



**PENCEGAHAN TERJADINYA KONTAMINASI MUATAN *REFINED*,  
*BLEACHED*, *DEODORIZED OLEIN* (RBD OLEIN) PADA PROSES  
BONGKAR MUAT DI KAPAL MT. FATMAWATI**

**SKRIPSI**

**Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

**TOMI IDHAR MAHENDRA**  
**NIT. 531611105986 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENCEGAHAN TERJADINYA KONTAMINASI MUATAN *REFINED*,  
*BLEACHED, DEODORIZED OLEIN* (RBD OLEIN) PADA PROSES  
BONGKAR MUAT DI KAPAL MT. FATMAWATI**

Disusun oleh:

**TOMI IDHAR MAHENDRA**  
NIT. 531611105986 N

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

Semarang, 23 - 02 - 2021

Dosen Pembimbing I  
Materi



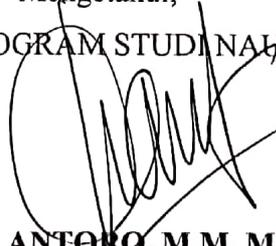
**Capt. H. AGUS SUBARDI, M.Mar**  
Pembina (IV/e)  
NIP. 19550723 198303 1 001

Dosen Pembimbing II  
Metodologi dan Penulisan



**JANNY ADRIANI DJARI, S.ST., M.M.**  
Penata (III/e)  
NIP. 19800118 200812 2 002

Mengetahui,  
KETUA PROGRAM STUDI NAUTIKA



**Capt. DWI ANTORO, M.M, M.Mar**  
Penata Tingkat I (III/d)  
NIP. 19740614 199808 1 001

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pencegahan Terjadinya Kontaminasi Muatan *Refined, Bleached, Deodorized Olein* (RBD Olein) Pada Proses Bongkar Muat Di Kapal MT. FATMAWATI” karya,

Nama : Tomi Idhar Mahendra

NIT : 531611105986 N

Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari Senin, tanggal 29 Maret 2021

Semarang, 29 Maret 2021

Penguji I,

Capt. H. S. SUMARDI, S.H., M.M.

Pembina Utama Muda, (IV/c)

NIP. 19560625 198203 1 002

Penguji II,

Capt. ANUGRAH NUR PRASETYO,  
M.Si., M.Mar.

Pembina Tk.I (IV/b)

NIP. 19710521 199903 1 001

Penguji III,

JANNY ADRIANI DJARI, S.ST., M.M

Penata (III/c)

NIP. 19800118 200812 2 002

Mengetahui,  
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc

Pembina Tk I, (IV/b)

NIP. 19670605 199808 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tomi Idhar Mahendra

NIT : 531611105986 N

Program Studi : Nautika

Skripsi dengan judul “Pencegahan Terjadinya Kontaminasi Muatan *Refined, Bleached, Deodorized Olein* (RBD Olein) Pada Proses Bongkar Muat Di Kapal MT. FATMAWATI”. Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, .....

Yang menyatakan,



**TOMI IDHAR MAHENDRA**  
**NIT. 531611105986 N**

## MOTTO

1. Utamakan Allah maka Allah akan mengutamakanmu.
2. Man Jadda Wa Jadda.
3. Seseungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
4. Masa depan adalah mereka yang menyiapkan hari ini.
5. Menyia-nyiakan waktu lebih buruk dari kematian. Karena kematian memisahkanmu dari dunia, sementara menyia-nyiakan waktu memisahkanmu dari Allah.
6. Yang meringankan hidup itu adalah syukur.

### Persembahan:

1. Allah SWT yang telah memberikan anugerah yang tiada tara di dunia.
2. Kedua orang tua, Bapak Suyanto dan Ibu Suratmi yang selalu melimpahkan kasih sayangnya.
3. Capt. H. Agus Subardi, M.Mar selaku dosen pembimbing I.
4. Ibu Janny Adriani Djari, S.ST., M.M selaku dosen pembimbing II.
5. Adik saya Reza Ardian Yahya dan Farrasdia Vita Luthfiana.
6. Rekan spesial Atika Afniratri yang selalu memotivasi saya.
7. Almamater saya, PIP Semarang.
8. Rekan seperjuangan taruna taruni angkatan 53.
9. Seluruh *crew* MV. Fatmawati.

## PRAKATA

*Alhamdulillah* rabbil'alam, segala puji syukur hanya kepada Allah SWT yang maha pengasih dan maha penyayang, atas kehendak-Nya tugas skripsi dengan judul "Pencegahan Terjadinya Kontaminasi Muatan *Refined, Bleached, Deodorized Olein* (RBD Olein) Pada Proses Bongkar Muat Di Kapal MT. FATMAWATI" dapat diselesaikan dengan baik.

Penulisan skripsi ini disusun bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dan kewajiban bagi Taruna Program Diploma IV Program Studi Nautika yang telah melaksanakan praktek laut dan sebagai persyaratan untuk mendapatkan ijazah Sarjana Terapan Pelayaran di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Pada kesempatan ini, dengan penuh rasa hormat peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Yth. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Yth. Bapak Capt. Dwi Antoro, MM, M.Mar selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Yth. Bapak Capt. H. Agus Subardi, M.Mar selaku dosen pembimbing materi skripsi.
4. Yth. Ibu Janny Adriani Djari, S.ST., M.M selaku dosen pembimbing metodologi dan penulisan skripsi.
5. Yth. Kepada seluruh dosen dan staff pengajar di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. Nakhoda, Perwira dan *Crew* kapal MV. Fatmawati yang telah memberi inspirasi, dukungan, semangat dan do'a dalam penyelesaian skripsi ini.

7. Teman-teman taruna angkatan 53 Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
8. Ayah dan ibu tercinta yang telah memberikan cinta dan kasihnya selama ini.
9. Semua pihak yang telah membantu sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya.

Harapan peneliti setelah selesainya penulisan skripsi ini, semoga dapat bermanfaat dalam menambah wawasan dan menjadi sumbangan pemikiran bagi pembaca khususnya Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Apabila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, peneliti menyampaikan permohonan maaf. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu peneliti memohon pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Semarang, 22 MARET 2021.....

Penulis



**TOMI IDHAR MAHENDRA**

**NIT. 531611105986 N**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAKSI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar belakang .....	1
1.2. Rumusan masalah .....	5
1.3. Pernyataan Penelitian.....	5
1.4. Tujuan penelitian .....	5
1.5. Kegunaan penelitian .....	5
1.6. Orisinalitas penulisan.....	6
<b>BAB II : LANDASAN TEORI.....</b>	<b>8</b>
2.1. Tinjauan Pustaka.....	8

2.2. Devinisi Operasional.....	15
2.4. Kerangka Berpikir .....	21
<b>BAB III : METODE PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
3.1. Pendekatan dan desain penelitian .....	25
3.2. Fokus dan lokus penelitian.....	27
3.3. Sumber data penelitian.....	28
3.4. Teknik pengumpulan data .....	31
3.5. Teknik keabsahan data.....	36
3.6. Teknik analisis data .....	38
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>40</b>
4.1. Gambaran umum objek yang diteliti .....	40
4.2. Analisa masalah.....	48
4.3. Pembahasan masalah .....	57
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>72</b>
5.1. Kesimpulan.....	72
5.2. Saran .....	73

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka berpikir .....	21
Gambar 3.1. Teknik Triangulasi dengan tiga sumber.....	38
Gambar 4.1. BLT.....	40
Gambar 4.2. MT. Fatmafati.....	41
Gambar 4.3. UTI <i>Detector</i> .....	51
Gambar 4.4. <i>Gas Freeing Water Turbine</i> .....	51
Gambar 4.5. <i>Wilden Pump</i> .....	52
Gambar 4.6. Kegiatan pengecekan peralatan bongkar muat .....	55
Gambar 4.7. Kegiatan <i>Safety Meeting</i> di MT. Fatmawati.....	56
Gambar 4.8. Kegiatan Wawancara Di MT. Fatmawati .....	56
Gambar 4.9. Kondisi Tangki MT. Fatmawati Setelah <i>Cleaning</i> .....	56
Gambar 4.10. <i>Gas Freeing Water Turbine</i> MT. Fatmawati rusak .....	60
Gambar 4.11. UTI <i>Detector</i> MT. Fatmawati dalam keadaan <i>error</i> .....	62
Gambar 4.12. <i>Wilden Pump</i> MT. Fatmawati dalam kondisi kurang baik.....	63
Gambar 4.13. Hasil Dari <i>Tank Cleaning</i> di MT. Fatmawati.....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. <i>Ship particular</i> MT. Fatmawati.....	43
Tabel 4.2. <i>Crew list</i> MT. Fatmawati.....	45



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 *Ship particular*

Lampiran 2 *Crewlist*

Lampiran 3 *Stowage Plan*

Lampiran 3 Hasil wawancara

Lampiran 4 Lampiran gambar



## ABSTRAKSI

**Mahendra, Tomi Idhar. 2021.** “Pencegahan Terjadinya Kontaminasi Muatan Refined, Bleached, Deodorized Olein (RBD Olein) Pada Proses Bongkar Muat Di Kapal MT. FATMAWATI”. Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Pembimbing I: Capt. H. Agus Subardi, M.Mar., Pembimbing II: Janny Adriani Djari, S.ST., M.M.

Kontaminasi muatan tidak hanya terjadi pada saat pemuatan maupun pada saat pembongkaran tetapi juga selama kegiatan pengangkutan. Kontaminasi pada saat pemuatan biasanya terjadi karena tangki muatan kurang bersih sebagai akibat dari proses *tank cleaning* yang kurang sempurna dan *cargo handling* yang tidak sesuai dengan prosedur. Karena itu diperlukan kecakapan dan keterampilan para perwira untuk penanganan muatan yang benar dan para Anak Buah Kapal (ABK) untuk dapat melaksanakan proses pembersihan tangki sesuai petunjuk pembersihan tangki secara benar.

Dalam penulisan skripsi ini peneliti menggunakan metode deskriptif kualitatif. Observasi, wawancara dan studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan data yang relevan. Analisis data diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan untuk mengubah data hasil dari sebuah penelitian menjadi informasi yang nantinya bisa dipergunakan untuk mengambil sebuah kesimpulan.

