

ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES PEMUATAN MINYAK PRODUK DI MT. SURYA CHANDRA

Andi Lenny Marlina Baso¹⁾ Oktavera Sulistiana²⁾ Haerani Asri³⁾

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Jalan Tentara Pelajar No. 173 Makassar, Kode Pos. 90172
Telp. (0411) 3616975; Fax (0411) 3628732
E-Mail : pipmks@pipmakassar.com

ABSTRAK

Keterlambatan kegiatan bongkar muat yang akan berakibat pada kerugian pihak distributor dan menaikkan harga jual barang di pasaran guna menutupi kerugian akibat waktu tambat kapal yang terlalu lama dan merugikan perusahaan pelayaran karena harus membayar *claim* atau ganti rugi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab keterlambatan proses pemuatan minyak MFO di Pelabuhan Kasim, Sorong. Penelitian ini dilaksanakan di MT. Surya Chandra, yang dioperasikan oleh PT. Suryandra Nusa. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dan sumber data yang diperoleh langsung dari tempat penelitian dengan cara observasi, wawancara dan dokumentasi dari data-data kapal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor keterlambatan dari pihak kapal adalah tidak melakukan *Safety Meeting* sebelum melakukan proses pemuatan dengan pihak pelabuhan sehingga terjadi miskomunikasi. Sedangkan faktor keterlambatan dari pihak darat adalah tidak mengelola minyak MFO sesuai Prosedur, tidak melakukan pengecekan pada *line* sebelum proses pemuatan (pipa yang tidak terisolasi) dan pada *line loading* tidak dilengkapi dengan *heating* atau pemanas. Maka untuk mencegah keterlambatan adalah memberikan pemahaman kepada seluruh pihak yang terkait mengenai proses pemuatan yang sesuai dengan prosedur.

Kata Kunci : *Marine Fuel Oil, Keterlambatan Pemuatan, Pemanas Muatan.*

1. PENDAHULUAN

Bongkar muat di kapal tanker adalah suatu proses kegiatan menindahkan muatan dari ruang muat/ tanki kapal ke tanki darat suatu pelabuhan maupun sebaliknya dengan menggunakan pompa-pompa kapal maupun dari pihak pelabuhan. Pada umumnya kegiatan bongkar muat kapal akan mengalami keterlambatan dan akibatnya merugikan pihak distributor barang dan akan menaikkan harga jual barang di pasaran guna menutupi kerugian akibat waktu tambat kapal yang terlalu lama dan dapat merugikan perusahaan pelayaran tersebut yang mengakibatkan perusahaan harus membayar *claim* atau ganti rugi kepada si *pencharter*.

Seperti yang pernah dialami sewaktu pelaksanaan pemuatan di kapal MT. SURYA CHANDRA, pada hari Kamis tanggal 20 Juli 2017 Jam 14.30 LT, Kapal MT. Surya Chandra telah sandar di Jetty II RU VII Kasim. Pada jam 14.48 LT selang darat (*cargo hose connect*) telah dipasang. *Chief Officer*, Loading Master dan *Surveyor* melakukan diskusi untuk *loading cargo* MFO ± 5000 KL, diskusi selesai pada jam 17.00. Pihak kapal segera mempersiapkan *line cargo* untuk proses pemuatan. Pada jam 17.42 pihak darat sudah melakukan *start loading* kepada MT. Surya Chandra, akan tetapi minyak belum masuk ke COT Surya Chandra selama ± 24 Jam. Dikarenakan terdapat sisa minyak MFO pada *Line Loading* dengan tingkat viskositas sangat tinggi. Menurut pihak Pertamina RU VII Kasim (*Loading Master*), bahwasanya *line* yang digunakan untuk pemuatan cargo MFO belum terisolasi, mengakibatkan minyak pada *line* mengental serta ada sedikit permasalahan teknis pada pompa distribusi / pompa *Loading* MFO (salah satu pompa). Sehingga sulit untuk

menyalurkan minyak MFO ke kapal dan jarak tangki *product* MFO hingga ke jetty II RU VII Kasim \pm 2 KM.

