

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Analisis

Analisa berasal dari kata Yunani Kuno “analisis” yang berarti melepaskan. Analisis terbentuk dari dua suku kata yaitu “ana” yang berarti kembali dan “luein” yang berarti melepas. Sehingga **pengertian analisa** yaitu suatu usaha dalam mengamati secara detail pada suatu hal atau benda dengan cara menguraikan komponen-komponen pembentuknya atau menyusun komponen tersebut untuk dikaji lebih lanjut. Menurut Gorys Keraf, analisa adalah sebuah proses untuk memecahkan sesuatu ke dalam bagian-bagian yang saling berkaitan satu sama lainnya. sedangkan menurut Komarrudin mengatakan bahwa analisis merupakan suatu kegiatan berfikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda dari setiap komponen, hubungan satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam suatu keseluruhan yang terpadu.

2. Pemuatan

Stowage atau penataan muatan merupakan suatu istilah dalam kecakapan pelaut, yaitu suatu pengetahuan tentang memuat dan membogkar muatan dari dan keatas kapal sedemikian rupa agar terwujud 5 prinsip pemuatan yang baik (Arso Martopo dan Soegiyanto, 2008 :7).

Proses penanganan dan pengoperasian muatan didasarkan pada prinsip-prinsip pemuatan (Martopo, 2008 :9) . Adapun 5 prinsip pemuatan menurut Martopo dan Soegiyanto adalah:

a. Melindungi ABK & buruh

Yang dimaksud dengan melindungi awak kapal dan buruh adalah suatu upaya agar mereka selamat dalam melaksanakan kegiatan. Untuk itu perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- 1). Gunakan alat keselamatan kerja secara benar, misalnya sepatu keselamatan, helm, kaos tangan, pakaian kerja dan lain-lain.
- 2). Memasang papan-papan peringatan.
- 3). Memperhatikan komando dari kepala kerja.
- 4). Tidak memberikan buruh lalu lalang di daerah kerja.
- 5). Jangan membiarkan muatan terlalu lama menggantung di tali muat.
- 6). Periksa peralatan muat bongkar sebelum digunakan harus selalu dalam keadaan baik.
- 7). Tangga akomodasi (*gang way*) diberi jaring.
- 8). Pada waktu bekerja malam hari, pasang penerangan secara baik dan cukup.
- 9). Bekerja secara tertib dan teratur mengikuti perintah.
- 10). Mengadakan tindakan berjaga-jaga secara baik.
- 11). Jika ada muatan diatas deck, supaya dibuatkan jalan lalu-lalang orang secara bebas.

b. Melindungi kapal

Yang dimaksud dengan melindungi kapal adalah suatu upaya agar kapal tetap selamat selama kegiatan muat bongkar maupun dalam pelayaran, misalnya menjaga stabilitas kapal, jangan memuat melebihi *deck load capacity*, memperhatikan *Safety Working Load (SWL)* peralatan muat bongkar, dan lain-lain.

c. Melindungi muatan

Dalam peraturan Perundang-Undangan Internasional dinyatakan bahwa perusahaan pelayaran atau pihak kapal (*carrier*) bertanggung jawab atas keselamatan dan keutuhan muatan sejak muatan itu dimuat sampai muatan itu dibongkar. Hal yang dilakukan untuk mencegah kerusakan muatan yaitu:

- 1). Pengikatan dan pengamanan (*lashing & securing*).
- 2). Pemberian ventilasi.
- 3). Pemisahan muatan.
- 4). Perencanaan yang prima.

d. Muat dan bongkar secara cepat dan sistematis

Agar pelaksanaan pemuatan dan pembongkaran dapat dilakukan secara cepat dan sistematis, maka sebelum kapal tiba di pelabuhan pertama (*first port*) disuatu negara, harus sudah tersedia rencana pemuatan dan pembongkaran (*stowage plan*). *Stowage plan* ini merupakan rencana awal (*tentative stowage plan*).

e. Penggunaan ruang muat semaksimal mungkin

Dalam melakukan pemuatan harus diusahakan agar semua ruang terisi penuh oleh muatan/kapal dapat muat sampai maksimal. Pemanfaatan ruang muat dengan semaksimal mungkin berkaitan dengan penguasaan ruang rugi (*broken stowage*). *Broken stowage* adalah besarnya ruang yang tidak dapat dimanfaatkan untuk pengaturan muatan. Mengatasi terjadinya *broken stowage*:

- 1). Pemilihan bentuk muatan sesuai dengan bentuk ruang muat atau palka.
- 2). Pengelompokan jenis muatan.
- 3). Pengawasan dalam pengaturan muatan.
- 4). Penggunaan *dunnage* sekecil mungkin.

3. Persiapan memuat

Menurut Martopo dan Soegiyanto (2008:7) Persiapan memuat adalah mempersiapkan tangki kapal sebagai tempat pemuatan, jalur-jalur pemuatan, alat bongkar muat, alat bantu bongkar muat, dan alat keselamatan yang digunakan. Berikut penjelasan lebih lanjut:

a. Persiapan tangki kapal (*Preparation Cargo Oil Tank*)

Tangki kapal adalah sebuah ruangan kosong yang berfungsi sebagai tempat muatan, yang terbagi dalam beberapa bagian, yaitu tangki bagian tengah disebut dengan *Center tank*, sedangkan tangki yang berada dibagian kanan kapal disebut *starboard tank* dan tangki yang berada bagian kiri kapal disebut sebagai *port tank*.

b. *Cargo pipe line*

Definisi *cargo pipe line* adalah pipa-pipa penyalur yang bertugas menyalurkan muatan dari tangki kapal ke kilang Pertamina atau dari kilang minyak Pertamina ke tangki kapal. Setiap pipa muatan memiliki kapasitas masing-masing. Kapasitas tersebut adalah kapasitas maksimum pipa-pipa penyalur dalam menyalurkan muatan. Pada perhitungan kapasitas pipa, *manifold* yang berada di dalam kapal dianggap mampu memenuhi kapasitas maksimum dari pipa penyaluran. Kapasitas pipa penyaluran tergantung dari jenis pipa, diameter pipa dan kemampuan pipa dalam menerima tekanan pemompaan. Semakin besar kemampuan pipa dalam menerima tekanan, maka muatan yang disalurkan akan semakin banyak. Persiapan dalam *Cargo Pipe Line* diantaranya adalah menyiapkan pipa-pipa dalam keadaan bersih dan kosong dengan tujuan tidak adanya kontaminasi.

c. Alat muat bongkar

Alat muat dan bongkar yang paling utama menurut D. Rutherford (1980:19) alat yang paling penting dalam proses muat dan bongkar adalah pompa muatan.

- 1). *Line cargo* adalah sebuah pipa yang berfungsi mengatur jalannya minyak sesuai dengan kehendak operator. Didalamnya terdapat persimpangan-persimpangan serta terhubung dengan *manifold*. Sedangkan penataan pipa itu sendiri menurut *Oil Tank Familiarization* terbagi menjadi beberapa jenis, diantaranya:

- a). Sistem lingkaran pipa utama (*Ring Main Sistem*) biasa digunakan pada kapal tua pengangkut minyak product.
- b). Sistem langsung atau *Direct System* penggunaan prinsip ini pada umumnya digunakan pada *tanker* pengangkut minyak mentah ukuran sedang dan pengangkut minyak produk sederhana. Sistem ini dibagi menjadi tiga bagian, di mana tiap bagian dilayani oleh satu pipa, yang mana masing-masing dihubungkan satu sama lain agar dapat digunakan secara bersamaan bila diperlukan.
- c). Sistem aliran bebas atau *free flow system*, sistem yang menggunakan prinsip gaya berat muatan itu sendiri yaitu dengan memasang pintu saluran (*sluices*) dinding-dinding kepal antara *tanki-tanki* muatan yang dapat diatur dari deck. Guna pintu saluran adalah untuk mengatur trim kapal. Sistem ini pada dasarnya digunakan pada *tanker-tanker* berukuran besar.

