

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pompa adalah suatu mesin atau alat yang digunakan untuk menaikkan cairan dari permukaan yang rendah ke permukaan yang lebih tinggi atau memindahkan cairan dari tempat yang bertekanan yang rendah ke tempat yang bertekanan yang lebih tinggi. Pompa biasanya digunakan untuk memindahkan cairan. Meskipun bentuk pompa dan tipenya bermacam-macam akan tetapi pada dasarnya cara kerja pompa hampir sama yaitu tekanan didalam pompa pada permulaannya dibuat lebih kecil daripada tekanan diluarnya, dan selanjutnya di perbesar. Dalam hal pertama ini, Maka cairan akan mengalir dalam pompa, dan pada keadaan yang kedua, cairannya didesak keluar. Perubahan tekanan ini dapat berjalan secara berganti-ganti seperti pada pompa jenis *reciprocating* atau dapat secara teratur terjadi dari tekanan satu ketekanan yang lainnya seperti pada pompa *centrifugal*.

Pompa *bilge* adalah suatu pesawat bantu yang penting di dalam sistem *bilge* di kamar mesin . Berfungsi untuk memompa air got dari dalam *bilge tank* menuju OWS (*Oily Water Separator*) terlebih dahulu. OWS berguna untuk memisahkan air dan minyak, air dibuang ke laut dengan kadar tidak melebihi 15 ppm (*part per million*), sedangkan minyak hasil pemisahan ditampung dalam *Waste Oil Tank*.

Pompa *bilge* termasuk jenis pompa *reciprocating* (pompa *plunger*) yang banyak digunakan untuk pemompaan cairan kental atau air yang

tercampur minyak . Pompa *reciprocating* secara umum terdiri atas sebuah rumah pompa atau silinder pompa , dimana bergerak sebuah *plunger* yang berbentuk sebuah batang yang berbentuk silinder . Baik *plunger* maupun torak digerakkan oleh sebuah batang penggerak atau dengan cara yang lain (mekanik engkol dengan alur atau langsung dengan sebuah batang torak uap). Prinsip pompa *reciprocating* adalah menggunakan *plunger* atau torak yang bergerak dari TMB ke TMA untuk menghisap cairan ke dalam dan menekannya kembali keluar silinder .

Namun dalam pengoperasian di lapangan sering dijumpai berbagai masalah ,berdasarkan pengalaman penulis ketika melaksanakan praktek laut di MT.Fatmawati pada tanggal 20 Desember 2015 pada saat perjalanan dari Indonesia menuju India, ketika akan memompa air got dari *bilge tank* menuju *oil water separator* menggunakan pompa *bilge*. Di saat pengoperasian terjadi masalah dimana *plunger* pada pompa *bilge* mengalami kemacetan atau tidak dapat melakukan isapan, sehingga menyebabkan *overflow* pada *bilge tank*. Kemacetan tersebut disebabkan oleh berbagai faktor seperti *sump tank* kekurangan minyak lumas karena terjadi kebocoran pada *sump tank*, kerusakan *seal* pada *liquid cylinder*, roda gigi mengalami keausan, katup isap dan tekan tertutup serta kumparan motor listrik terbakar. Untuk mengatasi masalah tersebut di atas, diperlukan suatu metode yang tepat untuk mencari akar dari penyebab macetnya *plunger* pada pompa *bilge*. Metode yang dapat digunakan untuk menganalisa masalah yaitu *fault tree analysis*.

Fault tree analysis adalah suatu metode yang digunakan untuk

mengidentifikasi resiko yang berperan terhadap terjadinya kegagalan. Metode ini merupakan metode yang efektif dalam menemukan inti permasalahan karena memastikan bahwa suatu kejadian yang tidak diinginkan atau kerugian yang ditimbulkan tidak berasal pada satu titik kegagalan. *Fault tree analysis* mengidentifikasi hubungan antara faktor penyebab dan ditampilkan dalam bentuk pohon kesalahan yang melibatkan gerbang logika sederhana. Gerbang logika menggambarkan kondisi yang memicu terjadinya kegagalan, baik kondisi tunggal maupun sekumpulan dari berbagai macam kondisi. Konstruksi dari *fault tree analysis* meliputi gerbang logika yaitu gerbang *And* dan gerbang *Or*. Setiap kegagalan yang terjadi dapat digambarkan ke dalam suatu bentuk pohon analisa kegagalan dengan memindahkan komponen kegagalan ke dalam bentuk simbol (*Logic Transfer Components*).

