

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Pengertian

###### a. Kebocoran

Menurut Soegiyono (2006: 156) Bocor yaitu berlubang sehingga media (air, udara, gas) dapat keluar atau masuk. Kebocoran yaitu keadaan bocor.

Jadi dapat disimpulkan kebocoran yaitu suatu keadaan yang berlubang sehingga media (air, udara, gas) dapat keluar atau masuk.

###### b. Muatan

Pengertian muatan menurut Sudjatmiko (1995: 64) adalah “segala macam barang dagangan yang diserahkan kepada pengangkut untuk diangkut dengan kapal, guna diserahkan kepada orang/barang di pelabuhan atau pelabuhan tujuan”.

Muatan dibagi menjadi beberapa macam, yaitu :

- a. Muatan cair adalah muatan berbentuk cairan yang dimuat secara curah ke dalam tangki.
- b. Muatan basah adalah muatan yang sifatnya basah atau berbentuk cairan yang dikemas seperti di dalam drum, kaleng, tong dan sebagainya, muatan basah harus diperhatikan akan kebocoran yang mungkin akan terjadi pada kemasannya. Untuk menjaga hal tersebut maka dibawahnya diberi bantalan sedemikian rupa agar kebocorannya dapat mengalir ke got, sehingga tidak merusak muatan lainnya. Cara

meletakkan muatan memegang peranan yang penting. Yang termasuk muatan basah lainnya antara lain : minuman dalam kaleng atau botol.

- c. Muatan kering adalah jenis muatan yang tidak merusak muatan lainnya tetapi dapat rusak oleh muatan lainnya, terutama oleh muatan basah, oleh karena itu kedua jenis muatan tersebut tidak boleh tercampur.
- d. Muatan kotor adalah muatan yang dapat menimbulkan kotor atau debu selama atau sesudah muat bongkar, yang dapat menimbulkan kerusakan pada muatan lainnya terutama muatan bersih dan halus.
- e. Muatan berbahaya adalah semua jenis muatan yang memerlukan perhatian khusus karena dapat menimbulkan bahaya bagi tubuh manusia, kebakaran hingga dapat menimbulkan bahaya ledakan.

Sedangkan menurut badan penerbit buku maritim Semarang dalam buku Muatan Berbahaya (2014), membagi muatan berbahaya menjadi sembilan golongan kelas seperti di bawah ini:

- 1) *Explosive* (mudah meledak)

Meliputi barang berbahaya atau bahan peledak yang mempunyai bahaya ledakan, misalnya amunisi, dinamit dan TNT. Ledakan sering terjadi karena kerusakan pada wadah muatan tersebut atau disebabkan karena gangguan kondisi udara di sekelilingnya.

- 2) *Gases* (gas)

Gas adalah suatu zat yang mempunyai tekanan uap lebih besar dari 300 K Pa pada suhu 50° C atau akan menjadi gas dengan suhu

20° C pada tekanan atmosfer. Gas yang dimampatkan berbentuk cair atau padat. Sesuai sifatnya, gas bersifat meledak dan mudah terbakar. Contohnya adalah LPG- *Mix* dan VCM.

3) *Flamable Liquid* (cairan yang mudah terbakar)

Muatan ini adalah muatan yang sangat mudah membentuk segitiga api. Contoh muatannya adalah bensin (*premium*) dan minyak tanah. Bahan bakar yang bereaksi dengan oksigen akan menimbulkan hasil reaksi, panas dan energi nyala, misalnya motor bensin.

4) *Flamable Solid* (benda padat yang dapat terbakar)

Benda padat yang dapat menyala. Beberapa dari jenis bahan ini dapat meledak kecuali dicampur dengan air atau cairan lain. Bila cairan habis maka akan menjadi berbahaya.

5) *Oxidising Substances* (zat- zat yang mudah beroksidasi)

Benda atau zat yang mengandung zat asam. Golongan ini dapat menimbulkan uap panas yang dapat terbakar.

6) *Toxic Substance* (muatan beracun)

Zat ini dapat mengakibatkan luka yang serius bahkan kematian bila terhirup dan terkena kulit.

Biasanya dapat terjadi melalui beberapa kemungkinan:

- a) *Oral*, melalui mulut.
- b) *Dermal*, penyerapan melalui kulit.
- c) *Inhalational*, penyerapan melalui pernafasan di udara yang telah terkontaminasi.

Oleh sebab dalam menangani muatan ini haruslah hati-hati dan sesuai prosedur.

7) *Radioactive Materials* (bahan-bahan radio aktif)

Benda ini dapat mengeluarkan radiasi yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungannya. Cara penanganan yang hati-hati sangat diperlukan dalam mengangkut muatan ini, pemuatannya harus aman sesuai dengan *standart* internasional yang telah disetujui dan berlaku, dikarenakan radiasi tersebut tidak nampak oleh mata manusia.

8) *Corrosive* (pengikisan)

Segala macam benda atau bahkan yang dapat mengikis yang bersifat merusak, dapat berbentuk padat maupun cair dalam bentuk aslinya, umumnya bahan ini dapat merusak kulit. Bahan dari jenis ini yang dapat menguap dengan cepat yang dapat merusak hidung atau mata. Ada yang dapat menimbulkan gas beracun bila ditempatkan dengan suhu yang sangat tinggi.

9) *Miscellaneous Substances* (muatan berbahanya lainnya)

Ini merupakan jenis muatan lain yang berbahaya yang tidak termasuk dari salah satu golongan di atas termasuk muatan yang tidak dapat secara jelas digolongkan secara tepat kedalam salah satu kelas di atas karena dapat menimbulkan bahaya khusus yang tidak dapat disamakan dengan golongan lain. Bahaya transportasi dari bahan ini sangat kecil.

Jadi dari uraian di atas penulis mengambil kesimpulan bahwa muatan adalah segala bentuk barang yang dapat dibawa melalui darat, laut dan udara baik itu zat padat, cair maupun dalam bentuk gas yang masing-masing zat tersebut mempunyai *karateristik* sendiri dan berbeda cara penanganannya.

*Liquiefed Petroleum Gas (LPG)* merupakan gabungan dari *Propane* dan *Butane*.

a. Sifat *Liquiefed Petroleum Gas (LPG)*

Sifat *Liquiefed Petroleum Gas (LPG)* adalah sebagai berikut :

- 1) Sangat mudah terbakar baik dalam bentuk cairan (*liquid*) ataupun *vapour*.
- 2) Tidak beracun, tidak berwarna, dan berbau menyengat.
- 3) Gas dikemas dalam bentuk cairan yang bertekanan dengan suhu yang sangat dingin ke dalam tangki bersilinder.
- 4) Cairan dari gas *Liquiefed Petroleum Gas (LPG)* akan menguap di udara bebas, tetapi gas akan menempati daerah rendah karena gas ini lebih berat jika dibanding udara.
- 5) Gas ini dapat meledak sendiri jika tekanan di dalam tangki terlalu besar atau suhu yang tinggi.

b. Bahaya *Liquiefed Petroleum Gas (LPG)*

Salah satu resiko penggunaan *LPG* adalah terjadinya kebocoran pada tabung atau instalasi gas sehingga bila terkena api dapat menyebabkan kebakaran. Pada awalnya, gas *LPG* sangat berbau,

Sehingga jika terjadi kebocoran sangat mudah untuk di ketahui. Bahaya-bahaya utama dari gas yang dicairkan adalah:

1) Mudah terbakar

Muatan ini mudah sekali terbakar baik itu dalam bentuk cair maupun gas.

2) Mudah meledak

Bahaya muatan ini yang paling berbahaya, yaitu dapat meledak walaupun tidak ada api di sekitar, karena dapat meledak sendiri bila tekanan ataupun suhu terlalu tinggi (*auto ignition*).

c. Bahaya bagi kesehatan

Bahaya-bahaya yang disebabkan oleh cairan ataupun gas bagi kesehatan makhluk hidup terutama manusia, yaitu:

1) Kekurangan Oksigen (*asphyxia*)

Tubuh manusia membutuhkan kandungan oksigen 20,8% untuk bernafas normal, namun bila nafas di bawah kondisi tersebut dalam waktu singkat akan berakibat buruk.

2) Keracunan (*toxicity*)

Toxic sama artinya dengan beracun atau berbahaya, *toxicity* adalah kemampuan suatu unsur ketika terhirup atau terserap ke dalam kulit yang akan menyebabkan kerusakan jaringan tubuh, kerusakan pada sistem kesadaran pusat atau pada kejadian yang ekstrim dapat menyebabkan kematian.

### 3) Efek Akut (*accute effect*)

Hal ini dapat terjadi dengan cepat, semakin banyak *petroleum gas* yang masuk maka semakin besar akibatnya, yaitu: pusing, sakit kepala, dan iritasi pada mata.

#### c. Muatan Gas

Menurut McGuirre and White (1995: xxiv) yang menjelaskan bahwa *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) adalah suatu produk dari gas yang dicairkan yang terdiri dari *propane* dan *butane* yang dimuat secara terpisah atau dicampur.

Menurut Badan Diklat Perhubungan (2000: 8) *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) di definisikan sebagai *propane*, *butane* dan campuran *propane* / *butane* dalam bentuk cair yang tidak menimbulkan karat, tidak beracun tetapi sangat mudah terbakar.

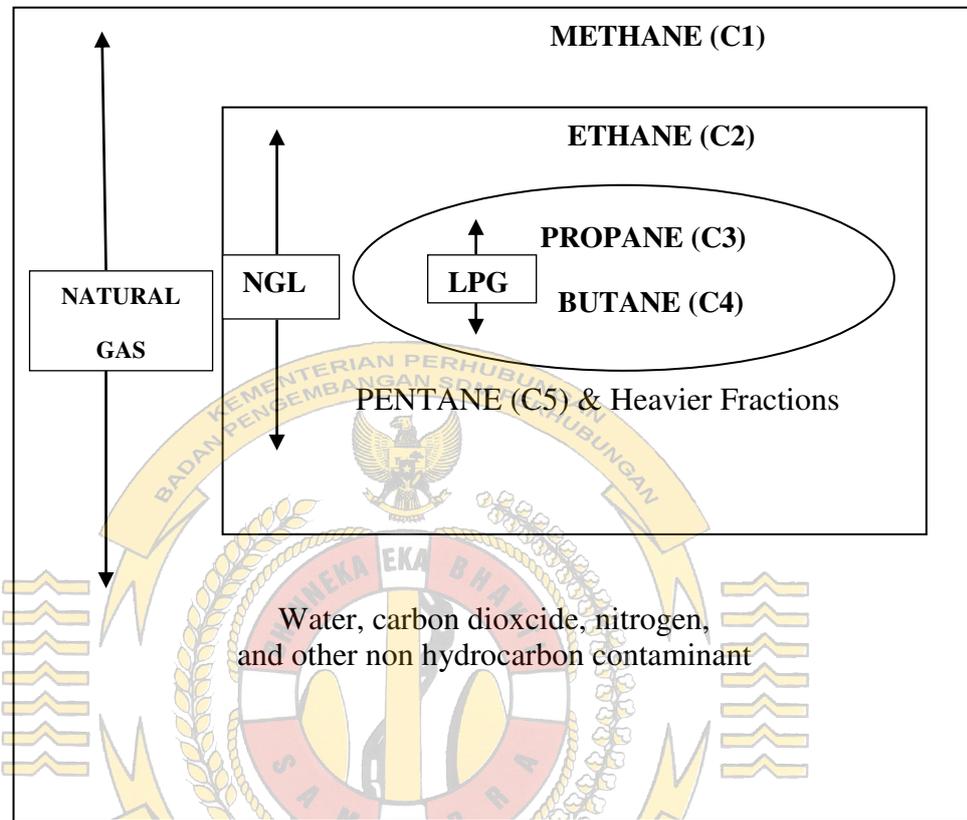
Menurut McGuirre and White (1995: 1) yang menyatakan bahwa : “*Liquefied Petroleum Gas is the liquid from a substance which, at ambient temperature and at atmospheric pressure, would be gas*”, Yang diartikan sebagai berikut yaitu gas cair adalah cairan yang terbentuk dari zat yang pada temperature dan tekanan tertentu akan kembali menjadi gas.

Menurut International Maritime Organisation (1993: 6) menjelaskan bahwa : “*Liquefied gas is a liquid which has saturated vapour pressure exceeding 2.8 bar absolute at 37.8 °C and certain other substance specified in the gas codes*”, Yang dapat diartikan sebagai berikut yaitu: Gas cair adalah cairan yang mempunyai tekanan vapour absolute melampaui 2.8 bar pada temperature 37.8 °C dan zat-zat lain sebagaimana yang ditetapkan di dalam kode gas.

Dua sumber utama *liquefied petroleum gas* adalah:

- 1) Dengan memproses gas alam yang asam, basa yang di peroleh dari ladang-ladang gas atau minyak. Baik LPG maupun cairan gas alam yang lain di keluarkan dari gas alam dengan cara ini.
- 2) Dengan proses minyak mentah dan produk yang bersangkutan pada pabrik/penyulingan minyak. Karena itu LPG merupakan hasil samping dari proses penyulingan minyak mentah.

Pengelompokan antara Gas alam, NGL dan LPG dapat dilihat pada diagram di bawah ini :



Gambar 2.1 Pengelompokan antara Gas alam, NGL dan LPG

Jadi menurut uraian di atas penulis mengambil kesimpulan bahwa *Liquefied Petroleum Gas* adalah salah satu hasil bumi yang terdiri dari *propane* dan *butane* atau campuran dari keduanya yang memiliki sifat tidak berbau dan tidak berwarna namun memiliki tingkat bahaya terhadap kebakaran yang sangat tinggi.

Setiap jenis gas yang dicairkan mempunyai batas penyalaan yaitu suatu batas antara batas minimum dan maksimum dari konsentrasi gas diudara guna menghasilkan campuran yang mudah terbakar, yang biasa disebut *LFL (lower flammable limit)* yaitu titik terendah dari batas

campuran bahan yang mudah terbakar dan UFL (*Upper flammable limit*)

titik tertinggi dari batas campuran bahan yang mudah terbakar. (tabel 2.1

*Ignition for liquified gases*)

d. Kapal

Menurut tim penyusun referensi kepelabuhan seri 1 pelayaran dan perkapalan (2000: 6) dijelaskan bahwa kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis apapun yang di gerakkan dengan tenaga mekanis, tenaga angin, atau di tunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung mekanis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.

Menurut Tim penyusun penyempurnaan buku PIMTL 1972 (1985: 3) menyatakan bahwa kata kapal meliputi semua jenis pesawat air termasuk pesawat yang tidak memindahkan air dan pesawat-pesawat terbang laut yang di pakai atau dapat di pakai sebagai alat pengangkutan di atas air.

Menurut Sutiyar (1994: 109) yang menyatakan bahwa kapal adalah kendaraan pengangkut penumpang atau barang di laut atau sungai dan sebagainya.

1) Adapun jenis-jenis kapal yaitu:

- a) Kapal muatan umum (*General Cargo Ship*): untuk memuat muatan berbagai bentuk paking seperti: kotak, drum, kawat roll, muatan dalam karung (zak), pallet, dan sejenisnya.
- b) Kapal Tanker (*Tanker Ship*): yaitu kapal yang memuat muatan cair atau gas yang dimampatkan; secara curah, seperti: bensin, solar, minyak mentah (*crude oil*), palm-oil, LNG, LPG, dan sebagainya.
- c) Kapal RO-RO Yaitu kapal dengan 'ramp' di lambung atau di buritan kapal, sehingga mobil/truk dapat langsung naik ke kapal tanpa alat bantu muat. Untuk memuat mobil, peti-kemas atau penumpang (ferry)

- d) Kapal Peti Kemas (*Container Ship*): yaitu kapal yang memuat muatan kotak berupa peti kemas dengan ukuran tetap sesuai ketentuan.
- e) Kapal muatan curah kering (*Bulk Carrier*) Yaitu kapal yang memuat muatan biji-bijian kering secara curah, seperti: Gandum, biji besi, pasir, semen, pupuk (*fertilizer*), tepung terigu, dan sejenisnya
- f) Kapal penumpang yaitu kapal yang digunakan untuk mengangkut penumpang > 100 orang.

Sedangkan menurut Martopo (2001: 58) yang menjelaskan bahwa kapal tanker adalah kapal pengangkut minyak curah yang memiliki konstruksi bangunan kapal berupa tangki-tangki minyak, dilengkapi pipa-pipa pemuatan atau pembongkaran.

Sedangkan menurut International Maritime Organisation (1993: 6) yang menjelaskan bahwa kapal gas adalah kapal barang yang dibangun dan dirancang untuk dapat mengangkut muatan secara curah semua jenis gas yang dicairkan.

- 2) Kapal gas dibagi dalam beberapa jenis menurut muatannya antara lain :
  - a) *Fully Pressurised Ship*

Kapal *fully pressurised* merupakan tipe kapal yang paling sederhana dari semua tipe pengangkut gas, membawa muatan pada suhu *ambient* dengan tipe tangki muatan “C” yang mempunyai tekanan sekitar 18 bar, mempunyai kapasitas ruang muatan antara

4.000 m<sup>3</sup> sampai 6.000 m<sup>3</sup> kapal ini digunakan untuk membawa LPG dan amonia.

b) *Semi Pressurized Ship*

Kapal tipe *semi pressurised* ini merupakan jenis kapal yang dapat melakukan pemuatan dan pembongkaran secara *fully refrigerated* dan *fully pressurised*, mempunyai volume muat antara 3.000 m<sup>3</sup> sampai 15.000 m<sup>3</sup> dengan suhu yang dingin antara 4°C sampai 8°C dan tekanan antara 3.5 Bar sampai 4.5 Bar, kapal ini dapat memuat muatan LPG dalam bentuk *fully refrigerated* dan *fully pressurised*.

c) *Ethylene and gas / chemical carriers*

Kapal ini mempunyai kelebihan dengan dapat memuat muatan selain muatan LPG, kapal ini dapat memuat *ethylene* yang mempunyai *boiling point* -104°C, serta mempunyai kapasitas ruang muat antara 1.000 m<sup>3</sup> sampai 12.000 m<sup>3</sup>, dengan *specific gravity* 1.8 pada temperatur minimum -104°C sampai +80°C, kapal tipe ini dapat melakukan pemuatan dan pembongkaran secara *pressurised* dan *refrigreated*.

d) *Fully Refrigerated Ship*

Kapal dengan kapasitas ruang muat besar yang berkisar antara 20.000 m<sup>3</sup> sampai 100.000 m<sup>3</sup> dapat memuat muatan dengan temperatur -48°C, jenis muatan yang dapat dimuat oleh kapal tipe ini yaitu : LPG, *ammonia*, and *vinyl chloride*.

e) *Liquefied Natural Gas (LNG) Carrier*

Kapal ini mempunyai kapasitas antara 125.000 m<sup>3</sup> sampai 135.000 m<sup>3</sup>, Muatan LNG di angkut dalam temperatur -162 °C, kapal ini hanya dapat memuat muatan jenis LNG, dan tidak ada yang lain.

Dari uraian di atas penulis mengambil kesimpulan bahwa kapal adalah semua jenis kendaraan yang di pakai di atas air dengan bentuk, jenis muatan dan besar kecilnya yang berbeda-beda yang disesuaikan dengan fungsinya masing-masing.

e. Terminal

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005: 1189) terminal yaitu: perhentian penghabisan (bis, kereta api, dsb).

Menurut W.J.S Poerwadarminta (2006:1262) terminal yaitu: stasiun atau perhentian, peghabisan.

