



**PEMBERSIHAN ULANG TANGKI RUANG MUAT UNTUK
MEMUAT MUATAN SENSITIF DENGAN *GRADE*
YANG BERBEDA DI MT SUN LILAC**

SKRIPSI

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

Oleh

**MOH ANGGIT HISBULLAH SUHAIRI
NIT. 531611105976 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMBERSIHAN ULANG TANGKI RUANG MUAT UNTUK
MEMUAT MUATAN SENSITIF DENGAN *GRADE*
YANG BERBEDA DI MT SUN LILAC**

Disusun Oleh :

MOH ANGGIT HISBULLAH SUHAIRI
NIT. 531611105976 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran

Semarang,


Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

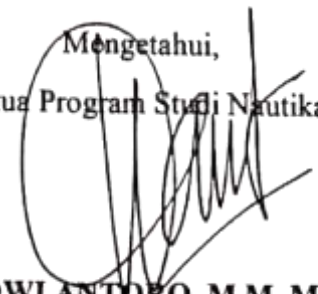
Materi

Metodologi dan Penulisan


Capt. AGUS SUBARDI, M. M., M. Mar.
Penata Tingkat 1 (III/d)
NIP. 1971124 199903 1 003


PURWANTONO, SPsi., M.Pd..
Penata Tingkat 1, III d
NIP. 196610151 200312 2 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Nautika


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

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pembersihan Ulang Tangki Ruang Muat Untuk Memuat Muatan Sensitif Dengan *Grade* Yang Berbeda Di Mt Sun Lilac ” karya,

Nama : MOH ANGGIT HISBULLAH SUHAIRI

NIT : 531611105976 N

Program Studi : NAUTIKA

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari..... 2021.

Semarang,

2021

Penguji I



Capt. EKO MURDIYANTO, Sp1 M.Pd., M.Mar
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19751012 199808 1 001

Penguji II



YUSTINA SAPAN, S.Si.T., M.M.
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19771129200502 2 001


Penguji III



NUR ROHMAH, S.E., M.M.
Penata Tingkat I, III d
NIP. 19750318 200312 2 001



Mengetahui
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran
Semarang



Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc
Penata Tk. I (IV/b)
NIP. 19670605 199808 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : MOH ANGGIT HISBULLAH SUHAIRI

NIT : 531611105976 N

Program Studi : NAUTIKA

Skripsi dengan judul “Pembersihan ulang tangki ruang muat untuk memuat muatan sensitif dengan *grade* yang berbeda di MT SUN LILAC”.

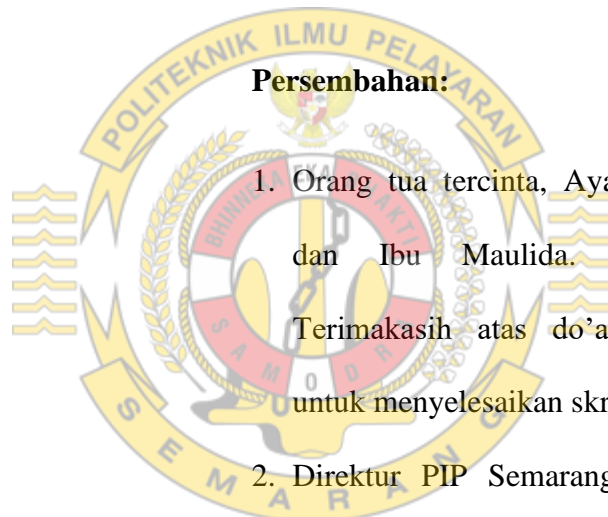
Dengan ini saya sebagai penulis menyatakan bahwa yang tersurat dalam skripsi ini riil hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme dari karya tulis orang lain atau tidak mengutip dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Pendapat atau temuan dari ahli atau orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasar pada kode etik ilmiah. Atas pernyataan yang saya buat ini, saya siap bertanggung jawab atas resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 2021
Yang membuat pernyataan,


MOH ANGGIT HISBULLAH S
NIT. 531611105976 N

MOTO DAN PERSEMBAHAN

1. "Tujuan pendidikan itu untuk mempertajam kecerdasan, memperkukuh kemauan serta memperhalus perasaan". (Tan Malaka)
2. "Satu-satunya cara melakukan pekerjaan besar adalah dengan mencintai apa yg anda kerjakan". (Steve Job)
3. "Sukses tidak datang dari kapasitas fisik. Tapi datang dari kemauan yang gigih". (Mahatma Gandhi)



Persembahan:

1. Orang tua tercinta, Ayah Suhairi Marsadin dan Ibu Maulida. Saudara kandung, Terimakasih atas do'a dan dukungannya untuk menyelesaikan skripsi ini.

2. Direktur PIP Semarang, Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc.

3. Capt. Agus Subardi, M.Mar dan bapak Purwantono, S.Psi M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

PRAKATA

Puji serta syukur sudah semestinya kami selalu panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat, rido serta hidayah-Nya penulis telah mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PEMBERSIHAN ULANG TANGKI RUANG MUAT UNTUK MEMUAT MUATAN SENSITIF DENGAN GRADE YANG BERBEDA DI MT SUN LILAC”**

Skripsi ini penulis susun guna memenuhi persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) dan sebagai syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Dalam menyusun skripsi ini, penulis banyak memperoleh bimbingan dan arahan yang sangat berharga dari berbagai pihak yang sungguh membantu dan sangat bermanfaat. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa, serta kedua saudara kandung yang selalu menyemangati.
2. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc., M.Mar., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Bapak Capt. Dwi Antoro, M.M., M.Mar., selaku Ketua Program Studi Nautika.
4. Bapak Capt.H Agus Subardi, M.Mar., selaku dosen pembimbing materi
5. Bapak Purwantono, SPsi.,M.Pd M, selaku dosen pembimbing metodologi dan penulisan.

6. Semua dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sungguh bermanfaat dalam membantu penyusunan skripsi ini.
7. Perusahaan PT. BJM Global Indonesia dan semua awak kapal MT. Sun Lilac yang telah memberikan kesempatan serta dukungan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan praktek laut sehingga sangat membantu penulisan skripsi ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan Taruna/i PIP Semarang angkatan LIII.
9. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan rahmat dan keberkahan-Nya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Sungguh penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan di dalam skripsi yang penulis susun, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap supaya skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Semarang..... 2021

Penulis

MOH ANGGIT HISBULLAH SUHAIRI
NIT. 531611106034 N

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAKSI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang masalah.....	1
1.2 Cakupan masalah Penelitian	4
1.3 Pertanyaan Penelitian	5
1.4 Tujuan penelitian.....	5
1.5 Kegunaan Penelitian	6
1.6 Orisinalitas Penelitian	7
BAB II : LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan pustaka	8
2.2 Definisi Operasional.....	15

2.3 Kerangka Berfikir.....	18
BAB III : METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Pendekatan dan desain penelitian.....	20
3.2 Fokus dan Lokus Penelitian	21
3.3 Sumber Data Penelitian.....	23
3.4 Teknik pengumpulan data.....	24
3.5 Teknik keabsahan data	27
3.6 Teknik analisis data.....	29
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Gambaran umum.....	32
4.2 Hasil Penelitian.....	34
4.3 Pembahasan.....	45
BAB V : PENUTUP.....	62
5.1 Simpulan.....	63
5.2 Saran	64

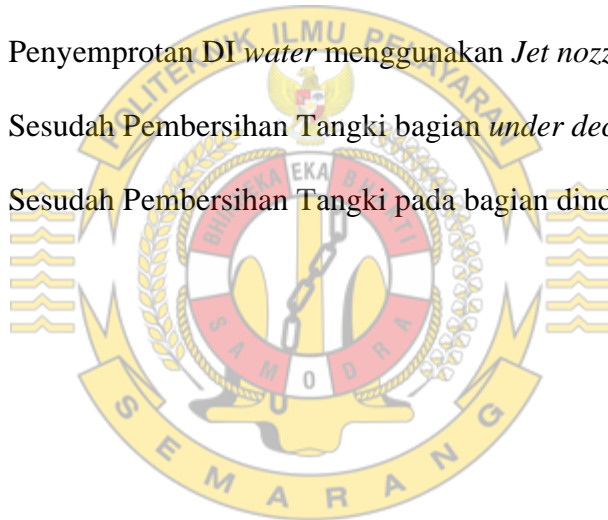
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Bagan Kerangka pikir
- Gambar 3.1 Teknik Trianggulasi.
- Gambar 4.1 Gambar Perusahaan
- Gambar 4.2 MT SUN LILAC
- Gambar 4.3 Kondisi Tangki sebelum Pelaksanaan Pembersihan Tangki
- Gambar 4.4 Hasil *wall wash test* gagal.
- Gambar 4.5 *coasic soda*.
- Gambar 4.6 Penyemprotan *DI water* menggunakan *Jet nozzle*
- Gambar 4.7 Sesudah Pembersihan Tangki bagian *under deck*
- Gambar 4.8 Sesudah Pembersihan Tangki pada bagian dinding Tangki.



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data-data kapal.



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 MSDS *Used cooking oil*
- Lampiran 2 *Stowage plan*
- Lampiran 3 MSDS *methacrylate methyl manomer*
- Lampiran 4 NOR (*notice of readiness*)
- Lampiran 5 Hasil wawancara
- Lampiran 6 Hasil Observasi



ABSTRAKSI

Suhairi, Moh Anggit Hisbullah, 2021, 531611105976 N, “Pembersihan Ulang Tangki Ruang Muat Untuk Memuat Muatan Sensitif Dengan *Grade* Yang Berbeda di MT. Sun Lilac”, Skripsi Program Studi Nautika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I Capt. Agus Subardi, M.M, M.Mar, Pembimbing II: Purwantono, S.Psi.,M.Pd..

Pembersihan tangki adalah suatu proses pengangkatan, penghapus atau penghampusan *hydrocarbon*, air atau residua tau sisa-sisa muatan sebelumnya. MT. Sun Lilac merupakan kapal yang pernah mengalami pemuatan yang tertunda diakibatkan karena pembersihan tangki ruang muat yang tidak maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mengapa dilakukan pembersihan ulang dan bagaimana pelaksanaan pembersihan tangki ruang muat.

Metode yang digunakan dalam skripsi ini adalah metode kualitatif dengan mendeskripsikan secara terperinci tentang metode pembersihan ulang tangki ruang muat di atas kapal. Data yang didapat penulis dalam melakukan penelitian terdiri dari data primer yang diperoleh dari riset lapangan, dokumentasi dan wawancara dan data sekunder yang diperoleh dari studi pustaka yang didapat dari berbagai sumber. Penelitian ini menggunakan teknik keabsaan data yang digunakan oleh penulis adalah teknik triangulasi tank

Hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu penyebab dilakukan pembersihan ulang tangki ruang muat di atas kapal MT Sun Lilac adalah kondisi kebersihan tangki ruang muat yang tidak memenuhi syarat untuk memuat muatan sensitif dan untuk mencegah terjadinya kontaminasi muatan yang akan di muat dengan muatan sebelumnya dan pelaksanaan pembersihan ulang tangki ruang muat di MT. Sun Lilac dengan pencampuran *coasic soda* agar proses untuk menghilangkan sisa-sisa muatan akan lebih dan dapat mendapatkan hasil yang lebih maksimal dan menyempatkan *DI water* menggunakan *jet nozzle* untuk menghilangkan sisa-sisa muatan sebelumnya khususnya pada daerah dinding-dinding tangki.

Kata kunci: Pembersihan, Tangki Ruang Muat, Muatan Sensitif, *Grade*.

ABSTRACT

Suhairi, Moh Anggit hisbullah, 2021, 531611105976 N, "Implementation Cleaning Of Loaded Load Tanks With Different Grade Sensitive Loads At MT. Sun Lilac" Nautical Thesis, Diploma IV Program, Semarang Merchant Marine Polytechnic, Material Adviser I Capt. Agus Subardi, M.M, M.Mar, and as Methodologi and Writing Adviser II Purwantono, S.Si.T., M.Pd.

Tank cleaning is loading on each Tanker ship requires the readiness of a clean tank to prevent cargo contamination. MT. Sun Lilac is vessel has been delayed loading because of tank cleaning is not optimal The purpose of this is for known why is doing tank cleaning again and how to tank cleaning well.

The method used in this research is qualitative descriptive method by describing in some detail the mitigation method cleaning of cargo tanks. Data obtained in the conduct of the research consisted of primary data obtained from field research, documentation and interviews and secondary data obtained from the literature obtained from various sources. This research used data use technic triangulation

The result conducted the cause for doing cleaning again in load of the tanks in MT. Sun Lilac is the condition cleaning in load of the tanks are not well and for keeping from contracted with the next cargo and Implementation for cleaning cargo tanks in MT Sun Lilac with mix with coasic soda for making easily and squrting DI water for cleaning cargo tanks in wall area,

Key words : *cleaning, the tanks of cargo, sensitive cargo, grade*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah salah satu Negara besar di dunia. Indonesia juga merupakan Negara kepulauan yang terdiri dari beribu-ribu pulau yang tersebar luas dari Sabang sampai Merauke. Hingga pada masa ini Indonesia memiliki luas wilayah 1,92 juta km² yang terdiri kurang lebih 17.504 pulau, dimana 16.056 telah memiliki nama baku di PBB . Selain itu, Indonesia juga terletak pada posisi silang di antara Benua Asia dan Australia, dan di antara Samudra Pasifik dan Samudra Hindia. Lokasi ini menguntungkan Indonesia karena menjadi inti jalur perdagangan lalu lintas dunia serta menjadi jalur transportasi dari Negara–Negara Lain.

Pada Negara *maritime* seperti Indonesia, peranan transportasi laut sangat penting untuk suatu Negara. Transportasi yang dimaksud adalah kapal. Dengan adanya kapal dapat mempermudah untuk mengakses perdagangan seperti barang import dan ekspor ke berbagai pulau bahkan ke berbagai Negara di dunia. Kapal memiliki banyak jenis seperti Kapal Barang (*Cargo Vessel*) yang berfungsi untuk memuat barang, Kapal Kargo Curah (*Bulk Carrier Vessel*) yang berfungsi untuk mengangkut memuat curah seperti biji-bijian, batu bara, semen dan lain–lain. Kapal *Tanker (Tanker Vessel)* yang berfungsi memuat minyak cair maupun yang berbahaya atau tidak dan ada beberapa jenis kapal lainnya yang mempunyai fungsi masing–masing dan berbeda–beda. Dalam kegiatan transportasi laut untuk pengangkutan

minyak, maka menggunakan Kapal *Tanker*. Terdapat jenis dan fungsi yang berbeda pada Kapal *Tanker*, seperti ;

1.1.1 Kapal yang berfungsi untuk memuat natural gas yang telah dicairkan disebut *liquid natural gas carrier*.

1.1.2 Kapal yang berfungsi untuk memuat gas yang telah di cairkan disebut *liquid petrlium gas carrier*.

1.1.3 Kapal yang berfungsi untuk mengangkut bahan cair yang jenis *chemical* disebut *chemical tanker*.

1.1.4 Kapal yang berfungsi untuk memuat bahan cair jenis minyak hasil pengolahan minyak mentah disebut *oil product tanker*.

Kapal *Tanker* yang memuat bahan cair dengan *grade* yang berbeda akan memerlukan persiapan khusus dan ketelitian dengan mengetahui grade dari jenis muatan tersebut sehingga mendapatkan hasil yang optimal dalam proses pemuatan, terutama pada pembersihan tanki-tanki muatan Pada saat pembersihan tanki ruang muat tidak bersih seperti ada sisa air kotor akibat pembersihan tanki atau terdapat sisa-sisa kotoran akibat dari muatan yang sebelumnya semua itu akan berdampak pada terhambatnya proses pemuatan, seperti pada saat pelaksanaan gas bebas (*free gas*) karena akan merusak muatan yang akan di muat, serta apabila terdapat sisa-sisa kotoran dari muatan sebelumnya akan berdampak pada pelaksanaan *wall wash test* yang dilakukan oleh *surveyor* sebelum pelaksanaan pemuatan untuk menghindari terjadinya kontaminasi dengan muatan sebelumnya.

Agar tidak terjadi hal tersebut maka harus dilaksanakan pembersihan tanki yang bersih, kering, bebas gas (*free gass*) serta pada *pipe line* sehingga pelaksanaan *wall wash test* dan pemuatan akan berjalan dengan lancar, Oleh karena itu, diperlukan pembersihan tanki dengan menggunakan prosedur yang baik dan benar. Berdasarkan pengalaman dari penulis yang telah melaksanakan praktek laut di kapal MT. Sun Lilac, sering mengalami kejadian hambatan pada proses pemuatan akibat dari kurang bersihnya tanki muatan serta masih ada sisa-sisa muatan yang sebelumnya. Hal ini diakibatkan kurangnya alat dan bahan pada pelaksanaan *tank cleaning*, dan kesalahan manusia atas kurangnya pengetahuan tentang zat cair yang bersifat kimia sehingga membuat proses pelaksanaan *tank cleaning* membutuhkan waktu lama dan membuat hasil *wall wash test* kurang baik sehingga mengakibatkan harus dilakukan pembersihan ulang yang berturut-turut pada tanki-tanki muatan dan bisa mengalami kerugian pada perusahaan yang disebabkan oleh menundanya proses pemuatan. Kemudian pada pelaksanaan pembersihan tanki muatan ini diperlukan seorang perwira yang memiliki pengalaman pada pelaksanaan ini dan memerlukan alat yang baik karena kejadian seperti ini akan mengakibatkan dampak pada muatan dan pada keselamatan awak kapal serta tidak akan menyebabkan kerugian terhadap perusahaan. Berhubungan dengan kejadian yang terjadi di atas kapal ini, maka penulis memilih judul skripsi “Pembersihan Ulang Tanki

Ruang Muat Untuk Memuat Muatan Sensitif Dengan *Grade* yang Berbeda di MT. Sun Lilac” dengan proses pembersihan tangki secara baik dan benar dapat memperlancar proses pemuatan dan tidak akan menyebabkan kerugian terhadap perusahaan.

1.2. Cakupan Masalah Penelitian

Penelitian yang penulis susun berisi tentang permasalahan pelaksanaan pembersihan tangki ruang muat untuk memuat muatan sensitif dengan *grade* yang berbeda. Agar pembahasan tidak terlalu luas, maka penulis hanya membahas tentang permasalahan tentang pelaksanaan pembersihan tangki ruang muat serta sejauh mana kondisi peralatan pendukung dalam pelaksanaan *tank cleaning* di MT. Sun Lilac sehingga pelaksanaan pemuatan tidak tertunda dan berjalan lancar karena akan berakibat kerugian ke pihak kapal maupun pihak perusahaan.

1.3 Pertanyaan penelitian

Berdasarkan pemaparan latar belakang serta pengalaman selama pelaksanaan praktek laut di kapal MT. Sun Lilac penulis mendapatkan masalah tentang terlambatnya proses pemuatan akibat dari kurang optimalnya pembersihan tangki ruang muat sehingga membuat kerugian kepada perusahaan dan awak kapal. Berdasarkan permasalahan tersebut penulis mengemukakan rumusan masalah yang berkaitan dengan pembersihan tangki muatan yang dialami selama meaksanakan penelitian di atas kapal. Sebagai berikut :

- 1.2.1 Mengapa dilakukan pembersihan ulang tangki ruang muat di MT. Sun Lilac?

1.2.2 Bagaimana pelaksanaan pembersihan ulang tangki ruang muat di MT. Sun Lilac?

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari skripsi yang telah di teliti oleh penulis adalah sebagai berikut :

1.4.1. Untuk mengetahui penyebab–penyebab dilakukan pembersihan ulang tangki ruang muat di MT. Sun Lilac

1.4.2. Untuk mengetahui pelaksanaan pembersihan ulang tangki ruang muat di MT. Sun Lilac.

1.5. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan dari masalah yang di dapat oleh penulis pada pelaksanaan praktek laut di MT. Sun Lilac, manfaat dari penelitian sebagai berikut :

1.5.1. Manfaat secara teoritis

1.5.1.1. Bagi penulis

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan dan menambah wawasan tentang pembersihan tangki ruang muat sekaligus untuk mengembangkan teori–teori sebelumnya sehingga dapat lebih sempurna dan mudah dipahami, Memenuhi persyaratan kelulusan dari program Diploma IV jurusan nautika di politeknik ilmu pelayaran (PIP) Semarang dengan sebutan gelar sarjana sains terapan (S.S.T) dan Memberikan sumbangan pemikiran kepada pembaca untuk meningkatkan wawasan dan pengetahuan

tentang pembersihan tanki ruang sehingga nantinya akan di terapkan pada dunia kerja yang berhubungan dengan pembersihan tanki ruang muat di atas kapal khususnya kapal jenis *chemical tanker*.

1.5.2. Manfaat secara secara praktis

1.5.2.1. Bagi perusahaan pelayaran diharapkan dapat menjadi penambah referensi dalam meningkat pengetahuan dan kedisiplinan awak kapal terhadap masalah pembersihan tanki ruang muat sehingga dapat mengurangi kerugian yang diakibatkan masalah tersebut. Dan Bagi Civitas Akademika politeknik ilmu pelayaran (PIP) Semarang dapat meningkat pengetahuan dan berbagi informasi kepada Taruna dan Taruni tentang masalah pembersihan tanki ruang muat khususnya pada kapal jenis *chemical tanker*.

1.6. Orisinilitas Penelitian

Skripsi yang penulis susun ini adalah hasil dari penelitian yang benar-benar telah dilaksanakan oleh penulis pada saat melaksanakan PRALA (praktek laut) di kapal MT. Sun Lilac terhitung dari 06 November 2018 hingga 12 Desember 2019 oleh karena itu dalam penyusunan skripsi ini tidak ada unsur penjiplakan dari skripsi sebelumnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Sebelum membahas tentang penulisan skripsi pelaksanaan pembersihan tanki ruang muat, maka terlebih dahulu melakukan tinjauan pustaka untuk mempermudah memahami secara teori baik yang bersumber dari buku-buku, literatur maupun pendapat dari ahli. sehingga dapat diperoleh beberapa pengertian yang berkaitan dengan skripsi ini. Dasar dari pembersihan ulang tanki adalah mengenai pembersihan tanki, ulang, muatan, *grade* muatan, kerangka pikir, dan juga operasional untuk peneliti melakukan tinjauan pustaka berdasarkan dasar-dasar di atas.

1.1.1. Pembersihan Tanki

Dijelaskan dalam ISGOTT *Chapter:11.3 Tank cleaning* (ICS, OCIMF, IAPH, 2011:XXI) pembersihan tanki juga dapat dimaksudkan sebagai suatu proses pengangkatan, penghapusan atau penghampusan *hydrocarbon*, air atau residu atau sisa-sisa minyak atau muatan sebelumnya, sehingga tanki tersebut dapat diperiksa atau dimaksudkan dengan aman atau guna keperluan lainnya. Menurut Verwey (2011:03) seperti tertuang pada *tank cleaning guide* menjelaskan prosedur-prosedur pembersihan tanki yang baik dan sesuai prosedur sehingga pelaksanaan pembersihan tanki ruang muat akan berjalan dengan baik dan mendapatkan hasil yang lebih maksimal. Berikut adalah prosedur-prosedur pembersihan tanki ruang muat :

2.1.1.1. *Precleaning* biasanya dilakukan dengan menggunakan air laut atau air tawar, dilakukan untuk membersihkan sisa minyak dari dasar tangki. Ini dilakukan sesegera mungkin setelah tangki selesai dibongkar atau kapal telah kosong. Tahap ini dilakukan menggunakan air dengan temperatur 20° C agar dapat berhasil mengangkat sebagian besar dari sisa-sisa muatan sebelumnya.

2.1.1.2. *Cleaning* dapat dilakukan menggunakan air atau dengan campuran air dan deterjen. Menggunakan air laut atau air tawar serta mesin *butterworth*. Caranya yaitu pertama tangki diisi air dengan air (air laut panas atau air tawar panas) tergantung pada jenis deterjen yang digunakan sampai setengah dari dasar tangki atau *bellmouth* tangki sudah tertutup dengan air tersebut. Kemudian di surkulasi menggunakan dengan cara dihisap dengan menggunakan *cargo pump* yang sudah dihubungkan dengan pipa saluran *butterworth* untuk disemprotkan kembali ke dalam tangki. Hal ini dilakukan selamawaktu yang telah direncanakan. Pada tahap ini perlu diperhatikan adalah kondisi *butterworth* yang digunakan tetap bekerja dengan atau tidak, tekanan air di pipa saluran *butterworth* temperature suhu dari air yang digunakan, serta hisapan dari masing-masing pompa.

2.1.1.3. *Rinsing* adalah kegiatan pembilasan tangki menggunakan air panas atau air dingin, dilakukan agar dapat menghilangkan sisa air laut yang masih terdapat di dalam tangki. Pembilasan tangki ini biasanya dilakukan dengan waktu yang lebih singkat dari penyemprotan dengan air laut..

2.1.1.4. *Flushing* (pembilasan) dengan menggunakan air tawar. Hal ini dapat dilaksanakan secara manual menggunakan selang ukuran 2 *inch* yang di sambungkan dengan *noozle* hal ini dilakukan apabila di kapal tidak tersedia pipa saluran khusus air tawar yang dihubungkan dengan *butterworth*

2.1.1.5. *Steaming* (pemberian uap panas) adalah kegiatan penguapan tangki yang bertujuan menghilangkan bau dari muatan sebelumnya. Uap yang digunakan harus cukup panas dan biasanya sampai mencapai suhu 60 derajat celcius.

2.1.1.6. *Draining* (pengurasan) ini adalah tahap selanjutnya dalam pelaksanaan *tank cleaning*, pertama-tama dilakukan dengan cara melakukan *gas freeing* pada tiap – tiap tanki dengan *fan* atau *blower*. *Gas freeing* di MT. Sun lilac dilakukan apabila setelah selesai *tank cleaning* masih terdapat bau dari *cargo* sebelumnya, ataupun apabila tangki susah kering pada saat setelah selesai *tank cleaning*. *Gas*

freeing di kapal tempat taruna praktek merupakan tipe *Fix Gas Free* yang terdapat di *midship store* di bagian tengah *main deck*. Proses *gas freeing* dilakukan dengan cara menyambungkan *cargo line* dengan *gas freeing line* di *manifold*. Setelah itu *start gas freeing motor*. Buka *air hole* dan *hatch cover* supaya gas-gas beracun dan bau yang ada didalam tangki ditekan keluar sampai bau hilang. Untuk mengetahui kondisi tangki biasanya dilakukan dengan metode manual dengan menggunakan indra penciuman. Jika dirasa masih berbau maka kondisi tangki belum bagus dan perlu dilakukan *gas freeing* kembali dan setibanya di pelabuhan muat harus benar-benar dalam kondisi siap untuk dimuati.

