

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pompa adalah suatu mesin atau alat untuk menaikkan cairan dari permukaan yang rendah ke permukaan yang lebih tinggi atau memindahkan cairan dari yang bertekanan yang rendah ke tempat yang bertekanan 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. Perubahan tekanan ini dapat berjalan secara berganti-ganti dan terjadi dari tekanan satu ketekanan yang lainnya seperti pada pompa *centrifugal*.

Pompa *bilge* palka adalah suatu pesawat bantu yang penting di dalam sistem *bilge* pada saat *cleaning* palka yang dilakukan pada saat pergantian muatan atau *cleaning* palka sesuai jadwal yang ditentukan. *Bilge* palka berfungsi untuk memompa air got dari dalam palka sehabis *cleaning* lalu diteruskan menuju laut oleh pompa *bilge* yang tersedia untuk membuang got palka atau sisa dari pembersihan palka.

Pompa *bilge* palka termasuk jenis pompa *centrifugal* yang banyak digunakan di semua kapal dalam kamar mesin maupun diatas *deck* akomodasi. Pompa *centrifugal* secara umum terdiri atas sebuah rumah pompa atau *casing pump*, dimana di dalam rumah pompa tersebut

bergerak sebuah *impeller* yang berbentuk sebuah roda kecil yang terdapat *vane* atau sudu-sudu yang berguna untuk berjalannya cairan pada *impeller*. *Impeller* digerakkan oleh sebuah poros penggerak atau *shaft* berfungsi untuk meneruskan momen puntir dari penggerak selama beroperasi pompa dan tempat kedudukan *impeller* dan bagian-bagian berputar lainnya. Pompa *centrifugal* merupakan sebuah pompa rotari dinamis yang mempunyai prinsip menggunakan perputaran *impeller* untuk meningkatkan tekanan dari *fluida*. Secara sederhana pompa ini bekerja berdasarkan prinsip gaya *centrifugal* dimana benda yang berotasi akan menimbulkan gaya ke arah luar (gaya *centrifugal*). Besar gaya *centrifugal* sangat bergantung pada massa benda, kecepatan putar dan jari-jari lintasan.

Namun dalam pengoperasian di lapangan sering dijumpai berbagai masalah. Berdasarkan pengalaman penulis ketika melaksanakan praktek laut di MV.KT 02 saat melakukan pembersihan palka dan ketika *bilge* hasil pembersihan di pompa oleh pompa *bilge* palka menuju laut. Di saat pengoperasian terjadi masalah dimana *shaft* pompa yang terbuat mengalami getaran yang tidak seperti biasanya dan keausan pada saat pembuangan *bilge* palka dilakukan, sehingga menyebabkan *suction* dari *bilge* palka dan pancingan air laut tidak dapat mengalir dengan sempurna menuju laut, serta pancingan air laut bocor menembus *casing* pompa. Kerusakan tersebut disebabkan oleh berbagai faktor seperti pompa yang terlalu lama digunakan melebihi batas waktu kerjanya, rusaknya *bearing*

membuat *shaft* pompa bergesekan dengan *bearing* yang tidak bisa berputar sebagai dudukan *shaft*, serta kurangnya pemberian *grease lubricant* terhadap *bearing* pompa

Mengingat kegunaan pompa yang penting digunakan dalam pembuangan *bilge palka*, maka sebagai *Engineer* di atas kapal diuntut untuk melakukan pemeliharaan dan perawatan secara terencana dan berkala. Untuk mengatasi masalah tersebut di atas diperlukan suatu metode yang tepat untuk mencari akar dari penyebab *shaft* pompa bergetar melebihi getaran bisannya yang menyebabkan hisapan pompa menjadi berkurang. Metode yang dapat digunakan untuk menganalisis masalah yaitu *fishbond* dan *fault tree analysis*.

Diagram tulang ikan atau *fishbone* diagram adalah salah satu metode atau *tool* di dalam meningkatkan kualitas. Sering juga diagram ini disebut dengan diagram Sebab-Akibat atau *cause effect* diagram. Diagram ini akan menunjukkan sebuah dampak atau akibat dari sebuah permasalahan, dengan berbagai penyebabnya. Efek atau akibat dituliskan sebagai moncong kepala. Sedangkan tulang ikan diisi oleh sebab-sebab sesuai dengan pendekatan permasalahannya. Dikatakan diagram *Cause and Effect* (Sebab dan Akibat) karena diagram tersebut menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat. Berkaitan dengan pengendalian proses statistikal, diagram sebab-akibat dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab (sebab) dan karakteristik kualitas (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu.

*Fault Tree Analysis* adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi resiko yang berperan terhadap terjadinya kegagalan. Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang bersifat *top down*, yang diawali dengan asumsi kegagalan atau kerugian dari kejadian puncak (*Top Event*) kemudian merinci sebab-sebab suatu *Top Event* sampai pada suatu kegagalan dasar (*root cause*). *Fault Tree Analysis* 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.

Dalam penulisan skripsi ini penulis tertarik untuk menuangkan dan melakukan penelitian dalam kertas dengan judul “Analisis kerusakan pada *bilge pump* untuk kelancaran *cleaning* palka di MV.KT 02.

## **B. Rumusan Masalah**

Perawatan dan Pemeliharaan yang kurang tepat pada pompa *bilge* palka akan berakibat sering terjadinya gangguan pada saat pengoperasian pompa *bilge* terhadap proses *cleaning* palka, Penulis memaparkan secara ringkas tentang perumusan masalah yang akan dibahas secara rinci.

Adapun materi yang akan dirumuskan penulis adalah :

1. Faktor apa yang mempengaruhi kerusakan pada *bilge pump* terhadap proses *cleaning* di kapal MV.KT 02 ?

2. Upaya apa yang harus dilakukan supaya *bilge pump* bekerja dengan sempurna sehingga prose *cleaning tank* berjalan dengan lancar?

### **C. Pembatasan Masalah**

Pada Skripsi ini hanya membahas tentang kinerja *bilge pump* di MV.KT 02 tahun 2016, yang tidak optimal kinerjanya. Mengingat luasnya permasalahan mengenai kerusakan *bilge pump*, maka penulis hanya membahas tentang kinerja *bilge pump* yang tidak optimal, karena kemampuan menghisapnya mengalami gangguan.

### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang dituangkan dalam Skripsi ini adalah:

1. Untuk mengetahui penyebab tidak optimalnya kinerja *bilge pump* yang berpengaruh terhadap proses *cleaning* palka.
2. Untuk mengetahui upaya yang harus dilakukan dalam proses perawatan dan perbaikan pada pompa *bilge* palka.

### **E. Manfaat Penelitian**

#### **A. Secara Teoritis**

1. Sebagai bekal penulis untuk menjadi seorang masinis kapal yang bertanggung jawab atas kelancaran operasional permesinan.
2. Memberikan masukan pada Perwira Mesin tentang bagaimana upaya penanganan kerusakan pompa *bilge* palka.
3. Sebagaimana pertimbangan apabila terjadi masalah yang sama dikapal lain dan berlainan jenis pompa.

## B. Secara Praktis

1. Dapat memberikan sumbangan langsung maupun tidak langsung bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang permesinan pada umumnya.
2. Dari penelitian diharapkan dapat menjadi bahan masukan untuk meningkatkan kompetensi personel mesin terhadap hal-hal yang berhubungan dengan perawatan pompa diatas kapal MV.KT 02 khususnya dan seluruh kapal perniagaan pada umumnya.

## C. Sistematika Penulis

Penyusunan skripsi ini dibagi menjadi 5 ( lima ) bagian yang terdiri dari:

### 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. Perumusan 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. Yaitu manfaat

penulisan bagi penulis, bagi lembaga pendidikan, bagi perusahaan, dan bagi pembaca. 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 METODOLOGI PENULISAN

Bab ini terdiri dari 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 penititan.

#### BAB IV HASIL PENULISAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari gambaran umum obyek penulisan, analisis hasil penulisan 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