Menurut R.Suyoto Bakir, Sigit Suryanto (2006: 601) terminal yaitu: tempat perhentian bus/mobil angkutan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa terminal yaitu: suatu tempat pemberhentian dan pengisian muatan sehubungan dengan kapal yang melakukan pembongkaran muatan melalui terminal ke truk-truk pengangkut.

f. Prosedur penanganan muatan (*cargo handling procedure*)

Menurut *cargo handling manual* dikapal LPG – Attaka (2011: 88) Prosedur penanganan muatan adalah tata cara yang dijadikan sebagai pedoman untuk melaksanakan proses penanganan dan pengaturan muatan di atas kapal secara aman. Adapun prosedur penanganan muatan sesuai dengan *cargo manual* di kapal LPG – Attaka yang secara garis besar menerangkan prosedur pelaksanaan muatan secara normal (*normal*

*procedure*) yang terdiri atas : *Purging, Inerting, and Venting, Preparation for loading, Loading (memuat), Loaded passage* (berlayar dengan muatan), *Discharging preparation, Discharging* (pembongkaran), *Ballast voyage* (berlayar dengan ballast).

Adapun penjelasan dari prosedur penanganan muatan LPG yang sesuai cargo manual yaitu sebagai berikut :

1) *Purging and, inerting*

Merupakan proses pembebasan gas dari dalam tangki yang berfungsi untuk persiapan naik *dock* atau proses pergantian jenis muatan di atas kapal LPG yaitu dengan:

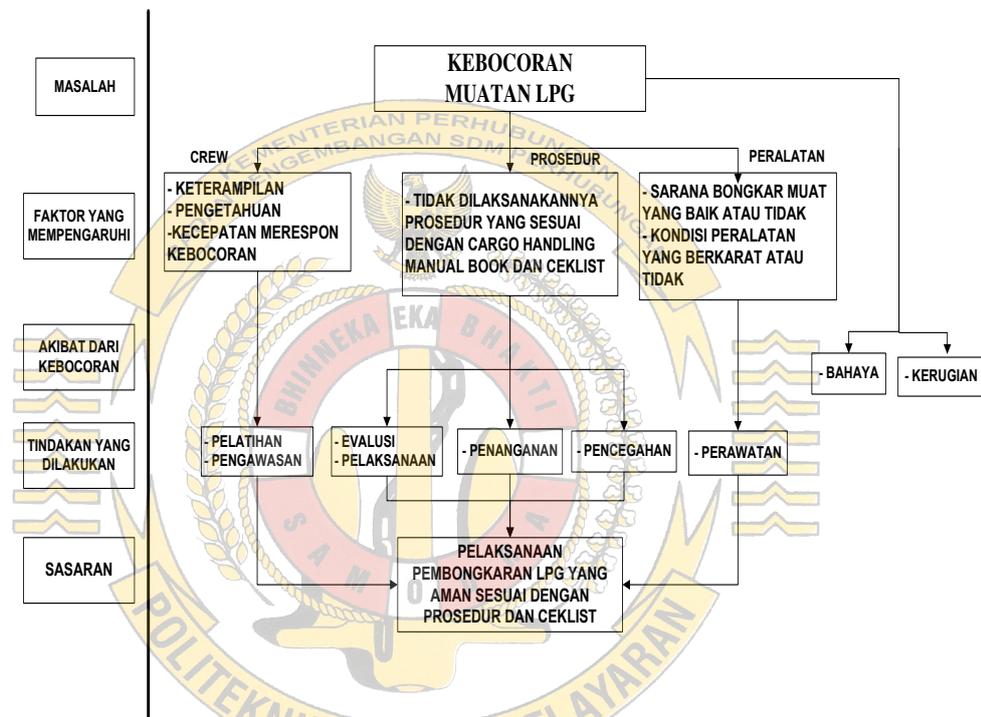
- a. *purging* : proses pengeluaran sisa-sisa gas yang ada di dalam tangki muatan biasanya berbentuk vapour, dalam proses *purging* ini menggunakan *cargo compressor* yang pada pelaksanaannya dengan menyedot *vapour* yang ada di dalam tangki, kemudian dari kompressor dikirim ke *manifold* terus kirim ke darat.
- b. *Inerting* : proses pemasukan gas lembam ke tangki muatan yang digunakan untuk menurunkan kadar oksigen pada tangki. proses ini dilaksanakan sampai kadar oksigen didalam tangki menunjukkan angka dibawah 8%, menurunkan kadar oksigen didalam tangki berguna untuk mengurangi bahaya ledakan dari rangkaian segitiga api (panas, bahan bakar, oksigen).

## B. Kerangka Berfikir

Untuk mempermudah pembahasan skripsi mengenai kebocoran muatan LPG di kapal LPG – Attaka maka perlu untuk memfokuskan secara khusus data-data muatan LPG, untuk kemudian dapat diambil kesimpulan tentang

bagaimana penanganan muatan LPG sehingga terjadi kebocoran muatan, dan bahaya yang mungkin dihadapi serta kerugian yang dilanda oleh pihak kapal dan evaluasinya.

Kerangka berfikir tentang pembahasan skripsi ini ditunjukkan dalam diagram di bawah ini:



Gambar 2.2 Kerangka Berfikir

Berdasarkan bagan kerangka berfikir diatas dapat diketahui proses penanganan dan pencegahan dari bahaya kebocoran muatan LPG dikapal LPG – Attaka, adapun penjabaran dari kerangka berfikir diatas ialah sebagai berikut:

1. Kapal sesuai fungsinya yaitu memindahkan barang yang dimuat dari suatu tempat ke tempat lain sesuai dengan tipe muatannya masing-masing, dengan melakukan proses memuat muatan sampai ditempat

pembongkaran muatan.

2. Sesampainya ditempat pembongkaran kapal mengalami kebocoran sehingga menimbulkan masalah dan menghambat pembongkaran muatan, dari masalah tersebut dapat dilihat faktor yang mempengaruhi dari kebocoran tersebut seperti:

- a. Faktor *crew*

Keterampilan dan pengetahuan setiap *crew* berpengaruh terhadap operasional diatas kapal, apakah keterampilan dan pengetahuan setiap *crew* sudah memadai sesuai standart yang ada, kecepatan dalam menghadapi keadaan bahaya menjadi tolak ukur dalam penanganan terhadap keadaan bahaya, dari faktor ini maka harus adanya pelatihan terhadap *crew* serta adakan pengawasan terhadap pelaksanaannya.

- b. Faktor prosedur penanganan muatan LPG

Prosedur penanganan muatan diatas kapal, secara baku telah ada oleh perusahaan, apakah prosedur yang ada sudah dilaksanakan apa belum sesuai *cargo handling manual* dan *ceklis*, dari faktor ini maka tindakan yang dilakukan yaitu dengan melakukan penanganan, pencegahan, evaluasi serta pelaksanaannya.

- c. Faktor peralatan

Sarana bongkar muat yang masih baik atau tidak kemudian dari kondisi peralatan bongkar muat apakah sudah berkarat atau tidak, dari faktor ini maka tindakan yang harus dilakukan yaitu dengan melakukan perawatan peralatan bongkar muat, serta pengecekan.

3. Kebocoran tersebut apabila terjadi dalam waktu yang lama akan menimbulkan bahaya, seperti: bahaya ledakan apabila ada percikan api di dekat kebocoran tersebut dll. Serta kerugian yang dialami oleh pihak kapal apabila kebocoran LPG dalam jumlah banyak, seperti: kurangnya jumlah muatan melebihi angka toleransi penyusutan muatan yang ditetapkan oleh perusahaan.
4. Dari kebocoran tersebut tindakan yang dapat diambil yaitu dengan melakukan penanganan kebocoran sesuai prosedur dan *ceklist*, setelah penanganan kebocoran itu dapat ditangani supaya bahaya kebocoran tersebut tidak terulang kembali dikemudian hari maka harus ada pencegahan sesuai dengan prosedur yang ada.
5. Sasaran dari seluruh tindakan yang telah dilakukan yaitu pelaksanaan pembongkaran LPG yang aman sesuai dengan prosedur dan *ceklist*.

### C. Definisi - Definisi Operasional

#### 1. Area Cargo

Adalah bagian dari kapal yaitu tempat yang berisi muatan, dan mencakup area dek utama dari pompa muatan, ruang kompresor muatan, *cofferdams, ballast, tank*, dan *void spaces*.

#### 2. Pompa Muatan

Adalah alat bongkar muat yang digunakan untuk mengisap muatan dari tanki muat kapal untuk dipompa keluar menuju tanki muat di darat.

#### 3. Kompresor Muatan

Adalah suatu alat yang berfungsi untuk menyedot *vapour* muatan yang ada di dalam tangki, yang berguna untuk *mem-blow* sisa muatan yang ada

di pipa *liquid line*.

#### 4. *Cargo heater*

Adalah suatu alat yang berfungsi untuk mengubah suhu muatan yang dingin menjadi suhu muatan yang panas.

#### 5. ESD ( *Emergency Shut Down* )

Adalah suatu alat yang berfungsi untuk keamanan apabila terjadi suatu bahaya, dalam proses muat atau bongkar, sifat alat ini bekerja otomatis sesuai yang telah di setting di atas kapal tersebut.

#### 6. *Vent mast*

Adalah suatu alat yang berguna untuk mengeluarkan *vapour* yang ada di dalam tangki guna menurunkan *pressure* di dalam tangki.

#### 7. *Manifold*

Adalah suatu pipa yang digunakan untuk akses keluar masuknya muatan ketika melakukan bongkar muat.

#### 8. *Deck water spray*

Adalah suatu alat yang berfungsi untuk menurunkan tekanan didalam tangki muatan dengan menyemprotkan air ke atas tangki muatan.

#### 9. *Pilot valve*

Adalah suatu alat yang berfungsi secara otomatis membuang muatan dalam bentuk *vapour*, *pilot valve* bekerja sesuai dengan settingan MARV'S yaitu *maximal* 18 bar.

#### 10. MARV'S

Kepanjangan dari *Maximum Allowable Relief Valve Setting* suatu alat

yang secara otomatis bekerja mengbuang muatan apabila melebihi pengaturan tekanan maksimal yang ada pada tangki muatan.

#### **11. Tanker Timesheet**

Adalah suatu lembaran untuk pencatatan waktu mulai dan berakhirnya aktifitas muat bongkar. Isi dari *time sheet* antara lain: Nama kapal, Jumlah muatan yang dimuat atau di bongkar, kecepatan bongkar muat perjam, waktu kapal tiba, waktu kapal sandar atau labuh, *NOR* diberikan.

#### **12. Notice Of Readiness (diserahkan pada saat kapal tiba)**

Adalah nota dari pengangkut atau nahkoda kepada penerima / pencharter / pengirim atau agent dipelabuhan bongkar yang menerangkan, bahwa kapal telah tiba di pelabuhan dan telah siap dibongkar atau dimuati, kata siap dalam hal ini berarti alat-alat bongkar / muat sudah dalam posisi bongkar / muat.

#### **13. Bill Of Lading (B/L)**

Yaitu suatu perjanjian dari pengangkut yang telah menerima muatan dan guna dibawa ketempat tujuan serta menyerahkan kepada penerima dengan ketentuan dan persyaratan-persyaratan.

#### **14. Manifest of Cargo loaded**

Adalah surat keterangan yang menerangkan semua muatan yang ada dikapal, pelabuhan muat, pelabuhan bongkar, nama kapal, nomor pelayaran nama nahkoda, tanggal berangkat dari pelabuhan muat, nomor B/L dari muatan, penerima barang, keterangan muatan, berat muatan dalam ton untuk perhitungan uang tambang, keterangan serta ditanda

tangani oleh pengangkut atau nahkoda atau agen atas nama nahkoda.

#### **15. Letter of Protest (surat protes)**

Adalah yang dibuat oleh Nakhoda jika perbedaan jumlah muatan antara *B/L* dan *Ullage* melebihi angka 0,5%.

#### **16. Certificate of Quantity Loaded**

Adalah sertifikat yang diberikan ke kapal yang menyatakan kualitas dari muatan yang dibawa.

#### **17. Certificate of Quality Loaded**

Adalah sertifikat yang diberikan ke kapal yang isinya menyatakan jumlah muatan yang dibawa.

