

**UPAYA MENCEGAH TERCAMPURNYA MUATAN AVTUR
DENGAN AIR AKIBAT KEBOCORAN PADA *PACKING*
MANHOLE TANGKI KARGO DI MT. SINAR JOGYA**



SKRIPSI

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

**Disusun Oleh : WIDYA UNTARI
NIT. 51145264 N**

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

2019

**UPAYA MENCEGAH TERCAMPURNYA MUATAN AVTUR
DENGAN AIR AKIBAT KEBOCORAN PADA *PACKING*
MANHOLE TANGKI KARGO DI MT. SINAR JOGYA**



SKRIPSI

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

**Disusun Oleh : WIDYA UNTARI
NIT. 51145264 N**

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

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

UPAYA MENCEGAH TERCAMPURNYA MUATAN AVTUR DENGAN AIR AKIBAT
KEBOCORAN PADA *PACKING MANHOLE* TANGKI KARGO DI MT. SINAR JOGJA

DISUSUN OLEH : WIDYA UNTARI
NIT. 51145264 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan didepan
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran

Semarang,

2019

Dosen Pembimbing I

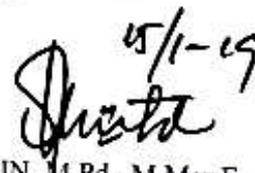
Materi



Capt. EKO MURDIYANTO, M.Pd., M.Mar.
Pembina Utama Muda, IV/c
NIP. 19570618 198203 1 002

Dosen Pembimbing II

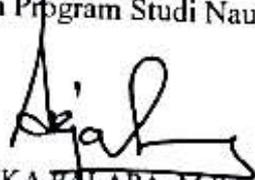
Metodologi Penulisan



SARIFUDDIN, M.Pd., M.Mar.E.
Pembina, IV/a
NIP. 19671209 199903 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Nautika



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

HALAMAN PENGESAHAN

**UPAYA MENCEGAH TERCAMPURNYA MUATAN AVTUR DENGAN AIR AKIBAT
KEBOCORAN PADA *PACKING MANHOLE* TANGKI KARGO DI MT. SINAR JOGYA**

**DISUSUN OLEH : WIDYA UNTARI
NIT. 51145264 N**

Telah diuji dan disahkan, oleh Dewan Penguji serta dinyatakan lulus
dengan nilai pada tanggal

Penguji I



Capt. DODIK WIDARBOWO, M.T., M.Mar.
Pembina, IV/a
NIP. 19680423 198903 1 002

Penguji II



Capt. EKO MURDIYANTO, M.Pd., M.Mar.
Pembina Utama Muda, IV/c
NIP. 19570618 198203 1 002

Penguji III



TONY SANTIKO, S.ST., M.Si.
Perata Muda Tingkat I, (III/b)
NIP. 19760107 200912 1 001

Dikukuhkan Oleh
DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG

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

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : WIDYA UNTARI

NIT : 51145264 N

Program Studi : NAUTIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul "Upaya Mencegah Tercampurnya Muatan Avtur Dengan Air Akibat Kebocoran Pada *Packing Manhole* Tangki Kargo di MT. Sinar Jogya" adalah benar hasil karya saya bukan jiplakan/plagiat skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab kepada judul maupun isi dari skripsi ini. Bilamana terbukti merupakan jiplakan dari orang lain maka saya bersedia untuk membuat skripsi dengan judul baru dan atau menerima sanksi lain.

Semarang, 27... MARET... 2019

Yang menyatakan
METERAI
TEMPEL
6000
WIDYA UNTARI
NIT. 51145264 N



MOTTO

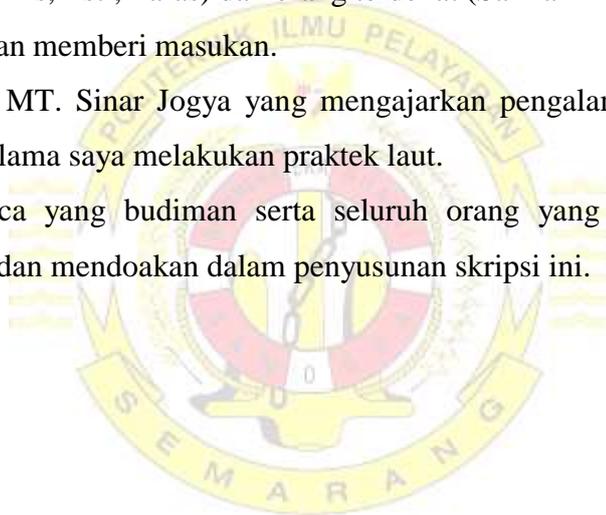
*Whatever you're worrying about, Allah SWT has plan.
He is bigger than your fears. He is stronger than your obstacle.
Have faith.*



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucap rasa syukur kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu, dan dengan segenap kerendahan hati karya ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Waluyo dan Ibunda Endang Susilowati tercinta yang selalu memberikan doa dan kasih sayangnya.
2. Kakak perempuan Eka Novita Dewi yang selalu memberikan motivasi dan dukungan.
3. Keluarga besar Asmo Dimejo yang telah memberikan doa dan dukungan hingga saat ini.
4. Sahabatku (Lilis, Esti, Laras) dan orang terdekat (Salman Alfarisi) yang selalu menemani dan memberi masukan.
5. Seluruh kru MT. Sinar Jogja yang mengajarkan pengalaman dan memberi dukungan selama saya melakukan praktek laut.
6. Para pembaca yang budiman serta seluruh orang yang telah membantu, mendukung dan mendoakan dalam penyusunan skripsi ini.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “**Upaya Mencegah Tercampurnya Muatan Avtur Dengan Air Akibat Kebocoran Pada *Packing Manhole* Tangki Kargo Di MT. Sinar Jogya**”.

Penulisan skripsi ini disusun dengan maksud untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Profesional Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) dalam bidang menyusun skripsi ini sebaik mungkin dengan keadaan yang sebenar-benarnya berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, saran, serta bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc., M.Mar. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Capt. Eko Murdiyanto, M.Pd., M.Mar. selaku Dosen pembimbing Materi yang telah membimbing.
3. Bapak Sarifuddin, M.Pd., M.Mar.E. selaku Dosen Pembimbing Metodologi dan Penulisan.
4. Seluruh jajaran direksi dan staff PT. Samudera Indonesia *Ship Management* yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melaksanakan praktek laut.

5. Rekan-rekan angkatan 51 PIP Semarang khususnya Taruni semester 8 periode 88 dan orang terdekat (Salman Alfarisi) yang telah membantu menyumbangkan dukungan dan pemikirannya untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung baik secara moril maupun materiil yang tidak dapat penulis sebut satu-persatu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk menambah wawasan dan menjadi sumbangan pemikiran kepada pembaca, khususnya para Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.



Semarang,

2019

Widya Untari
NIT. 51145264.N

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
ABSTRAKSI	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	11
B. Definisi Operasional	17
C. Kerangka Berpikir	19
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Metode Penelitian	21
B. Waktu dan Tempat Penelitian	22
C. Data yang Diperlukan	22

D. Metode Pengumpulan Data	24
E. Teknik Analisa Data	28
BAB IV ANALISIS HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum Obyek Penelitian	38
B. Analisis Masalah	43
C. Pembahasan Masalah	45
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	61
B. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	



ABSTRAKSI

Widya Untari, 2019. NIT: 51145264 N, “*Upaya Mencegah Tercampurnya Muatan Avtur Dengan Air Akibat Kebocoran Pada Packing Manhole Tangki Kargo di MT. Sinar Jogya*”, Skripsi Program Studi Nautika, Program Diploma IV, Politenik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Eko Murdiyanto, M.Pd, M.Mar, Pembimbing II: Sarifuddin, M.Pd, M.Mar.E.

MT. Sinar Jogya adalah kapal *tanker* yang dirancang untuk mengangkut muatan *white oil product* avtur dalam jumlah besar. Sebagai distributor dalam membawa muatan minyak avtur dari satu tempat ke tempat lainnya, kapal sempat mengalami suatu kendala yaitu muatan yang tercampur air. Muatan yang tercampur air ini disebabkan karena *packing manhole* tangki kargo yang rusak sehingga pada saat hujan dan gelombang air masuk melalui celah yang terdapat pada tangki.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui penyebab rusaknya *packing manhole*, pengaruh yang terjadi apabila muatan avtur tercampur air dan upaya untuk mencegah agar muatan avtur tidak tercampur dengan air.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan analisis *Fishbone Analysis* dan *Fault Tree Analysis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tercampurnya muatan avtur dengan air di MT. Sinar Jogya disebabkan antara lain *packing manhole* tangki rusak, pihak kapal tidak teliti pada saat menutup tangki setelah *loading* selesai dan cuaca tidak bagus selama pelayaran ke pelabuhan bongkar. Cara mencegah agar muatan avtur tidak tercampur dengan air yaitu dilakukannya pengecekan rutin *packing manhole* tangki kargo dan ketelitian kru dalam bekerja setelah proses *loading* selesai.

Kata kunci: Upaya mencegah, air dengan avtur, kebocoran.

ABSTRACT

Widya Untari, 2019. NIT: 51145264 N, “*Upaya Mencegah Tercampurnya Muatan Avtur Dengan Air Akibat Kebocoran Pada Packing Manhole Tangki Kargo di MT. Sinar Jogya*”, Thesis Nautical Study Program, Diploma IV Program, Merchant Marine Polytechnic of Semarang, Advisor I: Capt. Eko Murdiyanto, M.Pd, M.Mar, Advisor II: Sarifuddin, M.Pd, M.Mar.E.

MT. Sinar Jogya is a tanker that is designed to transport large quantities of white oil product avtur. As a distributor in carrying avtur oil loads from one place to another, the ship had experienced an obstacle namely a load mixed with water. The load mixed with water is caused by the packing of damaged cargo tank manholes so that when it rains and waves of water enter through the gap in the tank.

The purpose of this study is to determine the cause of damage to manhole packing, the effect that occurs when avtur loads are mixed with water and efforts to prevent avtur loads from being mixed with water.

The research method used is descriptive qualitative approach to analysis of Fishbone Analysis and Fault Tree Analysis. The results showed that the mixture of avtur load with water in MT. Sinar Jogya is caused by, among others, packing a damaged tank manhole, the ship is not careful when closing the tank after loading is complete and the weather is not good during the cruise to the loading port. The way to prevent the avtur load from being mixed with water is to do a routine check on the packing of cargo tank manholes and the accuracy of the crew at work after the loading process is complete.

Key words: Efforts to prevent, water with avtur, leakage.

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	<i>Fishbone Analysis Table</i>	31
Tabel 4.1	<i>Ship particular</i> MT. Sinar Jogya	41
Tabel 4.2	Spesifikasi Avtur	42
Tabel 4.3	Volume tangki kargo MT. Sinar Jogya	46
Tabel 4.4	Volume dan prosentase tangki kargo MT. Sinar Jogya	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerangka Pikir	20
Gambar 3.1	Diagram <i>Fishbone</i> tercampurnya muatan avtur dengan Air	30
Gambar 3.2	Simbol <i>Basic Event</i>	31
Gambar 3.3	Simbol <i>Undeveloped Event</i>	32
Gambar 3.4	Simbol <i>Intermediate Event</i>	32
Gambar 3.5	Gerbang <i>OR</i>	33
Gambar 3.6	Gerbang <i>AND</i>	33
Gambar 3.7	Diagram FTA penyebab tercampurnya muatan avtur dengan air di MT. Sinar Jogya	34
Gambar 3.8	Diagram <i>Fault Tree Analysis</i> Tangki kargo tidak kedap	35
Gambar 3.9	Diagram <i>Fault Tree Analysis</i> pihak kapal tidak melakukan pengecekan ulang kondisi tangki	36
Gambar 3.10	Diagram <i>Fault Tree Analysis</i>	37
Gambar 4.1	Gedung PT. Samudera Indonesia	39
Gambar 4.2	MT. Sinar Jogya	40
Gambar 4.3	<i>Manhole</i> tangki kargo tidak tertutup rapat	52
Gambar 4.4	MT. Sinar Jogya di selat selayar	53
Gambar 4.5	MT. Sinar Jogya di laut flores	54
Gambar 4.6	MT. Sinar Jogya di laut banda	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	01	<i>Ship's Particular</i>
Lampiran	02	<i>Crew List</i>
Lampiran	03	Wawancara
Lampiran	04	<i>Master Cable</i>
Lampiran	05	<i>Bill of Lading</i>



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan negara maritim yang terdiri dari berbagai pulau yang dipisahkan oleh sungai, danau, maupun lautan. Luas area perairan di Indonesia merupakan modal utama dalam mengembangkan industri pelayaran nasional. Indonesia memiliki jumlah penduduk yang banyak dan sumber daya alam yang melimpah, salah satunya merupakan minyak bumi. Dengan pertumbuhan penduduk yang sangat pesat, maka kebutuhan akan minyak bumi sebagai bahan bakar juga semakin bertambah. Untuk mengangkut bahan bakar minyak tersebut sarana sektor perhubungan laut menjadi vital atau penting dan dominan dalam menunjang kelancaran pengangkutan bahan bakar minyak tersebut.

Kapal merupakan sarana angkutan laut untuk melakukan perpindahan barang dari suatu pelabuhan ke pelabuhan lain dengan cepat dan aman. Dengan perkembangan zaman dimana tingkat pengetahuan manusia yang semakin meningkat dan tingkat kebutuhan akan barang semakin besar, maka bentuk dan daya muat kapal semakin canggih dan perkembangannya semakin besar pula. Saat ini terdapat berbagai macam jenis dan tipe kapal dengan berbagai macam ukuran, salah satunya adalah kapal tanker yang di desain khusus untuk mengangkut muatan cair atau muatan hasil minyak bumi.

Sesuai dengan jenis muatannya, kapal tanker dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) kategori yaitu:

1. *Crude Carriers* yaitu kapal tanker untuk mengangkut muatan berupa minyak mentah.
2. *Black - Oil Product Carriers* yaitu kapal tanker untuk mengangkut minyak hitam seperti *Marine Diesel Fuel-Oil* dan sejenisnya.
3. *Light - Oil Product Carriers* yaitu kapal tanker untuk mengangkut minyak petroleum bersih seperti *kerosene*, gas oil *Regular Mogas* dan sejenisnya.

Kapal Sinar Jogja merupakan kapal tanker jenis *Light-Oil Product Carriers*. Dahulunya kapal ini digunakan untuk mengangkut muatan jenis premium, *kerosene* dan solar. Akan tetapi lama kelamaan kapal ini sudah tidak digunakan lagi untuk mengangkut muatan jenis tersebut, dikarenakan banyaknya armada kapal lain di charter oleh PT. Pertamina yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan jenis bahan bakar minyak tersebut. Sehingga kapal tanker ini di alih fungsikan untuk mengangkut muatan jenis avtur. Muatan avtur ini biasanya di muat dari Cilacap dan di bongkar di pelabuhan milik Pertamina yang sedang membutuhkan pasokan bahan bakar minyak jenis ini.

Kapal tanker Sinar Jogja adalah salah satu armada kapal milik perusahaan PT. Samudera Indonesia yang di charter oleh PT. Pertamina. Kapal ini memiliki 14 tangki kargo yang terbagi menjadi, 12 tangki kargo yang masing-masing tangkinya merupakan tangki *wings* (sayap) kanan dan tangki *wings* (sayap) kiri, dan 2 tangki slop yang letaknya sama seperti tangki kargo yaitu tangki slop sebelah kanan dan tangki slop sebelah kiri. Pada setiap tangki memiliki jalur

dropline sendiri-sendiri, untuk tangki 1 dan 6 menggunakan *dropline* berwarna merah untuk tangki 2 dan 4 menggunakan *dropline* warna kuning dan untuk tangki 3 dan 5 menggunakan *dropline* warna hijau, begitu pula untuk *crossover* pada kapal ini pun sama. Sedangkan untuk manifold pada kapal ini disesuaikan dengan jumlah pompa. Kapal ini dilengkapi dengan 3 pompa kargo sentrifugal dengan kapasitas 500m^3 per jam dalam sekali bongkar dan memiliki tekanan 1.0 Mpa.

Berdasarkan pengalaman praktek laut, penulis akan membahas tentang kapal tanker yang mengangkut muatan produk avtur. Avtur adalah salah satu jenis bahan bakar minyak bumi yang berwarna bening hingga kekuning-kuningan, memiliki rentang titik didih antara 150°C hingga 300°C dan digunakan sebagai bahan bakar pesawat terbang. Mudahnya muatan ini bereaksi terhadap zat asing atau biasa disebut dengan kontaminasi, dapat menyebabkan muatan mengalami penurunan kualitas atau bahkan mengalami perubahan sifat.

Avtur digunakan sebagai bahan bakar pesawat dan dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu yang berbasis bahan mirip kerosin (Jet A dan Jet A1) dan yang berbasis campuran nafta-kerosin (Jet B). Jet A1 adalah jenis avtur yang paling sering digunakan untuk bahan bakar pesawat diseluruh dunia karena memenuhi standar ASTM, standar spesifikasi Inggris DEF STAN 91-91, dan NATO Code F-35. Jet A adalah bahan bakar pesawat yang memiliki sifat yang sangat mirip dengan kerosin, diproduksi hanya untuk memenuhi standar ASTM sehingga umumnya hanya dapat ditemukan dikawasan Amerika Serikat. Jet B jarang

digunakan karena sulit untuk ditangani (mudah meledak) dan hanya digunakan pada daerah beriklim sangat dingin.

Pada saat melaksanakan praktek laut di MT. Sinar Jogya *voyage* 08, tanggal 6 Mei 2017 kapal berangkat dari *discharge port* yang pertama yaitu Makassar menuju *discharge port* yang kedua yaitu Wayame. Selama perjalanan dari Makassar ke Wayame rute yang dilewati ialah laut Banda, kondisi cuaca yang tidak menentu dan mengakibatkan hujan secara terus-menerus selama kapal di perjalanan sampai tiba di *outer buoy* Wayame tidak memungkinkan bagi kapal untuk langsung sandar di *Jetty* Pertamina Wayame Ambon. Bahkan ketika kapal berlabuh di Wayame pada tanggal 9 Mei 2017, hujan deras masih tetap turun seharian penuh.

