

## **ANALISIS FUNGSI P/V VALVE DAN STRATEGI PERAWATAN DI MT MATINDOK**

**Irwan Saputra<sup>1)</sup>Oktavera S<sup>2)</sup> Mirdin Ahmad<sup>3)</sup>**

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

### **ABSTRAK**

**Irwan Saputra, 2018.** *Analisis Fungsi P/V Valve Dan Strategi Perawatan di MT Matindok* (Dibimbing oleh Capt.Oktavera S, MT dan H.Mirdin Ahmad, SH, MH). Pressure Vacuum Valve (P/V Valve) adalah katup tekanan hampa pada kapal tanker yang berfungsi sebagai tempat keluarnya udara yang bercampur gas dari dalam tangki muatan yang membuka otomatis saat tekanan udara di dalam tanki mencapai 0.2 kgf untuk menghindari terjadinya keretakan dan ledakan pada tanki muat kapal. Permasalahan ditemukan pada saat proses muat dimana saat Mualim I melakukan pengecekan ditemukan katup *P/V (Pressure Vacuum) Valve* tidak berfungsi dengan baik. Tujuan diadakannya penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor penyebab tidak berfungsinya *P/V Valve* dan untuk mengetahui strategi perawatan *P/V Valve* agar selalu dalam keadaan baik. Penelitian ini dilaksanakan di atas kapal MT. MATINDOK perusahaan milik PT PERTAMINA PERKAPALAN (Persero), selama 12 bulan yakni dari tanggal 09 September 2016 sampai dengan 09 September 2017. Sumber data yang diperoleh adalah data primer yang diperoleh langsung dengan cara peninjauan langsung pada objek yang akan di teliti dengan cara observasi dengan mengadakan pengamatan secara langsung dilapangan tempat penulis melakukan praktik laut dan melalui studi dokumen yang dilakukan dengan cara membaca buku-buku dan tulisan-tulisan yang berkaitan dengan judul skripsi. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan bahwa tidak berfungsinya *P/V Valve* akibat dari adanya penyumbatan pada saringan *P/V Valve* sehingga perlu dilakukan perawatan berencana pada *P/V Valve* yang dilakukan minimal 6 bulan sekali.

**Kata kunci:** *P/V Valve, Penyumbatan, Perawatan*

## 1. Pendahuluan

Pada saat proses muat cargo kapal yang dilakukan di pelabuhan Teluk Kabung Padang dimana pada saat Nakhoda melakukan pengecekan pada tanki-tanki muat (kapal) terdapat kejanggalaan pada saat proses muat (kapal) yang sedang berlangsung yaitu katup *P/V Valve* tidak berfungsi dengan baik ketika proses muat dilakukan ke tanki muat kapal. Sebagaimana dijelaskan pada paragraf sebelumnya bahwa *P/V Valve* sangat berperan untuk pelaksanaan bongkar muat, guna untuk mempertahankan tekanan normal didalam tanki pada saat proses bongkar muat sehingga tentunya harus bekerja dengan baik terutama pada bagian katup *P/V Valve* tersebut.

Peran serta crew kapal khususnya para mualim deck juga sangat penting dalam pengoperasian *P/V Valve*. Dimana mualim dan crew deck harus memahami betul tentang pengoperasian *P/V Valve*. Dengan pemahaman tersebut Mualim dan crew dapat dengan cepat mengambil tindakan atau mengatasi permasalahan-permasalahan yang bisa saja terjadi pada saat proses bongkar muat berlangsung, akan tetapi faktanya pada saat proses bongkar muat dilakukan pada tanki NO. 2 P/S, katup pada *P/V Valve* tidak dapat terbuka. **“ANALISIS FUNGSI P/V VALVE DAN STRATEGI PERAWATANDI MT MATINDOK”**.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis merumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Apa yang menyebabkan *P/V (Pressure Vacuum) Valve* tidak berfungsi?
2. Apa Strategi pemeliharaan yang dilakukan terhadap *P/V Valve* untuk memenuhi ketentuan dari *Safety Manual Procedure*.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut M. Safei Syarief, Capt Kapal MT Matindok Bahwa fungsi *P/V Valve* yaitu sebagai tempat keluarnya udara yang bercampur gas pada tekanan lebih (*Over Pressure*) sebesar  $\pm 1/8$  atmosfer dan dapat pula mengeluarkan udara pada tekanan kurang (*under pressure*) dari  $1/20$  atmosfer.