Pihak kapal telah melakukan pengecekan berulang-ulang untuk memastikan bahwa *manifold*, *line* dan *valve* sudah terbuka, dan siap untuk dimuat. Pada hari Jum'at tanggal 21 Juli 2017 jam 03.50 LT cargo MFO mengalir dan pada *drain point manifold* kapal sudah keluar namun kental, pada COT belum mengalir, hingga jam 18.00 LT *cargo* MFO sudah mulai masuk ke dalam COT MT. Surya Chandra dengan aliran yang sangat lambat dan kental. Pada jam 21.30 LT pihak kapal cek kembali di COT No.3 tidak ada penambahan *cargo* MFO, dan di COT No.3 tersebut belum bisa diukur atau *disounding* dikarenakan minyak masih didasar tangki \pm 2 cm dari dasar tanki. Pihak kapal sudah melakukan komunikasi kepada pihak pertamina RU VII Kasim dan menghimbau untuk dicek kembali *pressure* darat, *line cargo* darat dan lain-lain yang berhubungan dengan proses pemuatan cargo MFO.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik dan menuangkannya dalam skripsi yang berjudul ***“Analisis Keterlambatan Proses Pemuatan Minyak Produk di MT. SURYA CHANDRA”***

Mengacu pada latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang dikemukakan adalah apa saja penyebab terjadinya keterlambatan proses pemuatan minyak MFO di Pelabuhan Kasim, Sorong ?

2. TINJAUAN PUSTAKA

a. Pengertian Kapal Tanker

Kapal tanker adalah kapal yang mengangkut barang atau muatan yang berbentuk cair di dalam tanki-tanki muatannya (Istopo, 2003:266). Fungsi kapal tanker adalah untuk

mengangkut muatan melalui laut atau perairan, minyak mentah dari pelabuhan muat atau pelabuhan produksi ke pelabuhan bongkar atau pengolahan (*Tanker Familiarization Course*, 2000, 56).

b. Teori Pemuatan (*loading of cargo*)

Menurut Suhardo (2000 : 135)

- Mulainya pemuatan (*start of loading*)
- Tahap akhir pemuatan diatas kapal tanker sedang dilaksanakan (*topping of the loading*)
- Penghentian pemuatan oleh pihak darat atau pelabuhan (*stopping loading by the port*).
- Pemeriksaan setelah pemuatan (*Checing after loading*)

Prinsip-prinsip pemuatan di kapal MT. Surya Chandra :

- Melindungi kapal (*To protect the ship*)
- Melindungi muatan (*To protect the cargo*)
- Keselamatan kerja buruh dan anak buah kapal (*Safety of crew and longshoreman*)

c. Pengertian dan Istilah Bongkar Muat

Bongkar Muat adalah salah satu kegiatan yang dilakukan dalam proses *forwarding* (pengiriman) barang.

Istilah-istilah berikut ini yang berhubungan dengan proses bongkar muat yaitu *Man Hole, Reducer, Loading arm, Deck Seal, Slop Tank, Stripping, Blower, Manifold, Bellmuth, Hose Rest, Gas Freeing, PV Valve, Viskositas*.

Bagian – bagian dari susunan system pipa – pipa kapal tanker yaitu *Cargo pipe lines, Drop lines, Stripping lines, Cross overs* dan *Master lines*

d. Pengertian Minyak Produk (*Product Oil*)

MFO memiliki 2 jenis yaitu MFO 180cSt dan MFO 380cSt. Perbedaannya terletak pada kinematik viskositannya atau kekentalan minyak MFO pada suhu 40-50 derajat celcius.dengan perbedaan karakteristik tersebut maka penggunaannya pun berbeda. Industry yang memiliki ruang bakar (*boiler*) dalam proses produksinya biasanya menggunakan MFO 180cSt karena viskositasnya lebih rendah dari MFO 380cSt. MFO 380cSt digunakan pada kapal-kapal besar untuk mengangkut peti kemas, batu bara, dll.

Beberapa batasan sifat-sifat bahan bakar MFO, baik sifat fisika maupun sifat kimia yang harus dipenuhi didalam penggunaannya adalah :

1. Sifat kestabilan
2. Sifat kekentalan
3. Sifat korosifitas

Karakteristik MFO adalah :

- a. Memiliki tingkat kekentalan yang tinggi.
- b. Disebut sebagai minyak bakar
- c. Harganya lebih murah disbanding minyak produk lainnya.
- d. Digunakan untuk pembakaran secara langsung.

3. Metode Penelitian

A. Jenis,Desain dan Variabel Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian Praktek Laut secara studi kasus yang menggunakan desain deskriptif kualitatif dimana yang bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, aktual, dan akurat mengenai fakta

Keterlambatan proses pemuatan minyak produk diatas kapal MT. Surya Chandra milik PT. Suryandra Nusa.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah keseluruhan dari penelitian ini mencakup hal-hal yang akan dilakukan peneliti mulai dari hipotesis dan implikasinya secara operasional sampai pada analisis akhir data yang selanjutnya disimpulkan dan diberi saran.

3. Variabel Penelitian

Jumlah variable dalam penelitian ini adalah 2 (dua) variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variable terikat adalah Keterlambatan Pemuatan dan variable bebas terdiri dari faktor penyebab terjadinya keterlambatan pemuatan dari pihak kapal yaitu prosedur pemuatan, *pipe line* dan *cargo pump*. Sedangkan faktor penyebab terjadinya keterlambatan pemuatan dari pihak terminal adalah *viscosity*, *temperature* dan *rate cargo*.

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Judul penelitian ini adalah Analisis Keterlambatan Proses Pemuatan Minyak Produk Di MT. Surya Chandra, pengertian operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Keterlambatan Pemuatan.

Menurut Ervianto (1998) keterlambatan adalah sebagai waktu pelaksanaan yang tidak dimanfaatkan sesuai dengan rencana kegiatan sehingga menyebabkan satu atau beberapa kegiatan mengikuti menjadi tertunda atau tidak diselesaikan tepat sesuai jadwal yang telah direncanakan.

2. *Pipe line* kapal tanker

Fungsi dari *pipe line* adalah menerima atau mengalirkan minyak dari darat ke kapal maupun dari kapal ke darat kegiatan ini biasa disebut dengan bongkar muat. Pipa-pipa di kapal tanker antara lain adalah *suction lines, drop lines, stripping lines*, dll.

3. *Cargo pump* kapal tanker

Fungsi dari pompa adalah untuk membongkar muatan, membongkar sisa-sisa muatan atau pengeringan muatan dan *ballast*. Kapasitas efektif suatu pompa dipengaruhi oleh tahanan pada pipa dan kerangan, kecepatan dari aliran minyak, *viscosity* dari cairan muatan, jarak ketempat penampungan.

4. Viskositas (kekentalan)

Viskositas merupakan sifat yang sangat penting dalam penyimpanan dan penggunaan bahan bakar minyak. Viskositas mempengaruhi derajat temperature, konsentrasi dan *pressure* dan mengakibatkan akan menyulitkan dalam pemompaan dan sulit dialirkan.

5. Temperatur muatan

Temperatur sangat mempengaruhi kualitas pada muatan dikapal, karena semakin turun suhu pada muatan tersebut maka volume muatan mengecil begitu juga sebaliknya semakin tinggi suhu muatan maka volume muatan akan naik.

6. *Rate of cargo*

Rates atau kecepatan minyak adalah hitungan perjam minyak yang mengalir dan *rates* dipengaruhi oleh viskositas dari minyak, kecil dan besarnya *hose connect*, kekuatan pompa. Pada umumnya kapal mempunyai

persetujuan *rate* antara pihak kapal dan pihak pencharter atau maksimum/minimal *rate*.

7. Pengertian *Product Oil*

Istilah *clean oil* atau *product oil* adalah jenis minyak jadi yang merupakan hasil dari produksi penyulingan (*refined product*) seperti *petroleum*/bensin, avtur, parafin, *kerosene*/minyak tanah, *gas oil*, *marine fuel oil*/minyak hitam, *lubricating oil*/minyak lumas, *naptha* dan semua jenis minyak yang memerlukan pengangkutan khusus untuk menanggulangi pencemaran.

8. Spesifikasi MFO (*Marine Fuel Oil*)

MFO memiliki 2 jenis yaitu MFO 180cSt dan MFO 380cSt. Perbedaannya terletak pada kinematik viskositannya atau kekentalan minyak MFO pada suhu 40-50 derajat celcius. dengan perbedaan karakteristik tersebut maka penggunaannya pun berbeda. Industry yang memiliki ruang bakar (*boiler*) dalam proses produksinya biasanya menggunakan MFO 180cSt karena viskositasnya lebih rendah dari MFO 380cSt. MFO 380cSt digunakan pada kapal-kapal besar untuk mengangkut peti kemas, batu bara, dll.

9. Heating (Pemanas muatan)

Elemen pemanas yang dirancang sebagai perangkat yang terpasang pada tanki atau pipa untuk memanaskan cairan seperti minyak. Dirancang untuk menahan arean panas yang cukup tinggi. Pemanas menggunakan air (*boiler*) adalah pilihan yang sangat baik untuk digunakan dengan bahan bakar minyak dengan viskositas tinggi.

C. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang diperlukan, maka penulis menggunakan cara pengumpulan data sebagai berikut :

1. Obsevasi
2. Wawancara (*interview*)
3. Metode dokumentasi

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

1. Pihak Kapal

Faktor-faktor yang menjadi penghambat saat melakukan pemuatan minyak MFO di MT. Surya Chandra :

a. Tidak melakukan *Safety Meeting*

Dalam peristiwa pemuatan di Pelabuhan Kasim Sorong, pihak kapal tidak melakukan diskusi dengan pihak darat. Pihak kapal hanya memberi informasi kepada pihak darat mengenai karakteristik kapal sedangkan pihak darat tidak memberi informasi tentang karakteristik *line* di darat, pihak darat hanya membawa *agreement loading yang* berisi tentang temperatur, density, berapa yang akan dimuat, jenis minyak MFO yang akan dimuat dan tidak menjelaskan mengenai pipa yang belum terisolasi, minyaknya mudah beku/kental serta *line loading* buntu atau endapan sisa minyak pada pipa. .

b. *Cargo Pump*

Di kapal MT. Surya Chandra terdapat tiga buah COP (*Cargo Oil Pump*) tetapi hanya satu pompa muatan yang benar-benar dapat berfungsi dengan baik yaitu pompa nomor 3. Kedua pompa muatan lainnya tidak dapat bekerja dan tekanan pompa yang kurang maksimal karena telah lama tidak diperbaiki dan lama tidak pernah digunakan. Kedua pompa tersebut masih bisa digunakan meski kurang maksimal dan jika digunakan akan berakibat ke *rate cargo*.

2. Pihak Terminal

Faktor-faktor yang menjadi penghambat saat melakukan pemuatan minyak MFO dipelabuhan Sorong :

a. Pengelolaan Minyak MFO

Minyak MFO memiliki 2 jenis yaitu MFO 180cSt dan MFO 380cSt. Perbedaannya terletak pada kinematik viskositasnya atau kekentalan minyak MFO pada suhu 40-50 derajat C, dengan perbedaan karakteristik tersebut maka penggunaannya pun berbeda. Industri yang memiliki ruang bakar (*boiler*) dalam proses produksinya biasanya menggunakan MFO 180cSt karena viskositasnya lebih rendah dari MFO 380cSt. MFO 380cSt digunakan pada kapal-kapal besar untuk mengangkut peti kemas, batu bara, dll.

b. Pengecekan *Line* sebelum pemuatan

Di pelabuhan Kasim Sorong sebelum melaksanakan proses pemuatan tidak dilakukan pengecekan kembali oleh pihak darat pada pipa atau

line loading yang akan digunakan untuk mengalirkan minyak ke kapal MT. Surya Chandra. Karena jika *line* tidak dicek ulang, tidak ada yang bisa menjamin selama proses pemuatan tidak akan ada gangguan atau kerusakan pada *line* dan mencegah terjadinya *line loading* buntu atau terdapat endapan sisa minyak pada pipa.

c. Heating (pemanas)

Dari hasil wawancara dengan *Loading Master*, *Line Loading* pada pelabuhan Kasim belum dilengkapi dengan *heating* atau pemanas. Sehingga mengakibatkan minyak MFO yang dialirkan ke kapal sangat lambat (*slow rate*). Dikarenakan minyak yang disimpan didalam tanki penyimpanan oleh pihak darat tidak di *heating* juga akibatnya minyak MFO yang mengalir ke kapal sangatlah kental.

B. Pembahasan Masalah

1. Prosedur Pelaksanaan Proses Pemuatan.

Adapun hal-hal yang harus dilakukan sebelum memulai bongkar muat yaitu:

- a) Pertama yang dilakukan adalah mengadakan diskusi antara pihak darat dan pihak kapal mengenai prosedur pemuatan, komunikasi yang akan digunakan sangat lah penting demi kelancaran proses pemuatan.
- b) Melakukan *tank cleaning* (jika berbeda muatan).
- c) Pemasangan alat-alat keselamatan oleh pihak kapal seperti selang pemadam, pemadam

portable, scupper plug deck, safety wire, peralatan SOPEP dan lain-lain.

- d) Sambungan selang pemadam kebakaran terpasang baik dan ditempat terjangkau.
- e) Sebelum muat melakukan pengecekan *dry tank* yang dilakukan oleh *chief officer, pumpman* dan pihak darat untuk memastikan bahwa tanki yang akan di muat dalam keadaan kering atau *dry*.
- f) Sistem *line cargo*, salah satu perwira kapal beserta *pumpman* harus mengecek *line-line* utama, posisi *cross over valve* dan *drops* yang akan digunakan
- g) Pengecekan seluruh kran-kran pemuatan yang akan digunakan dalam keadaan tertutup baik yang berada di *deck* maupun yang berada dalam *pump room*, kecuali kran yang akan di alirkan minyak pada saat itu.
- h) Persiapan pompa *cargo* yang akan digunakan yang dilakukan oleh masinis dikamar mesin.
- i) Menutup semua lubang *scupper plug* di *main deck*.
- j) Pihak darat menyiapkan dan mengecek pipa-pipa dan kran-kran yang akan digunakan. Pipa-pipa *cargo* di *blow* dengan angin yang bertekanan tinggi untuk mengecek kelancaran dan kondisinya, kemudian angin *blow* dibuang agar tekanan dalam pipa kosong.
- k) Pemasangan *loading arm* yang dilakukan oleh pihak kapal dan pihak darat.
- l) Bendera *Bravo* dan lampu merah harus terpasang.

2. *Pipe Line*

Di kapal MT. Surya Chandra Sebelum melakukan pemuatan *pumpman* dan AB jaga bertugas untuk mengecek semua pipa-pipa dan *line-line* yang akan digunakan untuk menerima minyak dari darat dan setelah pengecekan selesai *pumpman* melaporkan kondisi pipa atau *line* kepada mualim I dan pengecekan kedua dilakukan oleh mualim jaga. Kegiatan persiapan tersebut disebut dengan istilah *Line Up* dan pada saat akan dimulai proses pemuatan Chief Officer harus mengecek kembali valves yang terbuka atau tertutup dan memastikan semua valve sudah benar dalam posisinya.

3. *Cargo Pump*

Untuk itu sebelum kesepakatan pemuatan setiap jamnya (*rate*) sudah dilakukan perjanjian sebelumnya oleh pihak Pertamina dan di tandatangani. Perjanjian dari kedua pihak menyatakan *rate* jika pemuatan dikapal MT. Surya Chandra minimal 250 KL/jam. Sehingga tidak akan ada komplain dari pihak Pertamina. Ketika proses pemuatan berlangsung pressure harus dimulai dengan tekanan rendah (*low pressure*). *Chief officer* harus mengecek tidak ada kebocoran atau kerusakan di manifold atau pipa-pipa pada saat tekanan tinggi (*high pressure*).

4. Prosedur Pengelolaan Minyak MFO

Salah satu permasalahan yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan atau penanganan minyak MFO adalah masalah penyimpanan. MFO memiliki karakteristik yang sangat khusus yang berbeda dengan minyak produk lainnya yaitu kekentalan pada MFO

sangat tinggi. Penanganan yang benar untuk minyak jenis yang sangat kental seperti MFO adalah minyak hasil olahan atau *product oil* yang disimpan didalam tanki penyimpanan didarat harus selalu dipanaskan atau di*heating* sebelum minyak olahan tersebut akan dialirkan ke kapal tanker dan minyak tersebut harus selalu dipanaskan agar ketika akan dimuat ke kapal tidak akan terjadi *slow rate* atau terjadinya endapan sisa minyak pada *Line Loading*.

5. Prosedur Pengecekan *Line Loading*.

Sebelum pemuatan dimulai dari pihak darat menyiapkan alat-alat yang akan digunakan dan *line* yang akan dilalui muatan. Dalam pemuatan *cargo* hanya melalui salah satu *line*, sehingga pihak kapal harus benar-benar menyiapkan *line loading* yang layak untuk digunakan. Agar nantinya *line* yang dilalui muatan dapat berjalan lancar tanpa hambatan. Bilamana *line loading* yang digunakan sudah rusak atau tidak layak pakai mengakibatkan muatan yang melalui *line* yang disambungkan dengan *packing* di *manifold* menetes ke *spillbox* dikarenakan mengalami kebocoran dapat menghambat proses pemuatan.

6. *Heating* pada pipa *cargo*.

Di pelabuhan selain pelabuhan Kasim Sorong yang pernah saya kunjungi pada *Line loading cargo* sudah dilengkapi dengan *Heating* atau pemanas pada pipanya dan minyak pada tanki penyimpanan darat di *heating*

sebelum melakukan proses pemuatan. Sedangkan di Pelabuhan Kasim Sorong pada *Line Loading Cargo* belum dilengkapi dengan *heating* dan minyak pada tanki penyimpanan darat tidak di *heating* atau di panaskan sebelum pemuatan akibatnya terjadi keterlambatan pemuatan dikapal MT. Surya Chandra. *Heating* pada line darat atau dari kapal harus lebih dimaksimalkan panasnya agar minyak dapat mencair lebih cepat..

7. Melakukan *Safety Meeting* atau Diskusi Sebelum Muat.

Komunikasi antara pihak darat dan pihak kapal harus dilakukan sebelum pemuatan dan sangat penting untuk kelancaran proses pemuatan. Pembahasan antara pihak kapal dan pihak darat didalamnya harus membahas tentang karakteristik masing-masing pihak. Seperti karakteristik minyak, *line loading, heating pada pipa, loading arm, dll.* Begitupun dengan pihak kapal menjelaskan tentang karakteristik dikapal.

5. Simpulan dan Saran

A. Simpulan

Berdasarkan pembahasan dari hasil penelitian dalam skripsi yang berjudul “ANALISIS KETERLAMBATAN PROSES PEMUATAN MINYAK PRODUK DI MT. SURYA CHANDRA maka dapat diberikan kesimpulan bahwa faktor keterlambatan dari pihak kapal adalah tidak melakukan *Safety Meeting* sebelum melakukan proses pemuatan dengan pihak pelabuhan sehingga terjadi miskomunikasi.

Faktor keterlambatan dari pihak darat adalah tidak mengelola minyak MFO sesuai prosedur, tidak melakukan pengecekan pada *line* sebelum proses pemuatan (pipa yang tidak terisolasi) dan pada *line loading* tidak dilengkapi dengan *heating* dan kurang maksimalnya pemanas (*heating*) pada tanki penyimpanan di darat.

Keterlambatan pemuatan juga dikarenakan kekentalan pada minyak MFO. Faktor yang mempengaruhi kekentalan minyak adalah viskositasnya yang sangat tinggi yang mengakibatkan *slow rate*.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas untuk meningkatkan proses pemuatan *oil product* dapat diberikan saran adalah

untuk menjaga agar proses pemuatan berjalan lancar sebaiknya seluruh pihak yang terkait. Pihak kapal dan pihak darat harus melakukan *safety meeting* sebelum melakukan pemuatan dan menjalin kerja sama yang baik dan memberikan pemahaman kepada seluruh pihak yang terkait dalam mengenai proses pemuatan yang sesuai dengan prosedur, tidak menganggap sepele tentang pelaksanaan pemuatan dan memahami masing – masing tugas dan tanggung jawab yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Badan Pendidikan Dan Pelatihan (2005) *Penanganan dan pengaturan muatan*, BP3IP Jakarta, Jakarta.
- [2]. ISGOTT. (2014). *Hubungan antara Tanker and Terminal bab V*.
- [3]. Istopo.(2000). *Kapal dan Muatannya*, Koperasikaryawan BP3IP, Jakarta.
- [4]. Istopo.(2003). *Kapal dan Muatannya*, Edisi III (Ketiga). Jakarta: Bina Citra Samudra.
- [5]. PendidikandanLatihanpelayaran.(2000). *Oil Tanker Familiarisation*, Jakarta.
- [6]. Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.(2014). *Pedoman Penulisan Skripsi*, Makassar.
- [7]. PT. Pelindo II.(1998). *Pengertian Muatan Kapal hal 9*, Jakarta.
- [8]. Tim Penyusun *Tanker Safety (oil tanker training ottmodul 1:117)*, Semarang
- [9]. *Tanker Familiarization Course(TFC)*.(2000). *Pengertian kapal tanker dan fungsinya hal 56*, Jakarta.
- [10]. Bebasjeplak. (2015). Perbedaan MFO 180 cst dan 280 cst, <http://bebasjeplak.cpm/2015/06/06/perbedaan-mfo-180-cst-dan-mf0-80-cst/>(diakses pada tanggal 25 November 2018).
- [11]. Davidsigma. (2014). *Pengertian Bongkar Muat*, http://www.Perusahaan_bongkarmuat.davidsigma.com/bongkar-muat. (diakses pada tanggal 30 November 2018).
- [12]. Google. 2013. Manajemen keterlambatan adalah, <http://www.scribd.com>(diakses pada tanggal 3 Desember 2018).