Keesokan harinya tanggal 10 Mei 2017 pada pukul 18.00 WIT, kapal sandar di pelabuhan *Jetty* 2 Pertamina Wayame. Surveyor dari pihak darat yang tiba di kapal mengambil *sample* muatan avtur dari kapal untuk di tes kemurniannya. Setelah dilakukan pengetesan di laboratorium, pihak darat menemukan adanya muatan avtur yang tercampur dengan air pada *sample* muatan avtur milik tangki 4 kanan. Pihak kapal melakukan pengecekan kondisi pada tangki 4 kanan dan menemukan pintu *manhole* tangki yang tidak tertutup rapat, setelah dilakukan pengecekan kembali pada kondisi tangki kargo 4 kanan pihak kapal menemukan adanya kerusakan pada *packing manhole* tangki yang mengakibatkan kebocoran, sehingga air dapat masuk ke dalam tangki dan menyebabkan kontaminasi pada muatan.

Kontaminasi muatan bisa terjadi akibat beberapa penyebab seperti kondisi cuaca dimana kapal tersebut berada, maupun kondisi tangki yang digunakan untuk menyimpan muatan. Avtur memiliki sifat yang menyerupai kerosin, bahkan komponen senyawa avtur tidak jauh berbeda dari kerosin. Mengingat sifat dari muatan avtur yang tidak boleh tercampur dengan zat lain untuk menjaga kualitasnya, maka diperlukannya perawatan tangki muatan yang optimal agar tidak terjadi kebocoran yang menyebabkan kontaminasi muatan dan penurunan kualitas.

Sehubungan dengan kendala-kendala tersebut penulis melakukan penelitian selama melaksanakan peraktek laut diatas kapal, maka penulis mengambil judul skripsi "**Upaya Mencegah Tercampurnya Muatan Avtur Dengan Air Akibat Kebocoran Pada *Packing Manhole* Tangki Kargo di MT. Sinar Jogya**"

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis dapat mengambil beberapa pokok permasalahan yang selanjutnya dibahas dalam rumusan masalah untuk memudahkan dalam pembahasan bab-bab berikutnya. Penulis mengangkat beberapa permasalahan yang akan dicari pemecahan masalahannya, adapun rumusan masalah dalam skripsi ini meliputi:

1. Mengapa terjadi kerusakan *packing manhole* pada tangki kargo?
2. Bagaimana pengaruh yang akan timbul akibat tercampurnya muatan avtur dengan air?
3. Bagaimana upaya mencegah agar muatan avtur tidak tercampur air?

C. Tujuan Penelitian

Penulisan skripsi harus memiliki tujuan agar skripsi yang dibuat lebih bermanfaat. Adapun tujuan penelitian dalam skripsi ini secara umum yaitu :

1. Untuk mengetahui penyebab rusaknya *packing manhole* pada tangki kargo.
2. Untuk mengetahui dampak yang ditimbulkan akibat tercampurnya muatan avtur dengan air pada saat pelaksanaan bongkar muat avtur.
3. Untuk mengetahui upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah tercampurnya muatan avtur dengan air.

D. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian penulis dalam skripsi ini diperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat secara teoritis
 - a. Untuk memberi informasi tentang rusaknya *packing manhole* pada tangki kargo yang mengakibatkan kebocoran sehingga muatan avtur dalam tangki tercampur dengan air.
 - b. Untuk memberi informasi dan pengetahuan bagi para pembaca tentang pengaruh-pengaruh yang akan timbul apabila muatan avtur tercampur dengan air.
 - c. Sebagai sumbangan pemikiran bagi para pembaca apabila suatu saat terjadi kerusakan muatan diatas kapal sehingga dapat menerapkan cara pencegahan secara baik dan benar.
2. Manfaat secara praktis

- a. Bagi pihak yang berada diatas kapal untuk selalu melakukan pengawasan terhadap muatan agar tidak terjadi kerusakan.
- b. Bagi Nakhoda, Mualim serta awak kapal lainnya untuk mengetahui pentingnya peran dan tanggung jawab dalam ruang lingkup pekerjaanya agar tidak merugikan pihak manapun.
- c. Bagi pihak yang bertanggung jawab terhadap muatan agar selalu melakukan perawatan pada tangki untuk melindungi muatan.

F. Sistematika Penulisan

Penelitian ini terdiri dari 5 (lima) bab diawali dengan hal-hal yang bersifat umum, sebagai pengantar dan kemudian pada bab-bab selanjutnya penulis membahas mengenai hal-hal yang berkaitan langsung dengan judul dan disusun sedemikian rupa sehingga diharapkan dapat memudahkan para pembaca dalam memahami. Uraian ringkas mengenai sistematika dalam penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada latar belakang ini penulis menyajikan informasi tentang gambaran kapal tanker dan muatan yang diangkut.

B. Perumusan Masalah

Dalam perumusan masalah dijelaskan tentang masalah yang akan diteliti oleh penulis didalam skripsi ini.

C. Tujuan Penelitian

Memaparkan secara garis besar tujuan yang ingin dicapai dari penulisan skripsi ini.

D. Manfaat Penelitian

Memaparkan manfaat penelitian dari penulisan skripsi ini baik bagi penulis, lembaga, maupun dunia praktis.

E. Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan disebutkan secara singkat mengenai urutan serta isi dari setiap bab didalam skripsi ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi teori-teori yang menjadi dasar permasalahan dalam skripsi ini beserta uraian-uraian yang didapat pada saat penulis melaksanakan penelitian.

A. Tinjauan Pustaka

Memuat uraian mengenai sumber ilmu pengetahuan yang terdapat dalam kepustakaan dan ilmu pendukung lainnya, serta dikaitkan dengan teori yang relevan dengan permasalahan yang dibahas.

B. Definisi Operasional

Berisikan pengertian dan penjelasan secara singkat tentang istilah dalam kapal tanker dan penanganan muatan yang dibahas pada skripsi ini.

C. Kerangka Pikir Penelitian

Berisi pemaparan kerangka dalam pemecahan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Dalam bagian ini dijelaskan tentang metode penulisan yang digunakan penulis.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian menjelaskan kapan dan berapa lama penelitian dilakukan oleh penulis, serta tempat dilaksanakannya penelitian tersebut.

C. Sumber Data

Pada bagian ini dijelaskan data-data yang digunakan dalam penulisan skripsi ini.

D. Metode Pengumpulan Data

Dalam bagian ini dijelaskan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data.

E. Teknik Analisis Data

Menjelaskan tentang teknik untuk menganalisis data yang diperoleh untuk selanjutnya ditarik pemecahan masalah.

BAB IV ANALISIS HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang:

A. Gambaran Umum

Gambaran umum dapat berupa gambaran umum perusahaan

maupun objek yang diteliti.

B. Analisis Masalah

Analisa masalah membahas mengenai analisa-analisa masalah yang ditemukan dalam penelitian ini agar dapat diselesaikan permasalahannya.

C. Pembahasan Masalah

Pembahasan masalah yaitu membahas hasil penelitian guna memecahkan masalah yang dirumuskan.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berisikan hasil dari masalah yang dibahas dalam penelitian yang telah dibuat berdasarkan analisis dan ditarik kesimpulan.

B. Saran

Berisikan saran dari hasil yang didapat dari pembahasan permasalahan, sehingga dapat disimpulkan penyelesaian masalah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka diperlukan untuk menemukan teori yang akan diajukan sebagai bahan acuan dalam penelitian. Dalam bab ini penulis membuat landasan teori dengan tujuan untuk mendukung pembahasan mengenai upaya yang dilakukan untuk mencegah tercampurnya muatan avtur dengan air sebagai akibat dari kebocoran pada *packing manhole* tangki kargo agar muatan tidak terkontaminasi maupun mengalami penurunan kualitas minyak pada saat kegiatan bongkar muat di kapal Sinar Jogya.

1. Upaya untuk mencegah tercampurnya muatan

“Upaya” adalah suatu usaha yang dilakukan oleh orang atau bagian dari tugas utama yang harus dilakukan dengan akal dan ikhtiar untuk mencapai suatu maksud, memecahkan persoalan, dan mencari jalan keluar (Peter dan Yeni Salim, 2005: 1187).

Sedangkan untuk definisi kata “Mencegah” menurut para ahli merupakan salah satu upaya untuk menghindari kerugian, kerusakan yang terjadi pada suatu hal yang ada disekitarnya (Notosoedirdjo dan Latipun, 2005: 145). Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka yang dimaksud dengan upaya untuk mencegah tercampurnya muatan yaitu suatu usaha yang dilakukan untuk menghindari kerusakan pada muatan.