Menurut Modul, Tanker Familiarization Course (74), bahwa fungsi *P/V Valve* yaitu pada batas tekanan atau kehampaan tertentu dari masing-masing muatan dapat membuka ventingnya sesuai dengan batas ketentuannya.

Menurut A.H.Tumbel, Capt, dan Nils G. Bakke, Capt, dalam modul *Tank Cleaning*, bahwa fungsi *P/V Valve* yaitu pada ukuran tekanan 200 mili bar maka valve akan terbuka dan gaya pemberat akan kembali menutup valve apabila tekanan dalam tanki sudah menjadi lebih kecil dari 200 mili bar.

Menurut [pelautsamudera.blogspot.co.id](http://pelautsamudera.blogspot.co.id), bahwa fungsi *P/V Valve* yaitu sistem yang menggunakan tekanan pada tanki untuk membuka katup ke atas sehingga terbuka celah untuk udara keluar sehingga tekanan dalam tanki terjaga sesuai setingan kapal tersebut. Apabila tekanan dalam tanki sangat berkurang saat bongkar maka terdapat katup lainnya yang akan tertarik ke dalam sehingga menimbulkan celah untuk udara masuk ke dalam tanki.

## 3. TEKNIK DAN PROSEDUR PENGUMPULAN DATA

Adapun data dan informasi yang diperlukan untuk penulisan skripsi ini dikumpulkan melalui :

1. Metode lapangan (*field research*) yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara peninjauan langsung pada obyek yang diteliti. Data dan informasi dikumpulkan melalui :

#### A. Observasi

Yaitu dengan mengadakan pengamatan secara langsung di lapangan di mana penulis melaksanakan proyek laut (prola) yaitu di kapal MT. MATINDOK.

#### 2. Studi Dokumen

Yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku dan tulisan-tulisan yang berhubungan dengan masalah yang dibahas untuk memperoleh landasan teori yang digunakan dalam membahas masalah yang diteliti.

Untuk menunjang kelengkapan pembahasan ini diperoleh data dan sumber :

##### 1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung. Data pada penelitian ini diperoleh dengan cara survey, yaitu dengan mengamati, mengukur dan mencatat secara langsung di lokasi penelitian.

##### 2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pelengkap dari data primer yang didapat dari kepustakaan seperti literatur, bahan kuliah dan data dari perusahaan serta hal-hal lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

### 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Faktor-faktor penyebab sehingga tidak berfungsinya *P/V Valve* secara optimal adalah:

##### 1. Kurangnya Perawatan dan Perbaikan pada *P/V Valve*

Terjadinya suatu masalah diatas kapal pada umumnya disebabkan oleh faktor kesalahan manusia atau *human error*. Adanya *P/V Valve* yang tidak berfungsi atau tidak

mengeluarkan udara yang bercampur gas dari dalam tangki ke atmosfer disebabkan oleh ditemukannya majun (*waste*) yang mengganjal bibir *P/V Valve* sehingga katup tersebut tertinggal pada bibir *P/V Valve* ketika anak buah kapal bagian deck selesai melaksanakan pengecetan pada pipa-pipa muatan dan pemberian tanda (*marking*) pada pipa-pipa muatan termasuk *P/V Valve* menyebabkan kotoran masuk ke saringan *P/V Valve* ataupun membuat katup *P/V Valve* menjadi kotor dan sulit untuk di buka dan ditutup. Hal ini sangat jelas bahwa anak buah kapal kurang memperhatikan kondisi dari *P/V Valve* dan kurangnya perawatan dan perhatian crew terhadap katup tekanan hampa tersebut.