Dari hasil observasi dan wawancara dengan perwira, *crew* kapal dan terhadap objek secara langsung di lapangan, penulis menyimpulkan bahwa faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi pada saat proses pemuatan itu dikarenakan kurangnya keterampilan dan pemahaman dalam pengoperasian alat *tank cleaning*, pengetahuan tentang prosedur *tank cleaning*, kesadaran para ABK dalam merawat peralatan dan perlengkapan yang digunakan untuk *tank cleaning* serta kelelahan yang dialami oleh para ABK karena ketatnya jadwal yang dimiliki kapal. Dan hendaknya seluruh ABK diberikan pemahaman mengenai pengaruh kontaminasi muatan agar proses pemuatan di atas kapal dapat berjalan dengan baik dan lancar. Sebaiknya pihak perusahaan dan pihak kapal juga melakukan pelatihan dan pengarahan yang baik kepada seluruh ABK dalam melaksanakan pencegahan kontaminasi muatan di atas kapal. Serta sebaiknya para ABK melakukan perawatan yang baik terhadap ala-alat bongkar muat serta melakukan pengecekan kebocoran pada tangki *ballast* dan melakukan perbaikan sebelum melakukan proses pemuatan. sehingga proses operasional kapal dapat berjalan secara optimal dan lancar.

**Kata kunci:** Tanker, Pencegahan kontaminasi, *Refined, Bleached, Deodorized Olein* (RBD Olein)

## ABSTRACT

**Mahendra, Tomi Idhar. 2021.** *“Prevention of cargo contamination Refined, Bleached, Deodorized Olein (RBD Olein) During the loading and unloading process on the MT. FATMAWATI”*. Thesis. Diploma IV Program, Nautical Study Program, Semarang Merchant Marine Polytechnic. Supervisor I: Capt. H. Agus Subardi, M.Mar., Supervisor II: Janny Adriani Djari, S.ST., M.M.

Cargo contamination occurs not only during loading and unloading but also during transportation activities. Contamination during loading usually occurs because the cargo tank is not clean as a result of the tank cleaning process that is not perfect and cargo handling that is not in accordance with the procedure. Therefore, the skills and skills of officers are required for proper cargo handling and the crew (ABK) to be able to carry out the tank cleaning process according to the tank cleaning instructions properly.

In this study, the author used descriptive qualitative methods. Observations, interviews, and literature studies had been conducted to get a relevant data. The data analysis was defined as the activity that had been done to change the result of a research to be information that could be used to took a conclusion.

From the results of observations and interviews with officers, ship crews and to objects directly in the field, the authors conclude that the factors that can cause contamination during the loading process are due to a lack of skills and understanding in the operation of tank cleaning tools, knowledge of tank cleaning procedures. , the awareness of the crew in maintaining the equipment and equipment used for tank cleaning and the fatigue experienced by the crew due to the tight schedule of the ship. And all crew members should be given an understanding of the effect of cargo contamination so that the loading process on the ship can run smoothly and smoothly. We recommend that the company and the ship also carry out good training and direction to all crew members in carrying out cargo contamination prevention on board. And it is better for the crew to carry out proper maintenance of the loading and unloading tools as well as check for leaks in the ballast tank and make repairs before carrying out the loading process. so that the ship operational process can run optimally and smoothly.

**Keywords:** Tanker, Prevention contamination, Refined, Bleached, Deodorized Olein (RBD Olein)

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Negara Indonesia sebagai salah satu negara berkembang yang sedang melaksanakan pembangunan di bidang ekonomi maupun bidang lainnya yang berdampak pada meningkatnya kebutuhan pangan. Dengan pertumbuhan penduduk yang sangat pesat, maka kebutuhan akan bahan pangan juga semakin bertambah. Kapal merupakan sarana angkutan laut untuk melakukan perpindahan barang dari satu tempat ke tempat lain dengan cepat, aman baik dalam maupun luar negeri.

Seiring dengan perkembangan zaman dimana tingkat pengetahuan manusia semakin tinggi dan tingkat kebutuhan akan barang semakin besar, maka bentuk dan daya muat kapal semakin canggih dan perkembangannya semakin besar pula. Sekarang ini terdapat berbagai macam jenis dan tipe kapal dengan berbagai macam ukuran. Salah satunya adalah kapal tanker yaitu kapal yang didesain khusus untuk memuat muatan dalam bentuk cairan.

Sesuai dengan jenis muatannya, tanker dapat dibedakan dalam 3 (tiga) kategori:

1.1.1 *Crude Carriers* yaitu kapal tanker untuk pengangkutan minyak mentah.

1.1.2 *Black-Oil Product Carriers* yaitu kapal tanker yang mengutamakan mengangkut minyak hitam seperti M.D.F (*Marine Diesel Fuel-Oil*) dan sejenisnya.

1.1.3 *Light-Oil Product Carriers* yaitu yang sering mengangkut minyak *petroleum* bersih seperti *kerosene*, *gas oil* RMS (*Reguler Mogas*) dan sejenisnya.

Dalam hal ini penulis akan membahas tentang kapal tanker khususnya *crude carriers*, karena menurut jenis muatan yang biasa diangkut oleh kapal MT. Fatmawati adalah *Refined, Bleached, Deodorized Olein* (RBD Olein) yang sangat rentan sekali terjadi kontaminasi. Kapal tanker Fatmawati ini adalah salah satu armada kapal milik perusahaan PT. Berlian Laju Tanker Tbk.

Kapal tanker Fatmawati ini biasanya juga digunakan untuk mengangkut muatan jenis *chemical*. Muatan *Refined, Bleached, Deodorized Olein* (RBD Olein) ini biasanya dimuat dari pelabuhan Balikpapan, dan dibongkar di pelabuhan - pelabuhan Filipina.

Pengoperasian kapal tanker sangat kompleks, dimana para perwira dan Anak Buah Kapal (ABK) diharuskan mampu menyelesaikan pelaksanaan bongkar muat sesuai "*cargo handling*" bagi muatan yang memerlukan penanganan khusus dan spesifikasi menurut *International Maritime Dangerous Goods Code, IMO code 2002 :76-82* serta pembersihan tangki muatan secara benar sesuai petunjuk pembersihan tangki (*tank cleaning guide*) untuk memperlancar operasi kapal.

Kadang – kadang pembersihan tangki tidak akan selalu mendapatkan *dry and clean certificate*. Dikarenakan gagalnya membersihkan tangki muatan tersebut yang akan mengakibatkan tertundanya pemuatan dan keterlambatan kedatangan kapal di pelabuhan berikutnya. Hal ini sangat merugikan bagi pihak perusahaan pelayaran. Untuk itu di kapal tanker diperlukan Muallim dan Anak Buah Kapal (ABK) yang cakap dan terampil agar dapat melaksanakan pembersihan tangki muatan dengan benar sehingga proses pemuatan tidak tertunda dan muatan tidak terkontaminasi.

Sesuai dengan sifat dan keadaannya suatu muatan *crude carriers* dalam hal ini adalah *Refined, Bleached, Deodorized Olein* (RBD Olein) menghendaki kemurnian dan kualitas yang tetap terjaga karena mudahnya muatan ini bereaksi terhadap zat asing menyebabkan muatan ini mudah mengalami kontaminasi. Bilamana kontaminasi terjadi, muatan akan mengalami penurunan kualitas atau bahkan akan mengalami perubahan sifat.

Kontaminasi muatan tidak hanya terjadi pada saat pemuatan maupun pada saat pembongkaran tetapi juga selama kegiatan pengangkutan. Kontaminasi pada saat pemuatan biasanya terjadi karena tangki muatan kurang bersih sebagai akibat dari proses *tank cleaning* yang kurang sempurna dan *cargo handling* yang tidak sesuai dengan prosedur. Karena itu diperlukan kecakapan dan keterampilan para perwira untuk penanganan muatan yang benar dan para Anak Buah Kapal (ABK) untuk dapat melaksanakan proses pembersihan tangki sesuai petunjuk pembersihan tangki secara benar.

Untuk menghindari permasalahan yang timbul pada penanganan muatan dan pembersihan tangki ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan, yaitu jenis muatan yang akan dimuat ataupun dibongkar serta bahan dan peralatan *tank cleaning*, personel yang mendukung metode *tank cleaning* yang sistematis dan benar dalam penerapannya sehingga tangki telah benar - benar bersih serta siap untuk menerima muatan berikutnya. Bila semua tahap telah dilalui dengan baik maka hampir bisa dipastikan bahwa tangki muatan akan lulus tes yang dilakukan oleh *cargo surveyor*.

Bila tangki muatan kurang bersih maka kapal akan diperintahkan melakukan pembersihan tangki tambahan dan proses pemuatan akan tertunda serta mengakibatkan keterlambatan operasi kapal. Bila hal ini terjadi maka kapal tertunda untuk memperoleh sertifikat kering dan bersih (*dry and clean certificate*) dari *cargo surveyor*. Untuk mencegah hal tersebut maka diperlukan kerjasama yang erat antara pihak perusahaan dan pihak kapal sendiri, dimana dibutuhkan kecakapan dan keterampilan perwira kapal dalam proses penanganan muatan dan para pelaksana *tank cleaning* harus selalu meningkatkan kemampuan.

Sementara pihak perusahaan selaku pengelola kapal harus selalu menyediakan kebutuhan untuk penanganan muatan dan alat atau bahan yang diperlukan untuk pelaksanaan *tank cleaning* agar dapat berjalan lancar sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas maka penulis tertarik mengangkat masalah tersebut untuk menjadi topik penelitian dengan judul:

**“Pencegahan Terjadinya Kontaminasi Muatan *Refined, Bleached, Deodorized Olein* (RBD Olein) Pada Proses Bongkar Muat Di Kapal MT. FATMAWATI ”.**

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan judul penelitian yang penulis ajukan maka pokok permasalahan yang timbul adalah sebagai berikut :

- 1.2.1 Mengapa bisa terjadi kontaminasi pada saat melakukan proses bongkar muat?
- 1.2.2 Apakah pengaruh yang akan timbul jika terjadi kontaminasi?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian tersebut diatas :

- 1.3.1 Untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi muatan pada saat melakukan proses bongkar muat.
- 1.3.2 Mengetahui pengaruh apa yang akan timbul jika terjadi kontaminasi muatan.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Sebagai mana kita ketahui bahwa hasil suatu penelitian akan dapat menyediakan informasi yang benar, cermat dan handal yang sangat berguna baik bagi penulis maupun pembaca, oleh karena itu manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1.4.1 Mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi muatan pada saat melakukan bongkar muat.