2. Pengertian Muatan

Muatan kapal adalah segala macam barang dagangan yang diserahkan kepada pengangkut untuk diangkut dengan kapal, guna diserahkan kepada orang di pelabuhan tujuan. Muatan kapal curah cair menurut Sudjatmiko (1995: 67) adalah muatan curah yang berbentuk cairan yang diangkut dengan menggunakan kapal khusus yang disebut dengan kapal tanker. Sama seperti yang ditulis Istopo dalam buku “Kapal dan Muatannya” (1999: 5), muatan cair adalah muatan berbentuk cairan yang dimuat secara curah dalam *deep tank* atau kapal tanker. Yang termasuk muatan cair adalah CPO (*Crude Palm Oil*/minyak kelapa sawit), bahan bakar minyak, *latex*, *mollasse*. Sebagian besar muatan cair ini berbahaya karena berasal dari minyak bumi yang mudah terbakar dan digolongkan menjadi muatan berbahaya. Muatan berbahaya adalah semua jenis muatan yang memerlukan perhatian khusus karena dapat menimbulkan bahaya bagi tubuh manusia, kebakaran, hingga dapat menimbulkan bahaya ledakan.

3. Kebocoran *packing manhole* tangki kapal

Kata “kebocoran” sendiri memiliki arti berlubang atau tidak dapat menahan. Sedangkan “*packing manhole*” pada tangki adalah suatu benda yang bersifat kuat, lentur dan elastis serta tidak tembus air, namun jika terkena perubahan suhu tinggi ke rendah secara terus menerus, daya elastisitas benda tersebut semakin berkurang sehingga akan meleleh pada suhu yang tinggi dan rusak atau pecah pada suhu yang rendah. Menurut Ahmadan dalam buku Peralatan Industri Proses 1 “tangki kapal” adalah

tempat penyimpanan bagi produk dan bahan baku serta dapat menjaga produk atau bahan baku dari kontaminan. Dapat disimpulkan sesuai keterangan diatas bahwa kebocoran *packing manhole* tangki kapal berarti *packing manhole* yang sudah rusak akibat perubahan suhu didalam tangki yang menyebabkan kebocoran tangki.

4. Pengertian Avtur

AVTUR (*Aviation Turbine Fuel*) yang secara internasional dikenal sebagai Jet A-1 adalah bahan bakar penerbangan untuk jenis pesawat bermesin gas turbin atau mesin pembakaran eksternal dan pesawat jet yang banyak digunakan baik di bidang militer maupun komersial. Bahan bakar ini berasal dari proses pengolahan minyak bumi fraksi kerosin atau campuran kerosin/*naphtha* yang mempunyai sifat pembakaran dan energi tinggi. Avtur mempunyai trayek didih antara 150-300°C, terdiri dari molekul *hydrocarbon* dan titik beku (*freezing point*) dibatasi maksimum - 47°C. (Haidir, A. 2001).

Avtur yang digunakan sebagai bahan bakar pesawat terbang dengan resiko keselamatan yang tinggi mempunyai persyaratan sangat ketat jika dibandingkan dengan bahan bakar lain. Untuk itulah maka avtur harus memenuhi persyaratan-persyaratan yang meliputi:

a. Syarat kenampakan avtur

Untuk meyakinkan bahwa bahan bakar bebas dari kotoran padat dan air yang tidak larut. Jika dilihat secara visual dengan mata akan tampak jernih, terang, bebas dari partikel partikel padatan (seperti

debu, pasir, gumpalan garam) dan tidak tampak adanya pemisahan air pada suhu kamar.

b. Syarat komposisi senyawa-senyawa kimia avtur

Secara kimiawi avtur tersusun atas senyawa hidrokarbon (berupa *parafin*, *naften*, dan *aromat*) dan senyawa *impurities* dalam jumlah kecil serta *additive*. Senyawa tersebut dibatasi keberadaannya di dalam avtur, hal ini erat kaitannya dengan sifat-sifat avtur baik mutu bakar, stabilitas pada penyimpanan dan pemakaian maupun sifat korosifitas avtur tersebut. Komposisi senyawa kimia dapat ditunjukkan dengan pemeriksaan:

- 1). Jumlah Keasaman
- 2). Aromatik
- 3). Jumlah Sulfur
- 4). Sulfur Mempekatkan

c. Syarat penguapan avtur

Sifat penguapan merupakan sifat kecenderungan bahan avtur berubah fase cair ke fase gas. Avtur mempunyai trayek didih atau daerah suhu pendidihan atau kemudahan menguap tertentu, sesuai dengan komposisi hidrokarbon yang terkandung didalamnya. Sifat penguapan dapat ditunjukkan dengan pemeriksaan:

- 1). Destilasi
- 2). Titik nyala
- 3). Densitas

d. Syarat pengaliran avtur

Sifat pengaliran avtur dibatasi mengingat avtur harus dapat digunakan sebagai bahan bakar pesawat terbang yang beroperasi pada suhu maksimal -450°C , avtur harus disemprotkan ke ruang bakar. Sifat pengaliran avtur ini dapat ditunjukkan dengan pemeriksaan *Freezing point* dan viskositas kinetik pada -200°C .

e. Syarat pembakaran avtur

Sifat pembakaran sangat penting untuk mengetahui nilai kalori yang dihasilkan dalam pembakaran yang sempurna dan untuk menghindari terjadinya radiasi panas yang berlebihan dari senyawa yang terkandung dalam avtur. Sifat pembakaran dapat ditunjukkan dengan pemeriksaan:

- 1). Energi spesifik
- 2). *Smoke point*
- 3). *Naptalen*

f. Syarat pengkaratan avtur

Avtur mengalami kontak dengan berbagai macam material dalam proses penggunaannya. Zat-zat kimia yang berpotensi berada dalam avtur adalah asam organik dan *mercaptan*. Sifat pengkaratan timbul dengan adanya senyawa belerang reaktif. Sifat pengkaratan dapat ditunjukkan dengan pemeriksaan *Copper corrostion*.

g. Syarat kestabilan avtur

Merupakan sifat kestabilan avtur selama penyimpanan maupun pemakaian. Syarat kestabilan yang dimiliki avtur sangat diperlukan, sebab adanya perbedaan suhu yang cukup tinggi dalam pemakaian akan cenderung menimbulkan *deposite*. *Deposite* ini hasil dekomposisi hidrokarbon avtur pada alat penukar panas, pada saringan bahan bakar, maupun pada pipa penyemprotan bahan bakar pada sistem pembakaran selama mesin beroperasi.

h. Syarat kontaminasi avtur

Kontaminasi adalah adanya senyawa-senyawa pengotor yang keberadaannya tidak diinginkan yang disebabkan adanya *existent gum* serta kandungan air yang teremulsi dalam avtur. Kebersihan avtur berarti tingkat ketidakberadaan *solid partikulat* dan bebas dari kandungan air. Air akan membeku pada suhu rendah yang akan muncul ketika pesawat berada pada ketinggian tertentu.

i. Syarat daya hantar listrik avtur

Karena avtur termasuk fraksi minyak bumi yang mempunyai sifat mudah terbakar, maka kemungkinan timbulnya bahaya kebakaran sangat besar. Bahaya kebakaran ini dapat terjadi akibat timbulnya listrik statis yang terakumulasi pada saat pemompaan avtur dengan kecepatan alir yang cukup tinggi. Hal ini dapat diatasi dengan penambahan *static dissipator additives* ke dalam avtur. Daya hantar listrik dapat ditunjukkan dengan pemeriksaan *electrical conductivity*.

B. Definisi Operasional

Untuk memudahkan dalam pemahaman istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini, dibuat daftar pengertian-pengertian yang dapat membantu dalam pembahasan penelitian dan dikutip dari beberapa buku (pustaka) sebagai berikut:

1. *Manhole*

Lubang penghubung antara dek kapal dan tangki kapal.

2. *Packing Manhole*

Suatu benda yang digunakan untuk merapatkan antara tutup tangki dengan tangki yang bersifat kedap, sehingga dapat menjaga muatan di dalam tangki dengan baik.

3. *Handwheel*

Sebutan untuk penutup pintu *manhole* yang bentuknya lingkaran seperti roda, jika diputar kekanan akan menutup pintu dan diputar ke kiri akan menutup pintu.

4. *Wing Tank*

Sebutan untuk tangki sayap yang terdapat pada bagian kanan dan kiri dek utama kapal.

5. *Slop Tank*

Sebutan untuk tangki khusus yang digunakan untuk menampung minyak kotor.

6. *Crossover*

Sistem keran yang berada di dekat manifold dimana pipa dari setiap tangki

bertemu, sehingga terdapat keran yang dapat dibuka dan ditutup untuk menghubungkan ke tiap tangki.

7. *Dropline*

Sistem keran dengan pipa yang fungsinya menjatuhkan muatan ke dalam tangki dan letaknya berada diatas masing-masing tangki.

8. *Manifold*

Lubang pipa muatan yang ada diatas kapal yang digunakan untuk kegiatan bongkar muat dan disambungkan pada *Loading Arm* atau *Cargo Hose* dari darat.

9. *Cargo Hose*

Selang yang berdiameter cukup besar, yang digunakan untuk menyambungkan pipa darat ke *manifold* di kapal.