Bedasarkan wawancara yang dilakukan bahwa dari 3 sampel yang menyatakan bahwa tidak mengetahui cara merawat dan memperbaiki *P/V Valve* beranggapan bahwa pekerjaan itu bukan menjadi tanggung jawabnya dan bagian dari pekerjaannya.

Selain itu akibat tidak berfungsinya *P/V Valve* tersebut ialah menimbulkan getaran-getaran dalam tangki muatan karena tekanan dalam tangki semakin besar sehingga dapat menimbulkan kerusakan, keretakan pada tangki muatan ataupun bisa meledak. Hal ini dapat mengancam dan menimbulkan bahaya bagi keselamatan dan keamanan kapal dan anak buah kapal.

Untuk keamanan dan keselamatan maka tangki muatan kapal tanker dilengkapi dengan sistem perangan (*venting system*) untuk melepaskan uap muatan yang dibuang / dilepas ke atmosfer. Tidak boleh uap muatan yang dibuang selama loading melalui tutup tangki (*hatch cover*), lubang sounding (*sounding plugs*) dan lain-lain ventilasi uap pada tangki muatan dipasang untuk menangani benaman uap pemuatan (*loading*).

Adanya *P/V Valve* yang tidak berfungsi juga disebabkan kurangnya perhatian dan pengecekan terhadap kondisi *P/V Valve*, apakah masih berfungsi atau terdapat masalah dengan katup tersebut. Dan juga harus diadakan pengetesan mengenai tekanan pada *P/V Valve*. Pada setiap *P/V Valve* sudah terdapat batas ukuran tekanannya.

Kurangnya kepedulian dan perhatian perwira atau crew kapal terhadap pengecekan *P/V Valve* pada saat persiapan bongkar muat masih

Pada ventilasi tutup atau buka tergantung dari tingkat bahaya muatan tersebut. Meskipun semua tangki boleh dipasang dengan *P/V Valve* yang berdiri sendiri-sendiri pada tangki-tangki dan satu kelompok boleh dipasang dalam satu tiang untuk mengeluarkan gas / uap. Perhatian yang harus diambil untuk meyakinkan muatan-muatan yang bereaksi tidak didapatkan dalam tangki-tangki yang menuju kesatu saluran gas / uap pembuangan, meskipun muatan-muatan tersebut dipisahkan oleh tangki-tangki kosong, yang satu sama lainnya cocok

## 2. Kurangnya Perhatian Terhadap Katup *P/V Valve*

Setting *P/V Valve* cenderung meningkatkan tekanan dalam tangki. Penyetelan katup tersebut juga tergantung dari jenis muatan yang diangkut dan tingkat bahayanya. Hal ini harus diperhatikan oleh anak buah kapal dalam setiap kegiatan bongkar muat. Tetapi kenyataannya masih ada anak buah kapal yang belum mengetahui cara kerja dari *P/V Valve*.

Dari hasil wawancara yang dilakukan dari 3 orang yang diteliti yang belum mengetahui cara kerja *P/V Valve* mengatakan bahwa cara kerja *P/V Valve* tidak pernah dijelaskan oleh para Muallim.

Yang paling penting diketahui bahwa *P/V Valve* harus membuka pada tekanan 0,2 kgf atau lebih. Jika pada tekanan tersebut belum terbuka maka perlu diadakan pengecekan terhadap *P/V Valve*. Setiap *P/V Valve*, katupnya sudah distel di pabrik masing-masing sesuai berat beban tekanan. Jadi pada alat ini biasanya digunakan pemberat sebagai valve untuk membuka dan menutup. Bila tekanan pada vapour lebih besar dari 0,2 kgf maka valve akan terbuka dan karena vapour keluar maka tekanan dalam tangki menurun dan bila tekanan dalam tangki sudah menjadi lebih kecil dari 0,2 kgf maka gaya berat akan menutup valve.

