

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pompa merupakan salah satu permesinan di atas kapal yang mempunyai peranan sangat penting. Secara umum fungsi pompa adalah untuk menaikkan cairan dari permukaan rendah ke permukaan yang lebih tinggi atau memindahkan cairan dari tempat yang bertekanan rendah ke tempat yang bertekanan lebih tinggi. Di atas kapal pompa digunakan pada beberapa sistem diantaranya seperti: Sistem pelumasan mesin induk maupun mesin bantu, sistem bahan bakar, sistem *hydrant* serta *discharging* muatan cair terutama pada kapal – kapal tanker.

Dari sekian banyak jenis pompa yang berada di atas kapal, terdapat jenis pompa *submersible* yang digunakan khusus hanya untuk *discharging* muatan (pompa *cargo*). Di kapal MT. Tirtasari tempat penulis melaksanakan praktik laut, pompa *cargo* yang digunakan adalah pompa jenis *submersible merk Framo Submerged Cargo Pumps* dengan tipe SD125 dan SD200. Prinsip kerja dari pompa ini adalah menekan cairan ke atas, karena *impeller* berada di dasar tanki dan diputar oleh minyak hidrolik tekanan tinggi dengan tekanan maksimal sekitar 203 bar yang dipompakan oleh mesin *hydraulic power package*. Pompa yang normal akan memompakan debit aliran muatan dengan jumlah yang normal pula sesuai tipenya. Pada tipe SD125 debit kerja normal ketika proses *discharging* muatan adalah  $200 \text{ m}^3 / \text{jam}$  dengan tekanan hidrolik 203 bar, kecepatan putaran 2707 rpm, *cargo specific gravity – viscosity*: 0,8 kg/dm<sup>3</sup> - 1,0 cSt. Suatu ketika, saat melakukan *discharging* muatan kimia jenis *methanol*, pompa beroperasi dengan tekanan maksimal namun hanya dapat *discharging* muatan berjumlah

948.774 M<sup>3</sup> dengan debit kurang dari 200 m<sup>3</sup> / jam, sehingga proses *discharging* yang seharusnya 5 jam menjadi 7 jam mengakibatkan operasional kapal menjadi terhambat.

## B. Perumusan Masalah

Untuk memudahkan dalam penyusunan skripsi ini, penulis merumuskan masalah-masalah yang akan dikaji dari hasil identifikasi yang dilakukan di atas kapal pada saat penulis melaksanakan praktik laut dari tanggal 28 Agustus 2015 sampai dengan tanggal 28 Agustus 2016. Untuk itu berdasarkan beberapa uraian yang telah dikemukakan di atas, penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Faktor yang menjadi penyebab rusaknya *seal cargo pump* di MT. Tirtasari ?
2. Dampak yang ditimbulkan akibat rusaknya *seal cargo pump* ?

## C. Pembatasan Masalah

Untuk memudahkan dalam penyusunan skripsi ini serta mengingat luasnya pembahasan masalah dalam skripsi ini, maka dalam penjabarannya penulis akan membatasi pembahasan skripsi ini hanya pada penyebab rusaknya *seal cargo pump* terhadap kerja pompa dalam proses *discharging* muatan kimia cair. Sehubungan dengan jenis dan tipe *cargo pump* yang digunakan sebagai mesin pembongkar muatan kimia cair di MT. Tirtasari ada dua tipe yaitu SD125 dan SD200, penulis hanya akan membahas *cargo pump* dengan tipe SD125 berdasarkan fakta *seal* pompa yang mengalami kerusakan adalah tipe tersebut. Ruang lingkup yang dibahas adalah fungsi pompa, bagian-bagian utama pompa, penyebab kerusakan *seal*, dampak dari kerusakan *seal* serta solusi pencegahan kerusakan *seal*.

#### D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis setelah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tujuan umum

Untuk melengkapi dan memenuhi sebagian persyaratan akademika guna memperoleh gelar Sarjana Terapan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

2. Tujuan khusus

- a). Untuk mengembangkan ilmu pengetahuan ilmiah dibidang Teknik.
- b). Penulisan diharapkan dapat menjadi bahan masukan mengetahui penyebab rusaknya *seal cargo pump* tipe SD125 dan mengatasi gangguan seputar dampak yang ditimbulkan akibat rusaknya *seal* tersebut.
- c). Agar dilain hari dapat diantisipasi sedini mungkin permasalahan-permasalahan yang timbul sehingga dapat menunjang kelancaran pengoperasian kapal
- d). Berguna secara teoritis dan memberikan sumbangan langsung maupun tidak langsung bagi perkembangan ilmu pengetahuan dibidang perawatan *cargo pump* terutama pada *seal*-nya.

#### E. Manfaat Penelitian

Dalam melakukan penyusunan skripsi ini penulis berharap akan memberikan beberapa manfaat yang berguna bagi beberapa pihak yang terkait dalam penyusunan skripsi ini antara lain:

1. Untuk penulis

- a. Memenuhi persyaratan kelulusan dari program diploma IV jurusan teknika di Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang dengan sebutan keprofesian

Sarjana Terapan Pelayaran (S. Tr. Pel.)

- b. Melatih untuk menuangkan pemikiran dan pendapat dalam bahasa yang deskriptif dan dapat dipertanggungjawabkan oleh penulis dikemudian hari.
2. Untuk pihak kapal / pembaca
    - a. Memberikan kontribusi bagi para masinis dalam mengetahui penyebab rusaknya *seal cargo pump*, untuk di kemudian hari dapat melakukan tindakan pencegahan agar tidak terjadi kerusakan pada *seal* pompa.
    - b. Memberi pengetahuan terhadap pembaca bila suatu saat terjadi masalah atau kerusakan pada bagian *seal cargo pump* serta cara penyelesaiannya.

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

Untuk memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan bahan atas skripsi yang berjudul “Identifikasi Penyebab Rusaknya *Seal* Terhadap Kerja *Cargo Pump* Dalam Proses *Discharging* Muatan Jenis Kimia Cair di MT. Tirtasari”. Maka sistematika penulisan terbagi dalam tiga bagian sebagai berikut :

##### 1. Bagian awal

Bagian awal skripsi ini mencakup halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan, halaman motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi serta abstraksi .

##### 2. Bagian utama

Bagian utama skripsi ini terdiri dari lima bab yang diuraikan tiap-tiap dan masing-masing bab mempunyai kaitan satu sama lain mengenai materi didalamnya, sehingga penulis berharap supaya pembaca dapat dengan mudah dalam mengikuti seluruh uraian dalam skripsi ini. Bagian utama dalam skripsi ini dirangkai dengan sistematika yang penulis susun sebagai berikut:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bagian pendahuluan terdiri dari lima bagian mencakup latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORITIS DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

Pada bab ini berisi landasan teori yang terdiri dari tiga bagian yang berupa tinjauan pustaka, kerangka pemikiran dan definisi operasional

**BAB III : METODE PENELITIAN**

Pada bagian ini berisi mengenai metode penelitian yang dibagi menjadi empat bagian mencakup waktu dan tempat penelitian, populasi dan survey, metode pengumpulan data dan teknik analisis data.

**BAB IV : ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMECAHAN MASALAH**

Bagian ini berisi tiga bagian yang mencakup gambaran umum objek yang diteliti, analisa masalah dan pembahasan masalah.

**BAB V : Penutup**

Pada bagian bab terakhir ini berisi penutup yang terdiri dari dua bagian meliputi simpulan dan saran.

**3. Bagian Akhir**

Bagian akhir skripsi ini mencakup daftar pustaka dan lampiran. Lampiran skripsi untuk menempatkan data atau keterangan lain yang berfungsi untuk melengkapi uraian yang telah disajikan dalam bagian utama skripsi ini.