10. *Loading Arm*

Pipa darat yang digerakkan dengan hidrolik yang dihubungkan dengan *manifold* kapal.

11. *Valve*

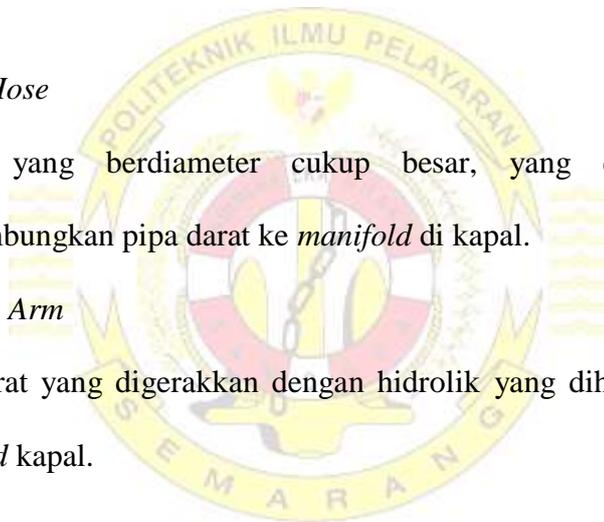
Katup atau keran yang dapat dibuka maupun ditutup untuk mengarahkan aliran dari suatu cairan.

12. *Loading*

Kegiatan yang dilakukan untuk memasukkan muatan dalam tangki kapal.

13. *Discharge*

Kegiatan yang dilakukan untuk mengeluarkan barang dari tangki kapal ke darat.



14. *Ullage*

Jarak antara permukaan muatan ke atas tangki atau jarak ruang tangki yang tidak dimuat.

15. *Innage*

Jarak antara dasar tangki hingga permukaan muatan atau jarak muatan di dalam tangki.

16. *Density*

Massa jenis perbandingan antara massa suatu zat dengan volumenya.

17. *Loading Master*

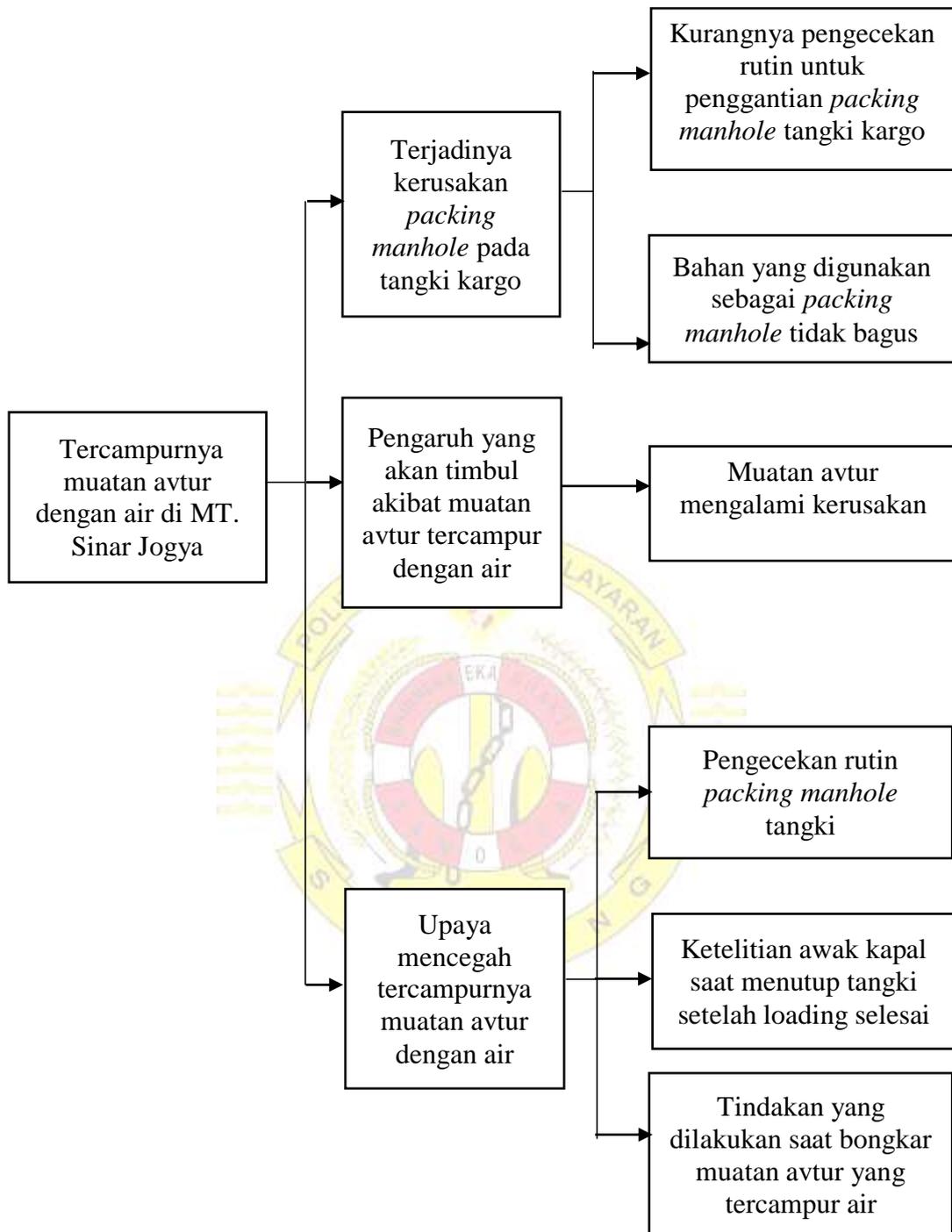
Salah satu orang yang berasal dari terminal minyak yang ditugaskan untuk mengawasi muatan selama proses muat dan bongkar sedang berlangsung.

18. *Surveyor*

Seorang ahli dalam bidangnya yang bertugas mengawasi, memeriksa dan mengecek kapal baik itu muatan ataupun alat kelengkapan agar kapal dapat melaksanakan kegiatan bongkar atau muat.

C. Kerangka Pikir Penelitian

Kerangka pikir menitikberatkan pada pokok permasalahan yang berisi pemaparan kerangka dalam pemecahan masalah yang akan dibahas dalam skripsi yang dibuat oleh penulis, yaitu tercampurnya muatan avtur dengan air akibat dari kebocoran pada *packing manhole* tangki kapal serta pengaruh yang terjadi terhadap muatan jika tercampur dengan air dan upaya yang sebaiknya dilakukan jika terjadi kontaminasi pada muatan yang dapat menimbulkan kerugian-kerugian lain. Berikut adalah kerangka berpikir yang telah disusun:



Gambar 2.1 Kerangka Pikir Penelitian

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian dan pengumpulan data-data yang telah dilakukan oleh penulis selama melaksanakan penelitian di MT. Sinar Jogja, pada permasalahan dalam skripsi yang penulis buat, maka penulis dapat membuat simpulan dari penelitian tersebut, antara lain yaitu:

1. Terjadinya kerusakan *packing manhole* di MT. Sinar Jogja adalah:
 - a. Kurangnya pengecekan terhadap kondisi *packing manhole* tangki *cargo* yang mana pada saat itu *packing* yang digunakan terbuat dari karet ban bekas yang bahannya tidak bagus dan tidak sesuai standar
 - b. Pihak kapal tidak menutup tangki dengan baik sehingga menjadi celah bagi air hujan yang masuk ke tangki
 - c. Cuaca selama pelayaran ke *discharge port* hujan deras, angin kencang dan gelombang
2. Pengaruh yang akan timbul apabila muatan avtur bercampur dengan air adalah muatan avtur mengalami kerusakan seperti terjadinya perubahan pada *viscositas*, *density*, dan temperaturnya. Kerusakan yang terjadi pada muatan avtur tersebut akan berdampak bagi pihak kapal dan pihak pemilik muatan yaitu berupa kerugian atas rusaknya muatan avtur yang tercampur dengan air.
3. Cara mencegah agar muatan avtur tidak tercampur dengan air adalah:
 - a. Melaksanakan pengecekan rutin untuk tangki *cargo* dan *packing*

manhole maupun komponen-komponen tangki lainnya. Apabila muatan telah tercampur dengan air akan dibongkar dari kapal ke terminal, maka proses pembongkaran dilakukan setelah pembongkaran muatan avtur yang masih murni telah selesai.

- b. Pihak kapal yang lebih teliti pada saat menutup tangki setelah *loading* selesai. Apabila juru mudi jaga sedang terburu-buru karena memiliki tugas lain maka bosun dan anak buah lainnya membantu tugas juru mudi tersebut.

