

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kapal merupakan bangunan apung yang terdiri atas beberapa bagian atau ruangan penting yang terdapat di dalamnya. Perlu diketahui bahwa ruangan yang ada di atas kapal terbatas dan sangat berguna, sehingga pengaturan dan pemanfaatan ruang yang efisien sangat diharapkan. Salah satu ruangan di atas kapal yang perlu mendapat perhatian khusus dalam penataannya adalah kamar mesin (*engine room*). Hal ini disebabkan karena kamar mesin pada suatu kapal merupakan pusat dari semua instalasi dan layanan permesinan dan kelistrikan di atas kapal.

Demikian halnya dalam industri Perkapalan, listrik memegang peranan penting karena digunakan sebagai alat bantu dalam pengoperasian suatu kapal. Namun dalam pengoperasiannya, perencanaan dan pemasangan sering didapati belum terdapat kesesuaian dengan peraturan BKI. Hal ini yang menyebabkan salah satu faktor kecelakaan di laut. Ada beberapa pembangkit listrik di atas kapal diantaranya : Diesel Generator, Accumulator, Turbi Uap dan lain-lain. Namun yang akan dibahas dalam Karya Tulis kali ini adalah Diesel Generator.

Untuk mendukung pengoperasian sebuah kapal dibutuhkan sebuah mesin yang berfungsi sebagai tenaga pembangkit listrik di atas kapal. Alat tersebut dinamakan Diesel Generator. Penentuan kapasitas generator dipengaruhi oleh load factor peralatan. Load factor untuk tiap peralatan di atas kapal tidak sama. Hal ini tergantung pada jenis kapal dan daerah pelayarannya seperti : faktor medan yang fluktuatif (rute pelayaran), dan kondisi beban yang berubah-ubah serta periode waktu pemakaian yang tidak tentu atau tidak sama. Penentuan kapasitas generator harus mendukung pengoperasian di atas kapal. Walaupun pada beberapa kondisi kapal terdapat selisih yang cukup besar dan ini mengakibatkan efisiensi generator (*load factor generator*).

Mengingat kebutuhan listrik di atas kapal merupakan suatu hal yang penting, sebab hampir semua mesin yang ada di atas kapal bekerja dengan menggunakan listrik sebagai sumber tenaga penggerakannya. Maka dengan adanya *generator* tersebut dibutuhkan perawatan secara optimal untuk menjaga agar dapat dioperasikan setiap saat, maka untuk meminimalkan kerusakan-kerusakan yang mungkin terjadi pada *generator* sehingga dapat menghemat biaya pengoprasian kapal khususnya dalam hal penyediaan suku cadang.

Contoh komponen yang rutin perawatan pada waktu melakukan General Overhaul setiap 10.000 jam adalah blok silinder liner. Perawatannya dengan mengganti oli atau pelumas mesin, penggantian oli atau pelumas dapat mengurangi gaya gesekan yang terjadi antara ring piston dan dinding liner, sehingga dapat memperpanjang umur pakai blok silinder dan ring piston. Blok silinder yang rusak dapat terjadi kebocoran kompresi diruang bakar hal ini dapat berakibat pada tenaga yang dikeluarkan motor menjadi berkurang dan juga selain itu sistem pembakaran diruang bakar juga menjadi tidak sempurna dimana pelumas atau oli mesin juga ikut terbakar dan pembuangan dari pembakaran diruang bakar atau knalpot menjadi berasap. Selain itu diperlukan juga dinding liner silinder yang mempunyai nilai kekerasan yang tinggi dan nilai keausan yang rendah, agar tidak mudah terjadi kebocoran kompresi yang disebabkan oleh gesekan antara ring piston dan dinding liner silinder

Pengoperasian diesel generator secara terus menerus dan dalam jangka waktu yang tidak ditentukan akan menyebabkan menurunnya sistem kerja pada generator. Untuk itu pendinginan dan pelumasan sangat diperlukan agar mendukung kerja dari diesel generator. Disamping untuk meminimalkan kerusakan-kerusakan yang mungkin terjadi, pelumasan dan pendinginan juga akan mempengaruhi kualitas listrik dari diesel generator tersebut.