- 1.4.2 Mengetahui pengaruh apa yang akan timbul jika terjadi kontaminasi muatan.
- 1.4.3 Mengetahui upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi muatan.
- 1.4.4 Menambah wawasan dan pengetahuan bagi pembaca maupun penulis.
- 1.4.5 Menambah daftar pustaka yang ada di perpustakaan PIP Semarang.
- 1.4.6 Membantu apabila suatu saat terjadi kontaminasi muatan di atas kapal, sehingga dapat menerapkan cara pencegahan dan penanggulangannya secara baik dan benar.

## **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini akan diajukan 5 (lima) bab, yang diawali dengan hal-hal yang bersifat umum, namun berhubungan dengan penulisan yang disajikan (sebagai pengantar) dan kemudian pada bab-bab selanjutnya penulis membahas tentang hal-hal yang berkaitan langsung dengan judul dan disusun sedemikian rupa sehingga diharapkan akan sangat memudahkan para pembaca memahami, bahkan lebih mengerti tentang apa yang dijelaskan oleh penulis dalam skripsi ini. Sistematika penulisannya dijabarkan sebagai berikut:

## Bab I. Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan tentang : latar belakang, perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

## Bab II. Landasan Teori

Pada bab ini menjelaskan tentang : tinjauan pustaka, kerangka pikir penelitian, definisi operasional, hipotesis (jika ada).

## Bab III. Metode Penelitian

Pada bab ini menjelaskan tentang : jenis metode penelitian, waktu dan tempat penelitian, sumber data, metode pengumpulan data, teknik analisa data, prosedur penelitian.

## Bab IV. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini menjelaskan tentang : deskripsi objek penelitian, analisis hasil penelitian.

## Bab V. Penutup

Pada bab ini menyajikan tentang : kesimpulan dan saran.

Daftar Pustaka

Daftar Lampiran

Daftar Riwayat Hidup

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1. Tinjauan Pustaka

Menurut IMO IE520E Consolidated (2002:405), kapal tanker adalah kapal yang dibangun atau dibuat terutama untuk mengangkut muatan minyak curah dalam ruang muatannya, termasuk pengangkutan gabungan dan *product oil tanker* seperti dijelaskan oleh annex II Marpol 73/78, apabila kapal mengangkut muatan atau bagian dari muatan minyak secara curah.

Dalam bukunya Istopo (1999:1), mengemukakan tentang prinsip-prinsip utama dalam pemuatan di kapal adalah :

- 2.1.1 Melindungi awak kapal dan buruh dari bahaya muatan
- 2.1.2 Melindungi kapal.
- 2.1.3 Melindungi muatan agar tidak rusak saat dimuat, selama berada di kapal, dan selama pembongkaran di pelabuhan tujuan.
- 2.1.4 Mengatur agar muat dan bongkar dilaksanakan secara cepat, aman dan sistematis.
- 2.1.5 Mencegah terjadinya *broken stowage*.

Menurut Istopo (1999:3) seorang perwira dek juga harus mengenal muatan. Tetapi untuk mengenal muatannya terdapat macam-macam faktor yang mempengaruhi, antara lain :

- 2.1.1 Melindungi awak kapal dan buruh dari bahaya muatan.
- 2.1.2 Jenis muatan yang berbeda-beda dalam struktur maupun beratnya.
- 2.1.3 Jauh dekatnya pelabuhan tujuan.
- 2.1.4 Banyaknya pelabuhan muat bongkar.
- 2.1.5 Daerah pelayaran yang dilalui, sehubungan dengan cuaca yang berlainan dan berubah-ubah.

Dalam melaksanakan kegiatan bongkar muat di atas kapal tidak terlepas dari dukungan alat-alat dan anak buah kapal juga kondisi kapal yang akan dioperasikan. Untuk melaksanakan bongkar muat *Refined, Bleached, Deodorized Olein* (RBD Olein), maka dapat melihat data-data yang ada pada *Ship Particular*. Perlu diketahui juga mengenai keselamatan kapal dan operasional kapal pada saat melakukan persiapan-persiapan yang harus dilakukan sebelum bongkar muat *Refined, Bleached, Deodorized Olein* (RBD Olein) di atas kapal tanker.

Menurut Istopo (1999:258) hal-hal yang perlu diperhatikan sebelum operasi pemuatan adalah sebagai berikut :

- 2.1.1 Periksa dengan seksama semua lubang pembuangan air (*deck scupper*) apakah sudah tertutup rapat. Hal ini untuk menghindari terjadinya *Oil Spill* (pencemaran minyak).
- 2.1.2 Saat memeriksa ruang pompa, periksalah apakah *sea valve* (kerangan pembuangan ke laut) sudah dalam keadaan tertutup.
- 2.1.3 Periksa juga sambungan pada *manifold* sudah benar-benar kencang.

- 2.1.4 Harus memasang bendera *Bravo* pada siang hari dan pada malam hari menyalakan penerangan merah yang nampak keliling.
- 2.1.5 Kerangan-kerangan harus pada posisi sesuai dengan *Stowage Plan*. Maksudnya kerangan mana yang harus tertutup dan mana yang harus terbuka, sehingga siap untuk menerima muatan. Yang pertama adalah kerangan pada *Manifold drops* dan *Cross Over*.
- 2.1.6 Sekali lagi periksa tangki-tangki yang akan diisi harus benar-benar dalam keadaan kering sehingga kapal berhak menerbitkan *Dry Tank Certificate* dan berhak menerima muatan. Jangan lupa periksa juga *Forepeak Tank* dan *Cofferdam* yang juga harus dalam keadaan kering.
- 2.1.7 *Pressure Vacuum Valve*, yaitu kerangan yang berhubungan dengan perangan harus dalam posisi terbuka. Ada kapal tipe khusus yang kerangan ini harus selalu tertutup karena waktu menerima muatan diperoleh dari lubang pengukuran *Ullage*.

Kita harus memperoleh informasi dari pihak terminal mengenai hal-hal

sebagai berikut :

- 2.1.1 Bagaimana urutan rencana pemuatan yang akan dilakukan (terutama jika muat lebih dari satu jenis muatan)
- 2.1.2 Berapa tekanan muatan yang akan diberikan oleh terminal ke kapal (*loading rate*).
- 2.1.3 Berapa jumlah selang yang digunakan oleh terminal.

2.1.4 Berapa waktu yang diperlukan dan apa tandanya jika menghendaki stop muatan atau dalam keadaan darurat untuk menghentikan pompa dalam waktu yang singkat atau segera. Kemungkinan diperlukan *Line Displacement*, serta perlu diketahui oleh pihak kapal dan terminal.

2.1.5 Bagi kapal yang dilengkapi *Inert Gas System* (IGS), maka alat ini sudah bekerja sebagai mana mestinya.

2.1.6 Bila perlu pipa-pipa dekat *manifold* ditandai dengan cat, serta menulis rencana pemuatan pada papan tulis.

Dalam buku *Tanker Safety Oil Tanker Modul – 1* (2000:12). Nakhoda kapal dan operator terminal sebelum dimulai kegiatan bongkar muat diharuskan :

2.1.1 Menyetujui secara tertulis semua prosedur penanganan muatan termasuk *rate* bongkar ataupun muat.

2.1.2 Menandatangani seluruh *Check List* tersebut dengan segala tindakan pencegahannya.

2.1.3 Menyetujui secara tertulis tindakan-tindakan *Emergency* atau keadaan darurat.

Termasuk dalam hal ini kegiatan-kegiatan *bunker, ballasting, cleaning* dan *gas freeing*. *Chek list* ini disusun oleh: ICS, IAPA, OCIMF, ECCMF, ISSGOT, INTERTANKO, SIGTTO.

Pembagian muatan pada tiap-tiap tangki harus diatur sedemikian rupa sehingga pembagian muatan yang akan dimuat pada tiap-tiap tangki sesuai dengan *Stowage Plan* dan prosedur pemuatan yang baik dan benar sehingga tidak

merusak bangunan kapal. Sedangkan untuk mencegah terjadinya kegagalan pada saat proses bongkar muat yang menyebabkan kerugian pada perusahaan, maka Anak Buah Kapal dan perwira kapal harus bekerja secara profesional dan secara tim karena tanpa kerja sama yang baik proses bongkar muat di atas kapal tidak dapat berjalan dengan lancar meskipun sudah didukung oleh peralatan yang canggih dan modern.

Pada proses pemuatan ini harus dilakukannya sesuai dengan prosedur pemuatan yang baik dan benar karena tanpa prosedur yang baik dan benar dapat mempengaruhi bentuk dan konstruksi bangunan kapal. Menurut Istopo (1999:2) bila hal ini tidak dipenuhi maka bentuk dan konstruksi bangunan kapal akan berubah bentuk menjadi *Hogging* ataupun *Sagging*. Kedua gejala ini timbul sewaktu kapal berada di tengah laut, karena terjadi tegangan-tegangan yang dapat mengakibatkan patahnya bagian sambungan dek/pelat lambung. Oleh karena itu harus diperhitungkan waktu membuat *Stowage Plan*. Sebagai pertimbangan/perhitungan kasar, maka paling baik pembagian berat di atas kapal masing-masing 25% di bagian depan dan belakang, 50% di tengah.

Kegagalan proses bongkar muat pada muatan *Refined, Bleached, Deodorized Olein* (RBD Olein) bisa disebabkan karena kualitas tangki yang kurang baik dan tidak sesuai dengan standar yang telah ditentukan oleh masing - masing terminal. Standar yang ditentukan oleh masing-masing terminal dilihat dari hasil *Wall Wash Test* yang dilakukan oleh *surveyor* dan *loading master*. Apabila *surveyor* sudah melakukan pengetesan terhadap tangki yang akan dimuat

atau yang disebut dengan *Wall Wash Test* maka pihak *surveyor* dan *loading master* yang berhak menentukan standar dan kualitas tangki yang diperbolehkan untuk memuat muatan *Refined, Bleached, Deodorized Olein* (RBD Olein) di terminal tersebut. Seperti dalam buku Istopo (1999:254) pihak kapal berhak mendapatkan sertifikat kering (*Dry Certificate*) dari *surveyor* jika tangki benar-benar bersih dan siap muat.

Menurut Istopo (1999:250) pembersihan tangki dibedakan sebagai berikut:

- 2.1.1 Pembersihan tangki, dimana muatan berikutnya sama atau hampir sama dengan muatan sebelumnya.
- 2.1.2 Pembersihan tangki untuk mengangkut jenis muatan yang berbeda dengan muatan sebelumnya, dimana jika tercampur sedikit saja akan rusak mutunya.

Faktor lainnya yang dapat menyebabkan terjadinya kegagalan proses bongkar muat adalah kurangnya kerjasama antara Mualim dan Anak Buah Kapal. Karena tanpa adanya kerjasama antara Mualim dan Anak Buah Kapal maka akan timbul sifat individu diantara mereka, sehingga apabila terjadi hal-hal yang tidak semestinya pada saat proses bongkar muat, Anak Buah Kapal yang tidak sedang bekerja akan diam saja dan tidak mau membantu menanganinya sehingga ini akan menimbulkan suatu masalah. Hal ini sering terjadi karena kondisi antara Anak Buah Kapal di atas kapal tidak harmonis. Setiap melakukan proses bongkar muat Mualim beserta Anak Buah Kapal harus melaksanakannya sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan.

Proses bongkar muat dimulai dari persiapan tangki sebelum dimuati, Muallim I selaku perwira yang bertanggung jawab mengenai muatan akan memberikan perintah kepada *Boastwain* agar memimpin anak buahnya untuk melakukan pembersihan tangki. Pembersihan tangki harus dikerjakan secara teliti dan biasanya memakan waktu sekitar 1 - 2 hari, karena stamina Anak Buah Kapal yang sudah lelah kadang-kadang mengakibatkan pembersihan tangki tidak dapat dilakukan secara maksimal.

Sebelum melakukan pembersihan tangki, pipa-pipa di *drain* terlebih dahulu, kemudian tangki dibiarkan terbebas dari gas atau *gas freeing* dengan cara memasang *blower* pada lubang *deck seal* selama sehari semalam, baru kemudian pagi harinya sebelum mulai masuk tangki pastikan tangki benar-benar dalam keadaan *gas freeing* dengan cara melakukan pengetesan dengan menggunakan *oxygen meter*.

Di dalam buku *SPECIALIZED TRAINING FOR OIL TANKER* (IMO 1999:199) menerangkan bahwa :

*When access to the cargo tanks is necessary for inspection, repair, etc., the inert gas or inert gas/hydrocarbon gas mixture has to be replaced with fresh air. This replacement is called 'gas freeing'*

*The 'gas freeing' is normally carried out by one or more of the following two methods:*

*1.1.1 By portable tank ventilators.*

1.1.2 *By permanently installed tank ventilators blowing air to tank through the cargo oil piping system.*

Apabila kadar oksigen yang ada di dalam tangki sudah memenuhi syarat yang diizinkan yaitu 21%, maka Anak Buah Kapal diijinkan turun ke tangki lewat lubang *Man Hole*. Kemudian sisa air *tank cleaning* ataupun air yang ada di dalam tangki di pompa keluar menggunakan pompa jinjing sampai cairan yang ada didalam *Bellmouth* sudah tidak dapat di pompa keluar lagi, dan terakhir sisa - sisa minyak yang masih ada di dalam tangki atau *Bellmouth* di *Mooping* atau di lap menggunakan handuk yang kering dan dipastikan bahwa tangki sudah benar-benar dalam keadaan kering.

*Tank cleaning means cleaning from her tanks, as far as is necessary, the residues from her previous cargo. There after, pumping equipment, heating coils, cargo lines, valves vapour lines and all auxiliary gear can be examined, tested and overhould. Should this latter work be contemplated it will be necessary to clean and gas – free the whole of the cargo of the tank range. Gab King (1982:100)*

## 2.2. Definisi Operasional

- 2.2.1 IMO : *International Maritime Organization* adalah badan organisasi maritim internasional di bawah naungan Perserikatan Bangsa - Bangsa.
- 2.2.2 ISGOTT : *International Safety Guide For Oil Tanker And Terminal*, merupakan referensi standar atas keselamatan operasi kerja kapal tanker dan terminal.
- 2.2.3 OCIMF : *Oil Companies International Marine Forum*, merupakan asosiasi perusahaan minyak yang peduli terhadap keselamatan dan pengoperasian kapal terhadap pencemaran lingkungan hidup.

- 2.2.4 MARPOL : *Marine Pollution*, merupakan konvensi mengenai peraturan pencegahan pencemaran di lingkungan maritim.
- 2.2.5 API : *American Petroleum Industry*, satuan berat jenis minyak (*Petroleum*) berdasarkan standar Amerika.
- 2.2.6 UTI : *Ullage Temperature Identification*
- 2.2.7 *Ullage* : Ruang kosong di atas cairan dalam tangki, atau tinggi ruang kosong dalam tangki yang diukur dari permukaan minyak sampai permukaan tangki.
- 2.2.8 *Check List* : Merupakan daftar pertanyaan yang harus diisi oleh kapal atau terminal untuk menjamin keselamatan kapal, terminal dan orang-orang yang terlibat, serta lingkungan di laut.
- 2.2.9 *Reducer* : Alat yang digunakan untuk menyambung antara *manifold* kapal dengan selang darat, bila terdapat perbedaan diameter ukurannya.
- 2.2.10 *Manhole* : Lubang yang berada di atas tiap-tiap tangki muatan. Mempunyai diameter 1 meter, sehingga lubang ini memungkinkan untuk digunakan sebagai jalan masuk ke dalam tangki.
- 2.2.11 *Deck Seal* : Lubang kecil dengan diameter kurang lebih 50 cm yang terdapat di atas tangki-tangki muatan. Lubang ini digunakan untuk memasukkan *butterworth* atau *blower* pada saat melakukan *gas freeing*.
- 2.2.12 *Hogging* : Penempatan muatan yang dikonsentrasikan pada ujung depan dan ujung belakang kapal.
- 2.2.13 *Sagging* : Penempatan muatan yang dikonsentrasikan pada tengah - tengah kapal.

- 2.2.14 *Stowage plan* : Suatu bagan kapal dimana muatan ditempatkan, dilengkapi dengan data-data sebagai berikut: Pelabuhan muat, pelabuhan bongkar, jenis muatan, berat muatan dll.
- 2.2.15 *Manifold* : Merupakan ujung dari pipa muatan atau *cargo line* utama, dimana ujung dari pipa ini digunakan sebagai sambungan dari pipa darat untuk kegiatan bongkar muat.
- 2.2.16 *Stripping* : Suatu proses pengeringan tangki muatan dari sisa minyak dimana hal tersebut dilakukan karena pompa *cargo* sudah tidak bisa lagi menghisap cairan tersebut.
- 2.2.17 *Blower* : Alat yang digunakan untuk memasukkan udara segar ke dalam tangki muatan sebelum dilakukan pengecekan di dalam tangki.
- 2.2.18 *Sadel* : Alat penopang dari *butterworth* yang diletakkan di atas *deck seal*. Alat ini juga digunakan untuk mengunci serta mengatur panjang pendeknya selang yang digunakan pada *butterworth* sewaktu penyemprotan tangki.
- 2.2.19 *Kontaminasi* : Proses bercampurnya suatu zat dengan zat lain yang mengakibatkan terjadinya suatu perubahan bentuk dan kandungan.
- 2.2.20 *Volatile* : Suatu zat yang mudah menguap.
- 2.2.21 *Viscositas* : Kandungan atau kekentalan suatu zat cair.
- 2.2.22 *Bellmouth* : Suatu cekungan yang terdapat di dasar tangki biasanya terletak di pojok atau sudut dasar tangki muatan di mana terletak ujung-ujung pipa penghisap dari pipa *cargo* dan *stripping*.

- 2.2.23 *PV Valve* : Singkatan dari *Pressure Vacuum Valve*, yaitu merupakan pipa - pipa yang tegak di atas deck dengan ujungnya menggunakan *non return valve* (kran satu arah) yang berfungsi untuk mengatur tekanan di dalam tangki muatan dengan cara membuang atau menghisap udara luar. Hal ini sangat penting diperhatikan terutama pada saat bongkar muat.
- 2.2.24 *Butterworth* : Alat yang digunakan untuk membersihkan tangki minyak dengan menggunakan penyemprot air panas  $\pm 72^{\circ}$  C dan tekanan 13 atm, melalui pipa yang bergaris tengah 2,5 cm yang bergerak berdasarkan sistem segner. Pipa penyemprot berputar keliling poros tegak sehingga semua bagian tangki akan bersih, meskipun merk jenis mesin ini bermacam-macam namun karena yang mereka kenal pertama kali adalah merk *butterworth* maka alat pembersih tangki lazim disebut *butterworth*. Istopo (1999 : 148)
- 2.2.25 *Broken stowage* : Persentase ruang muat/tangki yang tidak dapat diisi oleh muatan.
- 2.2.26 *Slop Tank* : Suatu tangki di kapal yang biasanya lebih kecil dari tangki muatan. Tangki ini digunakan untuk menampung minyak setelah dilakukan pembersihan tangki, atau untuk menampung muatan kotor yang tidak dapat dibuang ke laut karena dapat menyebabkan pencemaran laut.
- 2.2.27 *Gas Freeing* : Suatu proses yang dilakukan untuk membuat tangki muatan bebas dari gas - gas beracun yang berbahaya. *Gas freeing* dapat dilakukan dengan memberikan

*ventilasi* atau peranginan yang baik ke dalam tangki muatan. Hal ini dilakukan dengan maksud memberikan sirkulasi udara yang cukup sehingga terdapat kandungan oksigen yang bersih dan tidak mengandung zat berbahaya.

- 2.2.28 *Loading arm* : Pipa darat yang digerakkan secara *hydraulic* yang dihubungkan dengan *manifold* di kapal.
- 2.2.29 Gas Indikator : Alat yang digunakan untuk mendeteksi kandungan gas atau uap sebelum dilakukan pengecekan di dalam tangki.
- 2.2.30 *Oxygenmeter* : Suatu alat yang digunakan untuk mendeteksi atau mengetahui kadar oksigen yang terdapat dalam tangki atau ruang tertutup lainnya.
- 2.2.31 *Hydrostatic Test* : Pengujian tekanan yang dilakukan terhadap ruangan tangki dengan mengisinya penuh hingga *overflow* untuk mengetahui kekuatan bahan tangki maupun kebocoran ruangan tangki. Istopo (1999:148)
- 2.2.32 Terminal : Tempat kapal tanker sandar di *jetty* atau tambat *bouy* untuk tujuan memuat atau membongkar muatan dari terminal atau dari kapal.
- 2.2.33 CCR : *Cargo Control Room*, merupakan suatu tempat untuk mengoperasikan bongkar muat muatan pada kapal tanker. Jadi proses bongkar muat di dalam tangki dikendalikan di ruangan ini.
- 2.2.34 Perwira : Para awak kapal yang tercantum sebagai perwira dalam Sijil Anak Buah Kapal (suatu buku yang

merupakan daftar dari Anak Buah Kapal lengkap dengan catatan - catatan pribadi Anak Buah Kapal dan disyahkan oleh *Syahbandar*).