2). *Oil cargo hose*

Oil cargo hose adalah sebuah selang tebal yang terbuat dari karet mentah yang di dalamnya terdapat serat logam, hampir sama seperti ban namun berbentuk selang besar. Ukuran selang diukur berdasarkan diameternya dengan contoh 4 *inches*, 8 *inches*, 12 *inches*, 16 *inches* dan seterusnya, serta pemakaian selang harus disesuaikan dengan besar kecilnya kemampuan pompa kapal.

3). *Reducer*

Reducer adalah pipa pendek yang kedua ujungnya berbeda ukuran, reducer digunakan sebagai penyambung antara *manifold* dengan pipa darurat ataupun *loading arm* atau selang muatan darat.

4). *Cargo Control Room* adalah alat bongkar muat yang berbentuk ruang pengendali pengoprasian pompa muatan, pompa balas, sistem valve hidrolik, dan alat yang digunakan untuk menghitung muatan.

a). Alat bantu bongkar muat

i). Alat komunikasi radio yaitu radio VHF yang disebut Handly

Talky.

ii). *Gangway*

iii). *Crane*

b). Alat keselamatan

Menurut Badan Diklat Perhubungan , model-4 BST tahun 200 no. 82 Jakarta, terdapat dua macam alat-alat pelindung keselamatan:

i). Untuk mesin-mesin, alat sudah disediakan oleh pabrik-pabrik yang membuat dan mengeluarkan mesin-mesin itu. Misalnya kap-kap pelindung dari motor listrik, klep-klep keamanan dari ketel-ketel uap, pompa-pompa dan sebagainya.

ii). Alat pelindung untuk para pekerja (*safety equipment*) adalah untuk melindungi pekerja dari bahaya-bahaya yang mungkin menyimpannya sewaktu menjalankan tugas

c). *Safety Check List*

Safety check list menurut *Tanker safety* sesuai rekomendasi IMO dalam pengangkutan, penyimpanan yang aman dari zat berbahaya di pelabuhan (*Asembly Resolution A.435 XI*) tercantum :

- i). Menyetujui secara tertulis semua *procedure* penanganan minyak termasuk kecepatan atau *rate* muat dan bongkar.
- ii). Menanda tangani *check list* tersebut dengan segala tindakan pencegahannya.
- iii). Menyetujui secara tertulis tindakan keadaan darurat.

Kegiatan muat bongkar belum akan dimulai sebelum ada persetujuan tidak ada persesuaian dalam pengisian pada pernyataan yang berkode. Pengisian negatif pada pernyataan dengan kode B. Setelah *check list* terselesaikan paling tidak harus disetujui oleh pelabuhan setempat.

d. *Ship Document*

Dokumen adalah syarat-syarat penting kapal yang harus di jaga dengan baik, karena tanpa surat-surat tersebut kapal atau armada tidak bisa melakukan suatu pelayaran, (Peter Salim :1990). Oleh karena itu suatu kapal atau armada untuk melaksanakan suatu pelayaran yang lancar serta aman maka semua syarat-syarat kapal yang ditentukan harus dimiliki, karena pada setiap pelabuhan yang disinggahi tersebut, dokumen-dokumen kapal mengenai muatan maupun kapal akan diperiksa oleh Instansi terkait.

4. Selesai pemuatan

a. *Sounding Cargo*

Sounding cargo dilakukan untuk mengukur kedalaman muatan.

b. *Calculation Cargo*

Calculation dalam arti arti bahasa berarti menghitung. Jadi *Calculation Cargo* adalah menghitung jumlah muatan. Menurut Istopo (1999:263) perhitungan jumlah muatan minyak yang di kapalkan disebutkan dalam 3 kategori, yaitu *bill of lading* (jumlah yang sesuai dengan tertera pada *bill of lading*), *Shore figure* (jumlah menurut perhitungan pihak terminal), *Ship figure* (jumlah yang diterima kapal sesuai perhitungan mualim-I dan *surveyor*).

c. *Clearance Cargo Document and Ship Document*

Menurut Istopo (1999:397) Dokumen-dokumen yang dipergunakan dalam proses pengapalan barang antara lain.

- 1). *Mate's Receipts* (resi mualim) adalah suatu tanda terima barang yang dimuat diatas kapal yang ditanda tangani oleh mualim satu. Dalam resi ini tercantum keterangan sebagai berikut.
 - a). Macam barang/muatan.
 - b). Ukuran dan berat muatan.
 - c). Merek dan nomor coli.
 - d). Jumlah coli.
 - e). Tempat dimana barang tersebut ditata di kapal.
- 2). *Bill of Lading* (kontrak angkutan barang melalui laut) adalah surat perjanjian pengangkutan antara pengangkut dengan pengiriman muatan.

3). *Cargo Manifest* (daftar muatan) merupakan suatu dokumen yang berisi rekapitulasi kumpulan B/L dari barang-barang yang telah dimuat di kapal.

Berikut isi *manifest* tersebut:

- a). Nomor B/L
- b). Rincian barang
- c). Tanda dan nomor (*mark and number*)
- d). *Shipper*
- e). *Notify address*
- f). Pelabuhan muat (*port of loading*)
- g). Pelabuhan bongkar (*port of discharging*)
- h). Jumlah uang tambang (*total freight*)
- i). Betar kotor dan volumenya (*gross weight and measurement*)

4). *Delivery Order* adalah dokumen pengiriman muatan. Dokumen ini digunakan pada pelabuhan bongkar, maka *consignee* atau importer yang mengambil barangnya akan membawa B/L asli dia terima dari *shipper* atau *seller* di luar negeri ke *carrier*/Perusahaan Pelayaran atau agennya. Setelah diperiksa, maka B/L itu akan ditukar dengan D/O. Dengan D/O ini *consignee* dapat mengambil barangnya setelah memenuhi persyaratannya.

5). *Shipping intruction*

Eksportir atau *shipper* akan mengapalkan barangnya setelah menerima Letter of Credit dari pembeli, yang merupakan jaminan pembayaran dari *paying bank*. Dalam Letter of Credit ada persyaratan yang harus dicantumkan dalam *shipping instruction* atau *shipping order* yang

merupakan sebuah komitmen antara *shipper* dan *carrier* menyiapkan dokumen yang tercantum dalam *Shipping intruction*.

5. Pembongkaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pembongkaran mempunyai arti proses, cara, perbuatan membongkar. Berikut ini alat bongkar muatan yang dibutuhkan yaitu:

a. Alat muat bongkar

Alat muat dan bongkar yang paling penting menurut D. Rutherford (1980:19) dalam proses muat dan bongkar adalah pompa muatan.

b. *Line cargo* adalah sebuah pipa yang berfungsi mengatur jalanya minyak sesuai dengan kehendak operator. Line muatan berbentuk pipa dengan berbagai macam ukuran. Didalamnya terdapat persimpangan-persimpangan serta terhubung dengan *manifold*.

c. *Oil cargo hose*

Oil cargo hose adalah sebuah selang tebal yang terbuat dari karet mentah yang di dalamnya terdapat serat logam, hampir sama seperti ban namun berbentuk selang besar. Ukuran selang diukur berdasarkan diameternya dengan contoh 4 *inches*, 8 *inches*, 12 *inches*, 16 *inches* dan seterusnya, seta pemakaian selang harus disesuaikan dengan besar kecilnya kemampuan pompa kapal.

d. *Reducer* adalah pipa pendek yang kedua ujungnya berbeda ukuran, reducer digunakan sebagai penyambung antara *manifold* dengan pipa darurat ataupun *loading arm* atau selang muatan darat.