Dalam penulisan skripsi ini penulis tertarik untuk menuangkan dan melakukan penelitian dalam kertas dengan judul “Analisa kemacetan *plunger* pada pompa *bilge* di MT. Fatmawati”

B. Rumusan Masalah

Dengan mencermati latar belakang dan judul yang sudah ada, maka penulis merumuskan masalah yang meliputi:

1. Faktor apakah yang menyebabkan terjadinya kemacetan *plunger* pada pompa *bilge* ?
2. Bagaimana upaya perawatan dan perbaikan terhadap kemacetan *plunger* pada pompa *bilge* ?

C. Batasan Masalah

Untuk mengarahkan pengamatan agar dapat spesifik dan tidak terlalu luas serta untuk mencegah kekaburan masalah yang akan diamati, serta mengingat luasnya pembahasan ini. Penulis menyadari akan keterbatasan ilmu pengetahuan serta pengalaman yang dimiliki serta dikuasai penulis dan agar masalah yang akan dibahas menjadi lebih spesifik dan tidak terlalu luas, maka penulis perlu membatasi masalahnya khusus terfokus pada analisa kemacetan *plunger* pada pompa *bilge* di MT. Fatmawati karena pembahasan tersebut sesuai dengan pengalaman waktu praktek laut.

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Tujuan penelitian

- a. Untuk mengetahui penyebab kemacetan *plunger* pada pompa *bilge*
- b. Untuk mengetahui dampak kemacetan *plunger* pada pompa *bilge*
- c. Untuk mengetahui upaya yang harus dilakukan dalam proses perawatan dan perbaikan pada pompa *bilge*

2. Manfaat penelitian

- a. Melatih penulis untuk menuangkan pemikiran dan pendapat dalam bahasa yang deskriptif dan dapat dipertanggung jawabkan.
- b. Menambah wawasan yang berarti bagi pihak-pihak yang terkait dengan dunia pelayaran, dunia ilmu pengetahuan serta bagi individu untuk menambah wawasan tentang kemacetan *plunger* pada pompa *bilge*.

- c. Menambah informasi bagi para pembaca dan para masinis kapal sehingga dapat bermanfaat untuk meningkatkan perawatan dan kerja pompa *bilge* sebagai pendukung pengoperasian kapal. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan atau acuan dan menambah pengetahuan bagi penulis dalam hal penyebab kemacetan *plunger*.

E. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam hal ini diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah yang akan dibahas, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan. Latar belakang berisi alasan pemilihan judul dan pentingnya judul Skripsi dan diuraikan pokok pikiran beserta data pendukung tentang pentingnya judul yang dipilih. Rumusan masalah adalah uraian tentang masalah yang diteliti, dapat berupa pernyataan dan pertanyaan. Pembatasan masalah berisi batasan dari pembahasan masalah yang akan diteliti. Tujuan penulisan berisi tujuan spesifik yang ingin dicapai melalui kegiatan penulisan. Manfaat penulisan berisi uraian tentang manfaat yang diperoleh dari hasil penulisan bagi pihak yang berkepentingan.. Sistematika penulisan berisi susunan tata hubungan bagian Skripsi yang satu dengan bagian skripsi yang lain dalam satu runtutan pikir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini terdiri dari tinjauan pustaka, kerangka pikir penulisan dan definisi operasional. Tinjauan pustaka berisi teori atau pemikiran serta konsep yang melandasi judul penulisan. Kerangka pikir penulisan merupakan pemaparan penulisan kerangka berfikir atau pentahapan pemikiran secara kronologis dalam menjawab atau menyelesaikan pokok permasalahan penulisan berdasarkan pemahaman teori dan konsep. Definisi operasional adalah definisi praktis atau operasional dan bukan definisi teoritis tentang variabel atau istilah lain dalam penulisan yang dipandang penting.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi metode penulisan yang digunakan dalam penyusunan skripsi. Struktur penulisan yang meliputi waktu dan tempat penulisan, metode pengumpulan data dan teknik analisis data. Waktu dan tempat penulisan menerangkan lokasi dan waktu dimana dan kapan penelitian dilakukan. Metode pengumpulan data merupakan cara yang dipergunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Teknik analisis data berisi mengenai alat dan cara analisis data yang digunakan dan pemilihan alat dan cara analisis harus konsisten dengan tujuan penelitian.

BAB IV ANALISIS MASALAH dan PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari gambaran umum obyek penulisan, hasil penelitian dan pembahasan masalah. Gambaran umum obyek penulisan adalah gambaran umum mengenai obyek yang diteliti.

Analisis hasil penulisan merupakan bagian inti dari Skripsi dan berisi pembahasan mengenai hasil penulisan yang diperoleh.

BAB V PENUTUP

Bab ini mengemukakan kesimpulan hasil penulisan dan saran-saran berdasarkan hasil kesimpulan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP