membuat muatan yang ada dalam pipa muatan meleleh, yaitu dengan cara melaksanakan Pemanasan ( *Steam* ) pada Pipa Muat. Proses ini sangat memerlukan waktu dan tenaga juga menghambat pelaksanaan kerja harian kapal yang sudah di

rencanakan. Hal ini sangat berpengaruh terhadap kinerja Awak Kapal di Karena akan kurang adanya perhatian dan pengetahuan dari awak kapal terhadap penanganan muatan *Crude Oil*.

### C. PEMECAHAN MASALAH

1. Banyaknya Lumpur dari sisa Muatan *Crude Oil* yang tidak dapat terbongkar.

a. Meningkatkan pengetahuan Crew dalam melaksanakan prosedur *tank cleaning*.

Memberikan *familiarisasi* dan pemahaman tentang prosedur atau tahapan-tahapan dalam *tank cleaning* yang benar. Memberikan *familiarisasi* dan pemahaman tentang prosedur atau tahapan-tahapan dalam pelaksanaan *tank cleaning* dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman crew dan tentunya juga berdampak langsung pada kualitas kerja crew tersebut dalam melaksanakan kegiatan *tank cleaning*. Apabila tahapan-tahapan dalam *tank cleaning* dikerjakan dengan baik, maka hasil *tank cleaning* juga akan bisa optimal dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Kelemahan dari metode *familiarisasi* adalah tingkat kemampuan / intelegensi Crew dalam memahami *familiarisasi* yang diberikan belum tentu sama, karena faktor pendidikan atau latar belakang dan lingkungan tempat tinggal crew tersebut tidak sama, sehingga ada crew yang betul-betul cepat memahami dan ada juga crew yang belum tentu bisa memahami dan mengerti *familiarisasi* yang diberikan tanpa disertai dengan latihan. Meningkatkan kualitas kerja, kemampuan dan keterampilan crew dengan memberikan pelatihan. Meningkatkan kualitas dan keterampilan kerja pada crew kapal dengan cara memberikan pelatihan akan lebih efektif, karena crew tersebut bisa melihat dan mempraktekan secara langsung bagaimana cara dan prosedur dalam melaksanakan *tank cleaning* yang sesungguhnya. Dengan mengikuti pelatihan secara tidak langsung crew bisa melihat permasalahan-permasalahan yang akan timbul dalam kegiatan *tank cleaning* bila tidak dilaksanakan secara maksimal dan tidak sesuai dengan prosedur.

Dengan demikian perusahaan juga secara tidak langsung sudah mengurangi resiko terjadinya kegagalan dalam penanganan muatan. *Training* ini bisa dilaksanakan di kantor-kantor perusahaan pelayaran, *institusi training* atau lembaga yang sudah ditunjuk sebelum crew tersebut ditugaskan bekerja di atas kapal. Bisa juga dengan memberikan pelatihan secara langsung di atas kapal pada saat crew baru naik / bekerja di atas kapal. Kelemahan dari cara ini

adalah biaya yang dikeluarkan untuk memberikan *training* kepada crew tentu akan sangat mahal, dan hal ini akan menyangkut pada biaya atau anggaran dari perusahaan yang menganut sistem efisiensi.

- b. Meningkatkan pengetahuan Crew dalam pengoperasian peralatan dan perlengkapan *tank cleaning*.

Adapun cara untuk meningkatkan pengetahuan Crew dalam menunjang pengoperasian cara tank cleaning antara lain:

- 1). Memberikan *familiarisasi* cara pengoperasian peralatan dan perlengkapan *tank cleaning* yang benar, dengan memberikan *familiarisasi* cara pengoperasian peralatan dan perlengkapan *tank cleaning* yang benar diharapkan dapat meningkatkan kualitas kerja Crew, sehingga peralatan dan perlengkapan *tank cleaning* tersebut bisa bekerja maksimal. Jika peralatan dan perlengkapan *tank cleaning* bekerja maksimal tentu hasil *tank cleaning* bisa dioptimalkan dan tidak mengalami kegagalan.
- 2). Membuat *Standar Operational Prosedur* ( SOP ) dalam mengoperasikan peralatan pendukung kegiatan *tank cleaning*. Membuat SOP selain untuk mencegah terjadinya kesalahan dalam mengoperasikan peralatan pendukung kegiatan *tank cleaning* seperti pompa-pompa dan peralatan lainnya, SOP bisa juga digunakan sebagai indikator untuk memastikan bahwa peralatan tersebut sudah bekerja dengan maksimal sesuai dengan yang diinginkan. Apabila peralatan pendukung *tank cleaning* seperti pompa-pompa dan peralatan lainnya bekerja maksimal, tentunya hasil *tank cleaning* bisa dicapai sesuai dengan standar yang diinginkan.

Dengan kata lain secara tidak langsung SOP dapat membantu Crew meningkatkan pengetahuan dalam melaksanakan tugas-tugasnya. Sesuai dengan kondisi pemecahan masalah atas pembersihan Tangki Muatan *Tank Cleaning* diatas dan berdasarkan kondisi yang ada diatas kapal, maka pemecahan masalah yang dipilih untuk menjawab permasalahan yang terjadi adalah :

- a). Memberikan *familiarisasi* dan pemahaman tentang prosedur atau tahapan- tahapan dalam *tank cleaning* yang benar.

- b). Meningkatkan kualitas kerja, kemampuan dan keterampilan crew dengan memberikan pelatihan / *training*.

Membuat *Standar Operational Prosedur* ( SOP ) dalam mengoperasikan peralatan pendukung kegiatan *tank cleaning*. Untuk mengatasi masalah yang ada yaitu banyaknya lumpur dari sisa muatan yang tidak dapat di bongkar maka harus di laksanakan pembersihan tangki atau ruang muat.

Adapun persiapan pembersihan ruang muat dapat di bedakan menjadi :

- a. Pembersihan ruang muat untuk mengangkut muatan yang sama.

Pada proses pembersihan muatan untuk memuat muatan yang memiliki kesamaan jenis atau *Grade* dalam hal ini *Crude Oil*. Pembersihan tidak terlalu banyak mengalami kesulitan, setelah Kapal selesai melakukan pembongkaran maka Mualim 1 segera memerintahkan kepada Bosun atau Pum Man untuk melaksanakan pembersihan tangki. Akan tetapi sebelum melakukan pembersihan tangki, semua tangki ruang muat harus di bersihkan line atau Blow line, dimana angin di tekan keluar di semua suction tangki ruang muat, dimaksudkan untuk menghindari terjadinya pembekuan pada *Pipe Line*. Setelah selesai melaksanakan *Blow Line* maka Bosun segera menyiapkan *Tank Cleaning Line* di hubungkan dengan *Butterworth Machine* kemudian apabila semua siap maka buka *Sea Chest* di buka sesuai dengan kebutuhan kemudian jalankan *Tank Cleaning Pump* untuk meruntuhkan mesin *Butterworth* ke bagian-bagian dalam Tangki, apabila air keluar maka tambah tekanan sampai dengan 7Kg. Air yang hendak keluar tersebut di hubungkan dengan Steam sehingga air laut yang keluar untuk membersihkan tangki sudah di panaskan dengan Temperatur 80°C dimaksudkan untuk merontokan kotoran yang menempel pada dinding muatan dan pada dasar muatan.

Proses *Butterworth* ini dilakukan selama 1 jam untuk tiap tangki. Setelah selesai proses *Butterworth* maka dilaksanakan pengeringan dari semua tangki dengan mengisap semua sisa air yang ada dengan menggunakan *Stripper*. Pada pembersihan tangki untuk muatan yang sama ini tidak terlalu dilaksanakan pembersihan yang berlebih, karena muatan yang akan di muat adalah sama. Akan tetapi lumpur yang ada pada dinding dan dasar tangki harus di kurangi semaksimal mungkin.

- b. Pembersihan ruang muat untuk jenis muatan yang sifatnya berbeda



Pembersihan tangki dengan muatan yang sebelumnya berbeda memerlukan cara yang lebih teliti jika dibandingkan pembersihan untuk muatan yang sama ( dari *Crude Oil* ke *Low Sulfur Waxy Residue "LSWR"* ). Apabila ada indikasi tercampurnya antara muatan baru dengan sisa muatan lama walaupun sedikit akan menimbulkan rusaknya muatan akibat tercampur dengan jenis muatan minyak yang lain atau *Contamination*, sehingga perusahaan akan menderita kerugian akibat dari klaim yang diajukan oleh pemilik muatan. Sebelum pelaksanaan pencucian tangki harus dilakukan langkah-langkah kerja agar dapat berhasil dengan baik.

Dalam pelaksanaan pembersihan tangki ini penulis menggunakan Teknik Metode *POAC*( *Planning, Organizing, Actuating* dan *Controlling*). Sebagai berikut:

1). Perencanaan ( *Planning* )

Harus direncanakan dengan baik, cara kerja yang efektif, cepat dan efisien. Semua harus mengetahui jenis muatan yang akan dimuat, sifat dari muatan, kondisi dari muatan, perlengkapan peralatan sehubungan dengan rencana pembersihan muatan.