- e. *Cargo Control Room* adalah alat bongkar muat yang berbentuk ruang pengendali pengoprasian pompa muatan, pompa balas, sistem valve hidrolik, dan alat yang digunakan untuk menghitung muatan.
- f. Alat bantu bongkar muat.
- g. Alat komunikasi radio yaitu radio VHF yang disebut *Handy Talky*.
- h. *Crane* berfungsi mengangkat benda-benda berat termasuk selang muatan minyak.
- i. Alat keselamatan

Menurut Badan Diklat Perhubungan, model-4 BST tahun 200 no. 82 Jakarta, terdapat dua macam alat-alat pelindung keselamatan:

- 1). Untuk mesin-mesin, alat sudah disediakan oleh pabrik-pabrik yang membuat dan mengeluarkan mesin-mesin itu. Misalnya kap-kap pelindung dari motor listrik, klep-klep keamanan dari ketel-ketel uap, pompa-pompa dan sebagainya.
- 2). Alat pelindung untuk para pekerja (*safety equipment*) adalah untuk melindungi pekerja dari bahaya-bahaya yang mungkin menimpanya sewaktu menjalankan tugas. Alat pelindung atau keselamatan tersebut adalah:
 - a). Alat pelindung kepala.
 - b). Alat pelindung badan.
 - c). Alat pelindung anggota badan (lengan dan kaki).
 - d). Alat pelindung penglihatan.
 - e). Alat pelindung pendengaran.

- f). Alat pencegah tenggelam.
- 3). Alat keselamatan menurut *International Labour organization* (ILO) bagian 5.4 tentang *Personal Protectif Equipment* (PPE) dan ILO bagian 6 tentang *emergencies* dan *emergency equipment* diantaranya:
 - a). *Wearpack* (pelindung badan)
 - b). *Safety halmet* (pelindung kepala)
 - c). *Safety shoes*
 - d). *Safety glove*.
 - e). *Safety glase*
 - f). *Earplug*
 - g). *Life buoy*
 - h). *Shipboard oil pollution emergency plan* (SOPEP)
 - i). *Fire fighting equipment*
 - j). *Fire extinguisher*
 - k). *Emergency stop pump*

6. Muatan

Menurut Martopo dan Soegiyanto (2008:10) Dalam pengangkutan kapal telah dikenal istilah memuat yang dilaksanakan pada kapal-kapal niaga sebelum melakukan pengangkutan barang. Namun perlu diketahui bahwa pada dasarnya memuat merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh beberapa pihak terkait yang bertujuan untuk menaikkan barang ke atas kapal untuk diangkut dari suatu pelabuhan ke pelabuhan tujuan.

Proses pemuatan dan pengamanan muatan pada kapal niaga, yaitu

- a. Muatan, alat-alat pemuatan, dan alat-alat transportasi yang digunakan untuk muatan dimuat di atas atau di bawah geladak harus dimuat dan diamankan sehingga mencegah sejauh mungkin dari kerusakan atau bahaya bagi kapal dan semua personel di atasnya, dan kemungkinan kehilangan muatan yang dapat jatuh ke laut selama dalam pelayaran.
- b. Muatan, alat-alat pemuat, dan alat-alat transportasi yang digunakan untuk muatan harus dikemas dan diamankan dalam alat sehingga dapat mencegah dari kerusakan atau bahaya pada kapal dan semua personel di atas kapal selama dalam pelayaran.
- c. Tindakan pencegahan harus dilakukan ketika sedang memuat dan mengirimkan muatan yang berat atau muatan yang mempunyai bentuk fisik yang tidak seperti biasanya untuk memastikan bahwa tidak ada kerusakan pada kapal yang terjadi dan menjaga kecukupan dari stabilitas kapal selama masa pelayaran.

Muatan adalah segala macam barang dagangan yang diserahkan kepada pengangkut untuk diangkut dengan kapal guna diserahkan kepada orang atau badan (Istopo, 2008:65).

Pengelompokan muatan dari hasil-hasil tersebut di atas sebagai berikut:

- 1). Muatan basah (*liquid cargo*)
- 2). Muatan kering (*dry cargo*)

Jenis-jenis muatan ditinjau dari cara pemuatannya:

- 1). Muatan curah (*bulk cargo*)
- 2). Muatan campuran (*general cargo*)

- 3). Muatan dingin (*refrigerated cargo*)
- 4). Muatan hasil minyak baik cair ataupun gas
- 5). Muatan container

Ditinjau dari sifat atau mutu muatan:

- 1). Muatan kotor
- 2). Muatan bersih
- 3). Muatan basah
- 4). Muatan kering
- 5). Muatan berbau
- 6). Muatan peka
- 7). Muatan berbahaya

Ditinjau dari cara menentukan uang tambang (*freight*):

- 1). Muatan ringan (*light cargo*)
- 2). Muatan berat (*heavy cargo*)
- 3). Muatan berbahaya (*dangerous cargo*)
- 4). Muatan berharga

Berdasarkan uraian di atas, peneliti mengambil kesimpulan bahwa muatan adalah segala bentuk barang baik padat, cair maupun gas yang memiliki sifat-sifat dan karakteristik sendiri yang diangkut dari satu tempat ketempat lain dengan menggunakan moda transportasi baik darat, laut maupun udara.

7. Bahan Bakar

A. Berdasarkan bentuk dan wujudnya

1. Bahan bakar padat

Bahan bakar padat merupakan bahan bakar berbentuk padat, dan kebanyakan menjadi sumber energi panas. Misalnya kayu dan batubara. Energi panas yang dihasilkan bisa digunakan untuk memanaskan air menjadi uap untuk menggerakkan peralatan dan menyediakan energi.

2. Bahan bakar cair

Bahan bakar cair adalah bahan bakar yang strukturnya tidak rapat, jika dibandingkan dengan bahan bakar padat molekulnya dapat bergerak bebas. Bensin/gasolin/premium, minyak solar, minyak tanah adalah contoh bahan bakar cair. Bahan bakar cair yang biasa dipakai dalam industri, transportasi maupun rumah tangga adalah minyak bumi. Minyak bumi adalah campuran berbagai hidrokarbon yang termasuk dalam kelompok senyawa: parafin, naphtena, olefin, dan aromatik. Minyak mentah, jika disuling akan menghasilkan beberapa macam fraksi, seperti: bensin atau premium, kerosen atau minyak tanah, minyak solar, minyak bakar, dan lain-lain. Setiap minyak petroleum mentah mengandung keempat kelompok senyawa tersebut, tetapi perbandingannya berbeda

3. Bahan bakar gas

Bahan bakar gas ada dua jenis, yakni Compressed Natural Gas (CNG) dan Liquid Petroleum Gas (LPG). CNG pada dasarnya terdiri dari metana sedangkan LPG adalah campuran dari propana, butana dan bahan kimia lainnya. LPG yang digunakan untuk kompor rumah tangga, sama

bahannya dengan Bahan Bakar Gas yang biasa digunakan untuk sebagian kendaraan bermotor.

B. Berdasarkan materinya

1. Bahan bakar tidak berkelanjutan

Bahan bakar tidak berkelanjutan bersumber pada materi yang diambil dari alam dan bersifat konsumtif. Sehingga hanya bisa sekali dipergunakan dan bisa habis keberadaannya di alam. Misalnya bahan bakar berbasis karbon seperti produk-produk olahan minyak bumi.

2. Bahan bakar berkelanjutan

Bahan bakar berkelanjutan bersumber pada materi yang masih bisa digunakan lagi dan tidak akan habis keberadaannya di alam. Misalnya tenaga matahari.

8. Kapal *Tanker*

Menurut *Safety of Life at Sea* (SOLAS) kapal *tanker* adalah kapal yang dibangun atau dibuat terutama untuk mengangkut muatan minyak curah dalam ruang muatannya, termasuk pengangkutan gabungan dan product oil tanker seperti yang dijelaskan oleh annex I Marpol 73/78, apabila kapal mengangkut muatan atau bagian dari muatan minyak.

Berdasarkan muatannya, kapal *tanker* dibagi menjadi 3, yaitu:

a. *Oil tanker*

Jenis kapal *tanker* yang dibangun atau disesuaikan untuk mengangkut minyak curah. Ada 2 jenis *oil tanker*, yaitu *crude tanker* dan *product tanker*. *Crude tanker* adalah *tanker* yang membawa muatan minyak mentah, sedangkan *product tanker* adalah *tanker* yang membawa muatan yang sudah diolah dari kilang. Ukuran *crude tanker* biasanya lebih besar dari *product tanker*.

b. Chemical Tanker

Jenis kapal tanker yang dirancang untuk mengangkut bahan kimia. Chemical tanker juga digunakan untuk mengangkut jenis bahan sensitif dengan standar kebersihan tanki yang tinggi seperti minyak nabati, lemak, minyak sawit, soda kaustik, dan metanol.

c. Liquefied Natural Gas (LNG) Tanker

Jenis kapal tanker yang dirancang untuk mengangkut muatan gas alam cair.

B. Definisi Operasional

1. *Aviation turbine fuels (Avtur)*

Merupakan salah satu jenis bahan bakar penerbangan yang dirancang untuk digunakan pada pesawat terbang yang bermesin turbin. Avtur terbagi menjadi beberapa jenis bahan bakar yaitu Jet A, Jet A-1, Jet B.

2. *American Standart Testing and Material (ASTM)*

Kepanjangan ASTM yaitu American Standard Testing and Material. Dibentuk pertama kali tahun 1898 oleh sekelompok insinyur dan ilmuwan untuk mengatasi bahan baku besi pada rel kreta api yang selalu bermasalah. Sekarang,

ASTM memiliki lebih dari 12000 buah standar. Standar ASTM banyak digunakan pada negara-negara maju maupun berkembang dalam penelitian akademisi maupun industri. ASTM berpusat di Amerika Serikat.

3. *Broken Stowage*

Ialah hilangnya ruang muatan yang disebabkan ketidakteraturan penanganan muatan di dalam palka sehingga menyebabkan kerugian karena muatan tidak dapat dimuat secara maksimal.

2. *Defence Standards (DEF)*

Merupakan standar pengaturan karakteristik bahan bakar jenis turbine fuel, kerosine dan Jet A-1 yang diterbitkan oleh Kementerian Pertahanan Inggris.

3. *International Maritime Organization (IMO)*

Adalah Badan organisasi *maritime international* di bawah naungan Perserikatan Bangsa-bangsa.

4. Kapal

Adalah kendaraan pengangkut penumpang dan barang dilaut atau sungai seperti halnya sampan atau perahu yang lebih kecil. Kapal biasanya cukup besar untuk membawa perahu kecil seperti sekoci. Sedangkan dalam bahasa Inggris, dipisahkan antara *ship* yang lebih besar dan *boat* yang lebih kecil. Karena secara kebiasaan kapal dapat membawa perahu tetapi perahu tidak dapat membawa kapal.