- 2.2.35 Awak kapal : Semua orang yang berada di kapal dan melakukan dinas di kapal, misalnya Nakhoda, Perwira atau bawahan yang tercantum dalam Sijil Anak Buah Kapal dan telah menandatangani Perjanjian Kerja Laut.
- 2.2.36 RBD Olein : Adalah bentuk minyak sawit yang dimurnikan, diputihkan, dan dihilangkan bau yang diekstraksi setelah buah kelapa sawit dihancurkan. Ini digunakan di banyak negara sebagai minyak goreng.
- 2.2.37 *Surveyor* : Seseorang yang melakukan pemeriksaan atau mengawasi dan mengamati suatu pekerjaan lainnya. Dalam dunia kerja istilah *Surveyor* kebanyakan menjurus pada dunia lapangan yg nanti nya menjadi objek utama dalam hal menjalankan tugas nya.
- 2.2.38 *Loading Master* : Petugas yang bertanggung jawab atas semua proses bongkar muat di atas kapal.
- 2.2.39 *Dry Certificate* : Merupakan tanda/surat pengesahan bahwa tanki benar benar telah kering.
- 2.2.40 Tangki *Ballast* : Tangki *ballast* berfungsi untuk menjaga kestabilan kapal baik saat berlayar maupun saat kapal melakukan bongkar muat. Pada saat kondisi kapal berlayar, tangki *ballast* dalam kondisi kosong, sedangkan saat kapal melakukan bongkar muat, tangki *ballast* diisi untuk menjaga kestabilan kapal.

### 2.3. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

### 2.3.1 Penjelasan dari bagan

Penanganan muatan dengan *grade* yang berbeda harus disosialisasikan dengan seluruh *crew* kapal, dalam penanganan muatan ini terdapat kendala yang menghambat antara lain:

- 2.3.1.1 Kurangnya peralatan yang ada,
- 2.3.1.2 Kurangnya ketelitian dan kejelian.

Dalam penanganan kontaminasi muatan di kapal MT. Fatmawati, perwira jaga harus mengetahui bagaimana prosedur dari penanganan kontaminasi muatan. Adapun prosedur dari penanganan kontaminasi muatan di atas kapal MT. Fatmawati adalah sebagai berikut :

#### 2.3.1.1 Persiapan

2.3.1.1.1 Pengecekan tangki dengan menggunakan alat *sounding* UTI (*ullage temperature identification*) secara baik dan teliti. Sebelum melakukan pelaksanaan bongkar terlebih dahulu tangki muatan di *sounding* dengan menggunakan UTI. Apabila didalam tangki terdapat kadar air, maka sensor UTI akan berbunyi.

#### 2.3.1.1.2 Menyiapkan peralatan pengambilan sampel.

Sebelum melaksanakan penanganan kontaminasi pihak kapal melakukan pengambilan sampel sebanyak 2 botol untuk pihak kapal dan pihak darat. Selanjutnya sampel dari pihak darat dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengecekan ulang terhadap kontaminasi itu. Sedangkan sampel dari pihak kapal disimpan di box sampel sebagai inventaris kapal. Setelah mendapatkan hasil dari laboratorium kemudian Muallim I melaporkan hasil pengecekan laboratorium tersebut kepada

Nakhoda dan selanjutnya Nakhoda menyampaikannya ke perusahaan.

#### 2.3.1.1.3 Menyiapkan peralatan untuk membongkar muatan.

Setelah muatan dinyatakan terkontaminasi kemudian pihak kapal menyiapkan peralatan bongkar muat untuk membongkar semua muatan yang terkontaminasi itu ke tangki darat.

#### 2.3.1.2 Pelaksanaan

Setelah semua persiapan dilakukan dan telah dinyatakan bahwa muatan itu terkontaminasi maka pelaksanaan penanganan kontaminasi muatan dapat dilakukan. Pihak kapal mulai membongkar semua muatan yang telah terkontaminasi tersebut ke tangki darat, dengan konsekuensi perusahaan harus menanggung semua biaya kerugian atas kerusakan yang terjadi pada muatan itu.

#### 2.3.1.3 Pengawasan

Pengawasan ini harus dilaksanakan sepanjang proses pembongkaran muatan tersebut mulai dari tangki-tangki, pipa-pipa dan pompa cargo, dimaksudkan agar proses pembongkaran berjalan dengan lancar dan muatan yang dibongkar tersebut tidak masuk ke tangki lain yang muatannya masih bagus.

Dalam penanganan kontaminasi muatan tidak terlepas dari kendala-kendala yang ada. Untuk itulah kendala-kendala yang ada itu harus dapat diatasi. Adapun cara yang dilakukan untuk mengatasi kendala - kendala tersebut antara lain.

##### 2.3.1.3.1 Merawat alat pengambilan sampel dengan baik

##### 2.3.1.3.2 Menambah ketelitian dan pengetahuan awak kapal dalam penanganan muatan sehingga menghindari terjadinya *kontaminasi* muatan.

2.3.1.3.3 Mengecek kembali dan memastikan bahwa penutupan lubang *deck seal* dan *man hole* sudah benar - benar rapat dan kedap air agar tidak terjadi kontaminasi pada muatan.

2.3.1.3.4 Mengecek apakah ada kebocoran pada tangki *ballast*, apabila ada maka segera melakukan perbaikan sebelum melaksanakan proses bongkar muat.

2.3.1.3.5 Pelaksanaan *precleaning* menggunakan mesin *butterworth* dengan suhu  $\pm 72^{\circ}$  C dan tekanan 13 atm, dengan menggunakan air laut atau air tawar yang berguna untuk membersihkan minyak dan endapan - endapannya pada *bulkhead*, dasar tangki, dan *underdeck*.

2.3.1.3.6 Nakhoda diharuskan mengadakan pengarahan pada seluruh awak kapal agar menambah ketelitian dan pengetahuan dalam penanganan kontaminasi muatan agar proses bongkar muat berjalan lancar.

2.3.1.3.7 Proses *cleaning*

Pada tahap ini para ABK yang akan melaksanakan *cleaning* segera memakai perlengkapan *personal safety equipment* seperti (*masker full face, safety helmet, safety hand gloves dan safety shoes*) yang dipakai untuk melaksanakan *tank cleaning* di dalam tangki, sedangkan peralatan untuk *cleaning* (pompa jinjing dan *squeezing*) dan mulai masuk ke dalam tangki. Pompa jinjing ini digunakan untuk menghisap keluar sisa-sisa muatan dan air yang ada di dalam tangki, sedangkan *squedging* digunakan untuk mendorong minyak, air dan kotoran - kotoran yang ada didasar tangki yang dapat mengakibatkan kontaminasi muatan, dan selanjutnya dialirkan ke dalam *slop tank*.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan dari judul “Pencegahan Terjadinya Kontaminasi Muatan *Refined, Bleached, Deodorized Olein* (RBD Olein) Pada Proses Bongkar Muat Di Kapal MT. FATMAWATI” maka penulis dapat menyimpulkan bahwa :

- 5.1.1 Faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi pada saat proses bongkar muat itu dikarenakan kurangnya ketelitian dalam melakukan *tank cleaning*, dan peralatan *tank cleaning* yang kurang memadai karena kurangnya kesadaran para ABK dalam merawat peralatan serta dari peralatanya itu sendiri yang sudah termakan usia.
- 5.1.2 Kontaminasi muatan oleh sisa-sisa muatan lain akan menurunkan kualitas muatan tersebut. Adapun pengaruh kontaminasi muatan tersebut menjadikan proses pemuatan di atas kapal menjadi terhambat dan muatan tidak dapat dibongkar di pelabuhan tujuan, perusahaan mendapatkan komplain dari pihak pencarter dan harus mengganti biaya kerugian yang diderita. Upaya yang dilakukan untuk mencegah kontaminasi muatan dengan merawat alat *tank cleaning* dan bongkar muat, mengecek kembali adanya kebocoran pada tangki *ballast*, serta pada penutupan lubang *deck seal* dan *main hole*.

## 5.2. Saran

5.2.1 Sebaiknya para *crew* yang melakukan pembersihan tangki dibekali dengan keterampilan, pengetahuan dan pemahaman tentang *tank cleaning* dan melakukannya dengan teliti, dan juga disediakan peralatan dan perlengkapan yang layak agar proses pembersihan tangki dapat dilakukan secara optimal. Para ABK seyogyanya juga diberikan waktu istirahat yang cukup agar tidak terjadi kelelahan yang mengakibatkan kurangnya ketelitian dalam melakukan proses pembersihan tangki.