2). Pengaturan ( *Organizing* )

Setelah direncanakan maka dilakukanlah pengaturan terhadap pembersihan tangki, yaitu berapa orang yang akan melakukan pembersihan tangki, di bagi berapa kelompok dan siapa kepala regu dari tiap kelompok tersebut. Kemudian Mualim segera memutuskan kapan pelaksanaan pembersihan tangki dilaksanakan.

3). Pelaksanaan ( *Actuating* )

Pelaksanaan Pembersihan tangki di atas kapal MT. Petromax dari *Crude Oil* ke *Low Sulfur Waxy Residue/ ( LSWR)* yaitu:

- a) *Butterworth* dengan air dingin sekitar 2 jam Dalam pelaksanaan pembersihan dengan *Butterworth* menggunakan air dingin ini ialah air yang dipakai adalah air laut yang dialirkan melalui *Sea Chest* di hubungkan ke *Tank Cleaning Pump* kemudian di hubungkan lagi dengan jalur pipa *Tank Cleaning Line*, lalu di hubungkan dengan selang-selang yang sudah di pasang dengan

*Butterworth Machine*, kemudian di turunkan ke dalam tangki ruang muat. Pada proses penyemprotan tekanan yang di butuhkan sekitar 7 Kg atau sesuai dengan kebutuhan. Yang pada umumnya selang tersebut diturunkan 3 meter untuk 1 jam pertama, kemudian setelah 1 jam selang tersebut di turunkan lagi pada jarak 6 meter dari deck selama 1 jam, jadi total *Butterworth* dengan air dingin adalah selama 2 jam, dengan tujuan untuk membuat rontok sisa-sisa muatan yang ada di dinding-dinding tangki ruang muat.

Dan air kotor yang sudah tercampur dengan sisa muatan tersebut dimasukan ke dalam *Slop Tank*.

b) *Butterworth* dengan air panas 80°C selama 2 jam. Dalam pelaksanaan pembersihan tangki menggunakan air panas ini sama seperti dengan penggunaan *Butterworth* untuk air dingin, akan tetapi cara kerjanya dibantu dari kamar mesin semacam ketel yang akan memanaskan air sekitar 80°C. Air yang di hasilkan berasal dari *Sea Chest* di pompa menggunakan *Tank Cleaning Pump* yang di panaskan melalui tabung steam yang ada di *Pump Room* yang menghasilkan panas mencapai 80°C dengan bertekanan 8 Kg melalui pipa *Tank Cleaning Line* yang kuat yang di hubungkan dengan selang *Butterworth*, Selang tersebut dimasukan ke lubang *Butterworth* yang ada pada masing-masing tangki muatan. Kerja alat ini berdasarkan perputaran system air dengan dua pipa penyemprot yang bergaris tengah 1,5 cm. Pipa penyemprot ini berputar keliling poros yang tegak, sehingga dengan pengaturan yang baik akan dapat membersihkan tangki secara maksimal, dimana air yang berputar adalah air panas yang bertekanan kuat. Alat ini di pasang 3 meter dari dek untuk 30 menit pertama atau tergantung kebutuhan. Selanjutnya *Butterworth* diturunkan lagi 6 meter di atas deck dan seterusnya, jadi total waktu yang dibutuhkan sekitar 1 jam, sehingga mendapatkan tangki yang benar-benar bersih. Apabila masih terdapat kotoran atau kurang bersih maka dapat dilaksanakan pembersihan ulang selama dalam pelayaran untuk menghindari terjadinya masalah yang menghambat proses pemuatan. Setelah selesai penggunaan *Butterworth* selang-selang pencuci ruang muat jangan dilepas dari Hydrantnya sebelum alat tersebut dikeuarkan dari tangki. Selain pelaksanaan dan pembersihan tangki diatas juga perlu diperhatikan tahapan-tahapan yang dilaksanakan pada persiapan

ruang muat melalui penggunaan *Butterworth*. Dalam penggunaannya harus sangat berhati-hati, karena alat berat dan harus di turunkan dalam tangki dan di atur ketinggiannya sesuai kebutuhan. Sebelum alat-alat ini diturunkan ke dalam tangki, selang-selang harus dipasang dengan baik dan benar sehingga tepat pemasangannya. Agar mesin pencuci tersebut terpasang dengan kuat tergantung di *Deck*, perhatikan tali pengaman yang berguna untuk menaikan dan menurunkan, apakah sudah terikat dengan baik atau belum. Alat ini dijalankan selama dua jam atau lebih setiap tangki, tergantung dari bekas muatan yang dimuat. Misalnya muatan yang barn adalah muatan ringan sedangkan muatan yang lama muatan berat maka lama pencucian ini memerlukan waktu sekitar 1 jam per tangki agar sisa muatan dalam tangki menjadi bersih. Air yang disemprotkan dari *Butterworth* dihisap menggunakan pompa *Stripper* dan di kumpulkan ke tangki *Slop Tank*.