Pada kapal tanker pengangkut bahan cair umumnya menggunakan *P/V Valve* dengan ukuran tekanan 0,2 kgf, hingga untuk itu diberikan pemberat sesuai dengan luasnya lubang pembuangan gas. *P/V Valve* dengan ukuran tekanan tersebut diatas terdapat pada kapal tempat penulis melaksanakan praktek laut.

Yang paling utama harus diperhatikan oleh para Muallim dan anak buah kapal harus mengenal dan memahami sistem penataan pipa meliputi pipa muatan, pipa uap, pipa gas, pipa pemanas, ataupun pipa perangan muatan. Disamping harus mengenal sistem penataan pipa juga harus fungsi masing-masing pipa beserta keran-kerannya.

Kendala yang timbul justru anak buah kapal masih kurang memahami tentang sistem penataan pipa-pipa diatas kapal.

Khusus untuk kapal tanker pengangkut bahan cair yang mengangkut bermacam-macam zat dan bahaya-bahaya lain yang mungkin dapat timbul maka kapal tanker tersebut termasuk kapal yang rumit dimana seorang Muallim dan anak

buah kapal betul-betul harus memahami mengenai sistem penataan pipa.

Tidak jarang adanya bahaya-bahaya yang timbul diakibatkan karena minimnya pengetahuan anak buah kapal mengenai sistem tersebut. Contohnya pipa peranginan mana yang harus dipakai sehingga juga dapat melakukan perawatan dan perbaikan jika terdapat pipa-pipa beserta keran-kerannya rusak.

## B. PEMBAHASAN MASALAH

1. Tindakan-tindakan yang mudah diambil dalam proses pemuatan yang berkaitan dengan kondisi *P/V Valve*.
  - a. Sebelum dilakukan pemuatan harus mengecek kondisi *P/V Valve*.
  - b. Memeriksa *vapour line* dari setiap tangki yang menuju ke *P/V Valve* guna memastikan bahwa tidak ada sisa muatan yang membeku didalam *vapour line* yang dapat menghambat jalan keluarnya udara / gas menuju ke *P/V Valve*.
  - c. Memeriksa katup *P/V Valve* apakah terbuka atau tertutup.
  - d. Jika *P/V Valve* tidak berfungsi maka segera membuka tutup tangki. Hal ini dimaksudkan agar tekanan dalam tangki tidak semakin tinggi yang dapat menimbulkan kerusakan, keretakan pada tangki muatan atau bisa meledak.
2. Melakukan pengecekan dan pengetesan pada *P/V Valve*

Sebelum melaksanakan kegiatan bongkar muat maka perlu diadakan pengecekan *P/V Valve*. Yang dicek tentu saja kondisi *P/V Valve* tersebut meliputi katupnya itu sendiri dan

bibir *P/V Valve* apakah masih rata atautkah sudah sumbing dan apakah ada bahan lain yang mengganjal.

Kemudian melakukan pengetesan pada *P/V Valve* apakah masih membuka secara otomatis pada ukuran tekanan yang telah ditentukan. *P/V Valve* harus membuka pada tekanan 0,2 kgf (= 200 mb).

### 3. Perawatan dan perbaikan pada *P/V valve*

a. Jika selesai melaksanakan setiap kegiatan di deck memastikan bahwa tidak ada bahan-bahan ataupun majun yang tertinggal pada *P/V Valve*.

b. Dan bila ada bahan-bahan atau majun yang tertinggal dalam *P/V Valve* maka harus segera dibuka dan dibersihkan untuk menghindari tersumbatnya aliran udara dari tangki ke atmosfer.

c. Perawatan yang paling utama dilakukan adalah melumasi engsel katup *P/V Valve* agar dapat terbuka dan tertutup dengan otomatis, juga packing yang digunakan atau yang melekat pada bagian bawah katup *P/V Valve* harus diganti apabila sudah tidak kedap terhadap udara atau gas yang akan keluar.

d. Melakukan Pembersihan terhadap saringan *P/V Valve* minimal 6 bulan sekali untuk menghindari penyubatan yang dapat terjadi di saringan *P/V Valve*..

### 4. Perlunya pengetahuan anak buah kapal tentang kapal tanker

a. Memberikan bimbingan singkat bimbingan itu berupa penjelasan tentang keadaan-keadaan di kapal seperti

penataan pipa, cara pengoperasian alat-alat dan lain-lain. Hal ini dimaksudkan untuk dapat memberikan gambaran akan keadaan di kapal agar anak buah kapal yang akan ditempatkan akan lebih mudah memahami dan menguasai tentang apa yang ada di atas kapal

- b. Lebih selektif dalam penerimaan anak buah kapal dalam proses penerimaan anak buah kapal, pihak perusahaan harus betul-betul selektif untuk mendapat tenaga kerja yang terampil dan professional. Hal ini harus ada koordinasi antara pihak kapal dan perusahaan dalam penempatan anak buah kapal.
- c. Sering mengadakan pertemuan-pertemuan dan koordinasi di atas kapal.

Untuk kapal sendiri harus ada suatu pertemuan-pertemuan dan saling koordinasi dalam melakukan suatu bentuk kegiatan apapun. Misalnya tentang pertemuan-pertemuan untuk membahas tentang alat-alat bongkar muat di atas deck khususnya yang menyangkut masalah keselamatan-keselamatan di kapal.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Dengan melihat dan memahami pada bab-bab sebelumnya maka penulis mengambil suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak berfungsinya *P/V Valve* sebagaimana mestinya disebabkan adanya penyumbatan pada saringan *P/V Valve*.

2. Pemeliharaan dari *P/V Valve* dalam bentuk pembersihan saringan yang ada pada *P/V Valve* ternyata melebihi dari waktu 6 bulan.

## B. Saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis ajukan dari pokok permasalahan diatas yaitu:

1. Perlunya pengecekan dan pengetesan *P/V Valve* sebelum pelaksanaan setiap kegiatan bongkar muat.
2. Hendaknya dilakukan perawatan *P/V Valve* dengan melakukan pembersihan *P/V Valve* minimal 6 bulan sekali.

Dari saran-saran yang telah dikemukakan diatas, penulis harapkan agar masalah-masalah di atas kapal seperti tidak berfungsinya *P/V Valve* tidak terjadi lagi guna menghindari / mencegah bahaya-bahaya yang akan di timbulkan di kapal tanker.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Alisjahbana, Sultan Takdir., dan S.Ramli. *Manajemen Perawatan dan Perbaikan*. P.T. Triasko Madra.
- [2]. Badan Diklat Perhubungan 2000, *Chemical Tanker Familiarization (TFC) Modul-2*
- [3]. Badan Diklat Perhubungan 2000, *Oil Tanker Familiarization (TFC) Modul-1*.
- [4]. Badan Diklat Perhubungan 2000, *Tanker Safety (Keselamatan Di Tanker) Modul-1*.
- [5]. Capt. Istopo 2003, *Kapal dan Muatannya*
- [6], Daji Adjie. 2012. *Manajemen Perawatan Kapal*
- [7], Downnard, Jhon M. *Manajemen Kapal*. Fairplay Publications GS. Marton, *Tanker Operation*.
- [8]. Huber Mark 2001, *Tanker Operation (Fourth Edition)*
- [9], Kosasih, Engkos., dan Hananto Soewedo. 2009. *Manajemen Perusahaan Pelayaran*. Jakarta : Rajawali Pers.  
[www.pelautsamudera.blogspot.co.id](http://www.pelautsamudera.blogspot.co.id) [www.grothcorp.com](http://www.grothcorp.com)