5.2.2 Hendaknya seluruh ABK diberikan pemahaman mengenai pengaruh kontaminasi muatan agar proses pemuatan di atas kapal dapat berjalan dengan baik dan lancar. Sebaiknya pihak perusahaan dan pihak kapal juga melakukan pelatihan dan pengarahan yang baik kepada seluruh ABK dalam melaksanakan pencegahan kontaminasi muatan di atas kapal. Serta sebaiknya para ABK melakukan perawatan yang baik terhadap ala-alat bongkar muat serta melakukan pengecekan kebocoran pada tangki *ballast* dan melakukan perbaikan sebelum melakukan proses pemuatan. Penutupan lubang *deck seal* dan lubang *main hole* yang teliti dan benar - benar rapat dan kedap air agar dapat memastikan bahwa tidak terjadi kontaminasi pada saat proses pemuatan di atas kapal, sehingga proses operasional kapal dapat berjalan secara optimal dan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Diklat Perhubungan.2000.*Oil Tanker Familiarization*,Jakarta.
- Badan Diklat Perhubungan.2000. *Tanker Safety*. DEPHUP.Jakarta..
- Dr. A. Verwey. 2011..*Tank Cleaning Guid*.,8<sup>th</sup> Edition, B.V. Handelslaboratium
- IMO.2002.*Marpol 73/78 Consolidated Edition 2002*.London:IMO
- Istopo. *Kapal dan Muatannya edisi kedua*. Koperasi karyawan BP3IP. Jakarta Utara. 2015.
- Petunjuk Keselamatan Tanker dan Dermaga Minyak*. Terjemahan dari ISGOTT.
- Riduwan.2003.Dasar – Dasar Statistika.Bandung..
- Sarwono,Jonathan.2006.*Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*.Jakarta Semarang, PIP, 2020. *Pedoman Penyusun Skripsi .PIP* Semarang , Semarang .
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* . Bandung : ALFABETA
- Sutiyar.1994.*Kamus Istilah Pelayaran dan Perkapalan*.Jakarta:Pustaka Beta.
- Gab King, 1982, *Tanker Practice*, The Maritime Press Ltd.12-14 Long Acre. London
- IMO, 2002, IMDG ( *International Maritime Dangerous Goods* ) Code, 4 Albert Embankment, SE17SR, London
- IMO, 2002, MARPOL ( *Marine Pollution* ) 73 / 78 ANNEX II, 4 Albert Embankment, SE17SR, London
- IMO, 2002, Tanker Safety Oil Tanker Modul – 1, 4 Albert Embankment, SE17SR, London
- Iqbal, 2004, Metodologi Penelitian Kualitatif, NSOP, Jakarta
- Rusdin, 2004, Metodologi Penelitian Kualitatif, Balai Puataka, Jakarta
- Pelaut, 2019. <https://id.wikipedia.org/wiki/Pelaut>

Badan Diklat Perhubungan, 2000, *Personal Safety and Social Responsibility*.

IMO, 2003, *Life Saving Appliances*, IMO, United Kingdom.

IMO, 2014, *Safety Of Life At Sea (SOLAS) 1974 Consolidated Edition 2014*,

IMO, United Kingdom.

International Maritime Organization, 2006, *International Safety Guide for Oil*

*Tanker and Terminals 5<sup>th</sup> edition*, Witherby Publishing Group Ltd, London

IMO. 2005. *Manual On Oil Pollution: Contingency Planning*. IMO Publishing.

Huber, Mark. 2001. *Tanker Operations: A Handbook for the Person-in-Charge*

(PIC). Maryland: Cornell Maritime Press.

Koleangan, Dirk. 2000. *Penanganan Muatan Kapal*. Jakarta: Balai Pendidikan dan

Latihan PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia II.



### SHIP'S PARTICULAR

<b>Owner: IRIS MARITIME INTERNATIONAL S.A</b>				
<b>Operator: PT. BERLIAN LAJU TANKER, TBK</b>				
<b>Vessel Name: FATMAWATI</b>		<b>Nationality : HONG KONG</b>		
<b>Call sign : VRPJ2</b>		<b>Port of Registry: HONG KONG</b>		
<b>MMSI No : 477915500</b>		<b>Official No : HK - 4519</b>		
<b>IMO No : 9140463</b>		<b>Complement : 23 person</b>		
<b>Inmar-F N</b>	<b>Tlx:</b>	<b>Fax:</b>	<b>Tel: +870 773 234 483</b>	
<b>Inmar-C N</b>	<b>447707036 Tlx:</b>	<b>Email: cb.fatmawati@amosconnect.com</b>		
<b>Type of Vessel : OIL &amp; CHEMICAL TANKER IMO TYPE II &amp; III</b>				
<b>Year of build: : Keel 15 Feb 1996, Launched: 06 Aug 1996, Delivered: 19 Sept 1996</b>				
<b>Build by : SHIN KURUSHIMA DOCKYARD CO., LTD. Date of Building Contract : 26 Oct 1995</b>				
<b>Classification : NKK(NS*MNS*), Class No.: 963346, Hull SNo.: 2907</b>				
<b>Gross tonnage : 4744.00 Tons</b>				
<b>Net tonnage : 2033.00 Tons</b>				
<b>DWT : 7527.00 Tons</b>				
<b>L.O.A : 108.02 Meter</b>				
<b>L.B.P : 99.08 Meter</b>				
<b>Beam : 18.20 Meter</b>				
<b>Depth : 9.00 Meter</b>				
<b>Light ship Displacement : 2556.00 Tons</b>				
<b>Light ship draft : 2.08 Meter</b>				
<b>TPC at summer draft : 16.11 M/Tons</b>				
<b>FWA at summer draft : 0.156 Meter</b>				
<b>Keel to Top master : 32.20 Meter</b>				
<b>Parallel body loaded (SDWT) :50.30 Meter</b>				
<b>Parallel body ballast :36.50 Meter</b>				
<b>Bow to bridge :84.81 Meter</b>				
<b>Stern to bridge :23.21 Meter</b>				
<b>Bridge to center manifold :30.81 Meter</b>				
<b>Bow to center manifold :54.00 Meter</b>				
<b>Stern to center manifold :54.02 Meter</b>				
<b>Deck to center manifold (Comm. Line) :2.334 Meter</b>				
<b>Manifold to ship's side rail :2.73 Meter</b>				
<b>Between manifold :0.50 meter</b>				
<b>From deck to center manifold :1.85 Meter</b>				
<b>From Manifold to End of Spill tank: 0.65 Meter</b>				
<b>Mark</b>	<b>Freeboard</b>	<b>Draft</b>	<b>Displacement</b>	<b>Deadweight</b>
Tropical	1.764	7.424	10,318	7,762
Summer	1.912	7.120	10,083	7,527
Winter	2.060	6.972	9,846	7,290
W. N. A	2.110	6.922	9,763	7,207
Lightship	6.952	2.080	2,556	-
Normal ballast condition	5.20	3.830	5,046	2,429
<b>Maximum relative density for loading all cargo tank : 1.85 t/m3</b>				
<b>Main engine :MAKITA MAN B&amp;W 6L35MC MARK6 x 1 set</b>		<b>Electric diesel generator: YANMAR S165L-UT 3 SET</b>		
<b>Max. output :2721 kw x 195 rpm</b>		<b>4 Cycle diesel engine, 500kW(480PS) at 720rpm</b>		
<b>Out put at 90% :2800 kw (3807 ps) x 203 rpm</b>		<b>Generators: AC, Drip-Proof self ventilating x3</b>		
<b>Propeller 4 Blade :Dia. 4.252mm FPP Solid</b>		<b>575KVA, 450V,60Hz</b>		
<b>Cargo tank total capacity at 98% :7195.130M3</b>		<b>Fuel oil Total capacity :531.44M3</b>		
<b>Ballast tank total capacity (double bottom):715.30M3</b>		<b>Diesel oil total capacity :119.77M3</b>		
<b>Ballast tank total capacity (Center + FPT tanks):673.78M3</b>		<b>Total Ballast Capacity :1390.50M3</b>		
<b>Fresh water APT Port &amp; Stbd :202.20M3</b>		<b>Total of Ballast Tank : 9 tanks</b>		
<b>Tk cleaning FW P/S : 208.74M3</b>		<b>Cargo &amp; Ballast Pump : Type FRAMO, Centrifugal, Hydraulic</b>		
<b>Ballast Pump : 1 x Set, 300 cbm/hrs x 30 mTH</b>		<b>Cargo pump (SD125) No.1W – 6W : 200 cbm/hrs</b>		
<b>Bow thruster – 540hp</b>		<b>(at Disch ahead of 100 mtrs)</b>		
<b>All cargo tanks made of stainless steel (SUS 316L) &amp; SG Cargo Tank's : 1.85 g/cm3</b>		<b>Cargo pump (SD100) No.7W : 100 cbm/hrs</b>		
		<b>M.T.FATMAWATI</b>		
		<b>VRPJ2 / 9140463</b>		
		<b>GRT 4744/NRT 2033</b>		
		<b>2721KW</b>		
		<b>HONG KONG</b>		
<b>CAPT. AHMAD HIDAYAT SYAH</b>				
<b>MASTER OF MT.FATMAWATI</b>				

## IMO CREW LIST

1. Name Of Ship		2. Port of Arrival			3. Date Of Arrival / Departure		Page 1 of 1	
<b>MT. FATMAWATI</b>								
4. Nationality Of Ship		Next Port of Call			12		Nature, No. of identify document	
<b>HONGKONG</b>								
6	7	8	9	10	11	12a	12b	
No.	Full Name	Sex	Rank	Nationality	Date & Place of Birth	Date & Place of Joining	Seaman Book	PASSPORT
1	JOHANIS HENDRIK LITTIK	M	Master	Indonesian	06.01.1954 Soe	06.05.2019 Singapore	F 082197 01.11.2020	X322077 15.02.2022
2	PRIHATIN WATWYANTO	M	Chief Officer	Indonesian	31.08.1979 Klaten	31.03.2019 Singapore	C 077057 22.08.2021	B 3827301 16.05.2021
3	SATRIYO NUGROHO	M	2nd Officer	Indonesian	05.06.1987 Magelang	Lahad datu 17.03.2019	E 039249 01.03.2021	C 0102697 09.08.2023
4	IGNATIUS FANNY IRWANTA	M	3rd Officer	Indonesian	01.05.1993 Semarang	31.03.2019 Singapore	C 061814 31.05.2021	C 1832392 07.01.2024
5	DICKY DIKA DANESWARA	M	4th Officer	Indonesian	27.12.1995 Semarang	17.05.2019 Bontang	D 075107 09.06.2020	B 1490816 24.06.2020
6	PHILIPUS WAMEYOP	M	Chief Engineer	Indonesian	22.08.1959 Merauke	Lahad datu 17.03.2019	F 178775 12.10.2021	B 1491027 26.06.2020
7	SETYO BUDI SAPUTRO	M	2nd Engineer	Indonesian	29.05.1973 Sragen	12.05.2019 Merak	F 097985 22.01.2021	C 3428456 06.04.2024
8	MUHAMAD ROFAI	M	3rd Engineer	Indonesian	02.12.1987 Kendal	31.03.2019 Singapore	E 010649 12.10.2020	C 0704102 10.10.2023
9	CHOIRUL TRISTIANTO	M	4th Engineer	Indonesian	Madiun 03.06.1994	23.12.2018 Maptaphut	F 015330 02.05.2020	C 1978144 17.12.2023
10	FATKHURROHMAN NUR HUUDA	M	S.E.C	Indonesian	10.06.1993 Karanganyar	13.01.2019 Singapore	C 061935 09.06.2021	C 1190779 19.09.2023
11	KIKI BUDLAMIN	M	P/Man	Indonesian	28.05.1976 Jakarta	31.03.2019 Singapore	E 125303 04.10.2021	B 8151939 13.11.2022
12	JUPIAR	M	A/B . A	Indonesian	05.05.1974 Bangkalan	12.05.2019 Merak	E 144045 18.01.2020	B 8666054 22.11.2022
13	HERI ANANTO	M	A/B . B	Indonesian	07.08.1968 Bojolali	Lahad datu 17.03.2019	A 061612 10.08.2019	B 1494715 30.07.2020
14	SUBAHIN	M	A/B . C	Indonesian	08.04.1976 Bangkalan	Lahad datu 17.03.2019	C 076068 01.07.2021	C 2932628 26.02.2024
15	EDI SETIONO	M	O/S	Indonesian	31.10.1981 Kebumen	31.03.2019 Singapore	F 186088 25.10.2021	B 2468094 22.03.2021
16	UDIN ALAMIN	M	Oiler No. 1	Indonesian	07.11.1971 Jakarta	31.03.2019 Singapore	E120238 21.09.2021	B 8299161 19.10.2022
17	SELAMET WINARNO	M	Oiler . A	Indonesian	06.05.1979 Pati	11.11.2018 Singapore	E 149145 03.02.2020	A 9594637 28.11.2019
18	EKO SAPUTRO	M	Oiler . B	Indonesian	Ambarawa 18.03.1980	23.12.2018 Maptaphut	E 130794 01.12.2019	B 5436443 16.11.2021
19	OBEDNEEGO SUBA	M	Oiler . C	Indonesian	Raru 14.10.1980	12.05.2019 Merak	E 088726 21.06.2021	B 9671785 05.03.2023
20	SUPARIN	M	Chief Cook	Indonesian	02.10.1958 Kendal	31.03.2019 Singapore	C 021670 08.11.2020	C 3092333 07.02.2024
21	DAVID SARI ANTONIUS	M	Mess Boy	Indonesian	22.09.1987 Padangsidempuan	13.01.2019 Singapore	E 125680 10.10.2019	B 4922294 31.08.2021
22	TOMI IDHAR MAHENDRA	M	D/Cadet	Indonesian	28.04.1998 Bojolali	11.11.2018 Singapore	F 120705 16.05.2021	C 0105528 22.05.2023
23	HERI AGUNG SETIANTO	M	E/Cadet	Indonesian	04.04.1997 Toaya	20.07.2018 Singapore	F 064416 08.11.2020	B 8386847 16.11.2022

Total crew including Master 23 PERSON

Indonesian 23 PERSON

M.T.FATMAWATI  
VRPJ2 / 9140463  
GRT 4744/NRT 2033  
2721KW  
HONG KONG



CAPT. JOHANIS HENDRIK LITTIK  
Master of MT.FATMAWATI

MT. FATMAWATI

**STORAGE PLAN**

VOYAGE : 09 / 19

REVISION No.00  
Issued Date : 23rd July 2019

**ROTATION : BALIKRAPAN - CEBU**

VOID SPACE NO. 6P			VOID SPACE NO. 5P			VOID SPACE NO. 4P			VOID SPACE NO. 3P			VOID SPACE NO. 2P			VOID SPACE NO. 1		
7P	255.428 M3	6P	321.474 M3	5P	625.528 M3	4P	623.857 M3	3P	623.253 M3	2P	632.01 M3	1P	566.352 M3	COFFERDAM			
RBD OLEIN	247.886 M3	RBD OLEIN	311.595 M3	RBD OLEIN	606.973 M3	RBD OLEIN	604.657 M3	RBD OLEIN	604.657 M3	RBD OLEIN	612.765 M3	RBD OLEIN	549.056 M3	COFFERDAM			
	214.000 MT		269.000 MT		524.000 MT		522.000 MT		522.000 MT		529.000 MT		474.000 MT	COFFERDAM			
	97.0% 0.8633		96.9% 0.8633		97.0% 0.8633		96.9% 0.8633		97.0% 0.8633		97.0% 0.8633		96.9% 0.8633	COFFERDAM			
BALIKRAPAN - CEBU		BALIKRAPAN - CEBU		BALIKRAPAN - CEBU		BALIKRAPAN - CEBU		BALIKRAPAN - CEBU		BALIKRAPAN - CEBU		BALIKRAPAN - CEBU		COFFERDAM			
75	262.166 M3	65	328.412 M3	55	632.652 M3	45	629.743 M3	35	629.139 M3	25	638.242 M3	15	573.712 M3	COFFERDAM			
RBD OLEIN	254.836 M3	RBD OLEIN	318.545 M3	RBD OLEIN	613.923 M3	RBD OLEIN	610.448 M3	RBD OLEIN	610.448 M3	RBD OLEIN	618.557 M3	RBD OLEIN	556.006 M3	COFFERDAM			
	220.000 MT		275.000 MT		530.000 MT		527.000 MT		527.000 MT		534.000 MT		480.000 MT	COFFERDAM			
	97.2% 0.8633		97.0% 0.8633		97.0% 0.8633		96.9% 0.8633		97.0% 0.8633		96.9% 0.8633		96.9% 0.8633	COFFERDAM			
BALIKRAPAN - CEBU		BALIKRAPAN - CEBU		BALIKRAPAN - CEBU		BALIKRAPAN - CEBU		BALIKRAPAN - CEBU		BALIKRAPAN - CEBU		BALIKRAPAN - CEBU		COFFERDAM			
VOID SPACE NO. 65			VOID SPACE NO. 55			VOID SPACE NO. 45			VOID SPACE NO. 35			VOID SPACE NO. 25			VOID SPACE NO. 1		

=== ALL CARGO TANK'S IS STAINLESS STEEL - SUS 316L ===

  
Chief Officer

Total Load

FO
DO
FW
BALLAST
CONST
S DWT
SPARE

	0	DRAFT	ARRIVAL	DEPARTURE
182	BALIKRAPANA	F:2.47 / A:4.25		F:6.97 / 7.33
47				
304				
472				
130				
7527				
6392				

  
Capt. Johannis Hendrik Litrik  
MASTER  
DATE : 23 MEI 2019

## LAMPIRAN WAWANCARA

Wawancara yang peneliti lakukan terhadap responden yaitu Captain, *Chief Officer*, dan *Boatswain*, bertujuan untuk mendapatkan informasi serta masukan yang digunakan sebagai bahan dalam penulisan skripsi sehingga diperoleh data yang mendukung terhadap penelitian yang peneliti lakukan selama menjalankan kegiatan praktek laut sejak tanggal 08 November 2018 sampai 25 Agustus 2019. Hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

### Daftar responden

NO	NAMA	JABATAN	KEBANGSAAN
1.	Johanis Hendrik Littik	Captain	Indonesia
2.	Prihatin Watwiyanto	<i>Chief Officer</i>	Indonesia
3.	Kiki Budiamin	<i>Boatswain</i>	Indonesia

### Panduan wawancara

1. Apa faktor yang menyebabkan terjadinya kontaminasi muatan diatas kapal ?
2. Upaya apa yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi muatan di atas kapal MT. Fatmawati?

Wawancara dengan responden 1

Nama : Johanis Hendrik Littik

Jabatan : Captain

Hasil wawancara dengan Captain sebagai responden 1:

Peneliti	“Selamat siang Capt., mohon izin saya akan menanyakan beberapa hal terkait kontaminasi muatan, apa saja faktor yang menjadi penyebab kontaminasi muatan diatas kapal Capt.?”
Mualim I	“Hal-hal yang dapat menyebabkan kontaminasi muatan terjadi adalah kurangnya keterampilan dan ketelitian <i>crew</i> kapal pada saat melaksanakan <i>tank cleaning</i> , sisa muatan sebelumnya masih menempel di dinding tangki, kurangnya pemahaman <i>crew</i> kapal dalam proses penanganan muatan terutama dalam proses bongkar muat, serta alat-alat penunjang kegiatan <i>tank cleaning</i> dan bongkar muat yang tidak bekerja secara optimal”
Peneliti	“Baik <i>Capt.</i> , lalu bila telah terjadi kerusakan tersebut, Upaya apa yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi muatan di atas kapal MT. Fatmawati Capt.?”
Mualim I	“Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah kontaminasi muatan di atas kapal adalah dengan meningkatkan ketelitian dan pengetahuan

	<p>seluruh awak kapal dalam menangani muatan dan pembersihan tangki sehingga tidak terjadi kontaminasi, kemudian dilakukan pengecekan ulang semua elemen yang berkaitan dengan pemuatan. serta proses bongkar muat seperti <i>valve-valve</i> yang digunakan untuk bongkar muat agar tidak terjadi kesalahan yang dapat menyebabkan kontaminasi kargo.”</p>
Peneliti	“Baik <i>Capt.</i> terima kasih atas waktu yang telah diberikan.”



Wawancara dengan responden 2

Nama : Prihatin Watwiyanto

Jabatan : Mualim I (*Chief Officer*)

Hasil wawancara dengan Mualim I (*Chief Officer*) sebagai responden 2 :

Peneliti	“Selamat siang <i>Chief.</i> , mohon izin saya akan menanyakan beberapa hal terkait kontaminasi muatan, apa saja faktor yang menjadi penyebab kontaminasi muatan diatas kapal <i>Chief.</i> ?”
<i>Chief Officer</i>	“Hal-hal yang dapat menyebabkan kontaminasi kargo di atas kapal antara lain kurang bersihnya alat pengambil sampel muatan, Kurangnya keterampilan dan ketepatan awak kapal selama pembersihan tangki, yang mengakibatkan tangki muatan tidak bersih atau kering dan tangki muatan tidak siap untuk dimuat kembali. Kinerja alat pendukung yang tepat dan optimal untuk pembersihan tangki serta kegiatan bongkar muat di atas kapal juga dapat menjadi penyebab kontaminasi.”
Peneliti	“Baik <i>Chief.</i> , lalu bila telah terjadi kerusakan tersebut, Upaya apa yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi muatan di atas kapal MT. Fatmawati <i>Chief.</i> ?”
<i>Chief Officer</i>	“Upaya yang bisa dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi

di atas kapal yaitu dengan meningkatkan keterampilan dan ketelitian awak kapal selama proses *tank cleaning*, hal ini dapat dilakukan dengan memberikan arahan mengenai hal-hal yang perlu diperhatikan oleh awak kapal pada saat melakukan pembersihan tangki, sebelum melaksanakan proses pembersihan tangki, melakukan pengecekan ulang terhadap hal-hal yang berkaitan dengan proses penanganan kargo di atas kapal, termasuk pengecekan *deck seal* dan *main hole* yang harus dipastikan tertutup rapat sehingga kedap air, pengecekan kemungkinan kebocoran tangki kargo sebelumnya proses bongkar muat berlangsung, melakukan pengecekan dan perawatan rutin terkait alat yang digunakan untuk proses bongkar muat dan *tank cleaning*, dan memastikan bahwa tangki muat dalam keadaan kering dan siap untuk dimuati agar risiko kontaminasi muatan dapat dihindarkan.”

