

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gas alam sering juga disebut sebagai gas bumi atau gas rawa, adalah bahan bakar fosil berbentuk gas yang terutama terdiri dari metana. Gas alam dapat ditemukan di ladang minyak, ladang gas bumi dan juga tambang batu bara. Ketika gas yang kaya dengan metana diproduksi melalui pembusukan oleh bakteri anaerobik dari bahan-bahan organik selain dari fosil maka disebut biogas. Sumber biogas dapat ditemukan di rawa-rawa, tempat pembuangan akhir sampah, serta penampungan kotoran manusia dan hewan. “Gas alam adalah campuran gas hidrokarbon yang muncul secara alami yang sebagian besar terdiri dari metana, tetapi secara umum mengandung berbagai macam alkana, bahkan dalam persentase yang lebih kecil mengandung karbondioksida, nitrogen, dan hidrogen sulfida

Gas alam merupakan salah satu sumber energi panas dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari yang mempunyai keunggulan mempunyai nilai panas yang baik dan pembakarannya tidak berdampak buruk terhadap lingkungan. Gas alam tersebut dapat diperoleh dari tambang minyak bumi secara langsung dan penyulingan minyak bumi. Berdasarkan perolehannya terdapat tiga jenis gas alam yaitu LNG (*Liquefied Natural Gas*), LPG (*Liquefied Petroleum Gas*), dan *Chemical Gas*.

Salah satu jenis gas dari klasifikasi *Chemical Gas* adalah *Anhydrous Ammonia*. Istilah ini menunjukkan tidak adanya air pada bahan tersebut.

Karena *Anhydrous Ammonia* mendidih di suhu $-33\text{ }^{\circ}\text{C}$, cairan *Anhydrous Ammonia* harus disimpan dalam suhu amat rendah.

Penggunaan *Anhydrous Ammonia* di Indonesia terutama adalah sebagai obat-obatan, bahan campuran pupuk urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) dan ZA (*Zwvelamonia*) ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$), bahan pembuatan amonium klorida (NH_4Cl) pada baterai, asam nitrat (HNO_3), zat pendingin, membuat hidrazin (N_2H_4) sebagai bahan bakar roket, bahan dasar pembuatan bahan peledak, kertas plastik, dan detergen dan jika dilarutkan ke dalam air maka zat tersebut akan dapat menjadi pembersih alat-perkakas rumah tangga. Melihat hal tersebut maka pengangkutan *Anhydrous Ammonia* melalui sarana transportasi laut menjadi hal yang vital dan dominan. Kapal pengangkut gas secara khusus dirancang dan didedikasikan untuk mengangkut semua jenis gas alam cair (LNG) dan gas kimia cair *Anhydrous Ammonia* ke tempat tujuan.

Pengangkutan *Anhydrous Ammonia* dalam bentuk cair pada kapal membutuhkan teknologi yang maju karena sifat *Anhydrous Ammonia* yang mempunyai titik didih yang rendah dan beracun. Maka kapal di desain dengan konstruksi khusus melihat sifat dari *Anhydrous Ammonia* tersebut. Penanganan yang sungguh-sungguh dalam pemuatan, pengangkutan dan pembongkaran muatan sangat perlu diperhatikan. Melihat muatan yang bersifat dingin dan beracun maka diperlukan ketrampilan dan pengetahuan yang baik bagi awak kapal meliputi perwira kapal dan anak buah kapal tentang penanganan muatan *Anhydrous Ammonia*. Karena hal ini menyangkut resiko yang dihadapi cukup besar.

Pada pemuatan *Anhydrous Ammonia Fully Refrigerated* penting dalam memperhatikan kondisi suhu dan tekanan pada tangki muatan. Karena *Anhydrous Ammonia* dimuat dalam keadaan *atmospheric pressure* dan pada suhu rendah. Maka tangki muatan harus mampu menahan keadaan tersebut. Suhu yang tinggi pada muatan dalam pemuatan dapat menaikkan suhu dalam tangki muatan sehingga melebihi batas tekanan yang telah ditentukan. Hal ini dapat membuat pemuatan menjadi bermasalah. Tekanan yang melebihi batas yang telah ditentukan secara otomatis akan keluar melalui *safety valve* menuju ke udara luar dalam bentuk *vapour*. Karena *vapour Anhydrous Ammonia* lebih berat dari udara maka *vapour* akan turun ke tempat yang lebih rendah sehingga akan mengalir bebas pada *main deck*. Hal ini dapat membahayakan keselamatan awak kapal, kapal, dan lingkungan sekitar. Selain itu hal tersebut dapat memperkecil *rate* saat pemuatan agar tekanan dalam tangki muatan menjadi stabil sehingga memperlambat pemuatan. Kerusakan pada *reliquefaction system* juga dapat berpengaruh dalam kelancaran pemuatan.

Karena tekanan tidak dapat diturunkan dan *vapour* tidak dapat dihisap untuk di dirubah menjadi cairan yang berguna untuk menurunkan suhu pada tangki muatan. Oleh karena itu penting dalam memperhatikan penanganan suhu dan tekanan pada tangki muatan saat pemuatan sebagai upaya dalam mengatasi kendala-kendala tersebut. Sehubungan kendala-kendala yang terjadi pada saat penulis melakukan praktek laut di kapal LPG/C Pupuk

Indonesia milik perusahaan PT. Pupuk Indonesia Logistik di manajementi oleh PT. Pupuk Indonesia Logistik maka penulis mengambil judul skripsi :

“ Penyebab Kenaikan Suhu Muatan Saat Proses Pemuatan *Anhydrous Ammonia Fully Refrigerated* di LPG/C Pupuk Indonesia “.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan pengalaman penulis selama praktek berlayar dan latar belakang yang mendasar dalam suatu penelitian ilmiah perumusan masalah sangatlah penting. Perumusan masalah tersebut akan mempermudah kita dalam melakukan penelitian, mencari jawaban yang tepat dan sesuai. Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka terdapat beberapa permasalahan yang akan penulis jadikan perumusan masalah dalam pembuatan skripsi. Adapun perumusan masalah itu sendiri, yaitu :

1. Faktor apa saja yang mempengaruhi kenaikan suhu dan tekanan pada tangki muatan dalam pemuatan *Anhydrous Ammonia Fully Refrigerated*?
2. Upaya apa saja yang dilakukan dalam mengatasi kendala yang mempengaruhi kenaikan suhu dan tekanan pada tangki muatan dalam pemuatan *Anhydrous Ammonia Fully Refrigerated*?

C. Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan penulisan skripsi ini adalah :

1. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kenaikan suhu dan tekanan pada tangki muatan dalam pemuatan *Anhydrous Ammonia Fully Refrigerated*.

2. Mengetahui upaya-upaya apa saja yang dilakukan dalam mengatasi kendala yang mempengaruhi kenaikan suhu dan tekanan pada tangki muatan dalam pemuatan *Anhydrous Ammonia Fully Refrigerated*

D. Manfaat Penelitian

1. Secara teoritis
 - a. Memberikan pengetahuan dan menambah wawasan tentang faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kenaikan suhu dan tekanan pada tangki muatan dalam pemuatan *Anhydrous Ammonia Fully Refrigerated*.
 - b. Menambah pengetahuan dan pengembangan pemikiran tentang upaya-upaya apa saja yang dilakukan dalam mengatasi kendala yang mempengaruhi kenaikan suhu dan tekanan pada tangki muatan dalam pemuatan *Anhydrous Ammonia Fully Refrigerated*.
2. Secara praktis
 - a. Memberikan informasi tambahan pada *crew* kapal, penulis, pembaca, dan institusi mengenai penanganan suhu dan tekanan pada tangki muatan dalam pemuatan *Anhydrous Ammonia Fully Refrigerated*.
 - b. Bagi *crew* kapal *Ammonia* dan perusahaan dapat mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi suhu dan tekanan pada tangki muatan dalam pemuatan *Anhydrous Ammonia Fully Refrigerated*.
 - c. Bagi *crew* kapal *Ammonia* dan perusahaan dapat mengetahui upaya-upaya apa saja yang dilakukan dalam mengatasi kendala yang

mempengaruhi suhu dan tekanan pada tangki muatan dalam pemuatan *Anhydrous Ammonia Fully Refrigerated*.

E. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembaca dalam mengetahui pokok-pokok permasalahan serta bagian-bagiannya, maka penulis membuat skripsi ini menjadi lima bab, dimana tiap-tiap bab selalu dapat berkesinambungan dalam pembahasannya yang merupakan suatu rangkaian yang tidak dapat terpisahkan, maka sistematika penulisan sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I ini yang merupakan bab pendahuluan, penulis menguraikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

A. Latar belakang penelitian

B. Perumusan masalah

C. Tujuan penelitian

D. Manfaat penelitian

E. Sistematika penulisan

2. BAB II LANDASAN TEORI

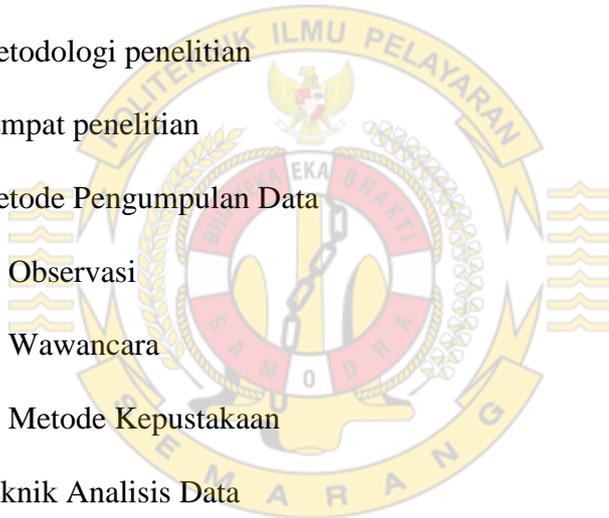
Bab ini menerangkan hasil penelitian terdahulu dan tinjauan pustaka yang berisi tentang teori-teori yang mendukung penyelesaian masalah yaitu berupa landasan teoritis, tinjauan pustaka, kerangka pemikiran, dan definisi oprasional.

- A. Kajian pustaka
- B. Kerangka pikir
- C. Definisi operasional

3. BAB III METODE PENELITIAN

Menguraikan tentang tempat dilaksanakannya penelitian dan alternatif penelitian yaitu metode-metode yang dilaksanakan oleh penulis guna menyelesaikan permasalahan yang ada, sehingga penulis membagi bab ini menjadi beberapa sub bab antara lain:

- A. Metodologi penelitian
- B. Tempat penelitian
- C. Metode Pengumpulan Data
 - 1. Observasi
 - 2. Wawancara
 - 3. Metode Kepustakaan
- D. Teknik Analisis Data
 - 1. Reduksi Data
 - 2. Penyajian Data
 - 3. Kesimpulan
- E. Prosedur Penelitian
 - 1. Pra Penelitian
 - 2. Pelaksanaan Penelitian
 - 3. Hasil Penelitian



4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penulis menguraikan tentang hasil-hasil yang diperoleh selama dilaksanakannya penelitian, yaitu dalam sub bab ini menjelaskan tentang deskripsi data yang berhubungan dengan penyebab kenaikan suhu pada tangki muatan dalam pemuatan Anhydrous Ammonia dan dilanjutkan dengan analisis data serta pembahasan masalah hingga pada akhirnya di dapat evaluasi pembahasan masalah.

- A. Gambaran Umum Objek Yang Diteliti
- B. Hasil Penelitian
- C. Pembahasan Masalah

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang diambil penulis terhadap permasalahan yang ada dan saran-saran penulis yang ada kaitannya dengan apa yang sudah dikerjakan.

- A. Simpulan
- B. Saran