c) Penguapan (*Steaming*)

*Boiler* memanaskan air tawar sampai menjadi uap bertekanan tinggi. Uap *Steam* tersebut dialirkan ke *Outlet* corong *Educator* yang letaknya di bawah *Manifold*. Uap *Steam* bertekanan tinggi yang keluar dari kamar mesin akan meniup *Educator*. *Inlet Educator* selain dihubungkan dengan steam dari kamar mesin juga di hubungkan dengan jalur pipa muatan (*Cargo Pipe Line*). Apabila *Valve* antara *Inlet Educator* dengan *Cargo Pipe Line* akan menghisap kuat *Line* itu sendiri sampai ujung *Suction* dalam tangki sehingga gas di dalamnya otomatis ikut terbawa dengan cepat dan di huanng bersama dengan dorongan steam dari Kamar Mesin melalui *Outlet Educator*. Untuk mendapatkan tangki yang benar-benar bebas gas dibutuhkan masing-masing tangki satu jam saja dengan catatan *Crew* yang bertugas bagian deck hams teliti dan benar didalam pengaturan membuka dan menutup *Valve* dari masing- masing tangki, Group dan By Pass nya. *Crew* bagian mesin juga barns me aga tekanan agar konstant dan melaporkannya secara periodik. Ketjasanta yang baik untuk mendapatkan tekanan *Steam* yang maksimal agar hisapan terhadap gas yang berbeda di dalam tangki kuat dan cepat.

d) Pengumpulan sisa air (*Draining of Tanks, Line and Pump*)

Setelah selesai proses penguapan, maka dilaksanakanlah pengumpulan sisa air yang ada pada tangki, pipa-pipa muat dan pompa-pompa serta saringan pipa muatan (*Strainer*). Pada

proses pengumpulan sisa air dan sisa muatan dilaksanakan jangan lupa untuk membuka semua Suction Valve, Stripping Valve dan Drop Valve. Apabila semua valve yang di sebutkan buka maka biarkan untuk beberapa jam atau sekitar 4 jam agar semua sisa air dan muatan yang masih tersisa di dalam pipa jatuh turun ke dalam tangki ruang muat.

e) Pengeringan (*Drying*)

Dalam tahap ini pengeringan tangki biasanya menggunakan *Fan* atau *Blower*. *Blower* adalah suatu alat yang digunakan untuk mengeluarkan gas dari dalam tangki. Semakin kadar gas sedikit maka tangki tersebut semakin aman dalam pemuatan. Menjaga kadar prosentase minimal gas dalam tangki sangat penting untuk keselamatan *Crew*, Kapal dan muatan terutama apabila ada pembersihan tangki yang memerlukan orang untuk turun ke dalam tangki. Untuk membebaskan gas setelah pencucian ruang muat diatas kapal dilakukan pengeringan ruang muat dengan menggunakan *Fan* atau *Blower*.

*Fan* atau *Blower* adalah alat yang berfungsi untuk mengeringkan tangki sekaligus untuk pembebasan gas dalam tangki, *Fan* atau *Blower* tekan berfungsi agar udara dari luar di hisap dan menekan gas untuk naik keluar melalui *Secondary Manhole* tangki Muat. Sedangkan *Fan* hisap adalah untuk menghisap gas dalam tangki untuk ditarik keluar melalui *Secondary Manhole*.

Ada beberapa *Fan* atau *blower* di lihat dari penggerakannya :

a. *Fan* Tenaga Listrik

Yaitu udara yang dimasukan kedalam tangki maupun gas yang dikeluarkan dari dalam tangki menggunakan *Fan Blower* yang digerakan dengan tenaga listrik. *Blower* ini biasanya terdapat dalam *Pump Room* atau ada juga yang terdapat diatas tangki atau *Store tengah*. *Blower* masuk melalui pipa muatan, kemudian apabila kita menginginkan tangki yang di *Free Gas* maka kita hanya membuka *Drop Line*, ini serupa dan sama seperti kapal sedang memuat. Untuk menjalankan alat ini hanya dengan menekan tombol ON dan Off yang ada di dekat *Blower* tersebut.

b. Fan Tenaga Air

Yaitu udara yang dimasukkan kedalam tangki maupun gas yang dikeluarkan dari dalam tangki menggunakan *Fan* yang digerakkan tenaga air dari pompa *Tank Cleaning (TC. Pump)* atau pompa *General Service (GS. Pump)*. *Blower* ini diletakkan pada *Deck Cellyang* kemudian dikencangkan dengan baut hingga kuat dan dipasang selang pada *Blower* tersebut sesuai arah yang ada pada *Blower* tersebut. Maksudnya selang air laut yang masuk harus sesuai pemasangannya dengan air yang ditunjukkan *Blower* tersebut dan juga selang air yang keluar harus sesuai dengan arah yang ditunjukkan. Apabila salah memasang selang tersebut, *Blower* ini tidak akan berjalan karena *blower* ini berputar akibat dari tekanan air yang datang dengan cepat seperti mesin turbin.