Wawancara dengan responden 3

Nama : Kiki Budiamin

Jabatan : *Boatswain*

Hasil wawancara dengan Inspector sebagai responden 3 :

Peneliti	“Selamat siang <i>Boatswain.</i> , mohon izin saya akan menanyakan beberapa hal terkait kontaminasi muatan, apa saja faktor yang menjadi penyebab kontaminasi muatan diatas kapal <i>Boatswain?</i> ”
<i>Boatswain</i>	“Hal utama yang menyebabkan terjadinya kontaminasi kargo adalah kurangnya akurasi awak kapal saat melakukan proses pembersihan tangki, karena jika pembersihan tangki gagal dan masih terdapat sisa-sisa muatan yang sebelumnya tertinggal di dalam tangki, itu akan menyebabkan kontaminasi kargo.”
Peneliti	“Baik <i>Boatswain</i> , lalu bila telah terjadi kerusakan tersebut, Upaya apa yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi muatan di atas kapal MT. Fatmawati <i>Boatswain?</i> ”
<i>Boatswain</i>	“Upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi muatan adalah dengan cara menambah ketelitian dan keterampilan seluruh personil yang terlibat dalam kegiatan <i>tank cleaning</i> , karena faktor yang biasanya menyebabkan kegagalan dalam

proses *tank cleaning* adalah karena terburu-buru dalam melaksanakan pembersihan tangki muatan. Hal ini tentunya harus dihindari mengingat seberapa berisikonya muatan apabila terkontaminasi dengan sisa-sisa muatan lain atau air bekas *tank cleaning* di dalam tangki muatan.”

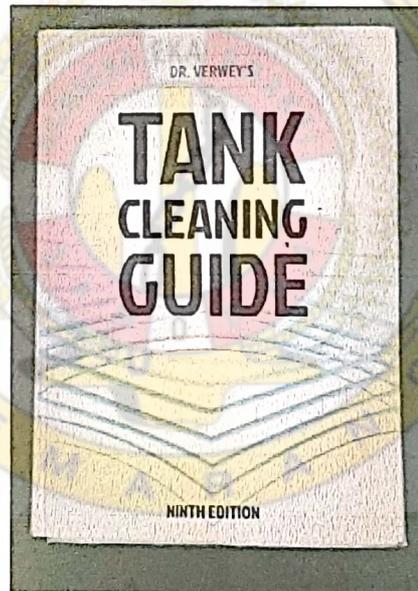


## LAMPIRAN GAMBAR



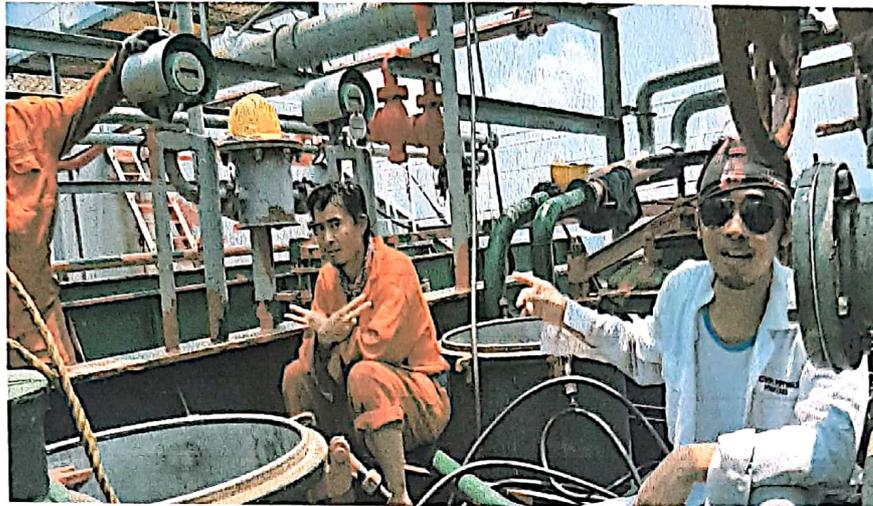
Kondisi tangki MT. Fatmawati saat gagal *Cleaning*

Sumber : Dokumen Pribadi



Buku panduan *Tank Cleaning* di MT. Fatmawati

Sumber : Dokumen Pribadi



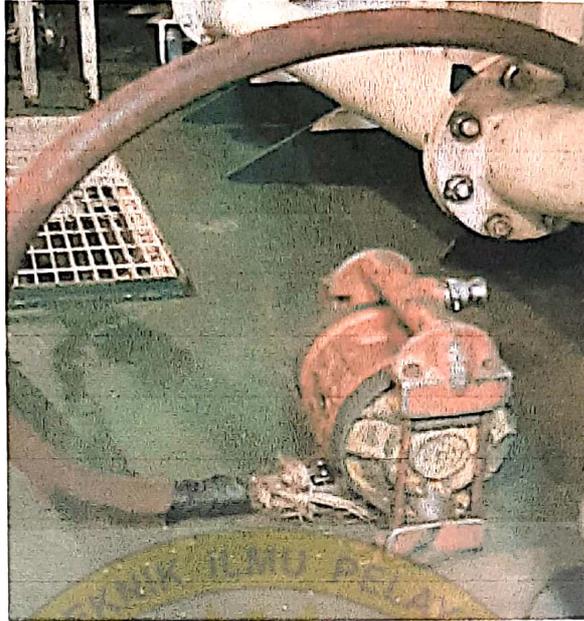
Proses Cleaning di MT. Fatmawati

Sumber ; Dokumen Pribadi



UTI *Detector* MT. Fatmawati Dalam Keadaan *Error*

Sumber : Dokumen Pribadi



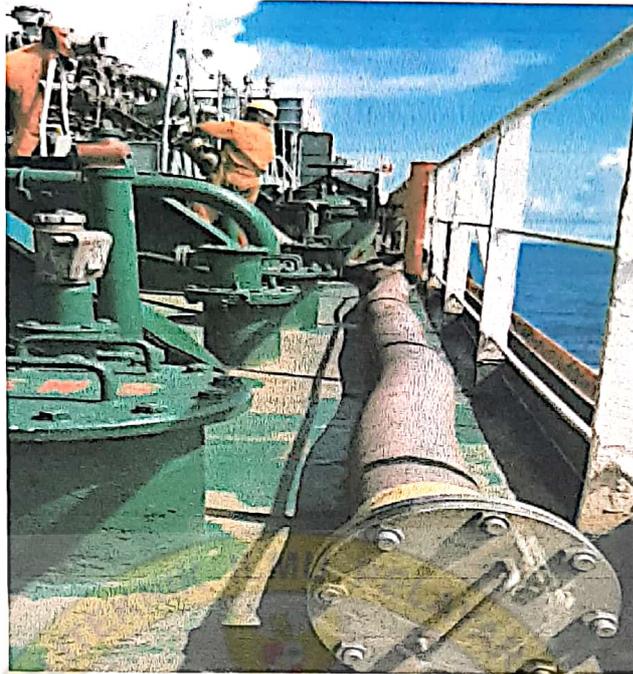
*Wilden Pump* MT. Fatmawati Dalam Kondisi Kurang Baik

Sumber : Dokumen Pribadi



*Gas Freeing Water Turbine* MT. Fatmawati Dalam Kondisi Rusak

Sumber : Dokumen Pribadi



Kegiatan pengecekan peralatan bongkar muat di MT. Fatmawati

Sumber : Dokumen Pribadi



Kondisi Tangki MT. Fatmawati Setelah *Cleaning*

Sumber : Dokumen Pribadi

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI  
NASKAH SKRIPSI/PROSIDING  
No. 281/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/02/2021

Petugas cek plagiasi telah menerima naskah skripsi/prosiding dengan identitas:

Nama : TOMI IDHAR MAHENDRA  
NIT : 531611105986 N  
Prodi/Jurusan : NAUTIKA  
Judul : PENCEGAHAN TERJADINYA KONTAMINASI MUATAN  
REFINED, BLEACHED, DEODORIZED OLEIN (RBD  
OLEIN) PADA PROSES BONGKAR MUAT DI KAPAL  
MT. FATMAWATI

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (*index similarity*) dengan skor/hasil sebesar 7 %\* (Tujuh Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 4 Februari 2021  
KEPALA UNIT PERPUSTAKAAN & PENERBITAN

  
ALFI MARYATI, SH  
Penata Tingkat I, III/d  
NIP. 19750119 199803 2 001

\*Catatan:

> 30 % : "Revisi (Konsultasikan dengan Pembimbing)"

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Tomi Idhar Mahendra
2. Tempat / Tanggal Lahir : Boyolali, 28 April 1998
3. NIT : 531611105986 N
4. Alamat Asal : Glintang RT.07/RW.02,  
Sambi, Boyolali, Jawa Tengah
5. Agama : Islam
6. Jenis kelamin : Laki - Laki
7. Golongan darah : A
8. Nama Orang Tua
  - a. Ayah : Suyanto
  - b. Ibu : Suratmi
9. c. Alamat : Glintang RT.07/RW.02, Sambi, Boyolali,  
Jawa Tengah
10. Riwayat Pendidikan
  - a. SD : SD IT Ummahat Simo, Tahun (2004-2010)
  - b. SMP : SMP IT Nurul Islam Tenganan, Tahun (2010-2013)
  - c. SMA : SMA Negeri 1 Simo, Tahun (2013-2016)
  - d. Perguruan Tinggi : PIP Semarang, Tahun (2016 – 2021)
11. Pengalaman Pratek Laut
  - a. Perusahaan Pelayaran : PT. Berlian Laju Tanker Tbk.
  - b. Nama Kapal : MT. Fatmawati
  - c. Masa Layar : 08 November 2018 – 25 Agustus 2019