2.1.1.7. *Mopping* adalah pengeringan tangki pada tahap akhir, dengan majun handuk (*cotton rag*) supaya tangki benar-benar kering dari air serta cairan-cairan yang dapat menggagalkan pembersihan tangki (*failed*) dengan cara memasuki tangki muatan tersebut, sebelum masuk tangki pastikan udara dalam tangki telah aman dan bebas dari gas berbahaya

2.1.2. Ruang Muat

Menurut situs yang dikutip dari bawah ini menjelaskan

<https://www.perkapalanku.com/2013/06/istilah-dalam-kapal.html>

Ruang muat adalah ruangan dibawah geladak gunanya untuk tempat menyimpan muatan kapal. Barang muatan harus tersumpun baik didalam palka agar muatan tidak rusak dan tidak busuk.

2.1.3. Muatan Sensitif

Muatan sensitif adalah muatan kimia yang sangat sensitif baik oleh bekas muatan ataupun udara sehingga memerlukan penanganan khusus secara pembersihan tanki ruang muat kapal *Chemical Tanker Familiarization Course (2000)* dalam pemuatan pada kapal *Chemical Tanker* harus merencanakan dan menyusun langkah langkah serta pertimbangan pertimbangan yang harus diselidiki terlebih dengan mengetahui hal hal berikut :

2.1.3.1. Analisa reaksi dan tidak bereaksi muatan muatan yang diangkut

2.1.3.2. Analisa muatan paket dari berbagai jenis muatan

2.1.3.3. Analisis muatan paket dengan ukuran

2.1.3.4. Karakteristik muatan dan bahayanya

2.1.3.5. Pengoperasian

2.1.3.6. Tipe kapal dan tipe tanki

2.1.3.7. Penataan peranganin

2.1.4. *Grade* muatan.

Menurut Purba (2013:197), *grade* muatan adalah penggolongan muatan sesuai dengan jenis agar tercapai keselamatan dan keutuhan dan keutuhan muatan selama di dalam kapal dalam hubungannya dengan peraturan timbunan muatan selama di dalam masing - masing palka kapal.

2.1.5. Kapal *Tanker*

Menurut *International Maritime Convention Volume 3* (2016 : 39) “A *tanker ship* is cargo ship constructed or adapted for the carriage on bulk of liquid cargoes of an inflammable nature”. Yang mempunyai arti bahwa kapal tanker adalah sebuah kapal yang dibangun atau diadaptasikan untuk mengangkut muatan curah cair dari bahan alam yang mudah terbakar.

Tanker Operations A Hand Book for the Person –in-Charge (G. S. Marton, 2011) dalam industri pelayaran ada beberapa katagori kapal tanker yang dibedakan menjadi beberapa jenis sesuai dengan muatan yang diangkut atau muatan yang akan dimuat. Berikut adalah pengelompokan kapal *tanker* :

2.1.5.1. Berdasarkan muatan yang diangkut :

2.1.5.1.1. *Crude-oil carriers* Adalah kapal *tanker* yang digunakan untuk angkutan minyak mentah.

2.1.5.1.2. *Product carriers* Adalah kapal *tanker* yang digunakan untuk mengangkut *gasoline, jet diesel, residual fuel oils, vacuum gas oils, asphalt*, dan muatan-muatan sejenisnya.

2.1.5.1.3. *Chemical carriers* Adalah kapal *tanker* yang digunakan untuk mengangkut muatan kimia (*chemical/speciality cargoes*) dan muatan-muatan sejenisnya. Menurut *IBC Code* (1998 :

6), “*Chemical Tanker is cargo ship constructed or adapted and used for the carriage in bulk of any liquid product listed in chapter 17 (Chemicals carried in bulk)*”. Yang mempunyai arti bahwa kapal *Chemical Tanker* adalah sebuah kapal yang dikonstruksikan atau diadaptasikan untuk mengangkut berbagai muatan cair yang telah tercantumkan dalam bab 17 (muatan kimia dalam bentuk curah).

Konstruksi dan desain kapal *Chemical Tanker* diatur dalam *Marine Pollution (MARPOL 73/78)* dan *Safety Of Life at Sea (SOLAS 74)*, kedua ketentuan tersebut dibuat oleh *International Maritime Organisation (IMO)*. Dalam peraturan No. 13 MARPOL 73/78 menyebutkan bahwa kapal-kapal *Chemical Tanker* yang dibangun sebelum 01 Juli 1986 harus memenuhi persyaratan dan peraturan untuk konstruksi dan peralatan kapal-kapal yang mengangkut bahan-bahan kimia dalam bentuk curah, yaitu *Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemical in Bulk (BHC Code)*. Sedangkan dalam *The International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) chapter VII*. Bahwa kapal-kapal yang dibangun

pada atau sesudah 01 Juli 1986 harus memenuhi persyaratan dan peraturan untuk konstruksi dan peralatan kapal-kapal yang mengangkut bahan-bahan kimia dalam bentuk curah yaitu *International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemical in Bulk (IBC Code)* sehingga pemuatan akan berjalan dengan baik.

2.2. Definisi operasional

Dalam definisi operasional akan dijelaskan tentang variabel atau istilah lain dalam skripsi yang dipandang penting hal ini dimaksudkan untuk membantu penulis untuk memudahkan pengumpulan data selain itu juga dapat membantu pembaca memahami dari istilah yang di gunakan dalam skripsi ini yaitu sebagai berikut :

2.2.1. Polimerisasi

Kemampuan atau sifat muatan kimia untuk bereaksi sendiri dengan media apapun, sehingga perlu diberikan inhibitas.

2.2.2. *Inhibitor*

Zat yang berfungsi sebagai penghenti sifat polimerisasi pada muatan kimia saat diangkut di atas kapal.

2.2.3. Kontaminasi

Tercampurnya muatan kimia dengan sisa muatan yang sebelumnya atau muatan kimia yang lain dan berbeda jenis sehingga menyebabkan kerusakan, penurunan kualitas, dan perubahan sifat muatan kimia.

2.2.4. *Chemical suit*

Perlengkapan untuk perlindungan tubuh terhadap muatan kimia.

2.2.5. *Wall wash test*

Suatu teknik untuk mengidentifikasi dinding tangki kapal apakah mengandung *hydrocarbon*, *chloride* serta permanganate atau tidak.

2.3.6. *Surveyor*

Seseorang yang mempunyai wewenang untuk melakukan pemeriksaan (dalam hal ini terhadap muatan) dan memutuskan *passed tank inspection*.

2.3.7. *Breathing apparatus*

Salah satu alat bantu pernafasan yang dilengkapi masker dan tabung udara berisi oksigen yang digunakan untuk memasuki ruangan tertutup dan terdapat gas beracun di dalamnya.

2.3.8. *Vapour*

Zat atau gas yang dihasilkan oleh setiap cairan kimia, gas ini secara otomatis terbentuk dan menyertai cairan kimia.

2.3.9. *Ullage*

Jarak tegak antara permukaan cairan di dalam tangki dengan tepi atas tangki (langit-langit).

2.3.10. *Cargo pump*

Suatu pesawat pemindah, yaitu untuk memindah muatan (zat cair) dari tangki muatan menuju ke darat, atau dari tangki ke tangki.

2.3.11. *Butterworth*

Suatu alat khusus yang digunakan untuk pencucian tangki menggunakan air panas atau air dingin, cara penggunaannya adalah dimasukan ke dalam tangki dan bila mendapat tekanan air akan berputar dan menyemprotkan air ke seluruh bagian tangki

2.3.12. *Reducer*

Pipa pendek yang berfungsi sebagai penghubung dua pipa yang berbeda diameternya.

2.3.13. *P/V Valve*

Pipa-pipa tegak di atas *main deck* yang berfungsi mengatur tekanan udara/gas di dalam tangki muatan.

2.3.14. *Gas Indicator*

Alat yang digunakan untuk mendeteksi kandungan gas atau uap sebelum dilakukan pengecekan di dalam tangki.

2.3.15. *Oxygenmeter*

Suatu alat yang digunakan untuk mendeteksi atau mengetahui kadar oksigen yang terdapat dalam tangki atau ruang tertutup lainnya.

2.3.16. *Cargo Control Room*

Merupakan suatu tempat untuk mengoperasikan bongkar muat muatan pada kapal tanker. Jadi proses bongkar muat di dalam tangki dikendalikan di ruangan ini.

2.3.17. *Slop Tank*

Suatu tangki di kapal yang biasanya lebih kecil dari tangki muatan. Tangki ini digunakan untuk menampung minyak setelah dilakukan pembersihan tangki, atau untuk menampung minyak-minyak kotor

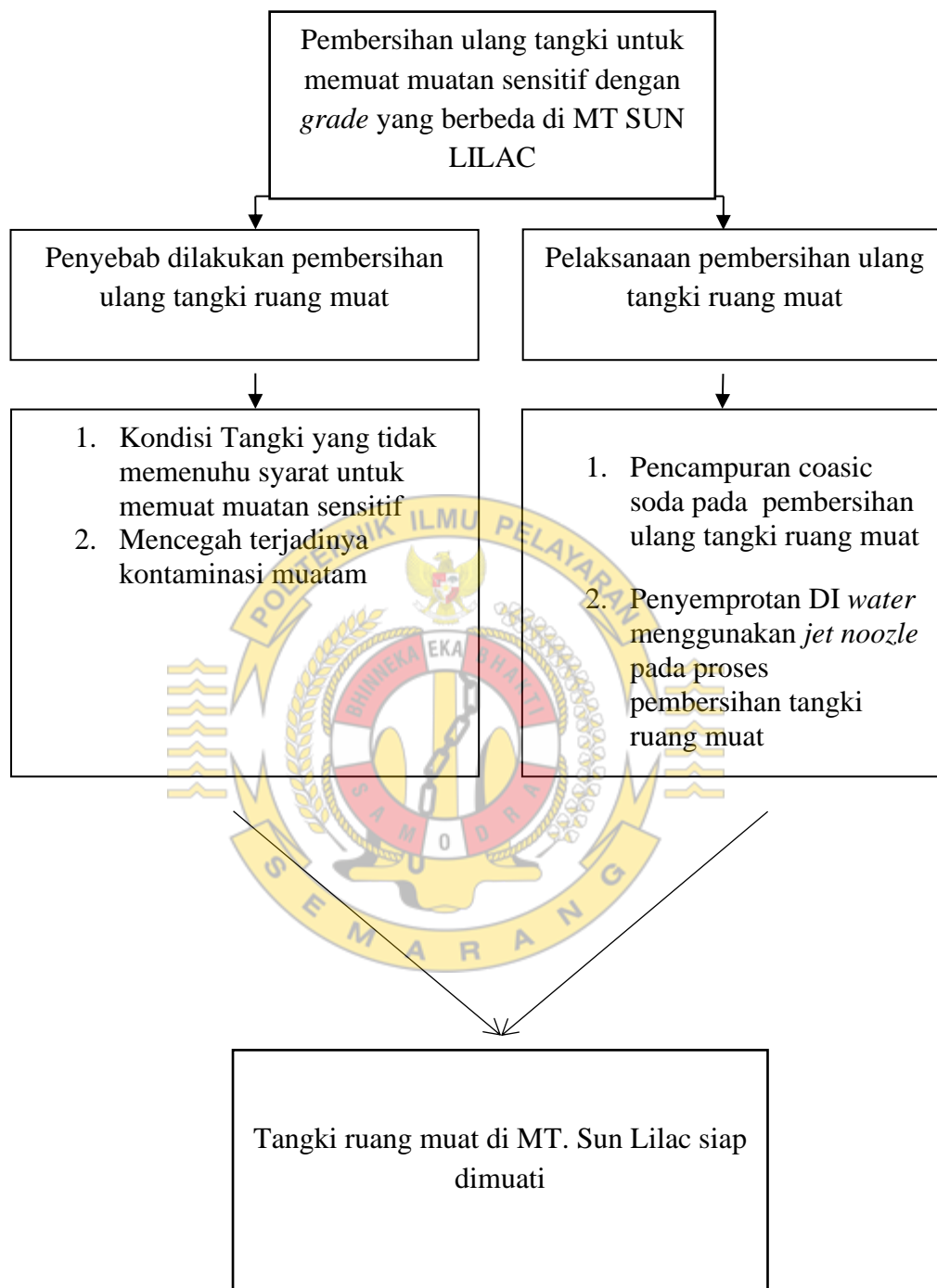
yang tidak dapat dibuang ke laut karena dapat menyebabkan pencemaran laut.

2.3.18. *Gas Freeing*

Suatu proses yang dilakukan untuk membuat tanki muatan bebas dari gas-gas beracun yang berbahaya. *Gas freeing* dapat dilakukan dengan memberikan *ventilasi* atau peranginan yang baik ke dalam tanki muatan. Hal ini dilakukan dengan maksud memberikan sirkulasi udara yang cukup sehingga terdapat kandungan oksigen yang bersih dan tidak mengandung zat berbahaya.

2.3. Kerangka Pikir

Untuk mempermudah penulis dan pembaca untuk pemahaman tentang skripsi ini maka penulis memberikan gambaran tentang penelitian penulis oleh karena itu, di sajikan dalam bentuk kerangka pemikiran. Dalam kerangka pemikiran ini akan terlihat keterkaitan beberapa *variable* yang di teliti (masalah yang di anggap penting oleh penulis sehingga di jadikan penelitian). Berdasarkan uraian–uraian pada landasan teori dan kajian pustaka, bahwa proses pelaksanaan *tank cleaning* ini sangat penting pada pengoperasian *chemical tanker* pada perusahaan pelayaran. Kelancaran proses *tank cleaning* dapat menentukan pada kemajuan setiap perusahaan pelayaran karena bila proses pembersihan tanki ruang muat berjalan dengan lancar maka akan lebih mudah laku pada setiap per *charter*. Apabila setiap kapal siap dalam jadwal pemuatan yang di tetapkan oleh *pencharte*



Gambar 2.1 Kerangka pikir penelitian

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terkait dengan pembersihan ulang tangki ruang muat untuk memuat muatan sensitif dengan *grade* yang berbeda dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

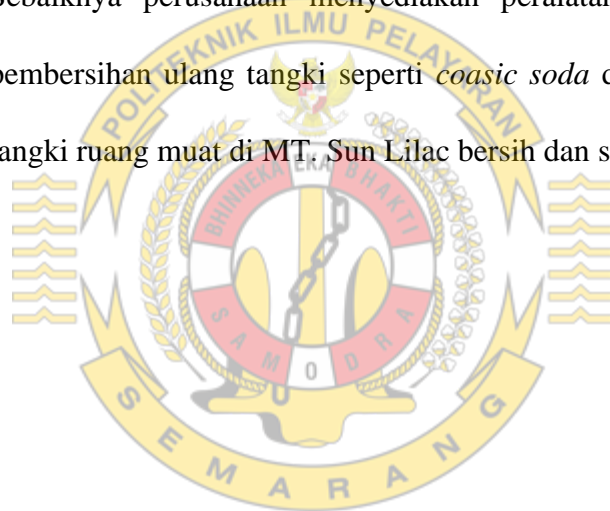
- 5.1.1. Penyebab terjadinya pembersihan ulang tangki ruang muat di atas kapal MT. Sun Lilac di karenakan kondisi kebersihan tangki ruang muat yang tidak memenuhi syarat untuk memuat muatan sensitif dan untuk mencegah terjadinya kontaminasi muatan yang akan dimuat dengan muatan sebelumnya.
- 5.1.2. Pelaksanaan pembersihan ulang tangki ruang muat di MT Sun Lilac dilakukan dengan pencampuran *coasic soda* agar proses untuk menghilangkan sisa-sia muatan akan lebih dan mendapatkan hasil yang lebih maksimal dan menyemprotkan *DI water* menggunakan *jet nozzle* untuk menghilangkan sisa-sia muatan sebelumnya khususnya pada daerah dinidng–dindng tangki.

5.2. Saran

Sebagai langkah guna perbaikan di masa yang akan datang sehingga segala pelaksanaan pembersihan mendapatkan hasil yang maksimal. Berikut beberapa saran yang diberikan oleh peneliti :

5.2.1. Sebaiknya pelaksanaan pembersihan tangki ruang muat dilaksanakan dengan baik dan benar agar tangki ruang muat lebih bersih dan siap untuk dimuat dan pemberian waktu oleh perusahaan sebaiknya sesuai dengan waktu pelaksanaan pembersihan tangki ruang muat yang dibutuhkan sehingga tangki ruang dengan kondisi yang bersyarat untuk memuat muatan sensitif dan membersihkan seluruh seluruh *line* muatan yang digunakan.

5.2.2. Sebaiknya perusahaan menyediakan peralatan dan bahan untuk pembersihan ulang tangki seperti *coasic soda* dan *DI water* supaya tangki ruang muat di MT. Sun Lilac bersih dan siap untuk dimuati.



LAMPIRAN 1

1. HASIL WAWANCARA

Berikut adalah hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap *Chief Officer*. Pada saat praktek laut (PRALA), mendapatkan informasi dan data – data yang membantu untuk pembuatan skripsi

Responder : *Deck cadet*

Narasumber : *chief officer*

Responden : Apakah faktor – faktor yang perlu diperhatikan di dalam pelaksanaan pembersihan tangki ruang muat yang berbeda grade nya?

Narasumber : 1. Perubahan muatan yang akan dimuat dengan memperhatikan MSDS (*Material Safety Date Sheet*)
2. Tingkat *grade* muatan yang akan dimuat
3. Materi pembersihan tangki yang tepat untuk muatan yang bersangkutan.

Responden : Apa saja kendala saat pelaksanaan pembersihan tangki ruang muat untuk muatan yang berbeda ?

Narasumber : 1. Kondisi tangki ruang muat kapal yang sebenarnya kurang layak untuk memuat muatan lain yang berbeda

dengan *grade* yang lebih tinggi.

2. Pengetahuan awak kapal yang kurang memahami tentang pembersihan tanki ruang muat untuk memuat muatan dengan *grade* yang berbeda
3. Alat dan bahan pendukung yang kurang memenuhi sehingga menyebabkan hasil yang kurang maximal.

Responden : Bagaimanakah cara menanggulangi kendala – kendala tersebut ?

Narasumber : **1.** Melaksanakan perawatan tangki ruang muat dengan perhatian yang seksama terutama saat persiapan sebelum muat.

2. Memperdalam pengetahuan tentang beragam muatan dengan tingkat *grade* yang tinggi terutama dalam hal pembersihan.

3. Melengkapi alat dan bahan pendukung proses *tank cleaning*.

LAMPIRAN 2 Dry Certificate

INFICESS SHIPPING CO., LTD
Notice of Readiness

Port, ZHUHAI, CHINA Date, 08TH NOV. 2019

Messrs, _____

MT. SUN LILAC

Dear Sirs,

I, the master of above vessel, herewith beg to notify you that the said vessel NOR tendered at the port of ZHUHAI at 23:00 on 07TH NOV. 2019 and is now just ready to commence LOADING of the following cargo.

Declaration of loadable quantity
METHYL TERT BUTYLETHER
B/L 2,009,593 Metric Tons

You are, therefore, kindly requested to commence LOADING immediately.
Commending the above to your prompt attention.

Yours Truly,

Signature KIM HWANGGI
Name of Master

Port, ZHUHAI, CHINA Date, 08TH NOV. 2019

To Master of MT. SUN LILAC

Dear Sir,

We herewith beg to acknowledge receipt of your written notice of readiness at 07 Nov 2019 on 2300.

Yours Truly,

Signature MASTER OF MT SUN LILAC

L

Dipindai dengan CamScanner

LAMPIRAN 4



Gambar 1 : sebelum pelaksanaan *tank cleaning*



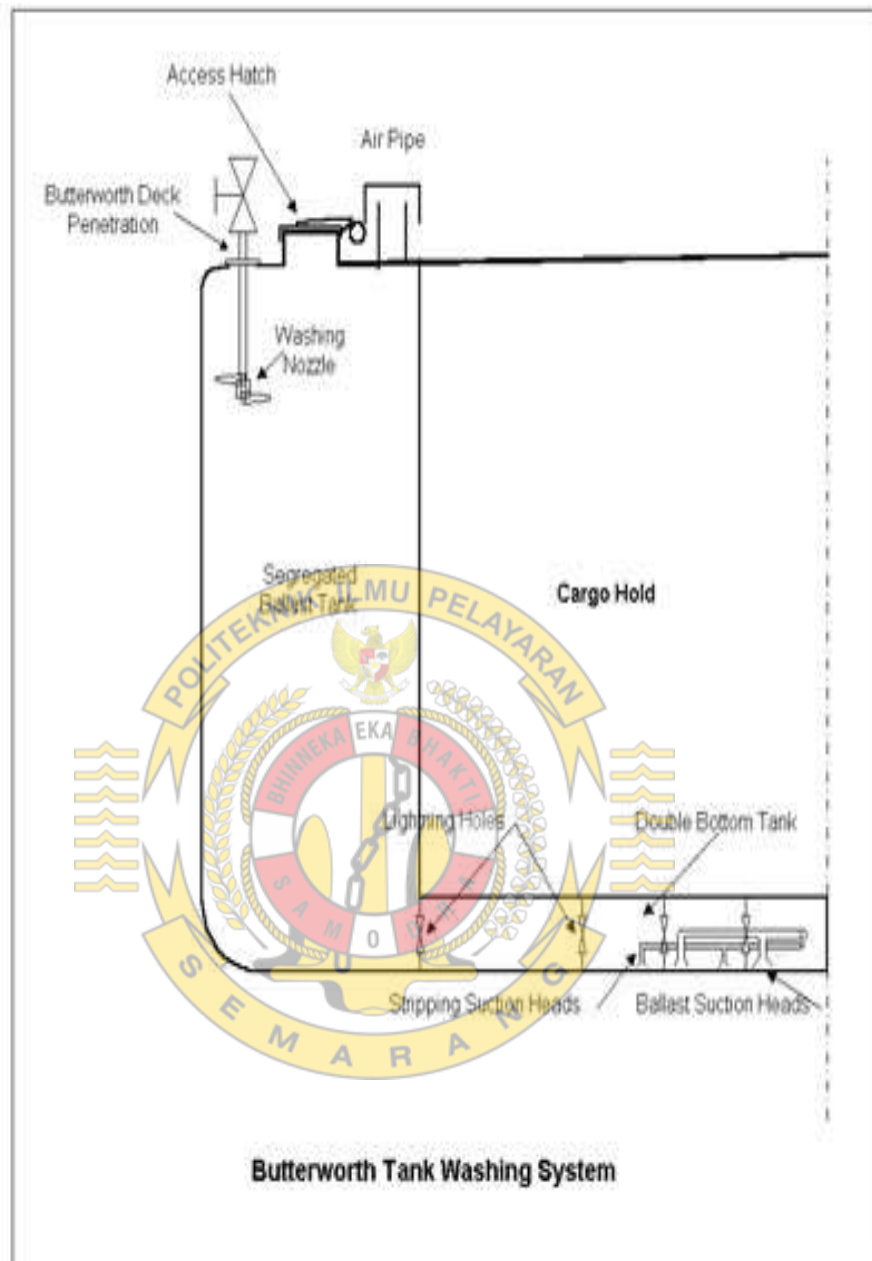
Gambar 2 : setelah pelaksanaan *tank cleaning*



Gambar 3 : portable butterworth



Gambar 4 : TCS (tank cleaning service)



Gambar 6 : *butterworth tank wahing system*



Gambar 7 : wilden pump



Gambar 8 : Tank cleaning Hose

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Diklat Perhubungan.2010.*Oil Tanker Familiarization*,Jakarta.
- Badan Diklat Perhubungan.2010. *Tanker Safety*. DEPHUP.Jakarta..
- Dr. A. Verwey. 2011..*Tank Cleaning Guid*.,8th Edition, B.V. Handelslaboratium
- IMO.2002.*Marpol 73/78 Consolidated Edition 2002*.London:IMO.
- International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals, (2011).Eight Edition,
London : WITHERBY & CO.LTD.
- Istopo,1999, *Kapal dan Muatannya*. Koperasi karyawan BP3IP. Jakarta Utara
- nurlita, S. (2018). *cara menulis daftar pustaka* . <https://theogorbalsla.com/contoh-daftar-pustaka> .
- Komaruddin, 2013, *Esiklopedia Manajemen*, Edisi IX, Jakarta : Bumi Aksara
- Riduwan.2013.*Dasar – Dasar Statistika*.Bandung..
- Sarwono,Jonathan.2013.*Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*.Jakarta
- Semarang, PIP, 2020. *Pedoman Penyusun Skripsi* .PIP Semarang , Semarang .
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif , Kualitatif Dan R&D* .
Bandung : ALFABETA
- Sutiyar.2014.*Kamus Istilah Pelayaran dan Perkapalan*.Jakarta:Pustaka Beta.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Moh Anggit Hibullah suhairi
2. Tempat/ Tanggal Lahir : Bangkalan, 08 Oktober 1997
3. NIT : 531611105976 N
4. Alamat Asal : Jl. Leban Bancaran, RT 001 RW 007



Bangkalan , Jawa Timur

5. Agama : Islam
6. Jenis Kelamin : Laki-Laki
7. Golongan Darah : O
8. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Suhairi Marsadin
 - b. Ibu : Maulida
9. Alamat Orang Tua : Jl. Leban Bancaran , RT 001 RW 007
Bangkalan, Jawa Timur

10. Riwayat Pendidikan
 - a. SD : SDN 03 Bancaran, tahun 2004-2010
 - b. SMP : SMPN 4 Bangkalan, tahun 2010-2013
 - c. SMA : SMAN 2 Bangkalan, tahun 2013-2016
 - d. Perguruan Tinggi : PIP Semarang, 2016 – Sekarang
11. Pengalaman Pratek Laut
 - a. Perusahaan Pelayaran : PT. BJM GLOBAL INDONESIA
 - b. Nama Kapal : MT. SUN LILAC
 - c. Masa Layar : 12 November 2018 - 06 Desember 2019