c. Fan Konvensional

Yaitu udara yang dimasukkan ke tangki dengan bantuan layang-layang yang ujung pengumpul udara ditempatkan pada mulut tangki untuk mengalirkan udara ke dalam tangki ruang muat. Hal ini dilakukan dengan prinsip yang sama yaitu untuk membebaskan tangki ruang muat dari gas, tetapi pada fan konvensional ini udara yang dihasilkan berasal langsung dari udara luar bukan dari alat pembantu lainya seperti listrik atau penggerak lainnya. Setelah selesai proses pelaksanaan pengeringan (*Drying*) yang dilaksanakan oleh Crew Kapal, dimana Crew Kapal turun langsung ke dalam tangki ruang muat. Akan tetapi Mualim 1 yang bertanggung jawab terhadap proses pembersihan tangki harus mengecek dahulu kadar gas yang ada seperti H<sub>2</sub>S, CO dan Oxygen dengan menggunakan alat bantu yang disebut Gas Detector. Setelah selesai dilaksanakan pengecekan oleh Mualim 1 bahwa tangki sudah siap untuk dimasuki maka Crew kapal bagian deck yang dipimpin oleh Bosun atau Pumpman siap dan boleh masuk ke dalam tangki tersebut. tangki pastikan semua *Suction Valve*, *Stripping Valve* serta *Drop Valve* dalam posisi terbuka ini berguna apabila ada sisa air yang ada dalam pipa langsung jatuh ke dalam tangki

ruang muat. Dalam pelaksanaan *Drying* ini diharapkan untuk membawaperengkapan kebersihan pendukung seperti ember, sekop, majun ( kain), tali dan alat-alat lain yangdi perlukan.

Dalam tahapan truk tangki dibersihkan dengan sedikit disemprotkan dengan air tawar digunakan sebagai pembilasan untuk menetralkan dinding-dinding dan lantai tangki yang telah di semprot dengan air laut.Penyemprotan dengan air tawar kedalam tangki menggunakan selang dan *Nozzle* kecil tekanan tinggi pada dinding dasar tangki dan dibawah pipa hisap agar kotoran dan sisa muatan dapat bersih dan air yang tersisa tersebut dihisap dengan menggunakan pompa *Stripper* untuk dikumpulkan didalam *Slop Tanks*.

Setelah selesai *Drying* dalam tangki dilanjutkan dengan pembersihan pipa-pipa muat yang ada di deck juga yang ada di ruang pompa dengan cara membuka katup yang berada pada bagian bawah pipa. Setelah itu dilanjutkan dengan membersihkan saringan atau *Strainer* sekaligus pompa yang terletak di ruang pompa

Pada saat membersihkan *Strainer*, diharpkan pada bagian atas dari *Strainer* tersebut agarterbuka serta saringan yang berada di dalamnya harus diangkat keluar supaya memudahkan untuk pembersihanya.Setelah selesai maka saringan tersebut dipasang kembali dengan kuat, dimaksudkan agar tidak tetjadi kontaminasi pada muatan.

#### 4). Pengecekan (*Controlling*)

Setelah selesai pelaksanaan Tank Cleaning maka Mualim 1 segera melaksanakan pengecekan Tangki Ruang Muat, Pipe Line, Strainer dan Pump. Apabila dinyatakan siap pakai untuk ruang muat, Pipe Line, Strainer dan Pump maka Mualim 1 segera melaporkan kepada Nakhoda bahwa Kapal siap menerima muatan. Akan tetapi apabila setelah di cek oleh Mualim 1 dan temyata Tangki Ruang Muat masih terdapat atau ditemukannya ruang tangki muat tersebut dalam kondisi belum siap menerima muatan, maka

Mualim 1 atau Nakhoda wajib memerintahkan kepada Anak Buah Kapal nya untuk melaksanakan pembersihan ulang sampai tangki ruang muat benar-benar bersih dan siap untuk dimuatn dan demi melancarkan dan memaksimalkan tenaga dan megupayakan kepengaturan *Rating Deck* dalam pelaksanaan *Tank Ckeaning*.

2. Tidak tersedianya Pembungkus Pipa Pemanas (*Laging*) di atas Deck.

a. Penyediaan Pembungkus Pipa *Heating Line* Secepat Mungkin Peranan seorang Nakhoda sangat dibutuhkan dalam hal pengawasan sebagai seorang atasan. Ia harus meneliti setiap hal yang berhubungan dengan kelancaran operasi kapal secara menyeluruh, apakah kapal layak dam siap untuk menerima muatan atau tidak, apabila ada hal yang harus di perbaiki maka segera laporkan ke Pemilik Kapal untuk segera di perbai.ki atau di sediakan alatnya. Seperti yang tetjadi di atas Kapal MT. Ketaling, dimana kapal tidak dilengkapi dengan pembungkus pipa panas ( *Laging for Cargo Heating Line*) maka Nakhoda segera melaporkan ke Pemilik Kapal untuk menyediakan pembungkus pipa panas tersebut guna kelancaran penanganan kapal juga keselamatan Anak Buah Kapal.

b. Harus adanya Kepedulian Pemilik Kapal (*Owner*) terhadap kondisi Kapal Pemilik Kapal harus peduli terhadap kondisi kapal yang telah di laporkan oleh Nakhoda, Pemilik Kapal harus segera menyediakan alat atau Pembungkus Pipa Panas agar operasi kapal betjalan dengan lancar juga untuk keseJamatan Anak Buah Kapal. Adapun mengenai pelaksanaan pemasangan Pembungkus pipa panas tersebut harus di sesuaikan waktunya, jangan sampai mengganggu kelancaran dari pada Operasional Kapal yang memiliki kegiatan padat dalam mengatur atau menangani muatan ataupun dalam kegiatan muat serta bongkar. Dikarenakan Nakhoda dan Pemilik Kapal harus mempersiapkan segala

sesuatunya dengan cennat dan tepat agar tidak terjadi kJaim dari Pencharter. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu di sediakan tenaga ahli yang cukup dan berpengalaman dalam pemasangan Pembungkus Pipa Panas tersebut.

## **BAB IV**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan penjelasan pada Bab-Bab sebelumnya, Penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Kurang memadainya prasarana dalam penanganan muatan di atas Kapal.
2. Kurang maksimalnya pelaksanaan Pembersihan Tangki (*Tank Cleaning*).
3. Meningkatkan kemampuan pengetahuan dan juga mengenai pemahaman *Crew* tentang bagaimana melaksanakan penanganan dan pergantian muatan khususnya muatan *Crude Oil* atau *Crude Oil* ke *Low Sulfur Waxy Residue*.
4. Meningkatkan pengawasan oleh Perwira I Mualim jaga sewaktu pelaksanaan kegiatan, baik itu penanganan muatan maupun pembersihan tangki muatan.

Maka sebagai jalan penyelesaian demi mendapatkan hasil yang optimal dalam proses penanganan muatan *Crude Oil* khususnya diatas MT. Petromax yaitu dengan cara:

1. Memberikan *familiarisasi* ataupun melaksanakan *rememorize*, di saat pelaksanaan kegiatan *Safety Meeting* sebelum diadakannya kegiatan kepada *Officers & Deck Crew*, tentang bagaimana melaksanakan prosedur atau tahapan- tahapandengan benar
2. Memberikan pelatihan *I training* kepada Perwira dan ABK Dek khususnya dalam cara mengoperasikan peralatan dan perlengkapan yang benar sehingga peralatan tersebut bisa bekerja maksimal.
3. Memberikan pemahaman kepada Perwira I Mualim yang bertugas tentang pentingnya pengawasan sewaktu berlangsungnya kegiatan secara periodik dengan memerhatikan bagian yang menjadi prioritas dan kecermatan pengawasan terhadap *Rating Deck* yang sedang dalam tugas jaganya demi mencapai hasil yang maksimal.



## B.SARAN

Sebagai Penutup, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pihak Perusahaan Pelayaran.

Untuk memenuhi prasarana pembungkus pipa pemanas *Lagging* diatas Kapal, dan disarankan kepada pihak agar lebih mengutamakan keselamatan Awak Kapal dan Kelancaran Operasional Kapal, karena hal ini berguna untuk kelangstmgan kemajuan perusahaan untuk menjadi kuat dantangguh yang di dukung oleh tim ketja yang professional.

2. Pihak Kapal.

Untuk memaksimalkan pelaksanaan *Tank Cleaning* disarankan kepada Nakhoda untuk selalu mengawasi pelaksanaan kerja dan selalu melaksanakan *Safety Meeting* sebelum pekerjaan dilaksanakan. Pelaksanaan *Safety Meeting* yang dimaksud dapat di limpahkan kepada Mualim I selaku kepala keija bagian Deck.

3. Pihak Pencharter / Pemilik muatan.

Kepada pemilik muatan / pencharter sebelum dilaksanakan pemuatan harus memberithukan secepatnya kepada operator kapal atau ke piha.k kapal sendiri tentang jenis dan jumlah muatan yang akan dimuat berikutnya disertai dengan *Material Safety Data Sheet*( MSDS ) muatan tersebut setelah selesai bongkar muatan terakhir. Hal ini untuk menentukan jenis atau tingk.at pembersihan tanki yang akan dilaksanakan oleh pihak kapal.

## DAFTAR PUSTAKA

Arnolds Tannenbaum, The Concept of Organization Control; Journal of Social Issues, 1956

A Verwey, Tank Cleaning Guide, Penerbit Stanford Maritime, London,

1998, Dim-an Ali, Armand Ferdinand dan Arso Martopo, Memuat, 1983

Ernest Dale, alih bahasa oleh Dr. Winardi SE, Principles of Management

Franklin G Moore, Management, Organization and Practice, Harper & Row oleh, New York, 1964

International Safety Guide for Oil Tanker and Terminal (ISGOTT), Fourth Edition

2007, Istopo M.Sc, Unimoda dan Multimodal Transport (Angkutan Barang

Terpadu Darat, Laut dan Udara)

MARPOL Consolidated Edition 2006, IMO STCW Code bab V Section B VIII

1996

## M.T. PETROMAX - PARTICULARS

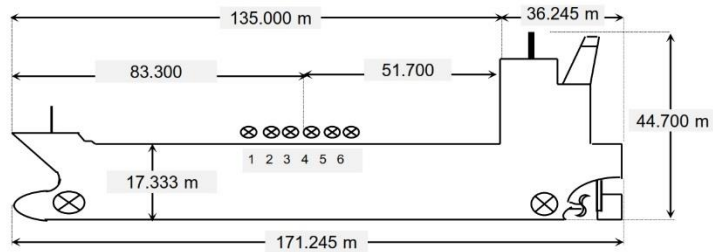
CALL SIGN	Y D B J 2
FLAG	INDONESIA
PORT OF REGISTRY	JAKARTA
TYPE	OIL TANKER
IMO NUMBER	9295050
CLASS SOCIETY	NKK
CLASSIFICATION NO.:	059845
CLASS NOTATION	NS / MNS (TOB)(ESP)(PSCM)(M0)
P&I CLUB	THE STANDARD CLUB ASIA LTD

CONTRACT	Monday, May 12, 2003
KEEL LAID	Friday, July 23, 2004
DELIVERED	Tuesday, March 8, 2005
BUILDING PLACE	DALIAN SHIPYARD, CHINA

SATELLITE COMMUNICATION		
	INMARSAT-F	INMARSAT-C
PHONE	870-773993443	
FAX	-	
TELEX	-	452504696
	-	452504697
MMSI	525121013	
Email (1)	petromax@gemilang-sm.com	
Email (2)	petromax@gemilangfleet.com	

OWNER	PT. NAGA SINAR MARITIM: Jalan Jemur Andayani 50 Blok C 38, Surabaya Jawa Timur, Indonesia
MANAGER	PT. GEMILANG BINA LINTAS TIRTA: Danatama Square II, Floor 1-3, Jalan Mega Kuningan Timur Block C6, Kav. 12A Jakarta Selatan - 12950, Indonesia Tel: +62 21 30485608 Email: marine@gemilang-sm.com & technical@gemilang-sm.com

PRINCIPAL DIMENSIONS	
LOA	171.245 m
LBP (registered)	163.690 m
BREADTH (registered)	27.390 m
DEPTH (moulded)	17.333 m
HEIGHT	44.700 m
BRIDGE FRONT - BOW	135.000 m
BRIDGE FRONT - STERN	36.245 m
BRIDGE FRONT - MFOLD	51.700 m



TONNAGE	REGISTERED	SUEZ	PANAMA
NET	9,434	20,440	18,708
GROSS	22,184	23,621.64	-
REDUCED GROSS TONNAGE	17,398		

LOADLINE INFORMATION	Freeboard	Draft	Deadweight *Displacement
SUMMER	5.518 m	11.815 m	34,583 MT
WINTER	5.764 m	11.569 m	33,565 MT
TROPICAL	5.272 m	12.061 m	35,614 MT
LIGHTSHIP	14.596 m	2.737 m	*9,143 MT
NORMAL BALLAST COND	10.174 m	7.159 m	15,921 MT
SEGRD BALLAST COND	10.096 m	7.237 m	16,210 MT
FRESH WATER ALLOWANCE (FWA): 264 mm			
TPC AT SUMMER DRAFT: 41.48 MT			

TANK CAPACITIES (M3)				
CARGO TANKS (100%)			FW Tanks (100%)	BALLAST TANKS (100%)
COT 1	2254.3	2254.0		WBT 1W 2314.9
COT 2	3201.8	3201.6		WBT 2W 1299.2
COT 3	3852.2	3851.9	(P) - 173.8	DBT 2P 457.0
COT 4	4345.9	4345.6	(S) - 173.8	DBT 2S 571.2
COT 5	3611.9	3611.6	Ttl 347.6	WBT 3W 2457.3
COT 6	1493.4	1493.3		WBT 4W 2747.3
TOTAL	37517.5		Boiler - 111.7	WBT 5W 2616.8
SLOP	587.2	734.1	CW Tk - 9.0	WBT 6W 1672.4
RESIDUAL	146.2		FW Dr. - 5.0	F P T 909.8
TOTAL	1467.5		Ttl 125.7	A F T 768.4
Level Gauge	AUXITROL Radar Refl.	Level Gauge	AUXITROL Radar Refl.	TOTAL 15814.3
Overfill Alarm	98%	High alarm	95%	

MACHINERY / PROPELLER / RUDDER	
MAIN ENGINE	MAN-B & W 5S50MC Mk6
M.C.R.	7150 KW @ 127 RPM
N.C.R.	6078 KW @ 110 RPM
GENERATOR (3 sets)	7L23/30H (910 KW @ 720 rpm)
PROPELLER	FIXED PITCH 4 BLADES
RUDDER	Semi balanced, Hanging type
STEERING GEAR(2-Ram)	Electro-Hydraulic Rapson Slide
BOW THRUSTER	1150 BHP
STERN THRUSTER	1150 BHP
FW GENERATOR CAP	15 M3/DAY

BUNKER TANKS 100%	
1 FOT (P)	216.50 m3
1 FOT (S)	216.50 m3
2 FOT (P)	408.8 m3
2 FOT (S)	345.1 m3
FO Minor	152.9 m3
FO Set.	51.0 m3
FO Srv	38.2 m3
FO Ofw	21.6 m3
TOTAL	1478.2 m3
MGO (P/S)	57.6 / 70.7 m3
MGO Svc	47.9 m3
TOTAL	176.2 m3

WINCHES / ROPES / WIRES / ANCHORS / E T A		
	FWD	AFT
WINCHES	4	4
MOORING	8	8
ROPES		
WINDLASSES	2	
FIRE WIRES	1	1
ANCHORS	2	
EMERGENCY TOWING ARRANGEMENT	1	1

CARGO AND BALLAST PUMPING SYSTEM - FRAMO				
MAIN PUMPS	NO.	CAPACITY	HEAD	L/Min / Bar
CARGO OIL P/P's	10	500 M3/Hr	130 m	520 / 238
CARGO OIL P/P's	4	300 M3/Hr	130 m	318 / 234
CARGO OIL P/P	1	70 M3/Hr	60 m	67 / 159
PORTABLE P/P	1	250 M3/Hr	60 m	216 / 238
BALLAST PUMP	2	1000 M3/Hr	25 m	262 / 230
BILGE EJECTOR	1	80 M3/Hr	--	--
Fire/GS pump	1	168/280 M3/Hr	11/4.5	--
Fire/Bilge/Ballast	1		Kg	--
Emerg.Fire Pump	1	72 M3/Hr	9 Kg	--

LIFE BOATS	
FF 1x(34) + RB 1x(6)	
LIFE RAFTS	
4x(20) + 1x(6)	

CRANES	
Hose Handling Crane	10 T
Monorail Crane	4 T
Overhead Crane in E/R	3 T

MANIFOLD ARRANGEMENT (6 / 400 mm / Stainless Steel)	
Distance between cargo manifold centres	2,000 mm
Distance ship's rail to manifold	3,900 mm
Distance manifold to ship's rail	4,600 mm
Distance top of rail to centre of manifold	600 mm
Distance main deck to centre of manifold	1,950 mm
Distance spill grating to centre of manifold	900 mm
Manifold height above the waterline in normal ballast	12.124 mtrs
Manifold height above the waterline at SDWT condition	7.468 mtrs

IGS / VAPOUR EMISSION / VENTING	
IGS BLOWER CAPACITY (2 nos)	3750 M3/Hr Each
P/V VALVE PR./ VAC. SETTING	1400 mm / -350 mm WG
P/V BREAKER PR./VAC. SETTING	1800 mm / -500 mm WG

SPEED INFORMATION	
Ballast speed (max):	14.2 kts
Laden speed (max):	12.9 kts
Propeller Immersion:	6.10 m

FIRE FIGHTING SYSTEM	
E/RM	CO2 System + Local Micro Fog system
PUMP ROOM	CO2 System
CARGO AREA	Low exp. foam 3 % Flour Protein