B. Saran

Setelah memperhatikan simpulan diatas, maka penulis memberikan saran yang sekiranya dapat bermanfaat. Adapun saran-saran yang penulis berikan sebagai berikut:

1. Pihak kapal sebaiknya:
 - a. Melaksanakan pengecekan rutin untuk kondisi *packing manhole* pada seluruh tangki
 - b. Memastikan setiap tangki sudah tertutup dengan baik, sehingga tidak terdapat celah bagi air hujan untuk masuk ke tangki
 - c. Mengganti *packing manhole* yang rusak agar ketika hujan deras air hujan tidak masuk ke dalam tangki karena *packing manhole* yang kedap
2. Pihak kapal sebaiknya memastikan tangki dan komponen lainnya dalam kondisi baik agar muatan avtur yang ada di dalamnya tidak tercampur dengan air sehingga tidak terjadi kerusakan dan menimbulkan kerugian.
3. Pihak kapal sebaiknya:

- a. Mengikuti instruksi dari darat dengan membongkar muatan avtur yang masih murni terlebih dahulu, agar muatan avtur yang masih murni tersebut tidak terkontaminasi oleh muatan yang telah tercampur dengan air.
- b. Saling bekerja sama dan lebih teliti dalam menutup tangki setelah *loading* selesai, serta berinisiatif apabila melihat kondisi di sekitar *deck* kapal ada yang tidak benar untuk segera diperbaiki atau melaporkannya pada Mualim 1.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadan. 2002. *Peralatan Industri Proses 1*. Jakarta: Koperasi Karyawan BP3IP.
- Istopo. 1999. *Kapal dan Muatannya*. Jakarta: Koperasi Karyawan BP3IP.
- Moleong, Lexy J. 2006. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Notosoedirdjo dan Latipun. 2005. *Konsep dan Penerapan*. Malang: UMM Press.
- Purwanto dan Sulistyastuti. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*.
Yogya: Gaya Media.
- Salim, Peter dan Yenny Salim. 2002. *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*.
Jakarta: Modern English Press.
- Sudjatmiko F.D.C. 1999. *Pokok-pokok Pelayaran Niaga*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Sugiyono. 2015. *Metodologi Penelitian Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukamdinata, Nana Syaodih. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung:
Remaja Rosdakarya.
- 2015. *World Jet Fuel Specifications with AVGAS Supplement*. Exxon
Mobile Aviation International Limited.
- 2015. *Manual on Oil Pollution: Contingency Planning*. IMO Publishing.

NAME OF SHIP		MT.SINAR JOGYA				
KIND AND TYPE OF SHIP		WHITE PRODUCT OIL TANKER				
OWNERS		FOREMOST MARITIME (S) Pte. Ltd				
CRUISING AREA		UNRESTRICTED SERVICE				
CLASSIFICATION		K.R (KOREAN REGISTER)/OIL TANKER(DOUBLE HULL)				
OPERATOR / CHARTERER		PT. SAMUDERA SHIPPING SERVICE / PERTAMINA				
PORT OF REGISTRY / FLAGS		JAKARTA / INDONESIA				
CALL SIGN		P N T C				
MMSI NO.		5 25 009 064				
HULL NUMBER / PORT NUMBER		JDI 7500 – 002 / 01120 – B / 00				
INMARSAT – C TELEX/ INMARSAT- C EMAIL		452 501 823 / 452501823@In.mail65.com.sg				
INMARSAT M /PHONE/FACSIMILE		652 500 050 / 652 500 049				
MOBILE PHONE		765 061 789				
EMAIL / GLOBEWIRELESS		sinariogya@samudera.dualog.net				
OFFICIAL NUMBER / IMO NUMBER		3 8 8 4 9 8 / 9 1 7 8 2 4 0				
BUILDER / DATE OF BUILT		Jiangdu Shipyard, China (JD 17500-001)				
DATE OF KEEL LAID/ LAUNCHING		November 06 th 1998 / March 26 th 1999				
DATE OF DELIVERY		January 19 th 2001				
DWT / LIGHT WEIGHT		17500 LONG TONS DWT / 6241.360 tons (Draft : 2.057 Mtr)				
HEIGHT		37.35 Mtr				
PRINCIPAL DIMENSION			FREEBOARD AND DEADWEIGHT			
LOA	160.00 Mtr	ITEM	FREEBOARD	DRAFT	DISPL	DWT
LBP	150.86 Mtr		(Mtr)	(Mtr)	(T)	(T)
BREATH (MOULDED)	27.00 Mtr	S	4.715	7.015	24291.83	18050.470
DEPTH (MOULDED)	11.70 Mtr	T	4.569	7.161	24844.77	18602.940
TONNAGE			W	4.861	23691.84	17450.010
GROSS TONNAGE	13960.00 GRT					
NET TONNAGE	4722.00 NRT					
SPEED AND FUEL CONSUMPTION						
Service Speed : 10.00 Kts (MCO at full draft of 7.015 Mtr)						
Bunker Consumption : IN LADEN MFO = 13.0 tons/day IN BALLAST MFO= 12.0 tons/day						
Bunker Consumption : IN LADEN MDO= 2.0 tons/day IN BALLAST MDO= 2.0 tons/day						
ENGINE PARTICULARS						
MAIN ENGINE			AUX. BOILER			
TYPE	YICHANG MAN B&W 7S35 MC– mk VI/4900kw/170Rpm,350mm		TYPE & NUMBER	Vertical Circulating Type 1 Set		
NUMBER	1 Set		STEAM CONDITION	7 kg/Cm ²		
M.C.O	6350ps x 170 RPM (Max) BHP 5500PS x 164 RPM (Service) BHP		MAX EVAPORATION	1850 kg/Hour		
			FEED TEMPERATURE	60°C		
PROPELLER			ELECTRIC DIESEL GENERATOR			
TYPE & NUMBER	Fixed Type Propeller 4 Blade Solid Type 1x		DIESEL ENGINE	ANQING –DAIHATSU 6DL – 20 Bore 200mm/Strk		
DIAMETER/ PITCH	4.300 Mtr / 2.736 Mtr		GENERATOR	637.5 KVA x 3		
DIRECTION OF ROTATION	RIGHT – HANDED					
CARGO TANK – PUMP – COATING						
CARGO TANK OIL TK (SG=0.720) COATING COT EPOXY HEMPEL		CAPACITY		PUMP		STRIPPING/BALLAST PUMP
COT	LOCATION	(M3)	Tonne 98%Full	CARGO OIL PUMP NO.1,2,3 Capacity : 600 m3/h Pressure head 1.0 MPa Cargo Viscosity 10 cSt CARGO S.G = 0.72 MAX. S.G = 1.025 Type Double Suction, double volute, one stage, radially split Centrifugal Pump Model C05BX 6-10 AAN H91		2 Set Pressure Head 1.0 MPa Cargo Viscosity 10 cSt Type: Twin Spindle Screw Pump With Timing Gear and External Bearing Model 98-20635 to 98-20636
No.1COT P&S	FR163-188	3957.46	3878.31			
No.2COT P&S	FR139-163	4263.93	4178.65			
No.3COT P&S	FR115-139	4258.57	4173.40			
No.4COT P&S	FR 91-115	4262.41	4177.16			
No.5COT P&S	FR 67 - 91	4260.12	4174.92			
No.6COT P&S	FR 42 - 67	3682.45	3608.80			
TOTAL		24684.9 4	24191.24			
DIESEL OIL TANKS (SG=0.85)		CAPACITY		FW TANK		LOCATION
		M3	Tonne 98% Full			CAPACITY
D.O. TK (P)	FR 23 - 26	83.74	82.08			M3
D.O. TK (S)	FR 23 - 26	75.84	74.32			Ton 100%
TOTAL		159.56	132.92	FW TK (P&S)	AE – FR 6	306.98
HEAVY FUEL OIL TANKS (SG=0.95)		CAPACITY		SLOP TANKS (SG= 1.025)		CAPACITY
		M3	Tonne 98% Full			M3
No.1 H FOT P&S	FR188 - 191	324.27	317.78	SLOP TANK P&S	PR 38 – 48	833.22
No.2 H FOT (P)	FR 26 – 38	330.50	323.96	CAP. BWT		10635.91
No.2 H FOT (S)	FR 26 - 38	373.54	366.07			10423.19
TOTAL		1028.38	1007.81	TOTAL CREW 25 PERSONS INCLUDING MASTER		
Master of MT.SINAR JOGYA CAPT. FERRY MUNAZAR						

CREW LIST

NAME OF SHIP'S : MT. SINAR JOGJA / PNTC
FLA G : INDONESIA
TYPE OF SHIP'S : WHITE PRODUCT OIL TANKER
OWNER / OPERATOR : PT.SAMUDERA SHIPPING SERVICES
GRT / NRT : 13660 RT / 4722RT
LOA / DEPTH : 150.0 M / 11.7 M
LOCAL AGENT : PERTAMINA SHIPPING
DATE : 05 MEI 2017
PORT OF DEPT : MAKASSAR
NEXT OF PORT : WAYAME

NO	NAME OF CREW	RANK	PERJANJIAN KERJA LAUT (PKL)	SEAMAN BOOK		ENDORSEMENT		CERTIFICATE OF COMPETENCY		
				Numbers	Exp Date	Numbers	Exp Date	No. Of Certificate	Date Issued	
01.	FERRY MUNAZAR	Master	PK.30125/6/KSOP/CLP.17	F 017354	02.05.2020	6200061513NA0215	13.04.2020	ANT I	6200061513NA0215	10.04.2016
02.	AGUNG HENDRAWAN PUTRANTO	Ch.Off	PK.30125/6/KSOP/CLP.17	B 039209	29.01.2016	6200426314N810316	18.01.2021	ANT II	6200426314N810316	15.01.2016
03.	AZIZY MUHAMMAD HAQ	2nd.Off	PK.30125/4/KSOP/CLP.17	A 029687	25.03.2019	6201471308NCG1115	28.04.2020	ANT III	6201471308NCG1115	28.04.2015
04.	MOSES PAROMBAN	3rd.Off								
05.	RIZKI YULIAN	4th. Off	PK.30125/8/KSOP/CLP.17	G 074822	15.07.2019	62020648570NCG0116	25.10.2021	ANT III	62020648570NCG0116	25.10.2016
06.	FAISAL TAMAR	CH.Eng	PK.30125/15/KSOP/CLP.17	E 146022	20.12.2019	62000887457AO115	08.05.2020	ATT I	62000887457AO115	08.05.2016
07.	MEDI JUHAENI	2nd.Eng	PK.30125/9/KSOP/CLP.17	E 093743	07.06.2018	62004145527BO116	02.03.2021	ATT II	62004145527BO116	18.02.2016
08.	JOKO SUPARTO	3rd.Eng	PK.30125/11/KSOP/CLP.17	E 081480	27.05.2018	6200287344103217	03.04.2022	ATT I	6200287344103217	22.03.2017
09.	JIMMY MAMURJUNG	4th. Eng	PK.30125/11/KSOP/CLP.17	E 133862	23.11.2019	6201109492530116	10.11.2021	ATT III	6201109492530116	08.11.2016
10.	OODDIN SARBI	Electrician	PK.30125/10/KSOP/CLP.17	F 011518	27.03.2020			RATINGS	6201577831420710	19.04.2016
11.	BAMBANG RWADI	Boatsun	PK.30125/7/KSOP/CLP.17	E 119054	05.10.2019			RATINGS	6200662871420717	08.02.2017
12.	MCHAMMAD BAHARUDIM TAUSIKAL	Purttaman		E 118276	06.10.2019			RATINGS	62005078H4340217	06.02.2017
13.	MUHAMMAD SUTARI	A.B 1						RATINGS		
14.	MUHAMMAD HADI	A.B 2	PK.30125/12/KSOP/CLP.17	E 030548	03.12.2018			RATINGS	6200346986340216	16.02.2018
15.	AHMAD SAKRIB	A.B 3	PK.30125/18/KSOP/CLP.17	F 029685	07.07.2020			RATINGS	6200272675340717	05.01.2017
16.	ALDHO SUGANDA	O/S	PK.30125/3/KSOP/CLP.17	D 001384	15.09.2019			BST	6200231557010714	09.09.2018
17.	LA MUHAMMAD	Eng Foreman	PK.30125/16/KSOP/CLP.17	C 074574	09.07.2019			ATT V	30110410PUKPE-2016	25.02.2016
18.	MCHWI	Offier 1	PK.30125/5/KSOP/CLP.17	E 112071	23.08.2019			RATINGS	620096481520716	15.08.2016
19.	AGUS SUPRIYADI	Offier 2	PK.30125/14/KSOP/CLP.17	E 134622	01.12.2018			HATINGS	6200165361420717	07.02.2017
20.	BAGUS PANGGIRING	Offier 3	PK.30125/13/KSOP/CLP.17	E 119773	12.04.2020			RATINGS	6200392353420717	06.02.2017
21.	BAHRU ROZIKIN	Ch. Cook	PK.30125/17/KSOP/CLP.17	E 112220	25.08.2019			BST	6201397549070517	13.06.2017
22.	CECEP SUPRIYADI	Steward		E 057376	01.04.2016			BST	6211509475010115	
23.	WIDYA UNTARI	DK Cabot		E 057238	28.09.2019			BST	6211507154010316	20.01.2016
24.	ALFIAN SUSANTO	Eng.Cadet 1						BST	62115075010316	30.01.2016
25.	ILHAM IZACI SAEFFIO	Eng.Cadet 2						BST	6211537875	

Date : 05 MEI 2017



Capt. FERRY MUNAZAR

LAMPIRAN 03

Wawancara dengan Mualim 1

Nama : Agung Hendrawan Putranto

Tempat : MT. Sinar Jogya

Tanggal : 12 Mei 2017

Saya : Selamat pagi *Chief*. Saya ijin mewawancarai mengenai kejadian tercampurnya muatan avtur dengan air yang terjadi kemarin. Bagaimana hal itu bisa terjadi?

C/O : Hal ini terjadi karena air hujan yang turun membasahi *deck* ditambah lagi kondisi tangki yang tidak tertutup rapat.

Saya : Apa penyebab tangki tidak tertutup rapat?

C/O : Menurut saya, karena *packing manhole* tangki yang sudah rusak dan kru yang terburu-buru saat menutup pintu tangki setelah *loading* selesai.

Saya : Mengapa bisa terjadi kerusakan pada *packing manhole* tangki?

C/O : Rusaknya *packing manhole* bisa disebabkan oleh *packing manhole* terbuat dari bahan yang kurang bagus dan tidak standar, maka hal ini berpengaruh pada keawetan dan ketahanan dari barang itu sendiri yang digunakan sebagai pengganti *packing manhole*.

Saya : Kenapa tidak dipasang *packing manhole* yang sesuai standar seharusnya?

C/O : Karena stok *packing manhole* yang baru di *store* sudah habis jadi saya dengan bosun harus mencari cara untuk mengganti *packing* tersebut dengan bahan seadanya yang ada di kapal untuk sementara waktu. Saya sebagai Mualim 1 juga sudah membuat permintaan *spare part* ke perusahaan. Namun perusahaan selalu lama dalam menanggapi hal tersebut.

Wawancara dengan Bosun

Nama : Bambang Riadi

Tempat : MT. Sinar Jogya

Tanggal : 12 Mei 2017

Saya : Sebagai mandor kerja di *deck*, langkah apa yang Bosun lakukan terhadap *manhole* tangki yang berkarat?

Bosun : *Manhole* tangki yang berkarat biasanya saya ketok (*chipping*) biar karatnya rontok lalu saya cat.

Saya : Apakah Bosun pernah menemukan *packing manhole* tangki *cargo* yang rusak?

Bosun : Ya pernah, banyak *packing manhole* di kapal ini yang sudah jelek dan sebagian sudah rusak.

Saya : Melihat *packing manhole* yang rusak tersebut, biasanya apa yang akan Bosun lakukan untuk menangani masalah tersebut?

Bosun : Saya akan menggantinya dengan yang baru, akan tetapi stok barang di *store* saya sudah habis, maka saya melaporkannya pada Mualim 1 jika *packing manhole* yang baru di *store* sudah habis.

Saya : Bagaimana tanggapan Mualim 1 terhadap laporan Bosun tersebut?

Bosun : Ya, Mualim 1 menanggapi dengan baik bahwa ia telah meminta stok *packing manhole* yang baru ke perusahaan, akan tetapi perusahaan tidak segera mengirimkannya.

Saya : Mengetahui hal tersebut, apa yang Bosun lakukan untuk menanggulangi masalah rusaknya *packing manhole* itu?

Bosun : Saya menggantinya dengan barang yang ada di atas kapal dan saya mendapatkan karet ban bekas yang bisa digunakan sebagai pengganti *packing manhole* untuk sementara waktu dengan sepengetahuan Mualim 1 sampai barang yang dipesan sudah datang.

Wawancara dengan Juru Mudi

Nama : Ahmad Sakrib

Tempat : MT. Sinar Jogya

Tanggal : 13 Mei 2017

Saya : Sebagai Juru Mudi yang berdinasi jaga sendirian selama *cargo operation* di *deck*, apakah bapak pernah mengalami kesulitan?

A/B : Pernah, tetapi dalam keadaan tertentu saja saya membutuhkan bantuan.

Saya : Bisa bapak jelaskan dalam keadaan seperti apa saat bapak membutuhkan bantuan?

A/B : Contohnya yaaa, ketika kapal bongkar dalam proses *stripping* di situ saya membutuhkan satu orang teman untuk memegang payung yang besar karena sedang hujan, sedangkan saya harus membuka pintu tangki dan membawa senter untuk melihat bagian dalam tangki untuk memberi aba-aba Mualim yang jaga di CCR.

Saya : Untuk situasi yang kemarin, pada saat kapal loading di Cilacap dan kapal dalam situasi terburu-buru untuk berangkat, sedangkan bapak sebagai Juru Mudi jaga saat itu masih bekerja di *deck* menutup pintu tangki tanpa ada yang membantu, apakah dalam situasi seperti itu bapak merasa kesulitan?

A/B : Ya betul, saya merasa sangat membutuhkan bantuan di situ, dalam waktu singkat saya harus menutup semua pintu tangki, sedangkan saya juga berkewajiban berada di anjungan untuk persiapan dalam olah gerak kapal. Saat itu saya membutuhkan bantuan dari kru lain, tetapi kru lain tidak mengetahui bila pekerjaan saya belum selesai dan mereka sudah *stand by* di posisi masing-masing untuk proses olah gerak kapal. Karena tidak ada yang membantu, jadi saya menutup pintu tangki dengan tergesa-gesa dan tidak sempat memperhatikan dengan baik apakah pintu tangki kargo tersebut sudah tertutup rapat atau belum.

Voy. No.	08/D1/2017		MT.	SINAR JOGYA		Port of Departure :	MAKASSAR			
Code	Date	Time								
AA	02 MAY 2017	09.00 LT	LAST PORT	ATD	735 NM					
BB	05 MAY 2017	14.30 LT	ATA OUTER BAR (SBE) STAND BY ENGINE/ (EOSV) END OF SEA VOYAGE							
CC	-	-	ATA INNER (ANCHORED)							
DD	05 MAY 2017	18.00 LT	BERTHED JETTY #1 PERTAMINA MAKASSAR							
EE	05 MAY 2017	19.00	HOSE CONNECTED							
FF	COMMENCED DISCHARGING									
FF1a	AVTUR									
FF1b	05 MAY 2017	21.00 LT	COMMENCED DISCH							
FF1c										
FF2a	TEMPORARY STOP LOAD AVTUR (REQ. BY SHORE STOP 3 FOOT ANALYSIS)									
FF2b	TEMPORARY STOP LOAD AVTUR (REQ. BY SHORE STOP 1/2 CARGO ANALYSIS)									
FF2c	SHORE AVTUR (2ND COMM LOAD FOR CARGO AVTUR)									
...	SHORE AVTUR (3RD COMM LOAD FOR CARGO AVTUR)									
GG	06 MAY 2017 / 06.54 LT		COMPLETED DISCHARGING							
GG1a	GRADE A : AVTUR									
GG1b	GRADE B :									
GG1c	GRADE C :									
GG2a	Shore/Ship GRADE A, (2nd Completed Load/Disch for Cargo Grade A Request)									
GG2b	Shore/Ship GRADE B, (2nd Completed Load/Disch for Cargo Grade B Request)									
GG2c	Shore/Ship GRADE C, (2nd Completed Load/Disch for Cargo Grade C Request)									
...	Add to new temporary Completed Load/Disch.....Grade D etc									
HH	06 MAY 2017	08.00 LT	HOSE DISCONNECTED							
II	06 MAY 2017	12.00 LT	UNBERTHED JETTY							
JJ	-	-	ANCHOR INNER ROAD							
KK	06 MAY 2017	12.30 LT	ACTUAL LINE DEPARTURE INNER ROAD							
LL	06 MAY 2017	14.00 LT	ATD OUTER BAR (FA) FULL AWAY/ (BOSV) BEGIN OF SEA VOYAGE							
			NUMBER	DATE	KL Obs	KL 15°C	BBLS 60°F	LT		
MM	BILL OF LADING									
NN	SHIP'S FIGURE AFTER LOADING (SFAL)									
NN1	SHIP'S FIGURE BEFORE LOADING (SFBL)									
			NUMBER	DATE	KL Obs	KL 15°C	BBLS 60°F	LT		
MM	NEW BILL OF LADING		-	06 MAY 2017	17,131.381	16,799.701	105,720.520	13,180.283		
NN	SHIP'S FIGURE BEFORE DISCHARGE (SFBD)		-	05 MAY 2017	22,096.308	21,699.946	136,557.762	16,959.835		
NN1	SHIP'S FIGURE AFTER DISCHARGE (SFAD)		-	06 MAY 2017	17,089.533	16,784.613	105,625.570	13,182.628		
NN2	SHORE ACTUAL RECEIVED		-	06 MAY 2017	5,004.428	4,931.701	31,035.193	3,893.846		
BUNKER (MT)										
	MFO	MDO	HSD	FW						
OO	484.790	99.510	-	220	ROB BUNKER ATA AT OUTER BAR (STAND BY ENGINE)					
PP	-	-	-	-	REPLENISHMENT (REQ. LIST/ ROB ATA/ FUEL OIL TANK CAPASITY)					
QQ	483.183	97.477	-	200	ROB BUNKER ATD AT OUTER BAR (FULL AWAY)					
DRAFT										
	FWD	AFT	MEAN							
RR	5.40	7.00	6.20							
ARRIVAL ESTIMATION										
SS	09 MAY 2017	05.00 LT	BY SPEED :10.1 NEXT PORT: WAYAME							
REMARKS										
XX	MAKASSAR - FLORES SEA - SELAYAR STRAIT - BANDA SEA - WAYAME									
YY	620	NMILE	(DISTANCE FOR NEXT CALL)							
ZZ	DISCH/ LOADING AGREEMENT (PUMPING RATE & BACK PRESSURE)									
VESSEL CAPACITY as CHARTER PARTY	=	500	KL/HRS &	7.0	Kg/cm ²					
SHORE CAPACITY	=	500	KL/HRS &	5.0	Kg/cm ²					
DISCHARGING AGREEMENT	=	500	KL/HRS &	7.0	Kg/cm ²					
AVERAGE ACTUAL DISCHARGE	=	505.734	KL/HRS &	2.0	Kg/cm ²					

PT PERTAMINA (PERSERO)

B I L L O F L A D I N G

No. 893.157.107

EX B/L No : 495S57002

SPLIT CARGO

DATED AT : CLP, 01.05.2017

SHIPPED in apparent good order and condition by PT PERTAMINA (Persero) MOR VII TERMINAL BBM MAKASSAR 1
 on board the S.S./M.S. MT. SINAR JOGYA where of 2
CAPT. FERRY MUNAZAR is Master, at the port of TERMINAL BBM MAKASSAR 3
 a quantity in bulk as below and to be delivered (subject to the liberties, conditions, exceptions and limitation 4
 hereinafter contained) in the like order and condition at the PORT of PT PERTAMINA (Persero) MOR VIII TBBM WAYAME 5
PT PERTAMINA (Persero) MOR VIII TBBM WAYAME or so near thereto as she may safely get and there discharge 6
 unto PT PERTAMINA (Persero) MOR VIII TBBM WAYAME 7
 or order on payment of freight in accordance with the charterparty hereinafter mentioned or failing such mentioned 8
 freight shall be deemed to be earned on commencement of loading. Any freight prepaid to be non-returnable, 9
 vessel lost or not lost. 10

QUANTITY and GRADE AS FURNISHED BY SHIPPER

TONS	AVTUR	GRADE	TONS	GRADE
Long tons	=	13.180,283	Long tons	=
Metric tons	=	13.391,826	Metric tons	=
U. S. Barrels @ 60°F	=	105.720,520	U. S. Barrels @ 60°F	=
Liters @ 15°C	=	16.799.701	Liters @ 15°C	=
Liters observed	=	17.131.381	Liters-observed	=
Liters at 60°F	=		Liters at 60°F	=
U. S Gallons at 60°F	=		U. S Gallons at 60°F	=
Imperial gallons at 60°F	=		Imperial gallons at 60°F	=
Kiloliters	=		Kiloliters	=

DENSITY at 15 °C / TEMP. = 0.8033 / 31 °C

* Where it is impracticable to ascertain the intake quantity before this

Bill of Lading is signed, the quantity should be stated as approximate.

Weight, quantity, quality, grade and condition unknown. Vessel not accountable for leakage. 11
12

This shipment is carried under and pursuant to terms of the charter dated 13
..... at 14
between 15

and as Charterer 16
and all the terms whatsoever of the said Charter except the rate and payment of freight specified therein apply 17
to and govern the right of the parties concerned in this shipment. 18

Freight shall be deemed to be earned on commencement of loading. 19

Clauses 1 to 8 inclusive on the reverse of this Bill of Lading are incorporated herein and form 20
part of this Bill of Lading. 1 (ONE) 21

IN WITNESS whereof the Master of the said Vessel hath affirmed to 22
Bills of Lading all of this tenor and date one of which being accomplished the other(s) to 23
stand void. the 06TH day 24
of 25

Dated at MAKASSAR 2017

CAPT. FERRY MUNAZAR
Master


DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Widya Untari
Tempat/tgl lahir : Sintang, 24 April 1996
NIT : 51145264. N
Alamat Asal : Desa Jalakan RT01 RW03, Begajah,
Sukoharjo, Jawa Tengah 51520
Agama : Islam
Pekerjaan : Taruna PIP Semarang
Status : Belum Kawin
Hobi : Travelling



Orang Tua

Nama Ayah : Waluyo
Pekerjaan : Purnawirawan TNI AD
Nama Ibu : Endang Susilowati
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
Alamat Asal : Desa Jalakan RT01 RW03, Begajah, Sukoharjo, Jawa
Tengah 51520

Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri 3 Begajah Lulus Tahun 2008
2. SMP Negeri 4 Sukoharjo Lulus Tahun 2011
3. SMA Negeri 1 Nguter Lulus Tahun 2014
4. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang 2014 – Sekarang

Pengalaman Prala (Praktek Laut)

Kapal : MT. Sinar Jogya
Perusahaan : PT. Samudera Indonesia