

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sebagai alat penunjang keselamatan di kapal sangat diperlukan peralatan pendukung guna menunjang keamanan muatan. Salah satunya yaitu dibutuhkannya *safety relief valve* yang pada tanki muatan gas pada kapal (Liquid Petroleum Gas) *LPG carrier*.

*Safety relief valve* yaitu sebuah instrument yang bekerja saat adanya *over pressure* pada inlet *nozzle*. Instrumen ini di desain untuk terbuka secara proporsional saat adanya situasi abnormal (*over pressure*) pada sebuah instalasi bertekanan dan akan menutup kembali saat tekanan pada instalasi tersebut kembali normal (*normal pressure*).

Disebutkan dalam *International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk (IGC code)*, 1993 Edition amandemen V yaitu Secara umum, pengaturan *safety relief valve* seharusnya tidak lebih tinggi dari tekanan gas yang ada pada batas maksimum tekanan yang digunakan pada desain tangki, dimana dua atau lebih *relief valve* dipasang dan katup tidak boleh lebih 50% dari kapasitas pelepasan total yang diatur lebih dari 5%. Dalam industry migas ada bermacam-macam jenis relief valve dan salah satunya yaitu tipe *pilot operated relief valve*. *Relief valve* tersebut terdiri dari dua bagian utama yaitu *main valve* dan *pilot valve*

*Main valve* menggunakan system *piston* dan *shaft* dan *inlet pressure* mengarah pada bagian *piston main valve*. Semakin besar luasan bagian atas *piston*

dibandingkan bagian bawahnya maka makin besar gaya yang akan menahan *main valve* agar tetap tertutup. Pada saat tekanan di capai, maka *pilot valve* akan membuka sehingga menyebabkan tekanan dibagian atas *piston* berkurang, akibatnya *main valve* akan terbuka. Secara teoritis *main valve* akan menahan 75% beban *disk* sedang sisanya yang 25% akan ditahan oleh *pilot valve*.

Pentingnya pemasangan *pressure relief valve* pada tanki bertekanan sangat diperlukan untuk menghindari dari kerusakan akibat adanya tekanan berlebih pada muatan di dalam tanki, muatan berlebih tersebut jika tetap dibiarkan berada di dalam tanki dan dengan intensitas tekanan yang terus meningkat dan tidak dapat di salurkan dapat menyebabkan kerusakan material pada tanki maupun pada system perpipaan dan dapat mengancam keselamatan manusia yang bekerja di sekitar instalasi tersebut.

Di dalam buku yang berjudul “*Tanker Safety Guide Liquefied*” yang di terbitkan oleh (*International Chamber of Shipping*) ICS di sebutkan pada *Appendix 5.5.2* tentang *Cargo Relief Device* berisi beberapa tindakan pencegahan umum yang harus diperhatikan yaitu:

1. Pada sisi alat pengaman apapun harus bebas dari penghalang. Air, minyak atau polimer tidak boleh berada pada sisi alat pengaman tersebut, titik setel katup tekanan rendah harus di setel pada tekanan atmosfer. Tangki kargo dapat tertutup embun, atau keluarnya uap dingin dari katup bisa membekukan air dan dapat menyebabkan penyumbatan sarana drainase. Biasanya pada sisi alat pengaman tersedia system drainase yang harus dijaga tetap bersih. Dan jika katup memiliki lebih dari satu setelan, maka perubahan harus dilakukan di

bawah pengawasan Nahkoda dan dilakukan sesuai dengan prosedur yang ditentukan. Perubahan pada setelan pada harus dicatat di *log book* kapal dan pemberitahuan perubahan setelan haru di cantumkan pada katup yang di ubah. Dan di ruang kontrol kargo harus di catatat sesuai dengan setelan tekanan yang ditetapkan.

2. Katup pelepas tidak boleh digunakan sebagai katup kontrol sementara pada saat mengubah titik setel.
3. Jika terjadi kemungkinan membuka atau menutup katup secara manual, personel harus terbiasa dengan tindakan yang harus dilakukan jika harus membuka atau menutup mekanisme katup pengoperasian secara manual. Dan pada peralatan tersebut harus dijaga tetap bersih, dilumasi dan bebas dari cat atau karat.

Dalam penanganan keadaan darurat tentang kerusakan *relief valve* kita harus paham cara menanganinya dan mengatasinya. Contohnya pada saat kejadian di kapal MT.Gas Kalimantan dimana pada saat itu pada *relief valve* tanki kargo mengalami masalah dimana *relief valve* tersebut terbuka secara penuh dan tidak menutup kembali setelah pressure pada tanki menurun. Dan kargo yang berupa gas tersebut keluar dan terbuang ke udara sehingga menyebabkan bahaya yang apabila jika kargo tesebut tersentuh oleh panas akan terjadi kebakaran atau bahkan ledakan di kapal tersebut apabila tidak segera di tangani. Dan kejadian tersebut sangatlah fatal karena menyebabkan kerugian materiil dari pihak pencarter maupun pihak pemilik kapal tersebut.

## B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas penulis membuat rumusan masalah yaitu penyebab tidak tertutupnya kembali *relief valve* setelah *over pressure* pada tanki muatan gas.

1. Bagaimana penyebab rusaknya *relief valve*?
2. Bagaimana dampak yang di timbulkan dari akibat rusaknya *relief valve* pada tangki cargo?
3. Bagaimana upaya penanganan yang harus dilakukan untuk mengatasi kerusakan pada *relief valve*?

## C. Batasan masalah

Berdasarkan pengamatan yang penulis lakukan dan pengalaman selama melakukan praktek laut pada Agustus 2016 sampai Agustus 2017, di temukan beberapa permasalahan. Maka dari itu penulis membatasi permasalahan yang akan di bahas dalam skripsi ini adalah menitik beratkan kejadian saat penanganan kerusakan *pressure relief valve* pada tanki kargo gas di atas kapal MT. Gas Kalimantan

## D. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian yaitu:

1. Menganalisa rusaknya *relief valve*
2. Dampak yang di timbulkan dan kerugian dari akibat rusaknya *relief valve* pada tanki cargo.

3. Upaya penanganan yang harus dilakukan untuk mengatasi kerusakan pada *relief valve* dan upaya perawatan yang dilakukan untuk menjaga agar *safety relief valve* tetap berjalan lancar.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian dalam makalah ini adalah:

##### 1. Secara Teoritis

- a. Sebagai bahan masukan atau bahan pedoman dalam penanganan dan perbaikan alat keamanan di kapal.
- b. Sebagai bahan referensi bagi pembaca tentang alat keselamatan pada tanki cargo gas.

##### 2. Secara Praktis

- a. Sebagai bahan pertimbangan pentingnya pembaruan dan perbaikan peralatan dan permesinan di kapal kepada perusahaan pelayaran.
- b. Sebagai bahan masukan dalam mengatasi kondisi teknis tentang kerusakan *relief valve*.

#### **F. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan skripsi ini dapat dibagi dalam lima bab, dimana masing-masing bab saling berkaitan satu sama lain sehingga tercapai tujuan penulisan skripsi ini. Skripsi ini di dahului dengan : judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, dan abstraksi. Adapun sistematika skripsi ini adalah sebagai berikut

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan tentang berbagai aspek yang digunakan penulis sebagai langkah pendahuluan dalam membuat skripsi, antara lain: latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam pembuatan skripsi, landasan teori sangat penting karena sebuah skripsi yang baik harus didukung oleh teori-teori yang mendasari penulisan skripsi itu sendiri. Dalam bab II ini penulis menguraikan beberapa hal sebagai penunjang penulisan skripsi, antara lain:

- a. Tinjauan pustaka
- b. Kerangka pikir

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Dalam bab III ini diuraikan tentang metodologi penelitian di dalam penulisan skripsi ini. Penulis mengangkat hal-hal yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data selama penelitian, yang terdiri dari: metode pendekatan, waktu, dan tempat penelitian, teknik sampling, sumber data, spesifikasi penelitian, metode pengumpulan data, dan teknik analisa data.

## **BAB IV ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini hasil dari penelitian dan pemecahan masalah terdiri dari:

- A. Gambaran umum objek yang di teliti.
- B. Analisa hasil penelitian
- C. Pembahasan Masalah

Dalam Bab IV ini penulis akan mengemukakan beberapa hasil penelitian selama penulis melaksanakan praktek berlayar di kapal MT. Gas Kalimantan. Penulis menghadapi beberapa permasalahan mengenai kerusakan *pressure relief valve* pada tanki kargo gas, antara lain:

1. Penyebab rusaknya *relief valve*?
2. Bagaimana dampak yang ditimbulkan dari akibat rusaknya *relief valve* pada tanki cargo?
3. Bagaimana upaya penanganan yang harus dilakukan untuk mengatasi kerusakan pada *reief valve*?

## **BAB V PENUTUP**

Dalam Bab V ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari berbagai uraian yang penulis sampaikan yang berkaitan dengan pokok permasalahan dalam penanganan kerusakan *relief valve* dari proses terjadinya kerusakan sampe perbaikan pada alat tersebut. Penulis juga menyampaikan saran-saran yang diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan dalam penanganan kerusakan *pressure relief valve*.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## **LAMPIRAN**