5. Kapal *Tanker* Adalah kapal yang dirancang untuk mengangkut minyak atau produk turunannya. Jenis utama kapal tanker termasuk *tanker* minyak, *tanker* kimia, dan pengangkut LPG/LNG.
6. *Marine Pollution* (MARPOL)
Merupakan konvensi mengenai peraturan pencegahan pencemaran dilingkungan maritim.
7. *Material Safety Data Sheet* (MSDS) Adalah informasi data keamanan bahan yang merupakan informasi mengenai cara pengendalian bahan kimia berbahaya dan bisa diartikan juga sebagai lembar keselamatan bahan.
8. *North Atlantic Treaty Organization* (NATO)
Merupakan salah satu standar pengaturan karakteristik bahan bakar jenis *turbine fuel*, *kerosine* dan *Jet A-1*.
9. *Safety of Life at Sea* (SOLAS)
Merupakan ketentuan yang sangat penting bahkan mungkin paling penting karena berkenaan dengan keselamatan kapal-kapal dalam pelayaran. Karena sesungguhnya keselamatan adalah prioritas utama dalam pelayaran.
10. *Tank Cleaning*
Adalah proses pembersihan tangki muatan pada kapal *tanker* dengan menggunakan air tawar, air laut atau zat-zat kimia agar tangki siap untuk memuat muatan sehingga dapat menghindari kerusakan muatan.
11. *Safety Working Load* (SWL)
Atau disebut dengan beban kerja aman adalah beban maksimum yang ditanggung oleh sling pada saat benda diangkat secara tidak langsung karena

adanya pengikatan sling pada benda. Sling tidak digunakan untuk mengangkat beban yang melebihi SWL yang tertera pada label sebuah sling. SWL sebuah sling harus disesuaikan dengan metode pengangkatan dan pengikatan serta ditinjau dari bentuk beban, sudut pengangkatan, gerak dinamis beban yang berlebihan dan kondisi kerja yang tidak umum.

12. *Dunnage*

Adalah sesuatu yang ditempatkan antar muatan, atau antara muatan dan lantai/dinding palka kapal, yang berfungsi sebagai penopang muatan untuk melindungi muatan.

13. *Manifold*

Berfungsi untuk menyambungkan selang atau *loading arm* antara darat dan kapaldisaat bongkar/muat, di sambung dengan *reducer*.

14. *Reducer*

Adalah penghubung antara pipa darat dengan pipa kapal dengan berbagai ukuran diameter.

15. Uang tambang atau *freight*

Merupakan bagian yang tidak terlepas dalam jasa pengiriman melalui jalur darat dan laut.

C. Kerangka Pikir Penelitian

Untuk menunjang penelitian agar sesuai pada alurnya, maka peneliti membuat sebuah kerangka berpikir untuk mempermudah baik dalam penelitian maupun alur berpikir. Dalam kerangka berpikir ini peneliti menitik beratkan untuk menganalisa bongkar muatan minyak produk dengan ruang lingkup MT.

Berkat Anugerah 03. Untuk itu peneliti membagi berdasarkan proses pemuatan selama tiga bulan. Langkah-langkah yang harus dilakukan menggunakan dasar persiapan, perencanaan, pelaksanaan dan penyelesaian. Pemberian batasan yang tersebut guna mempermudah dalam proses analisis nantinya, juga untuk memberikan gambaran secara umum bongkar muatan dikapal MT. Berkat Anugerah 03. Dari pembongkaran tersebut juga akan peneliti paparkan besarnya muatan yang dilakukan di MT. Berkat Anugerah 03 selama tiga bulan.

Setelah langkah-langkah apa saja yang harus dilakukan, peneliti akan memperoleh besar muatan di bongkar. Karena dalam batasan masalah telah disebutkan bahwa peneliti akan membatasi masalah dengan mengambil sample dari populasi yang ada selama periode Juli 2017 sampai oktober 2017. Dari situ kita dapat mengetahui perbedaan besar muatan dan waktu. Untuk lebih jelasnya dapat kita lihat pada diagram kerangka pikir analisis penanganan bongkar muatan di MT. Berkat Anugerah 03 di pelabuhan Tanjung emas Semarang. Berikut ini adalah bagan dari kerangka berpikir:







