



PENANGANAN MUATAN PREMIUM DI KAPAL MT.

KATOMAS

SKRIPSI

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran
Pada Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

MUHAMMAD KARYA ADHI LINUWIH
NIT. 551811136836 N

PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

PENANGANAN MUATAN PREMIUM DI KAPAL MT. KATOMAS

Disusun oleh:

MUHAMMAD KARYA ADHI LINUWIH

NIT. 551811136836 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji
Politeknik Ilmu Kelautan Semarang, 2023

Dosen Pembimbing I
Materi

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan

Capt. SUHERMAN, M.Si., M.Mar

MOH. ZAENAL ARIFIN, S.ST, M.M

Pembina (IV/a)

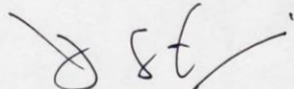
Penata (III/c)

NIP. 19660915 199903 1 001

NIP. 19760309 201012 1 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi NAUTIKA



YUSTINA SAPAN, S.ST, MM

Penata Tingkat I (III/d)

NIP. 19771129 200502 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul " PENANGANAN MUATAN PREMIUM DI KAPAL MT.
KATOMAS " karya,

Nama : MUHAMMAD KARYA ADHI LINUWIH

NIT : 551811136836 N

Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi NAUTIKA,
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari , tanggal

Semarang,

PENGUJI

Penguji I : Capt. MUSTAMIN, M.Pd., M.Mar
Pembina (IV/a)
NIP. 19681227 199903 1 001

Penguji II : Capt. SUHERMAN, M.Si., M.Mar
Pembina (IV/a)
NIP. 19660915 199903 1 001

Penguji III : MOH. ZAENAL ARIFIN. S.ST, M.M
Penata (III/c)
NIP. 19760309 201012 1 002

Mengetahui,

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. DIAN WAHDIANA, MM
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19700711 199803 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Karya Adhi Linuwih

NIT : 551811136836 N

Program Studi : Nautika

Skripsi dengan judul "PENANGANAN MUATAN PREMIUM DI KAPAL MT. KATOMAS" karya,

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 pada 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 Membuat Pernyataan,



MUHAMMAD KARYA ADHI LINUWIH

551811136836 N

MOTO DAN PERSEMBAHAN

1. Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. (QS. Al-Insyirah 94 : 5)
2. Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah. (Thomas Alva Edison)
3. *“When you think about giving up, think about the reason why you survived all this time.” (Fairy Tail).*

Persembahan:

1. Orang tua tercinta, Bapak Waluyo dan Ibu Sunarti atas segala perjuangan dan kasih sayang, serta doa restunya.
2. Kakak tersayang, Muhammad Kurniawan Wahyu Widayat
3. Kekasih, Astrid Dewanti yang selalu memberikan dukungan.
4. Capt. Suherman, M.Si., M.Mar dan Bapak Moh. Zaenal Arifin, S.ST, M.M selaku dosen pembimbing.
5. Rekan-rekan Angkatan 55 serta adik-adik junior almamater saya di PIP Semarang.
6. Keluarga besar Galangan B2 yang selalu memberikan dukungan.

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang maha pengasih lagi maha penyayang atas segala yang telah dilimpahkan kepada hamba-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan kita menuju jalan yang benar.

Skripsi ini mengambil judul “**Penanganan Muatan Premium Di Kapal MT. Katomas**” yang terselesaikan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian.

Penulisan Skripsi ini telah selesai dilakukan dengan penuh rasa hormat, Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang berarti. Untuk itu pada kesempatan ini Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

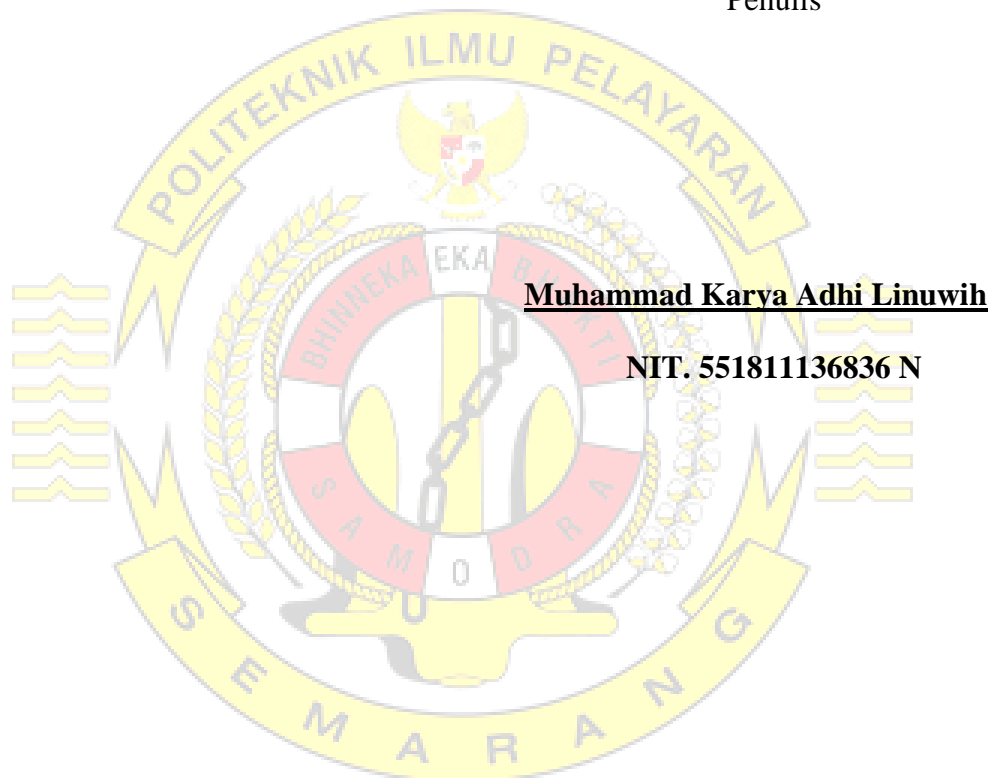
1. Capt. Dian Wahdiana, M.M, selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Ibu Yustina Sapan S.ST, MM Selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Capt. Suherman, M.Si., M.Mar selaku dosen pembimbing materi Skripsi.
4. Bapak Moh. Zaenal Arifin, S.ST, M.M selaku dosen pembimbing Metodologi dan penulisan Skripsi.
5. Pimpinan *crewing* PT. Pertamina (Persero) yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk melakukan praktek laut.

6. Seluruh Dosen dan Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
7. Sahabat kelas Nautika 8 Charlie yang sudah memberikan dukungan.
8. Sahabat-sahabat seperjuangan taruna/i PIP Semarang angkatan LV.
9. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi.

Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang,

Penulis



ABSTRAKSI

Linuwih, Muhammad Karya Adhi. 2023. “*Penanganan Muatan Premium di Kapal MT. Katomas*”, Skripsi. Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Suherman, M.Si., M.Mar., Pembimbing II: Moh. Zaenal Arifin, S.ST, M.M

Terjaganya kualitas muatan merupakan hal yang penting khususnya yang mengangkut muatan cair. MT. Katomas merupakan sebuah kapal *tanker* yang membawa muatan cair berjenis minyak jadi atau *oil product*. Muatan *Oil Product* merupakan muatan berbahaya dan mudah bereaksi terhadap zat asing sehingga beresiko tinggi terjadi kontaminasi. Kontaminasi adalah kondisi tercampurnya muatan dengan zat asing sehingga muatan menjadi tercemar. Kontaminasi rentan terjadi di kapal karena dalam pengoperasiannya, kapal MT. Katomas mengangkut 2 (dua) jenis muatan berbeda. Sehingga diperlukan keterampilan dari seluruh awak kapal terhadap faktor-faktor yang dapat menyebabkan kontaminasi serta upaya pencegahan yang harus dilakukan untuk dapat menghindari terjadinya kontaminasi muatan di atas kapal.

Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Teknik analisis data menggunakan analisis fishbone untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya kerusakan pada muatan minyak premium di kapal MT. Katomas. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung (observasi), wawancara terhadap beberapa responden di kapal MT. Katomas, serta dokumentasi.

Hasil penelitian menunjukkan faktor penyebab kerusakan pada muatan minyak premium di atas kapal adalah faktor manusia yaitu kondisi crew yang kelelahan sehingga pekerjaan kurang fokus, faktor metode dengan tidak berjalannya prosedur sesuai dengan *Cargo Manual Handling* dan faktor peralatan yaitu kondisi alat penunjang yang tidak memadai. Dalam mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan prosedur perawatan muatan sesuai dengan *Cargo Manual Handling*, serta meningkatkan pengawasan terhadap kegiatan *cargo operation*, kemudian melakukan pemeliharaan secara rutin terhadap segala peralatan penunjang kegiatan *cargo operation*. Seluruh perwira di atas kapal sebaiknya memberikan pengarahan terkait kontaminasi muatan dan meningkatkan pengawasan terhadap kegiatan *cargo operation* maupun *tank cleaning*. Melakukan monitor terhadap kondisi peralatan di atas kapal agar lebih mudah memantau apabila terdapat kerusakan atau kekurangan.

Kata Kunci: Penanganan muatan, Pencegahan, Kontaminasi

ABSTRACT

Linuwih, Muhammad Karya Adhi. 2023. “*Premium Cargo Handling on MT. Katomas*”, Thesis. Diploma IV Program, Nautical Department, Semarang Merchant Marine Polytechnic, Lecturer I: Capt. Suherman, M.Si., M.Mar., Lecturer II: Moh. Zaenal Arifin, S.ST, M.M

Maintaining the quality of cargo is important, especially those transporting liquid cargo. MT. Katomas is a tanker that carries liquid cargo of the type of finished oil or oil product. Oil Product cargo is a dangerous cargo and easily reacts to foreign substances so there is a high risk of contamination. Contamination is a condition where cargo is mixed with foreign substances so that the cargo becomes polluted. Contamination is prone to occur on board because in operation, the ship MT. Katomas carries 2 (two) different types of cargo. So that the skills of all crew members are needed for factors that can cause contamination as well as preventive measures that must be taken to avoid contamination of the cargo on board.

This type of research is qualitative with a descriptive approach. Data analysis technique uses fishbone analysis to identify the causes of damage to the premium oil cargo on the MT ship. Katomas. Data collection techniques were carried out through direct observation (observation), interviews with several respondents on board the MT. Katomas, as well as documentation.

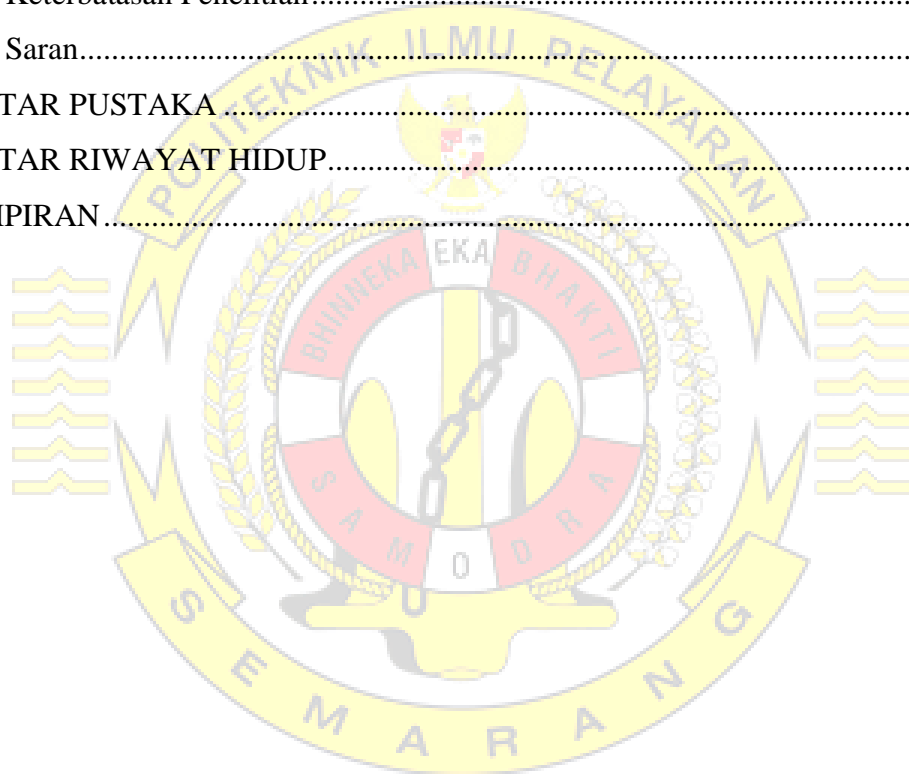
The result showed that the factors caused damage to the premium oil cargo on board were the human factor namely the condition of the crew who was tired so that the work was less focused, the method factor by not carrying out procedures according to the Cargo Manual Handling and the equipment factor namely the condition of inadequate supporting equipment. Overcoming this can be done by implementing cargo maintenance procedures in accordance with the Cargo Manual Handling, as well as increasing supervision of cargo operation activities, then carrying out routine maintenance of all equipment supporting cargo operation activities. All officers on board should provide guidance regarding cargo contamination and improve supervision of cargo operations and tank cleaning activities. Monitor the condition of the equipment on board to make it easier to monitor if there is damage or shortage.

Keywords: Handling of cargo, Prevention, Contamination

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAKSI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Fokus Penelitian	7
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Hasil Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORI	10
A. Deskripsi Teori	10
B. Kerangka Penelitian	27
BAB III METODE	Error! Bookmark not defined.
A. Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Sampel Sumber Data Penelitian/Informan	Error! Bookmark not defined.
D. Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
E. Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
F. Teknik Analisis Data Kualitatif	Error! Bookmark not defined.

G. Pengujian Keabsahan Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Gambaran Konteks Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
B. Deskripsi Data.....	Error! Bookmark not defined.
C. Temuan.....	Error! Bookmark not defined.
D. Pembahasan Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	73
A. Simpulan	73
B. Keterbatasan Penelitian.....	73
C. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	75
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	77
LAMPIRAN	78



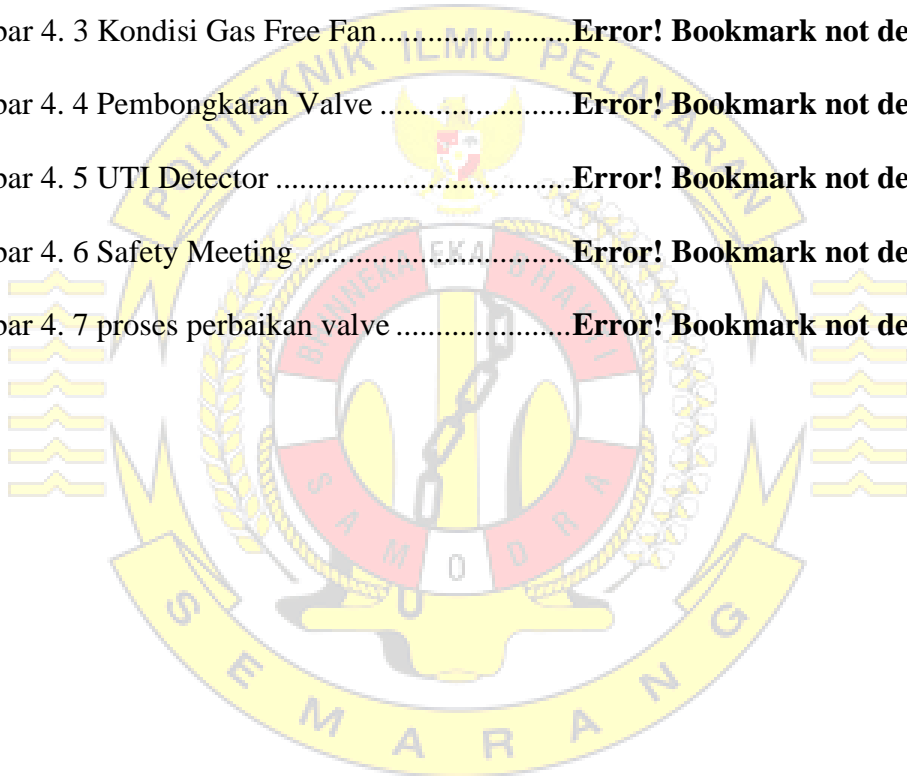
DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Standar dan mutu Bahan Bakar Minyak	5
Tabel 4. 1 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Ship Particular.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Peralatan Tank Cleaning yang Rusak.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Garis besar permasalahan.....	Error! Bookmark not defined.



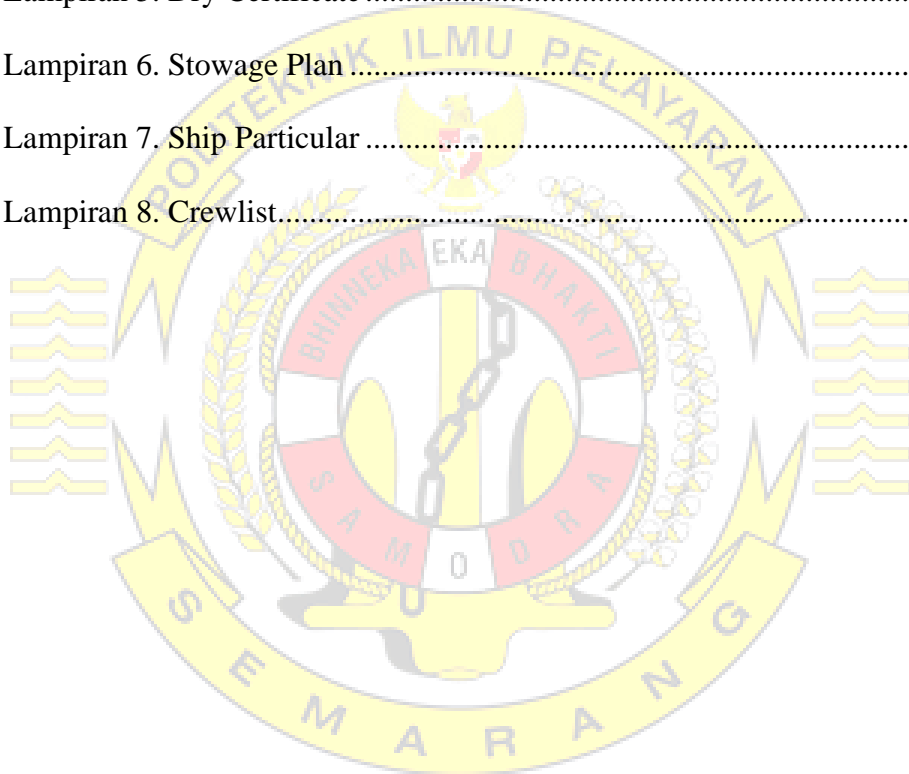
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pikir.....	27
Gambar 3. 1 Contoh Diagram Fishbone	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Triangulasi tiga sumber data	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Logo PT. Pertamina Persero.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 MT. Katomas.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Kondisi Gas Free Fan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Pembongkaran Valve	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 UTI Detector	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Safety Meeting	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 proses perbaikan valve	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Transkrip Wawancara.....	78
Lampiran 2. MSDS Solar.....	85
Lampiran 3. MSDS Premium.....	87
Lampiran 4. Tabel Tank Cleaning	89
Lampiran 5. Dry Certificate	92
Lampiran 6. Stowage Plan	93
Lampiran 7. Ship Particular	94
Lampiran 8. Crewlist.....	95



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia termasuk dalam salah satu negara dengan bentuk kepulauan yang terbesar di dunia. Berdasarkan badan pusat statistik Indonesia tahun 2021, jumlah pulau yang ada di Indonesia sebesar 16.766 pulau dengan luas wilayah lautnya sebesar 5,9 juta Km² yang terdiri atas 3,2 juta Km² perairan teritorial dan 2,7 juta Km² perairan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE). Maka demikian, Indonesia juga mendapat julukan sebagai negara maritim yang mana sebagian besar luas wilayahnya merupakan perairan. Sejak dulu masyarakat Indonesia telah menggunakan transportasi laut untuk mengeksplor kekayaan alam yang ada di laut sebagai penunjang utama perekonomian masyarakat dan juga sebagai penghubung antar pulau. Hal ini tidak jauh dari kebiasaan masyarakat Indonesia yang berprofesi sebagai pelaut. Kekayaan alam yang terkenal salah satunya adalah Bahan Bakar Minyak (BBM) dan gas alam serta hasil tambang lain sebagai barang ekspor utama yang meningkatkan nilai investasi pemasukan dana yang cukup tinggi untuk pembangunan negara. Oleh karena itu, sarana pengangkutan Bahan Bakar Minyak (BBM) dan gas alam sangat diperlukan sebagai pendukung utama kelancaran pendistribusian ke berbagai penjuru tempat.

Transportasi merupakan salah satu faktor terpenting penunjang kehidupan manusia yang mana dapat diartikan sebagai media yang digunakan

dengan tujuan berpindah dari tempat satu ke tempat lainnya yang dalam prosesnya melibatkan obyek (orang dan atau barang) di darat, laut maupun udara. Untuk meningkatkan perekonomian suatu negara di era modern sekarang jenis sarana transportasi air lebih disukai para pengusaha jasa transportasi dalam usaha pengiriman karena efektif dan efisien, serta biaya operasional yang relatif rendah dalam mengangkut muatan yang lebih banyak dibandingkan dengan jenis transportasi lainnya. Model transportasi laut juga sangat cocok untuk mengangkut muatan di wilayah kepulauan khususnya Indonesia.

Menurut UU no.17 tahun 2008 tentang pelayaran disebutkan kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah. Semakin majunya jaman seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini kapal juga mengalami perkembangan menyesuaikan kebutuhan dan fungsi yang diperlukan. Diantaranya dapat dikelompokkan dalam beberapa jenis seperti, kapal curah (*buk carrier*), kapal tanker, kapal penumpang, kapal *container*, dan lain sebagainya. Kapal tanker merupakan kapal yang di desain serta diperuntukkan khusus untuk membawa muatan dalam bentuk cair. Kapal tanker dibangun dengan konstruksi khusus sesuai dengan jenis muatannya masing-masing. Menurut jenis muatannya, kapal tanker dikelompokkan menjadi tiga (3), antara lain:

1. *Crude Carriers* adalah kapal tanker yang dikhususkan untuk mengangkut minyak mentah yang belum mengalami proses penyulingan sesuai kebutuhan produknya
2. *Black Oil Product Carriers* merupakan kapal tanker yang mengangkut minyak hitam, contohnya *Marine Fuel Oil* (MFO)
3. *Light Oil Product Carriers* yaitu kapal tanker yang memuat minyak bumi olahan yang bersih seperti kerosene, premium, pertamax, dan yang lainnya

Dalam skripsi ini penulis mengangkat bahasan tentang penanganan muatan premium di kapal tanker MT. Katomas yang menjadi tempat penelitian. Kapal tersebut merupakan satu dari armada kapal milik perusahaan PT. Pertamina yang mengangkut Bahan Bakar Minyak (BBM) jenis *Light Oil* antara lain premium, pertamax, solar, dan biosolar (B30). Produk bahan bakar minyak bensin yang umumnya dijual oleh PT. Pertamina adalah premium, pertalite, dan pertamax. Ketiga minyak tersebut dibedakan oleh aditif yang ditambahkan untuk meningkatkan nilai oktan atau *Research Octane Number* (RON).

Menurut Arinal (2008), sifat umum yang terkandung dalam Bahan Bakar Minyak (BBM) adalah cepat menguap atau disebut juga dengan *volatilitas*. Minyak bumi mentah memiliki volatilitas yang lebih rendah atau lebih tinggi dari Bahan Bakar Minyak (BBM), karena perbedaan tersebut keduanya harus dipisahkan untuk mendapatkan Bahan Bakar Minyak (BBM)

dengan kualitas sesuai standar ditetapkan, yaitu dengan melalui proses destilasi dan penyulingan.

Menurut Anantadzika, S (2020), premium (bensin) adalah Bahan Bakar Minyak (BBM) cair yang mudah menguap dan sering digunakan dalam motor-motor bensin. Pada suhu 60°C sudah mengalami penguapan sebesar 35% sampai 60% dan akan menguap sebesar 100% ketika suhunya diatas 100°C .

Menurut Setyawan (2015), premium adalah bahan bakar jenis 13 distilat yang diberi warna menjadi kekuningan jernih serta memiliki nilai oktan 88. Bisa digunakan untuk mesin yang batas kompresinya hingga 9,0 dan memiliki sifat anti ketukan yang baik pada segala keadaan, akan tetapi tidak dianjurkan untuk motor bensin berkompresi tinggi karena akan menimbulkan *knocking*. Produk bensin premium yang diproduksi PT. Pertamina mempunyai kandungan sulfur (S) sebesar 0.05%, timbal (Pb) sebesar 0,013% untuk jenis tanpa timbal dan 0,3% untuk jenis yang dengan timbal, oksigen (O) sebesar 2,72%, pewarna 0,13gram/100 liter, tekanan uap sebesar 62 kPa, serta titik didih sebesar 215°C .

Premium (RON 88) memiliki komposisi dari berbagai campuran antara lain *parrafins*, *olefin*, *napthenes*, dan *aromatic*, namun campuran tersebut juga tergantung dari sumber darimana minyak bumi diambil dan proses dalam pengolahannya. Premium memiliki bilangan oktan 88, MON (*Motor Ocian Number*) sebesar 89-90, nilai kalornya sebesar 44.585 kj/kg, serta berat jenisnya sebesar $0,723 \text{ gr/cm}^3$. Pada umumnya zat anti *knock* seperti *Tetra*

Ethyl Lead (TEL) dan *Tetra Methyl Lead* (TML) ditambahkan berfungsi untuk meningkatkan nilai oktan, namun kedua zat tersebut memiliki kandungan senyawa logam berat timbal (Pb) yang dapat merusak kesehatan manusia.

Dalam *International Maritime Dangerous Goods Code* (IMDG Code) menjelaskan bahwa titik nyala (*flash point*) suatu cairan yang menguap dapat membentuk campuran yang dapat menyala ketika bertemu dengan udara. BBM premium diklasifikasikan dalam kelas 3 tentang *flammable liquids* yaitu kelompok muatan cairan yang mudah terbakar karena mengandung kepadatan dengan titik nyala lebih rendah.

Tabel 1. 1 Standar dan mutu Bahan Bakar Minyak

BBM	Viskositas (dPa.S)	Densitas (kg/m ³)	Flash point (°C)	RON
Premium	0,065-0,20	710-770	20-27	88
Pertalite	0,065-0,20	715-770	20-28	91
Pertamax	0,070-0,20	715-770	25-30	92

Sumber: data sekunder penelitian, Eka Wahyu, 2018

Dalam pelaksanaan bongkar muat di kapal tanker selain mengutamakan keamanan dan keselamatan *crew* kapal maupun muatan yang sedang dibongkar muat yaitu menjaga kualitas dan kuantitas muatan. Mengingat bentuk muatan berupa cairan yang sangat sensitif terhadap panas dan mudah terkontaminasi apabila tercampur dengan zat yang lain. Kontaminasi muatan cairan khususnya Bahan Bakar Minyak (BBM) sangat mempengaruhi pada

kualitas yang apabila terjadi maka muatan bisa dikatakan rusak karena tidak sesuai dengan standar umum atau spesifikasi yang berlaku. Ketika muatan telah mengalami kerusakan kualitas maka saat kegiatan bongkar, pihak darat tidak mau menerima muatan karena tidak sesuai dengan spesifikasinya.

Muatan Bahan Bakar Minyak (BBM) premium yang dimuat di atas kapal MT. Katomas pernah mengalami kerusakan karena telah terkontaminasi dengan muatan lain saat kegiatan bongkar muat. Hal tersebut diketahui setelah pengambilan sampel muatan oleh pihak darat sebelum kegiatan bongkar dilakukan. Muatan premium tersebut mengalami ketidaksesuaian dengan spesifikasi muatan terutama yang mencolok adalah *flashpoint* nya yang rendah. Akibatnya pelabuhan tidak mau membongkar muatan premium tersebut, karena apabila dibongkar maka akan mempengaruhi tangki bongkar di darat sehingga nantinya tangki tersebut juga akan terkontaminasi. Mengingat hal tersebut maka kesadaran akan pengawasan keamanan muatan sangatlah penting, karena bukan hanya tentang resiko bahaya yang perlu diutamakan tetapi juga menjaga kualitas muatan agar tidak terkontaminasi dengan muatan ataupun zat lain yang dapat merusak spesifikasinya.

Sebagaimana yang telah diuraikan di atas pentingnya menjaga kualitas dan kuantitas suatu muatan ketika kegiatan bongkar muat berlangsung khususnya Bahan Bakar Minyak (BBM) premium, peneliti mengangkatnya dalam laporan penelitian dengan judul **“PENANGANAN MUATAN PREMIUM DI KAPAL MT. KATOMAS”** untuk dapat dijadikan sebagai wawasan dan lebih waspada saat kegiatan bongkar muat berlangsung.

B. Fokus Penelitian

Peneliti menetapkan tempat dilakukannya penelitian pada kapal MT. Katomas. Dalam keadaan sosial, pada kapal MT. Katomas terdapat *crew* yang beraktifitas melakukan kegiatan penanganan muatan, yang dimaksudkan adalah proses bongkar muat muatan premium. Penelitian difokuskan pada penyebab muatan premium dapat terkontaminasi dengan muatan lain sehingga mengalami kerusakan kualitas serta pencegahan apa saja yang harus dilakukan sebelum proses bongkar muat dilakukan agar muatan tidak tercampur dan tetap terjaga kualitasnya.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas serta fokus penelitian yang telah ditetapkan di atas, maka penulis menentukan perumusan masalah yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Mengapa bisa terjadi kerusakan pada muatan premium di kapal MT Katomas?
2. Bagaimana cara pencegahan muatan premium agar tidak rusak selama pelayaran di kapal MT. Katomas?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis berdasarkan perumusan masalah mengenai penanganan muatan premium di kapal MT Katomas adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya kerusakan muatan premium di kapal MT. Katomas
2. Untuk mengetahui upaya penanganan dalam mempertahankan kualitas muatan premium di atas kapal MT. Katomas

E. Manfaat Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis memiliki tujuan yaitu memberikan manfaat antara lain:

1. Manfaat Secara Teoritis

Secara teoritis penelitian yang dilakukan ini dapat dimanfaatkan sebagai masukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan serta sebagai sumber referensi tentang penanganan muatan premium. Supaya segala proses yang berkaitan dengan penanganan muatan sesuai dengan standar operasional yang berlaku.

2. Manfaat Secara Praktis

- a. Bagi Peneliti

Mempelajari lebih dalam tentang penanganan muatan premium sesuai dengan standar operasional serta memenuhi persyaratan kelulusan guna mendapatkan gelar sarjana di bidang nautika.

- b. Bagi Pembaca

Memberikan tambahan wawasan mengenai penanganan muatan premium, serta cara pencegahan kerusakan muatan di atas kapal agar kondisinya tetap memenuhi standar yang ada.

c. Bagi Perusahaan

Sebagai masukan untuk perusahaan bagi PT. Pertamina Shipping, yang dikhususkan pada kapal tanker yang membawa muatan Bahan Bakar Minyak (BBM) dalam bidang penanganan muatan sesuai dengan standar operasional prosedur.



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Untuk memudahkan pemahaman dalam penulisan mengenai pembahasan tentang penanganan muatan premium di kapal MT. Katomas, penulis mengangkat teori dan definisi dari berbagai sumber sebagai pendukung pembahasan skripsi ini.

1. Penanganan muatan

Menurut Merlinda (2015) penanganan adalah proses kegiatan menangani atau menyelesaikan suatu masalah oleh pihak yang memiliki wewenang agar masalah tersebut dapat ditangani dan diselesaikan.

Menurut Arso Martopo dan Soegiyanto (2016:07), penanganan muatan adalah salah satu istilah dalam dunia maritim yang mana dapat diartikan sebagai suatu ilmu tentang membongkar, memuat serta merawat muatan dari dermaga atau pelabuhan ke kapal atau sebaliknya yang menyangkut didalamnya peraturan dan ketentuan yang mengatur tentang keselamatan manusia, kapal, serta muatan itu sendiri.

Pada dasarnya menangani muatan bukanlah sesuatu yang sulit dan juga mudah. Diperlukan ilmu pengetahuan serta pengalaman yang cukup untuk dapat melakukan kegiatan bongkar muat yang baik agar muatan tetap dalam kondisi aman serta keselamatan kapal dan *crew* juga terjaga. Lamanya bekerja di kapal tidak menjamin bahwa kegiatan *cargo*

operation (bongkar muat) yang dilakukan akan selalu berjalan lancar sesuai keinginan masing-masing, oleh sebab itu dibutuhkan ilmu dalam menangani muatan serta pengetahuan dalam proses bongkar muat agar kegiatan bongkar muat yang dilakukan sesuai dengan standar keamanan serta prosedur yang telah ditetapkan. Dengan itu sebagai perwira kapal diharuskan memiliki ilmu pengetahuan tentang penanganan muatan baik dari karakteristik muatan, proses perawatan muatan, dan semua ketentuan yang terkait dengan keselamatan kapal serta muatannya.

Berdasarkan penjelasan definisi tersebut yang dimaksudkan penanganan muatan dalam karya tulis ini adalah suatu ilmu atau pengetahuan terkait membongkar dan memuat jenis muatan bahan bakar minyak premium sesuai dengan standar prosedur berdasarkan ISGOTT dan *Cargo Handling Manual*. Penanganan muatan di atas kapal merupakan salah satu kecakapan pelaut yang mencakup segala unsur yang terkait tentang kegiatan pemuatan maupun pembongkaran di atas kapal serta perawatan muatan selama pelayaran.

a. Faktor yang mempengaruhi dalam pemuatan

Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan saat penanganan muatan di atas kapal yang digunakan sebagai pertimbangan dalam membuat rencana pemuatan, antara lain:

1) Keseimbangan kapal

Posisi muatan di atas kapal sangat mempengaruhi keseimbangan kapal. Sebagai seorang mualim dalam membuat rencana pemuatan

diharuskan memiliki pengetahuan serta pengalaman yang baik dalam penataan muatan, karena sedikit kesalahan dalam meletakkan muatan maka setelah kapal lepas sandar akan membuat kapal terbalik atau dapat langsung tenggelam.

2) Kekuatan tangki muat kapal

Setiap kapal memiliki karakteristik yang berbeda, begitu juga tangki muat yang dimilikinya. Meskipun jenis muatan serta ukuran yang diangkut sama, namun setiap kapal mempunyai daya angkutnya masing-masing.

3) Jumlah muatan yang akan dimuat

Sebelum memulai kegiatan pemuatan, seorang perwira dikapal diharuskan untuk memperhitungkan terlebih dulu jumlah muatan sesuai kapasitas ruang muat yang tersedia di kapal untuk memastikan muatan yang akan dibawa kapal tidak melebihi kapasitas maksimum yang dianjurkan pada data karakteristik kapal.

4) Jenis muatan

Apabila jenis muatan yang akan dimuat selanjutnya berbeda dari muatan sebelumnya, tentu dalam pembuatan *stowage plan* juga beda karena setiap muatan memiliki berat jenis maupun sifat yang berbeda-beda.

5) Kesiapan tangki muat

Tangki muat adalah salah satu ruangan di atas kapal yang disiapkan khusus sebagai tempat untuk muatan. Pada umumnya tangki muat di kapal tanker terbagi beberapa bagian, yaitu bagian sebelah kanan kapal disebut *starboard tank*, tangki dibagian tengah disebut *center tank*, dan bagian sebelah kiri kapal disebut *port tank*. Sebelum kegiatan pemuatan dimulai, setiap kapal diwajibkan untuk mempersiapkan tangki muat sebaik mungkin. Khususnya apabila jenis muatan yang dimuat berbeda dengan yang sebelumnya karena akan berpengaruh pada kualitas muatan.

6) Persiapan sarana bongkar muat

Perawatan sarana pendukung kegiatan bongkar muat sangat penting agar kegiatan tersebut dapat berlangsung secara efisien serta aman baik untuk muatan itu sendiri maupun *crew* yang bertugas.

b. Langkah-langkah dalam pemuatan

1) Persiapan sebelum pemuatan

a) Lubang pembuangan air keluar kapal (*deck scupper*) dan *spill container* dalam kondisi tertutup rapat sebagai pencegahan terjadinya minyak tumpah ke laut (*oil spill*).

b) Kerangan (*valve*) yang menjadi jalur muatan dalam posisi terbuka sesuai dengan *stowage plan* yang telah dibuat. Serta

posisi kerangan yang terkait untuk peranginan atau *PV Valve* dalam keadaan terbuka.

- c) Tangki muatan harus dalam kondisi kering sesuai dengan dokumen yang dikeluarkan oleh pihak kapal yaitu *dry certificate*.
 - d) Informasi terkait pemuatan dari pihak darat telah diterima, antara lain sebagai berikut:
 - i) Jumlah muatan yang akan dimuat kapal telah sesuai.
 - ii) Urutan pemuatan khususnya apabila muatan lebih dari satu jenis.
 - iii) Tekanan yang diberikan pihak darat (*loading rate*).
 - iv) Perkiraan waktu yang diperlukan serta tanda apabila pihak kapal menghendaki untuk memberhentikan kegiatan pemuatan apabila terjadi keadaan darurat.
- 2) Perawatan muatan selama pelayaran
- a) Tangki muatan dan ruangan yang bersebelahan harus selalu diperiksa selama pelayaran untuk memastikan tidak ada kebocoran muatan.
 - b) Pembukaan tangki harus diperiksa secara berkala untuk memastikan tangki tetap dalam kondisi tertutup rapat dan aman.
 - c) Sensor tekanan tangki muat disetel dengan benar dan setiap kondisi alarm segera diselidiki

d) Suhu tangki muatan dipantau secara berkala dan dicatat, apabila diperlukan operasi pemanasan atau pendinginan muatan agar muatan tetap dalam kondisi yang baik.

3) Persiapan pembongkaran muatan

a) Membuka semua kerangan (*valve*) yang akan dilewati sebagai jalur pembongkaran dengan menyisakan kerangan *manifold* yang terakhir dibuka. Kerangan *manifold* hanya boleh dibuka setelah pihak kapal telah siap dalam segala hal serta pihak darat yang siap menerima muatan.

b) Kegiatan pembongkaran harus dimulai dengan kecepatan lambat. Hal ini dilakukan untuk memastikan apakah terdapat tanda kebocoran dalam jalur pembongkaran.

c) Laju pembongkaran dapat dinaikkan secara perlahan hingga tekanan maksimum setelah mendapat konfirmasi dari pihak darat.

4) Penyebab gagalnya pemuatan

Menurut Adriansyah (2021:16) dalam kegiatan proses pemuatan di atas kapal ada beberapa faktor kegagalan yang terjadi antara lain:

a) Kurangnya keterampilan *crew* kapal ketika melakukan pembersihan tangki muatan (*tank cleaning*). Kebersihan tangki muat akan mempengaruhi kualitas muatan yang nantinya akan dimuat kedalam tangki tersebut. Hal ini bisa menyebabkan

terhambatnya proses pemuatan, karena kebersihan tangki yang kurang maksimal serta tidak sesuai dengan standar yang berlaku. Pada umumnya pembersihan ini dilakukan ketika jenis muatan yang diangkut berbeda dengan muatan sebelumnya, sehingga jika tercampur meskipun sedikit maka akan merusak muatannya.

- b) Kurangnya pengetahuan crew dalam proses bongkar muat berlangsung. Salah satu kejadian yang umum terjadi diatas kapal terutama kapal tanker yaitu kesalahan dalam membuka kerangan (*valve*) yang akan dilewati muatan baik di CCR (*Cargo Control Room*) maupun yang terdapat di *main deck*.
- c) Kurang standarnya alat-alat penunjang proses bongkar muat yang ada diatas kapal. Perawatan peralatan bongkar muat yang tidak dilakukan secara baik dan berkala akan berakibat pada kegiatan bongkar muat menjadi terhambat dan kurang maksimal.

2. Muatan

Menurut (Ayub, 2019) muatan adalah salah satu hal terpenting dalam suatu pengangkutan menggunakan transportasi laut, dengan adanya muatan tersebut suatu perusahaan pada bidang pelayaran mendapat pemasukan uang yang nantinya menjadi sumber pendapatan utama untuk perusahaan tersebut bertahan dan mengelola segala kegiatan yang berkaitan dengan muatan tersebut di pelabuhan. Menurut (Zamrodah,

2016) muatan bahan bakar minyak merupakan jenis muatan yang berbentuk baik minyak maupun gas yang dibawa oleh kapal tanker ataupun tongkang dari satu tempat ke tempat tujuan. Sehubungan pada definisi tersebut muatan yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan objek dari aktivitas pengiriman diatas kapal dari satu tempat ke tempat lain yang mana objek tersebut memiliki berbagai macam jenisnya serta sifat dan karakteristik masing-masing sehingga dalam setiap penanganannya memiliki cara yang berbeda.

a. Macam – macam muatan

Menurut (Abadie et al., 2018) muatan adalah semua jenis barang yang diberikan kepada pengirim untuk dapat didistribusikan menggunakan kapal ke suatu badan tertentu. Berdasarkan jenisnya muatan dapat dibagi dalam beberapa kelompok, antara lain:

1) Ditinjau berdasarkan sifatnya

a) Muatan cair

Muatan cair adalah muatan yang bentuknya berupa cairan, biasanya dimuat dalam bentuk curah dan langsung masuk ke dalam tangki.

b) Muatan basah

Muatan basah yaitu muatan yang memiliki sifat basah namun telah berada dalam suatu kemasan tertentu seperti drum, tong, dan yang lainnya. Hal utama yang harus diperhatikan dalam muatan ini adalah adanya resiko kebocoran yang dapat

merusak muatan lainnya. Resiko tersebut dapat diantisipasi dengan cara memberi bantalan atau pengaman dibawah muatan.

c) Muatan kering

Muatan kering adalah jenis muatan yang tergolong cukup aman karena tidak merusak namun disamping itu muatan ini dapat dirusak oleh muatan lain terutama muatan basah.

d) Muatan kotor

Muatan kotor adalah jenis muatan yang dapat mengotori sekitar ruang muat dimana muatan ini ditempatkan.

e) Muatan berbahaya

Muatan berbahaya adalah segala macam muatan yang harus diperhatikan secara khusus karena bisa mengakibatkan resiko yang besar apabila tidak ditangani dengan benar sesuai prosedur. Berdasarkan *Cargo Operation Manual*, Pertamina International Shipping, muatan cairan berbahaya dikategorikan menjadi 3 macam, antara lain:

i) Kategori X

Yang termasuk dalam kategori ini yaitu zat cair berbahaya yang apabila dibuang ke laut mengakibatkan bahaya besar baik pada sumber daya laut maupun kesehatan manusia, sehingga tidak diperbolehkan zat ini dibuang ke laut.

ii) Kategori Y

Yang termasuk dalam kategori ini yaitu zat cair berbahaya yang apabila dibuang ke laut mengakibatkan bahaya baik pada sumber daya laut maupun kesehatan manusia serta kerusakan terhadap fasilitas sekitar sehingga membatasinya dalam kualitas dan kuantitas sebelum dibuang ke laut.

iii) Kategori Z

Yang termasuk dalam kategori ini yaitu zat cair berbahaya yang apabila dibuang ke laut mengakibatkan bahaya kecil pada sumber daya laut maupun kesehatan manusia sehingga dalam pembuangannya tidak terlalu ketat dibatasi kualitas dan kuantitas.

2) Ditinjau berdasarkan cara pemuatan

a) Muatan curah

Muatan curah adalah muatan yang dalam pengangkutannya tidak membutuhkan kemasan, baik dalam wujud cair, gas, maupun butiran yang memiliki massa sangat kecil

b) Muatan dingin

Muatan dingin merupakan muatan yang membutuhkan temperatur atau suhu tertentu yang rendah yang berfungsi untuk menjaga kualitas dari muatan tersebut agar kondisi tetap selama proses pelayaran.

c) Muatan olahan hasil minyak bumi

Muatan ini merupakan hasil olahan tambang dari minyak bumi maupun gas alam yang telah melalui proses penyulingan.

d) Muatan *container* (peti kemas)

Muatan peti kemas adalah muatan yang dalam proses pengangkutannya telah dikemas dalam bentuk peti berbahan baja dengan ukuran yang telah ditetapkan sesuai standar.

e) Muatan campuran

Muatan campuran adalah muatan yang menggunakan kemasan khusus dalam proses pengangkutannya seperti karung, gulungan, dan plat besi.

3) Ditinjau berdasarkan biaya angkut (*freight*)

a) Muatan berat

Muatan ringan merupakan muatan yang memiliki *stowage factor* $< 1,116 \text{ m}^3/\text{ton}$, antara lain yang termasuk adalah besi dan timah

b) Muatan ringan

Muatan ringan merupakan muatan yang memiliki *stowage factor* $> 1,116 \text{ m}^3/\text{ton}$, antara lain yang termasuk adalah beras, tepung, dan kopi.

c) Muatan berbahaya

Muatan berbahaya adalah muatan yang mempunyai resiko tinggi terhadap keselamatan baik pada manusia, kapal maupun

lingkungan disekitar sehingga membutuhkan perhatian lebih dalam proses penanganannya.

d) Muatan berharga

Yang dimaksud adalah segala muatan yang memiliki bentuk kecil namun nilainya sangat tinggi

3. Premium

Salah satu hasil dari pengolahan minyak mentah (*crude oil*) adalah minyak jadi atau disebut juga *oil product* yang dihasilkan setelah melalui proses penyulingan. Bensin premium termasuk dalam bahan bakar jenis minyak yang biasanya ditujukan bagi kendaraan bermotor. Minyak mentah berwarna hitam dipompa keluar dari perut bumi yang disebut *petroleum*. Cairan minyak ini mengandung hidrokarbon yang mana terhubung antar atom-atom karbon dan terbentuk rantai dengan panjangnya yang bervariasi. Semakin panjang rantai hidrokarbon yang terbentuk maka semakin tinggi titik didihnya. Untuk dapat memisahkan menjadi berbagai fraksi hidrokarbon maka di pengilangan minyak biasa menerapkan proses distilasi. Distilasi pada minyak bumi adalah suatu proses pemisahan menurut komponen yang terkandung dalam suatu cairan hidrokarbon dengan menerapkan prinsip fisika yaitu menggunakan energi panas sehingga terjadi proses evaporasi berdasarkan titik didih yang kemudian dikondensasikan pada titik embunnya.

Menurut Setyawan (2015:29) Premium adalah salah satu jenis minyak produk dari olahan *crude oil* (minyak mentah) yang dihasilkan dari proses

destilasi minyak bumi agar menjadi fraksi yang dibutuhkan. Premium mempunyai nilai *RON* (*research octane number*) atau nilai oktan 88, termasuk dalam senyawa organik yang diperlukan di proses pembakaran dan mengandung bahan berbahaya antara lain timbal, sulfur dan nitrogen. Menurut Anantadzika (2020:31) premium merupakan gabungan berbagai senyawa hidrokarbon dengan titik didih antara 40°C sampai 180°C dengan nilai RON sejumlah 88 dimana mesin yang memiliki kompresi tinggi dapat menjadi penyebab mesin mengalami *knocking* (ketukan) sehingga pembakaran premium tidak sesuai dengan gerakan piston. Ketika pembakaran terjadi sebelum piston berada pada posisi yang tetap, hal ini menyebabkan ketukan di dalam mesin yang disebut *knocking*. Bahan bakar minyak jenis premium ini bersifat anti ketukan (*knocking*) yang bagus, yaitu baik digunakan dalam segala kondisi pada mesin dengan kompresi tinggi. Beberapa sifat yang perlu diperhatikan khusus antara lain penguapan yang cepat (*volatility*), kuantitas pengetukan (kecenderungan detonasi), kandungan belerang, berat jenis, serta titik beku dan titik nyala.

a. Karakteristik minyak premium

1) *Density* (densitas)

Density minyak merupakan massa per satuan volume pada suhu tertentu, dalam kata lain perbandingan massa minyak dengan volume pada suhu dan tekanan tertentu. Dalam ilmu fisika *density* disebut juga massa jenis dan untuk tiap zat mempunyai massa

jenisnya masing-masing. Sebanyak apapun massa dan volumenya, massa jenis akan tetap sama, oleh karena itu massa jenis merupakan salah satu karakteristik yang dimiliki suatu benda. *Density* bermanfaat sebagai cara untuk mengidentifikasi jenis bensin serta mengkonversi dari volume ke berat. Besarnya densitas tergantung pada jenis komponen yang digunakan dalam proses pencampuran bensin. Secara umum bahan bakar minyak premium mempunyai densitas antara $0,715 - 0,780 \text{ kg/m}^3$.

Density juga akan mempengaruhi dalam proses klasifikasi minyak bumi yang akan berpengaruh dalam uji *specific gravity* (SG). Kualitas dari minyak mentah yang telah diolah tersebut apakah tergolong dalam *light oil*, *medium oil*, atau *heavy oil* dapat ditentukan dengan klasifikasi tersebut. *Specific gravity* dapat didefinisikan sebagai perbandingan antara densitas minyak dengan densitas air yang diukur pada tekanan dan temperature standar (60°F dan $14,7\text{psia}$). Fungsi lain dari pengukuran *specific gravity* yaitu guna menentukan nilai kapasitas kapal tanker untuk pengangkutannya.

2) Angka oktan bensin

Salah satu karakteristik yang penting dalam bensin adalah sifat pembakarannya yang biasa diukur dengan angka oktan. Premium mempunyai angka oktan sebesar 88. Angka ini merupakan ukuran standar laboratorium pada bensin serta sebagai ukuran untuk

menunjukkan pembakaran tidak normal dalam mesin atau disebut juga ketukan mesin. Semakin tinggi angka oktan maka semakin kecil kecenderungan ketukan yang timbul serta tinggi juga kemampuannya untuk dipakai pada mesin yang berkompresi tinggi. Angka oktan dalam bensin diukur menggunakan mesin standar CFR (*Cooperative Fuel Research Engine*).

3) Tekanan uap *reid*

Suatu mesin yang menggunakan bahan bakar minyak bensin dapat dihidupkan apabila bensin dapat membentuk sejumlah uap yang terbakar pada temperature atmosfer dimana mesin itu berada. Secara konvensional Amerika Serikat mengukur penguapan ini dengan suatu pengujian tekanan uap *reid* (*reid vapor pressure*, RVP). Dengan mengukur tekanan uap komponen didalam bensin yang memiliki titik didih paling rendah dibawah kondisi standar akan menunjukkan sejauh mana bensin dapat membentuk uap yang cukup untuk menghidupkan suatu mesin pada temperatur dimana mesin digunakan.

4) *Volatilitas*

Salah satu sifat yang terkandung dalam bensin adalah *volatilitas* atau cepat menguap. *Volatilitas* suatu bensin dapat diambil berdasarkan data yang telah diperoleh dalam kurva distilasi dan tekanan uap *reid*. Dalam mesin motor yang

menggunakan bensin umumnya pada suhu 60°C telah mengalami penguapan sebesar 35% sampai 60%.

b. Definisi operasional

1) *Cargo pump* (Pompa muatan)

Cargo pump merupakan salah satu alat dalam kegiatan bongkar muat yang berfungsi untuk memompa keluar muatan yang ada didalam tangki muat kapal menuju tangka yang ada di darat.

2) *Manhole*

Adalah bagian diatas kapal yang berbentuk lubang dengan diameter kurang lebih 1 meter yang berfungsi untuk jalan memasuki tangki.

3) *Manifold*

Lubang pipa muatan yang berfungsi sebagai penghubung antara pipa dikapal dengan pipa muatan dari darat.

4) *Stripping*

Tahapan proses pengeringan sisa minyak yang sudah tidak dapat dihisap menggunakan pompa muatan sehingga muatan dihisap menggunakan pompa serta pipa dengan ukuran yang lebih kecil.

5) *Gas freeing*

Merupakan proses pembuangan gas dari sisa muatan yang telah dibongkar yang bertujuan untuk memberikan sirkulasi udara yang cukup agar kandungan oksigen dalam tangki sesuai standar aman yaitu dengan membuat peranginan yang baik pada tangki.

6) *Flashpoint*

Suhu atau temperatur terendah suatu uap zat cair minyak dapat menyala dan mati apabila dipengaruhi oleh temperature luar tertentu.

7) *Bill of lading*

Suatu dokumen yang berisi tentang penerimaan muatan dan diserahkan kepada penerima di tempat tujuan dengan persyaratan tertentu.

8) *Certificate of quantity loaded*

Dokumen yang diserahkan pada pihak kapal yang berisi tentang kualitas dari muatan yang dibawa oleh kapal tersebut.

9) *Letter of protest*

Dokumen atau surat yang berisi pernyataan protes yang dibuat serta ditandatangani oleh nahkoda apabila terdapat selisih jumlah muatan pada *Bill of lading* dengan *ullage* perhitungan dari kapal lebih dari batas toleransi dan sebelumnya telah dilakukan pengecekan ulang.

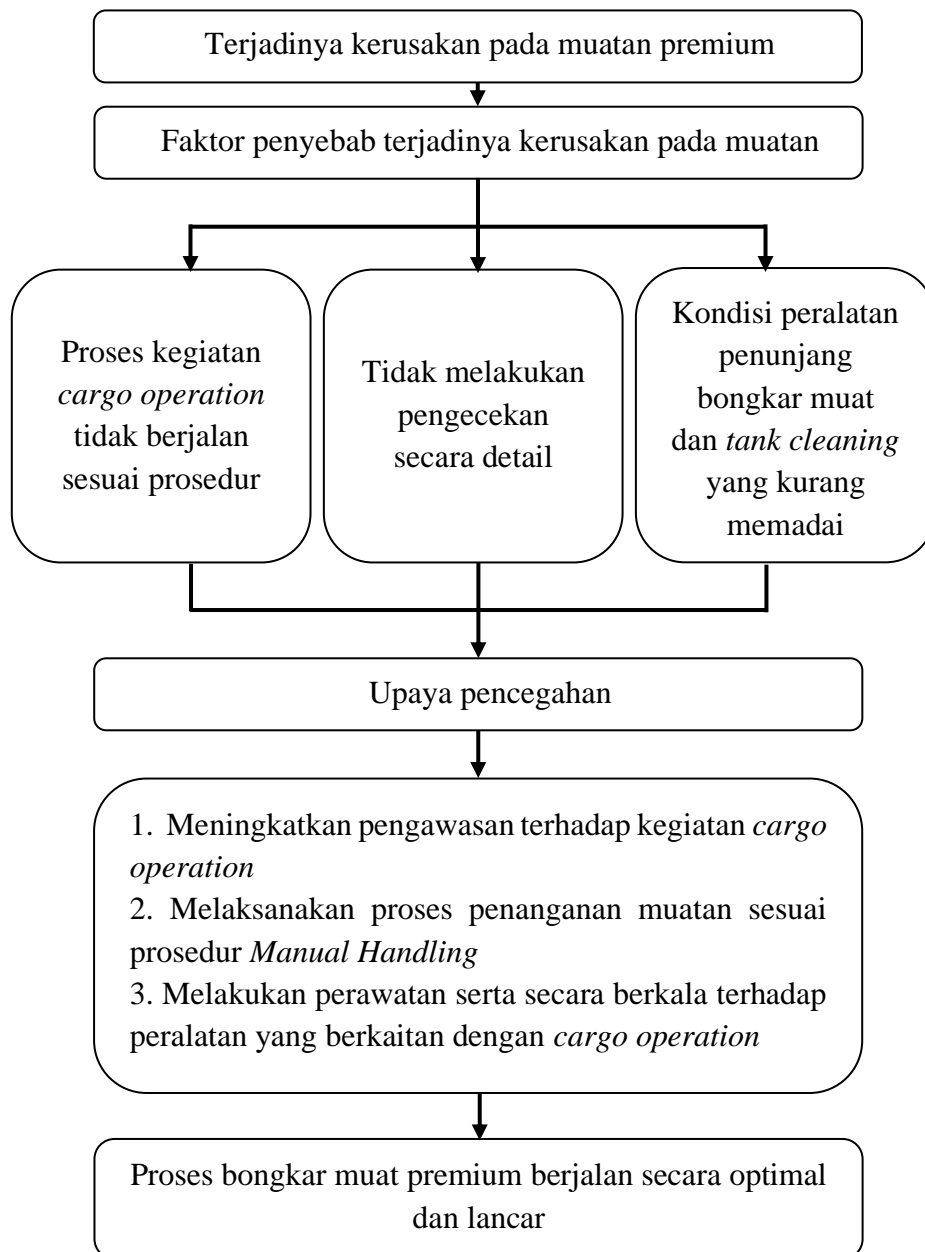
10) *Tanker timesheet*

Dokumen yang berisi data pencatatan waktu kapal mulai dari kedatangan kapal sampai kapal berangkat serta termasuk didalamnya waktu dari setiap tahapan kegiatan bongkar muat.

11) *Notice of readiness* (surat kesiapan kapal)

Dokumen dari pihak kapal yang menyatakan bahwa kapal telah siap melakukan kegiatan bongkar muat. Yang memiliki arti bahwa semua alat bongkar muat sudah dalam keadaan siap pakai.

B. Kerangka Penelitian



Gambar 2. 1 Kerangka Pikir

Pada kerangka pikir diatas menggambarkan proses penulis dalam menulis untuk meneemukan solusi dalam inti permasalahan penelitian yang didasarkan pada pemahaman teori dan konsep yang ada. Dilihat pada kerangka pikir tersebut penulis memberi penjelasan tentang penanganan muatan premium dan masalah yang ditemui dalam kegiatan bongkar muat di kapal MT Katomas. Berdasarkan kerangka pikir diatas maka dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Dengan tidak sesuainya penerapan prosedur dalam kegiatan *cargo operation* maka hal ini akan menghambat kelancaran kegiatan tersebut dan berpengaruh pada hasil yang kurang maksimal, selain itu juga sarana pendukung bongkar muat yang kurang memenuhi standar.
2. Hal yang dapat dilakukan untuk memaksimalkan kinerja dalam kegiatan bongkar muat adalah melaksanakannya sesuai dengan prosedur yang diatur dalam *Cargo Handling Manual*, meningkatkan kecakapan serta pemahaman *crew* tentang penanganan muatan.
3. Dari upaya yang telah dikerjakan diharapkan di kapal MT. Katomas akan tercipta kinerja yang sesuai dengan *Cargo Handling Manual* dalam penanganan muatan sehingga proses *cargo operation* berjalan secara lancar dan optimal.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan dari hasil pembahasan pada bab maka dapat disimpulkan yang diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan masukan bagi pembaca. Berikut simpulan yang dapat diambil yaitu:

1. Terjadiya kerusakan pada muatan bahan bakar minyak premium MT. Katomas disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor manusia (tidak melakukan perawatan secara rutin terhadap alat penunjang *tank cleaning*), faktor metode (prosedur pelaksanaan yang tidak sesuai *Cargo Operation Handling*), dan faktor mesin (kondisi alat penunjang *cargo operation* dan *tank cleaning* yang tidak memadai).
2. Upaya untuk mencegah agar muatan premium tidak rusak selama pelayaran antara lain dengan menerapkan prosedur perawatan muatan sesuai dengan *cargo manual book* dan meningkatkan pengawasan terhadap kegiatan *cargo operation*. Kemudian dengan melakukan pemeliharaan secara rutin terhadap peralatan penunjang yang terkait *cargo operation*.

B. Keterbatasan Penelitian

Selama proses penelitian terdapat keterbatasan yang dialami oleh penulis. Penelitian ini terbatas pada lokasi yang digunakan sebagai tempat penelitian cukup terbatas karena hanya dilakukan pada satu kapal saja.

Sehingga objek pengamatan yang dilakukan juga mengecil dan tidak dapat melakukan pengumpulan data di tempat lain. Disamping itu penelitian dilakukan berdasarkan hasil tafsiran yang telah dikumpulkan oleh peneliti sendiri sehingga terdapat kemungkinan untuk bias.

C. Saran

Saran yang dapat penulis berikan terkait hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu:

1. Sebaiknya para perwira di kapal dapat memberikan pengarahan terkait prosedur pemeliharaan muatan serta dampak yang diakibatkan apabila terjadi kerusakan muatan sehingga diharapkan *crew* lebih memahami prosedur tentang *cargo operation* yang sesuai. Selain itu juga meningkatkan semangat kerja *crew* sehingga pekerjaan dilakukan dengan rasa tanggung jawab.
2. Meningkatkan pengawasan pada kegiatan *tank cleaning* dan *cargo operation* salah satunya menggunakan *checklist* guna meminimalisir terjadinya kesalahan. Pada alat penunjang kegiatan tersebut agar lebih dilakukan perawatan lagi supaya apabila digunakan kinerjanya dapat optimal dan tidak menghambat terlaksanakannya kegiatan *tank cleaning* dan *cargo operation*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriansyah, M. F. (2021). Upaya pencegahan kontaminasi muatan oil product di kapal mt. matindok. Nautika. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Semarang. (Skripsi)
- Asmara, R. (2017). Analisis Kesalahan Penggunaan Bahasa Indonesia dalam Laporan Hasil Observasi Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Bahasa, Sastra Indonesia dan Pengajarannya*
- AYUB, S. A. (2019). Proses Pelayanan Pembongkaran Gandum Pada Mv. Nort Trust Oleh Pbm Pt. Harindra Mitra Sempurna Di Pelabuhan Tanjung Emas. *Karya Tulis*. <http://repository.stimart-amni.ac.id/id/eprint/1401>
- Dinata, D. aditya. (2019). Optimalisasi Penerapan Prosedur Tank Cleaning Pada Crew Guna Menunjang Kesiapan Bongkar Muat di MT Maiden Energy.
- Anantadzika, S. (2020). Peningkatan Pengawasan Bongkar Muat Premium dan Pertamina Untuk Meminimalisir Terjadinya Penyusutan Muatan Pada MT. Fastron.
- Matondang, Z. (2017). Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*.
<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.496-500.1510>
- Nana, D., & Elin, H. (2018). Memilih Metode Penelitian Yang Tepat: Bagi Penelitian Bidang Ilmu Manajemen. *Jurnal Ilmu Manajemen*.
<https://jurnal.unigal.ac.id>
- Rachmawati, I. N. (2018). Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif:

Wawancara. *Jurnal Keperawatan Indonesia*.

Rahardjo, M. (2017). *Metode Pengumpulan Data Penelitian Kualitatif*. UIN Maliki Malang

Rijali, A. (2019). *Analisis Data Kualitatif*. Jurnal Ilmu Dakwah, UIN Antasari Banjarmasin

Setyawan, D. T. (2015). *Perbandingan Emisi Gas Buang Antara Motor Bakar Empat Langkah Berbahan Bakar Premium , Pertalite Dan Elpiji*. Jember: Universitas Jember.

Sirajuddin, S. (2016). *Analisis Data Kualitatif*. Bandung: Penerbit Pustaka Ramadhan.

Siyoto, S. (2006). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing

Sopiyah, A. Studi, P., Diploma, N., & Pelayaran, P. I. (2020). *Meminimalkan Transport loss Muatan Bahan Bakar Jenis Solar di MT*. Klasogun.

Yuhendra, F. (2017). *Peningkatan Pengawasan Bongkar Muat Naptha Guna Meminimalisir Terjadinya Penyusutan Muatan di Kapal MT.Maiden Standard*. Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Muhammad Karya Adhi Linuwih
NIT : 551811136836
Tempat, Tanggal Lahir : Pekalongan, 05 Maret 2000
Jenis kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat : Jl. Blambangan No.11 Perum Gama Permai,
Kelurahan Pringrejo, Kota Pekalongan
Nama Orang Tua :
Nama Ayah : Waluyo
Nama Ibu : Sunarti
Alamat : Jl. Blambangan No.11 Perum Gama Permai,
Kelurahan Pringrejo, Kota Pekalongan

Riwayat Pendidikan

1. SD Muhammadiyah 2 Bendan : 2006 – 2012
2. SMP N 2 Pekalongan : 2012 – 2015
3. SMA N 3 Pekalongan : 2016 – 2018
4. PIP Semarang : 2018 – Sekarang

Pengalaman Praktek Laut

1. Nama Perusahaan : PT. Pertamina (Persero)
2. Alamat : Jl. Yos Sudarso 32-34, Rawabadak Utara,
Tanjung Priok, Jakarta Utara.
3. Periode Praktek : 23 Oktober 2020 – 02 November 2021

LAMPIRAN

Lampiran 1. Transkrip Wawancara

DAFTAR WAWANCARA 1

Sumber Informasi

Jabatan : *Chief Officer*

Tempat : MT. Katomas

Daftar Pertanyaan:

1. Jenis muatan apa saja yang biasa diangkut oleh kapal ini?

Jawab :

Muatan yang dibawa selama ini adalah muatan jenis *oil product*, muatan jenis *oil product* yang biasa diangkut adalah *premium*, *pertamax*, *solar*, dan *bio solar* (B20).

2. Apakah ada prosedur yang diharuskan oleh perusahaan untuk dilakukan dalam pelaksanaan *cargo operation*?

Jawab :

Perusahaan sudah memberi prosedur dan telah mempercayakan segala kegiatan pada *crew* kapal, namun untuk beberapa alat penunjang tidak diutamakan sehingga hal ini membuat *crew* yang berada di atas kapal melakukan pekerjaan berdasarkan pengalaman mereka masing-masing dan tidak berdasarkan pada prosedur yang berlaku.

3. Apakah tanda-tanda apabila suatu muatan mengalami kontaminasi?

Jawab:

1. Terjadi perubahan warna muatan
2. Terjadi perubahan *flashpoint* muatan
3. Terjadi perubahan *density* muatan
4. Terjadi perubahan suhu pada muatan

4. Seberapa sering kapal ini melaksanakan kegiatan *tank cleaning* setelah proses bongkar muat?

Jawab :

Tank cleaning tidak rutin dilakukan, hanya dilaksanakan apabila mendapat muatan yang berbeda dengan sebelumnya.

5. Apakah dampak yang timbul apabila proses *tank cleaning* mengalami kegagalan?

Jawab:

Apabila proses *tank cleaning* mengalami kegagalan maka resiko terbesar yang akan terjadi adalah muatan akan mengalami kontaminasi.

6. Apakah yang umumnya menjadi penyebab kegagalan dalam proses *tank cleaning* di atas kapal ini?

Jawab:

Ada beberapa hal yang menyebabkan kegagalan proses *tank cleaning* diatas kapal. Kegagalan ini dapat disebabkan karena kurangnya pemahaman mengenai prosedur *tank cleaning* dari *crew* kapal yang terlibat dalam proses *tank cleaning*, kemudian juga biasanya terdapat kelalaian dalam proses *tank cleaning* dikarenakan *crew* kapal yang terburu-buru pada saat melaksanakan *tank cleaning*. Faktor alat penunjang kegiatan *tank cleaning* juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi berhasil atau tidaknya *tank cleaning* dilaksanakan, alat-alat yang sudah tidak bisa bekerja secara optimal kadang menyebabkan proses *tank cleaning* terganggu.

7. Apa yang dilakukan pihak kapal untuk mengatasi permasalahan mengenai *tank cleaning* tersebut?

Jawab :

Untuk mengatasi supaya kegagalan *tank cleaning* tidak terjadi maka dibutuhkan kerjasama dari seluruh awak kapal dalam melakukan proses *tank cleaning* maupun saat proses penanganan muatan. Selain itu juga untuk mencegah kegagalan *tank cleaning*, alat-alat yang digunakan untuk menunjang kelancaran proses *tank cleaning* harus selalu dipastikan dalam kondisi baik dan siap untuk digunakan.

8. Hal-hal apa saja yang dapat menyebabkan kontaminasi muatan terjadi diatas kapal?

Jawab:

Hal-hal yang dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi muatan diatas kapal diantaranya adalah kurangnya keterampilan dan ketelitian *crew* pada saat pelaksanaan *tank cleaning* yang mengakibatkan tangki muatan dalam keadaan belum bersih ataupun kering dan tangki muatan dalam keadaan belum siap untuk dimuati, serta kurang layak dan optimalnya kinerja alat-alat penunjang kegiatan *tank cleaning* maupun bongkar muat yang ada di atas kapal yang menghambat lancarnya kegiatan tersebut.

9. Upaya-upaya apa yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi muatan diatas kapal? Bisa anda jelaskan?

Jawab :

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi di atas kapal adalah dengan meningkatkan keterampilan dan ketelitian *crew* salah

satunya dapat dilakukan dengan cara *toolbox meeting* yaitu memberikan pengarahannya mengenai prosedur perawatan muatan dan proses *tank cleaning*, seperti melakukan pengecekan kembali terkait dengan proses penanganan muatan di atas kapal, diantaranya adalah melakukan pengecekan terhadap lubang *deck seal* dan *main hole* yang harus dipastikan dalam kondisi tertutup rapat agar kedap dari air, melakukan pengecekan terhadap kemungkinan kebocoran tangki-tangki muatan sebelum proses bongkar muat berlangsung, melakukan pengecekan dan perawatan secara rutin terkait dengan alat-alat yang digunakan untuk proses bongkar muat maupun *tank cleaning*, dan memastikan bahwa tangki muat dalam keadaan kering dan siap untuk dimuati agar resiko kontaminasi muatan dapat dihindari *valve-valve* yang digunakan untuk bongkar muat agar tidak terdapat kesalahan yang dapat menimbulkan kontaminasi muatan.

DAFTAR WAWANCARA 2

Sumber Informasi

Jabatan : *Boatswain*
Tempat : MT. Katomas

Daftar Pertanyaan:

1. Jenis muatan apa saja yang biasa diangkut oleh kapal ini?
Jawab :
Muatan yang biasa diangkut oleh kapal ini adalah minyak jadi, seperti *premium, pertamax, dan bio solar*.
2. Apakah ada prosedur yang diharuskan oleh perusahaan untuk dilakukan dalam pelaksanaan *cargo operation*?
Jawab :
Untuk prosedur tidak mengatur secara rinci, hanya ada table tentang tak cleaning yang ada di dinding akomodasi, sementara untuk mekanisme prosedur pelaksanaan diatur oleh *chief officer*, dan saya selaku kepala kerja di dek melaksanakan instruksi sesuai dengan arahan dari *chief officer*.
3. Apakah tanda-tanda apabila suatu muatan mengalami kontaminasi?
Jawab :
Tanda-tanda apabila muatan mengalami kontaminasi ialah apabila warnanya berubah, kemudian terjadi perubahan berat jenis yang drastis pada muatan tersebut.
4. Seberapa sering kapal ini melaksanakan kegiatan *tank cleaning* setelah proses bongkar muat?
Jawab :
Tidak pasti, bergantung pada seberapa sering pergantian muatan yang terjadi diatas kapal.
5. Apakah yang umumnya menjadi penyebab kegagalan dalam proses *tank cleaning* diatas kapal ini?
Jawab:
Pada saat itu, kegagalan terjadi dikarenakan kurangnya ketelitian *crew* kapal pada saat melaksanakan *tank cleaning*. Pada saat itu tangki- tangki yang dibersihkan dalam keadaan belum benar-benar bersih namun pembersihan tangki muat sudah dihentikan dikarenakan kondisicuaca pada saat itu yang tidak mendukung.
6. Apakah dampak yang timbul apabila proses *tank cleaning* mengalami kegagalan?

Jawab :

Dampak yang timbul apabila proses *tank cleaning* gagal adalah resiko kerusakan muatan yang akan diangkut.

7. Apa yang dilakukan pihak kapal untuk mengatasi permasalahan mengenai *tank cleaning* tersebut?

Jawab :

Untuk mengatasi permasalahan tersebut *chief officer* biasanya akan menginstruksikan kepada saya untuk tidak melaksanakan pekerjaan harian yang terlalu berat sebelum *tank cleaning* dan memfokuskan kinerja *crew* untuk pelaksanaan *tank cleaning* saja, karna menurut *chief officer* faktor kurangnya ketelitian para *crew* dimungkinkan dapat disebabkan oleh kondisi *crew* yang mengalami kelelahan setelah melaksanakan dinas jaga saat proses bongkar muatan atau pada kegiatan lepas sandar.

8. Hal-hal apa saja yang dapat menyebabkan kontaminasi muatan terjadi diatas kapal?

Jawab :

Hal utama yang menyebabkan kontaminasi muatan dapat terjadi adalah ruang muat yang belum siap, karena dalam proses *tank cleaning* mengalami kegagalan dan masih terdapat sisa-sisa muatan sebelumnya yang tertinggal di dalam tangki maka hal itu akan menyebabkan terjadinya kontaminasi muatan. Hal ini karena dalam pelaksanaannya cenderung terburu-buru disamping kondisi *crew* yang kelelahan setelah kapal melakukan lepas sandar dan juga trayek kapal yang cukup dekat.

9. Upaya-upaya apa yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi muatan diatas kapal? Bisa anda jelaskan?

Jawab :

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi muatan adalah dengan cara menambah ketelitian dan keterampilan seluruh personil yang terlibat dalam kegiatan *tank cleaning*, karena faktor yang menyebabkan kegagalan dalam proses *tank cleaning* adalah kurang siapnya tangki muat. Hal ini tentunya harus dihindari mengingat seberapa beresikonya muatan apabila terkontaminasi dengan sisa-sisa muatan lain atau air bekas *tank cleaning* di dalam tangki muatan.

DAFTAR WAWANCARA 3

Sumber Informasi

Jabatan : *Pumpman*
Tempat : MT. Katomas

Daftar Pertanyaan:

1. Jenis muatan apa saja yang biasa diangkut oleh kapal ini?
Jawab :
Muatan yang diangkut biasanya adalah muatan minyak produk, seperti *solar, premium, pertamax, dan bio solar*.
2. Apakah ada prosedur yang diharuskan oleh perusahaan untuk dilakukan dalam pelaksanaan *cargo operation*?
Jawab :
Selama ini untuk proses terkait *cargo operation* sendiri diserahkan kepada *crew* dibawah pimpinan *chief officer* untuk memberi arahan serta perintah dalam melakukan kegiatan.
3. Apakah tanda-tanda apabila suatu muatan mengalami kontaminasi?
Jawab :
Tanda-tanda yang dapat dilihat apabila muatan mengalami kontaminasi adalah terjadinya perubahan *flashpoint* dan warna muatan.
4. Seberapa sering kapal ini melaksanakan kegiatan *tank cleaning* setelah proses bongkar muat?
Jawab :
Hanya ketika terdapat pergantian jenis muatan dengan yang sebelumnya saja.
5. Apakah yang umumnya menjadi penyebab kegagalan dalam proses *tank cleaning* diatas kapal ini?
Jawab:
Ada beberapa penyebab kegagalan *tank cleaning* di kapal ini. Kegagalan disebabkan kurangnya pemahaman mengenai prosedur *tankcleaning* dari para personil yang terlibat dalam pelaksanaan *tank cleaning*, lalu adanya kelalaian yang dilakukan pada saat proses *tank cleaning*. Sering juga penyebab kegagalan proses *tank cleaning* dilaksanakan terburu-buru dan kurang teliti personil yang terlibat dalam pelaksanaan pembersihan tangki tersebut.
6. Apakah dampak yang timbul apabila proses *tank cleaning* mengalami kegagalan?

Jawab :

Dampak yang timbul ketika *tank cleaning* mengalami kegagalan adalah muatan yang diangkut mengalami kerusakan.

7. Apa yang dilakukan pihak kapal untuk mengatasi permasalahan mengenai *tank cleaning* tersebut?

Jawab :

Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan kerjasama dari seluruh awak kapal dalam melaksanakan proses *tank cleaning*, sehingga hasil yang diperoleh juga maksimal.

8. Hal-hal apa saja yang dapat menyebabkan kontaminasi muatan terjadi diatas kapal?

Jawab :


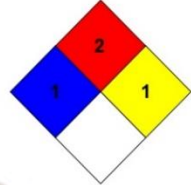
Hal-hal yang dapat menyebabkan kontaminasi muatan terjadi adalah kurangnya ketelitian *crew* kapal pada saat melaksanakan *tank cleaning*, serta kondisi alat-alat penunjang kegiatan *tank cleaning* dan bongkar muat yang tidak optimal.

9. Upaya-upaya apa yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi muatan diatas kapal? Bisa anda jelaskan?

Jawab :

Upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk dapat mencegah terjadinya kontaminasi muatan diatas kapal adalah dengan cara menambah ketelitian dan pengetahuan seluruh awak kapal dalam penanganan muatan maupun *tank cleaning* sehingga dapat menghindari terjadinya kontaminasi, kemudian melakukan pengecekan kembali terhadap seluruh elemen yang berkaitan dengan proses *cargo handling* yang digunakan agar setiap tahapan dapat dilakukan dengan benar dan tidak terdapat kesalahan yang dapat menimbulkan kontaminasi muatan.

Lampiran 2. MSDS Solar

	<p>PT. PERTAMINA (PERSERO) Direktorat – Pemasaran dan Niaga</p>	<p>Tanggal Pembuatan : Juni 2007 Revisi ke : - Halaman : 1 dari 8</p>
<p>MATERIAL SAFETY DATA SHEET (LEMBAR DATA KESELAMATAN BAHAN)</p>		
<p>1. PRODUK DAN IDENTITAS PERUSAHAAN</p>		
<p>NAMA PRODUK : SOLAR NAMA LAIN : DIESEL FUEL PRODUSEN : PT. PERTAMINA (PERSERO) Jl. Medan Merdeka Timur No.1A Jakarta Pusat - Kode Pos 10110 Telepon : 021-79173000 SMS (021) 71113000 Pertamina Contact Centre (PCC) : Faksimili : (021) 7972177 Email : pcc@pertamina.com Nomor Telepon Dalam Keadaan Darurat dalam 24 Jam : 021-3816732 Nomor Telepon Informasi MSDS/LDKB : 021-3815578 / 3815504</p>		
<p>2. KOMPOSISI / INFORMASI</p>	<p>Hidrokarbon dan Additive</p>	
<p>3. PENGENALAN BAHAYA</p>	<p>Standar Komunikasi Bahaya : Berdasarkan OSHA 29 CFR 1910.1200 (berbahaya)</p> <p>Efek Pemaparan : Iritasi pemapasan, pusing, mual, pingsan. Pada pemaparan dalam waktu yang lama dan berulang-ulang akan menyebabkan iritasi kulit atau gangguan kulit yang lebih serius. Selain itu dilaporkan juga dari penelitian bahwa produk ini dapat menyebabkan kanker kulit pada manusia dengan kondisi kesehatan yang buruk, diperkuat dengan pemaparan sinar matahari, waktu pemaparan yang lama dan berulang.</p> <p>Data Tanggap Darurat : Cairan dapat terbakar.</p>	
<p>4. TATA CARA PERTOLONGAN PERTAMA</p>	<p>Kontak Mata : Bilas mata sebanyak-banyaknya dengan air. Jika terjadi rasa sakit / kelainan hubungi dokter.</p> <p>Kontak Kulit : Keringkan bagian kulit yang terkena kontak dengan lap kering dan bersih. Bilas bagian yang terkena bahan ini menggunakan air sabun.</p>	



PT. PERTAMINA (PERSERO)
Direktorat – Pemasaran dan Niaga

Tanggal Pembuatan : Juni 2007
Revisi ke : -
Halaman : 4 dari 8

Perlindungan Kulit :

Pakailah sarung tangan dari karet atau PVC. Terapkan kebersihan perorangan yang baik

Nilai Ambang Batas : 500 ppm

9. DATA FISIK DAN KIMIAWI

No.	KARAKTERISTIK	SATUAN	BATASAN		METODE	
			MIN	MAKS	ASTM	IP
1.	Bilangan Cetana	-	48	-	D 613-95	
	Angka Setana atau Indeks Setana	-	45	-	D 4737-96a	
2.	Berat Jenis pada 15°C	Kg/m ³	815	870	D1298/D4052-96	
3.	Viscositas (pada suhu 40°C)	mm ² /sec	2.0	5.0	D 445-97	
4.	Kandungan Sulfur	%m/m	-	0.35 ¹⁾	D 2622-98	
5.	Distilasi					
	Temp. 95	°C	-	370		
6.	Titik Nyala	°C	60	-	D 93-99c	
7.	Titik Tuang	°C	-	18	D 97	
8.	Residu Karbon	% m/m	-	0.1	D 4530-93	
9.	Kandungan Air	mg/kg	-	500	D 1744-92	
10.	Biological Growth ^{*)}	-	Nihil			
11.	Kandungan FAME ^{*)}	% v/v	-	10		
12.	Kandungan metanol dan Etnanol	% v/v	Tak terdeteksi		D 4815	
13.	Korosi Lempeng Tembaga	ment	-	Kelas 1	D 130-94	
14.	Kandungan Abu	% v/v	-	0.01	D 482-95	
15.	Kandungan Sedimen	% m/m	-	0.01	D 473	
16.	Bilangan Asam Kuat	mg KOH/g	-	0	D 664	
17.	Bilangan Asam Total	mg KOH/g	-	0.6	D 664	
18.	Partikulat	mg/l	-	-	D 2276-99	
19.	Penampilan Visual		Jernih & Terang			
20.	Warna	No ASTM		3.0	D 1500	

^{*) Khusus untuk Minyak Solar yang mengandung Bio Diesel, jenis dan spesifikasi Bio Dieselnnya mengacu ketetapan Pemerintah}

CATATAN UMUM

1. Aditif harus kompatibel dengan minyak mesin (tidak menambah kekotoran mesin/kerak)
Aditif yang mengandung komponen pembentuk abu (ash forming) tidak diperbolehkan.
2. Pemeliharaan secara baik untuk mengurangi kontaminasi (debu, air, bahan bakar lain dll)
3. Pelabelan pada pompa harus memadai dan terdefinisi

CATATAN KAKI

CATATAN 1 Batasan 0.35% m/m setara dengan 3500 ppm

Spesifikasi tersebut sesuai Lampiran Keputusan Dirjen Migas 3675 K/24/DJM/2006 tanggal 17 Maret 2006 dan dapat berubah sewaktu-waktu

Lampiran 3. MSDS Premium

	PT. PERTAMINA (PERSERO) Direktorat – Pemasaran dan Niaga	Tanggal Pembuatan : Juni 2007 Revisi ke : - Halaman : 1 dari 9
---	--	--

**MATERIAL SAFETY DATA SHEET
(LEMBAR DATA KESELAMATAN BAHAN)**

1. PRODUK DAN IDENTITAS PERUSAHAAN	
NAMA PRODUK : PREMIUM NAMA LAIN : GASOLINE 88 PRODUSEN : PT. PERTAMINA (PERSERO) Jl. Medan Merdeka Timur No.1A Jakarta Pusat - Kode Pos 10110 Telepon : 021-79173000 SMS (021) 71113000 Pertamina Contact Centre (PCC) : Faksimili : (021) 7972177 Email : pcc@pertamina.com Nomor Telepon Dalam Keadaan Darurat dalam 24 Jam : 021-3816732 Nomor Telepon Informasi MSDS/LDKB : 021-3815578 / 3815504	

2. KOMPOSISI / INFORMASI	Hidrokarbon dan Additive
---------------------------------	--------------------------

3. PENGENALAN BAHAYA	<p>Standar Komunikasi Bahaya : OSHA 29 CFR 1910.1200 (berbahaya)</p> <p>Efek Pemaparan : Iritasi mata, iritasi saluran pemapasan, pusing, mual, kehilangan kesadaran, kulit kering dan pecah-pecah. Penghirupan lebih besar dapat menyebabkan kerusakan lever, kehilangan kesadaran dan kematian. Penyalahgunaan (menghirup / menelan), penggunaan yang keliru (misalnya sebagai pelarut, sebagai bahan pencuci) dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan efek sistem syaraf/neurologi yang sangat bervariasi, gangguan produksi butir darah merah dan merusak sumsum tulang belakang serta anemia Sistem syaraf yang terganggu dapat mengakibatkan kelelahan, pusing berkepanjangan/kronis, gangguan penglihatan dan pendengaran. Efek ini perlu dihindarkan, dapat terjadi di tempat / lingkungan pendistribusian, misalnya pada Instalasi/Depot/Terminal Transit, Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum dan lain-lain.</p> <p>Data Tanggap Darurat : Cairan mudah terbakar.</p>
-----------------------------	--



PT. PERTAMINA (PERSERO)
Direktorat – Pemasaran dan Niaga

Tanggal Pembuatan : Juni 2007
Revisi ke : -
Halaman : 5 dari 9

9. DATA FISIK DAN KIMIAWI

KARAKTERISTIK	SATUAN	BATASAN				METODE UJI	
		TANPA TIMBAL		BERTIMBAL		ASTM	LAIN
		MIN	MAKS	MIN	MAKS		
1. Bilangan Oktana							
- Angka Oktana Riset (RON)	RON	88.0		88,0	-	D 2699-86	
- Angka Oktana Motor (MON)		dilaporkan		dilaporkan		D 2700-86	
2. Stabilitas Oksida (Periode Induksi)	menit	360	-	360	-	D 525-99	
3. Kandungan Sulfur	% m/m		0,05 1)	-	0,05 1)	D 2622-98	
4. Kandungan Timbal (Pb)	gr/l	-	0,013	-	0,3	D 3237-97	
5. Distilasi :						D 86-99a	
10% vol. Penguapan	°C	-	74	-	74		
50% vol. penguapan	°C	88	125	88	125		
90% vol. Penguapan	°C	-	180	-	180		
Titik didih akhir	°C	-	215	-	205		
Residu	% vol	-	2,0	-	2,0		
6. Kandungan Oksigen	% m/m	-	2,72)	-	2,7 ²⁾	D 4815-94a	
7. Washed gum	mg/100ml	-	5	-	5	D 381-99	
8. Tekanan Uap	kPa	-	62	-	62	D 5191/D 323	
9. Berat Jenis pada suhu 15°C	kg/m ³	715	780	715	780	D 4052/D1298	
10. Korosi bilah tembaga	menit		Kelas 1		Kelas 1	D-130-94	
11. Uji Doctor			negatif		negatif	IP 30	
12. Sulfur Mercaptan	% massa	-	0,002	-	0,002	D-3227	
13. Penampilan visual			Jernih & terang		Jernih & terang		
14. Warna			Merah		Merah		
15. kandungan pewarna	gr/100 l		0,13		0,13		
16. Bau			dapat dipasarkan		dapat dipasarkan		

CATATAN UMUM

- Aditif harus kompatibel dengan mesin (tidak menambah kekotoran mesin/kerak)
Aditif yang mengandung komponen abu (ash forming) tidak diperbolehkan
- Pemeliharaan secara baik untuk mengurangi kontaminasi (debu, air, bahan bakar, dll)

CATATAN KAKI

Catatan 1 Batasan 0.05% setara dengan 500 ppm

Catatan 2 Bila digunakan oksigenat, jenis ether lebih disukai. Penggunaan etanol diperbolehkan sampai dengan maksimum 10% volum (sesuai ASTM).
Alkohol berkarbon lebih tinggi (C>2) dibatasi maksimal 0.1% volum. Penggunaan metanol tidak diperbolehkan

Spesifikasi tersebut sesuai Lampiran Keputusan Dirjen Migas 3674 K/24/DJM/2006 tanggal 17 Maret 2006 dan dapat berubah sewaktu-waktu

Lampiran 4. Tabel Tank Cleaning

HM 50 GUIDELINES FOR THE CLEANING OF TANKS AND LINES FOR MARINE TANK VESSELS
CARRYING PETROLEUM AND REFINED PRODUCTS

Table 4 Cleaning recommendations (key)

Code	Cleaning recommendations
X	Not to be loaded without special cleaning instructions.
X*	Not to be loaded without special cleaning instructions. Three clean product/zero biological content intermediate cargoes recommended.
1	Drain tanks well. If tank coating is breaking down or previous cargo shows signs of instability or oxidation (dark colouring or broken down from sediment) then use code 2M.
2	Wash with cold sea water and drain well.
3	Wash with hot sea water and drain well.
3M*	A stringent hot water wash, drain and mop may be sufficient if tanks are in good condition. As an alternative one clean product/zero biological content intermediate cargo is recommended, followed by hot water wash, drain and mop. Fresh water rinse required if seawater is used.
P	Purge to below 2 % hydrocarbon by volume.
M	Purge to below 2 % hydrocarbon by volume, gas free, lift scale and mop.
#	Fresh water rinse after any salt water wash when loading these products.
LU	Reduced cleaning may be permitted depending on lubricating oil specification. Otherwise apply code 3M.
Notes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Additional cleaning may be required for tanks with extensive coating breakdown or where specified in the charter party. 2. † Benzene may be present in any petroleum product but may be present in higher concentrations in those products marked †. Refer to ISGOTT for precautions in handling cargo suspected of having a benzene content and prior to entering a space which has contained such a cargo. 3. In case the FAME content in diesel is unknown, it has to be assumed to be 15 %. 4. Comments regarding FAME also apply to FAEE and other fatty acid esters. 5. For high sulfur gas oil Code 2 should be used.

Table 4 Cleaning recommendations

Loading	Grade discharged							
	Aviation gasoline	Aviation turbine gasoline	Aviation jet fuel and components	Motor gasoline containing oxygenates (ethanol or MTBE etc.)	Motor gasoline (unleaded)	Ultra low sulfur motor gasoline (unleaded)	Motor gasoline (leaded)	Naphtha (lead free)
Aviation gasoline #	1	1	2	2	1	1	1	2M
Aviation turbine gasoline #	2M	1	1	2M	2M	2M	X	2M
Aviation jet fuel and components #	2M	2M	1	2M	2M	2M	X	2M
Motor gasoline containing oxygenates (ethanol or MTBE etc.)	2M	1	1	1	1	1	2M	1
Motor gasoline (unleaded) †	2	1	1	1	1	1	2	1
Ultra low sulfur motor gasoline (unleaded) †	2M	2M	2M	2M	2M	1	2M	2M
Motor gasoline (leaded) †	1	1	1	1	1	1	1	1
Naphtha (lead free) †#	X	1	1	2	2	2	X	1
Natural gasoline (ngls) †	X	1	1	1	1	1	X	1
Kerosene (undyed)	2P	2P	1	2P	2P	2P	2P	2P
Kerosene (dyed)	2P	2P	1	2P	2P	2P	2P	2P
Gas oil (undyed)	2P	2P	1	2P	2P	2P	2P	2P
Gas oil (dyed)	2P	2P	1	2P	2P	2P	2P	2P
Ultra low sulfur gas oil/diesel	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M	2M
Solvents and white spirit †#	2M	2M	1	2M	2M	2M	2M	2M
Lubricating oil	2M	2M	1	2M	2M	2M	2M	2M
Vacuum gas oil #	2P	2P	1	2P	2P	2P	2P	2P
Medium and heavy fuel oil	2P	2P	1	2P	2P	2P	2P	2P
Low sulfur fuel oil	2P	2P	1	2P	2P	2P	2P	2P
Light fuel oil	2P	2P	1	2P	2P	2P	2P	2P
Crude oil, condensate †	2	1	1	1	1	1	2	1

Lampiran 5. Dry Certificate



PT PERTAMINA (PERSERO)
LOGISTIC AND INFRASTRUCTURE DIRECTORATE
SHIPPING OPERATION DIVISION, HEAD OFFICE 19TH Floor, Jln. Merdeka Timur 1A Jakarta 10110
Phone : (62-21) 3816367, 3816314, 3816339, 3816353, 3816217, Fax : 3455430, 3816348, 3607121
E-mail: opstanker@pertamina.com

**TANK INSPECTION
BEFORE LOADING**

Port : WAYAME
Voy. : 13 / L / IV / 2021

To : Pertamina - Kasim

I, the Master of MT. KATOMAS / PKRN have inspected all ship's tanks At 04.18-04.30 Hrs Local Time on 26 April 2021, Found Empty and Dry for Cargo Oil Tank to Consist Of : (1 P/S, 2 P/S, 3 P/S, 4P/S, 5 P/S), Cargo on board has been delivered in - Good order and good condition.

Remark:
Quantity of Cargo : NIL
On Board / OBQ

Yours Truly,
Master



Capt. JANNER WILLMON MARIHOT

To : The Master of MT. KATOMAS / PKRN

We confirmed acceptance of your written Empty tank inspection certificate at 04.36 Hrs Local time, on 26th April 2021

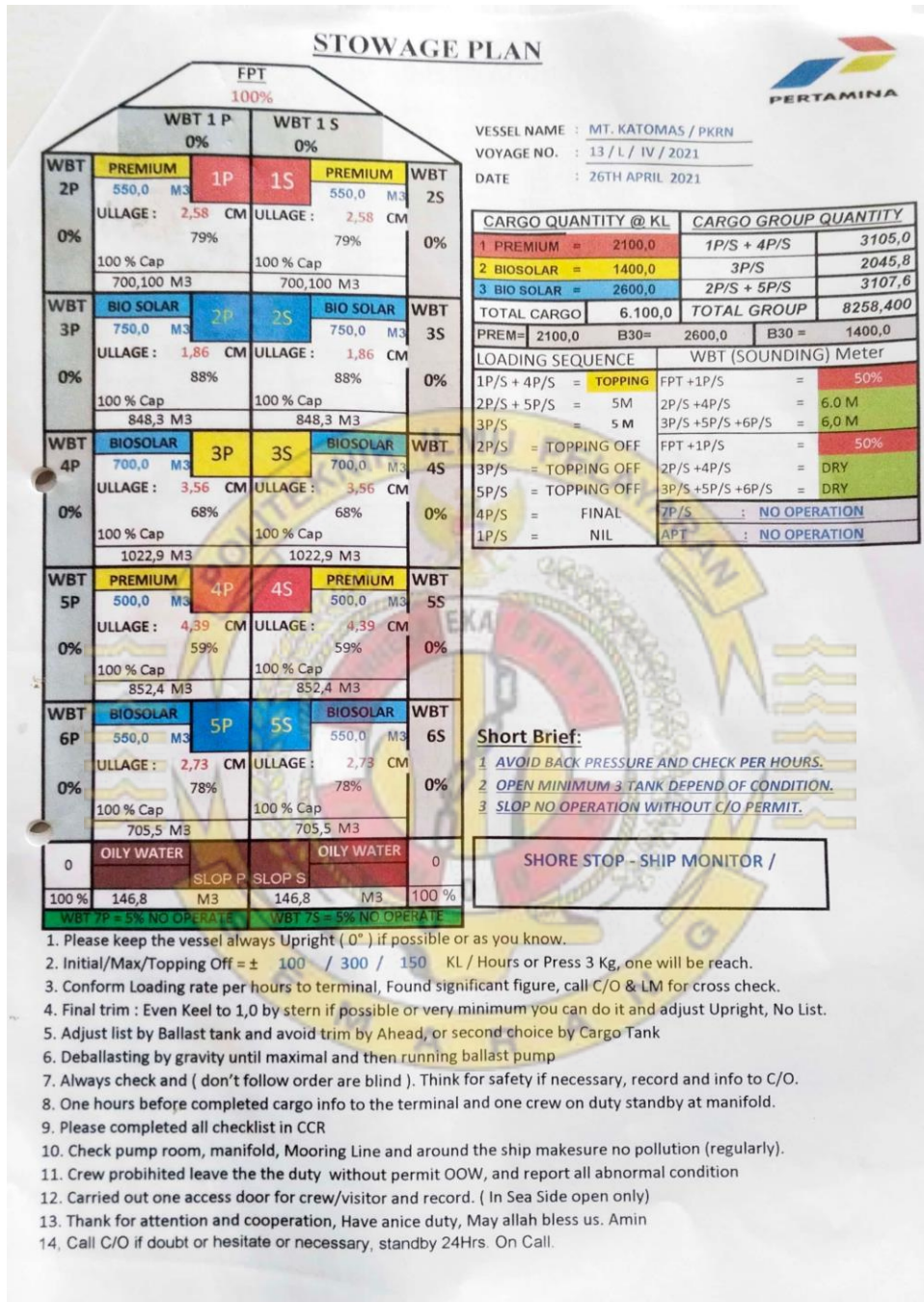
Surveyor

MARIO. P

Yours truly,
Loading Master

NUR. M

Lampiran 6. Stowage Plan



Lampiran 7. Ship Particular

PT PERTAMINA (PERSERO)
 DIR. LOGISTIC, SUPPLY CHAIN & INFRASTRUCTURE
 MT. KATOMAS / PKRN
 Telp : 021 - 4301086 (8934)
 E-Mail : katomas@pertamina.com



SHIP PARTICULARS

GENERAL

NAME OF SHIP / CALL SIGN MT. KATOMAS / PKRN
 KIND OF SHIP / PURPOSE OF SHIP WHITE PRODUCT TANKER / FULL OIL CARRIER
 NATIONALITY / PORT OF REGISTER INDONESIA / JAKARTA
 KEEL LAID 20 FEBRUARI 1998
 DELIVERY 31 MARET 1999
 NAVIGATION AREA A-3, DUPLICATION SYSTEM AND S.B.M.
 OFFICIAL NUMBER 27806 - TJ
 MMSI NUMBER 525008046.00
 IMO NUMBER 9179892.00

PRINCIPAL DIMENSION

LENGTH OVER ALL (LOA) 105.00 METER
 LENGTH BETWEEN PERPENDICULARS (LB) 99.00 METER
 BREADTH (MOULDED) 18.80 METER
 DEPTH (MOULDED) 9.50 METER
 FULL LOAD DRAFT (MOULDED) 6.00 METER
 AIR DRAFT (At Full Draft) 28.80 METER
 FULL LOADED DISPLACEMENT 9161.67 TON
 LIGHT SHIP WEIGHT 2354.50 TON
 DEAD WEIGHT TONNAGE 6627.16 TON
 GROSS TONNAGE 5227.00 TON
 NETT TONNAGE 1670.00 TON

MAIN ENGINE AND SPEED

MAIN ENGINE NIIGATA 1 SET
 MODEL AND NUMBER 6 M 42 T
 MAXIMUM RATING (MCR) 3500 Ps At 230 RPM
 NORMAL RATING (NCR) 3150 Ps At 222 RPM
 SERVICE SPEED (At NCR) 12 Knots

FREE BOARD TABLE

LOAD LINE	MARK	FREE BOARD (METER)	DRAFT (METER)	DISPLACEMENT (MTONS)	DEAD WEIGHT (MTONS)
TROPICAL FRESH WATER	TF	3.253	6.269	9378.588	6839.078
FRESH WATER	FW	3.378	6.144	9161.242	6626.731
TROPICAL FRESH WATER	TF	3.385	6.137	9378.178	6843.618
SUMMER	S	3.510	6.012	9161.670	6627.160
WINTER	W	3.635	5.887	8946.028	6411.518
WINTER NORT ATLANTIC	WNA	3.685	5.837	8858.963	6324.453

	ASTERN (rpm)	AHEAD (rpm)
D.SLOW	120	120
SLOW	120 ~ 150	120 ~ 150
HALF	175 ~ 190	175 ~ 209
FULL	190 ~ 209	209 ~ 230
CRITICAL RPM	150 ~ 175	

LAST DOCK : JULI 2019

Master MT. KATOMAS

Lampiran 8. Crewlist

NO.	N A M A	NP	J A B A T A N	J E N I S	A R R I V A L	D E P A R T U R E	N O M O R		N O M O R P K L	B L U K P E L A U		S I G N O N
							D J A Z A H	L A U T		N O M O R	E J A R	
1	Janner Wilmen Marthot	12390498	Master	ANT II	2020	620013866N10214	AL 524121707SYB TPK	F030032	07-Jun-22	25-Jul-21		
2	Aji Sumantri	10020818	Chief Mate	ANT II	2016	620097298ZS20217	AL 5244051SYB TPK-2021	E118063	03-Oct-21	12-Jun-21		
3	Irina Wijayanti	12390444	Second Mate	ANT II	2021	6211501384S20221	AL 5248647SYB TPK-2021	E 005413	07-Sep-22	25-Jul-21		
4	Felix Trias Rosariantara	12390655	Third Mate	ANT III	2016	6211421420S101016	AL 524224107SYB TPK	E127199	20-Oct-23	25-Jun-21		
5	Oktofianus O. H. Rarawi	10030336	Chief Eng	ANT I	2019	6200091612T10943	AL 52403964SYB TPK-2021	G015779	27-Jul-22	05-May-21		
6	Rachmad Yudha Annur	12390584	Second Eng	ANT II	2018	6204297812T10218	AL 524713107SYB TPK	I075829	06-May-22	25-Jun-21		
7	Septian Hidayat	12390961	Third Eng	ANT II	2018	6202607259Z20318	AL 524724075SYB TPK	F295362	11-Nov-22	25-Jul-21		
8	Prasetyo Aji	12390236	Fourth Eng	ANT III	2020	6211629133T30220	AL 5246386SYB TPK-2021	1096503	04-Jun-23	28-Aug-21		
9	Supandi	12390250	Electrician	ANT II	2018	6201292545210278	AL 52467165SYB TPK-2021	E062581	12-Aug-23	29-Jun-21		
10	Syahrul Latif	12390102	Boatswain	RATING	2016	6200063483340216	AL 5244091SYB TPK-2021	G074949	07-Apr-24	29-Jun-21		
11	Rohmat	10029806	Pumpman	RATING	2017	6201314407340717	AL 5244091SYB TPK-2021	F327564	12-Oct-23	13-Jun-21		
12	Abdullah	12390690	A/B	RATING	2016	6200269058340716	AL 52417178940 TPK	G078204	07-Jul-24	25-Jul-21		
13	Soleman Yasar	12390693	A/B	RATING	2016	6200069132340316	AL 524221107SYB TPK	E059695	08-Feb-23	25-Jul-21		
14	Tommy Edwardo Ramudji	12390682	A/B	RATING	2016	6200122613340446	AL 52186873540 TPK	E140484	28-Dec-21	25-Jul-21		
15	Erwan Wahyudi	12390198	O/S	RATING	2017	6201656641102117	AL 524102465SYB TPK-2021	F206787	01-Mar-24	29-Jun-21		
16	Herry Yunus	12390692	O/S	BST	2021	62004410671040721	AL 524221178540 TPK	I0072490	15-Apr-22	18-Aug-21		
17	Masnur	12390824	O/S	ANT.IV	2021	6200589726S840219	AL 524111618540 TPK	E118027	03-Oct-23	28-Aug-21		
18	Arlin Maseng	12390283	Foreman	RATING	2016	6200080134420716	AL 52490036SYB TPK-2021	E148039	24-Jun-24	29-Jun-21		
19	Gaffar	12390522	Oiler	RATING	2016	6206478168420716	AL 5248657840 TPK-2021	F149359	29-Mar-22	25-Jul-21		
20	Sudyanto	10020180	Oiler	BST	2019	6211949592010119	AL 524788109SYB TPK-2020	F 307487	16-Jun-23	23-Oct-20		
21	Fajar Nugraha	12390529	Oiler	RATING	2017	6201394110420717	AL 524796675SYB TPK	F166386	10-Aug-23	25-Jul-21		
22	Maryono	12390441	Cook	BST	2020	620145931030101920	AL 5241461SYB TPK-2021	G062294	19-Apr-24	25-Jul-21		
23	Suherman	10030583	Messboy	RATING	2015	6201313175040715	AL 5241461SYB TPK-2021	E080520	25-Apr-23	05-May-21		
24	Muhammad Karya Adhi Limwih	20200085	Deck Cadet	BST	2019	62113134407010319	N.O. 0085/R20160/2020-S8	G 011876	07-Jul-23	23-Oct-20		
25	Muhammad Rafi Ramdhani	20200086	Deck Cadet	BST	2019	6211918413010929	N.O. 0086/R20160/2020-S8	G 011952	08-Jul-23	23-Oct-20		
26	Martin Remilga Ritonga	20200106	Engine Cadet	BST	2019	6211912996010119	N.O. 0106/R20160/2020-S8	F 294051	15-Oct-22	23-Oct-20		

Pelabahan : WAYAME
 Tanggal : 02 Mei 2024
 RRB. Janner Wilmen Marthot
 NP. 123560771