Pada saat penulis melakukan penelitian di Kapal Motor Tonasa Line mendapatkan permasalahan yang berhubungan dengan retaknya silinder

liner pada diesel generator 4 tak. Diesel generator tersebut bermerk YANMAR dengan model TF 70 L. Di saat perawatan diesel generator Yanmar tersebut, terjadi keretakan silinder *liner* Diesel Generator 4 tak yaitu pada silinder No. 6 yang disebabkan karena suhu dalam sistem pendingin mengalami kenaikan dan kualitas minyak pelumas yang menurun sehingga terjadinya kenaikan suhu didalam ruang bakar/silinder *liner*. Sebagaimana dikemukakan di atas bahwa dalam silinder *liner* terdapat penggerak torak yang bergerak naik turun yang dapat menimbulkan panas, akibat dari gesekan dimana kekuatan bahan dari silinder *liner* tersebut akan berkurang apabila tidak ada pelumasan dan pendinginan. Maka untuk melakukan pergantian silinder yang retak di adakan perbaikan (overhaul) pada silinder *liner* tersebut dengan mengganti yang baru

Dari latar belakang yang diuraikan di atas maka penulis memilih judul: **“ANALISIS PENYEBAB KERETAKAN CYLINDER LINER PADA DIESEL GENERATOR DI KAPAL MOTOR TONASA LINE DI PT. DOK PANTAI SURABAYA”**

Penulis berharap dapat lebih memahami dan mengetahui lebih jauh mengenai silinder *liner* pada generator di Kapal Motor Tonasa Lines. Untuk mendorong penulis mengangkat judul ini karena ingin mengetahui bagaimana mengambil tindakan untuk mengatasi masalah-masalah yang timbul tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Bedasarkan ulasan latar belakang mengenai keretakan silinder *liner* yang telah dikemukakan agar penelitian dapat terarah dan sesuai rencana dan sasaran yang dikehendaki. Maka rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Apakah sirkulasi sistem pendingin air tawar yang kurang baik dapat menimbulkan keretakan silinder *liner* diesel generator di Kapal Motor Tonasa Lines.

2. Apakah menurunnya kualitas minyak pelumas, berpengaruh terhadap *temperature* ruang bakar bakar?

1.3. Tujuan dan Kegunaan Penulisan

1. Tujuan penelitian adalah sebagai berikut :
 - a. Dapat mengetahui cara mengatasi alur pelumasan pada dinding silinder *liner* yang mengalami pembesaran ukuran (*Over Size*).
 - b. Mengetahui cara mengatasi naiknya *temperature* pada sistem pendinginan dengan melakukan overhaul terhadap silinder *liner* yang retak.
2. Manfaat penelitian ini adalah :
 - a. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi penulis sendiri yang terjadinya keretakan pada silinder *liner engine generator*.
 - b. Untuk memberikan masukan bagi para Perwira (Masinis) di atas kapal agar selalu memperhatikan perawatan pada pelumasan silinder *liner*.
 - c. Sebagai bahan acuan dalam mengatasi masalah yang terjadi terhadap engine generator khususnya yang berkaitan dengan silinder *liner*.
 - d. Sebagai bahan masukan dan sumbangan bagi para pembaca khususnya kepada taruna STIMART-AMNI Semarang jurusan teknika tentang analisis terjadinya keretakan pada silinder *liner engine generator*.

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran tentang penulisan karya tulis ini, maka penulis memberikan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bagian Awal terdiri dari:
 - a. Halaman Judul
 - b. Halaman Pengesahan
 - c. Surat Pernyataan Orisinalitas

- d. Kata Pengantar
- e. Motto dan Persembahan
- f. Abstraksi
- g. Abstract
- h. Daftar Isi
- i. Daftar Gambar
- j. Daftar Tabel
- k. Daftar Lampiran

2. Bagian Isi Terdiri dari :

BAB 1 : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Spesifikasi pokok permasalahan yang akan dibahas dalam Karya Tulis adalah penyebab keretakan silinder *liner*.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam bagian ini rangkuman permasalahan yang telah dibahas atau diulas dalam latar belakang masalah.

1.3 Tujuan Dan Kegunaan Penulisan

Gambaran hasil akhir untuk menyelesaikan suatu masalah, dapat memperjelas tujuan yang ingin dicapai penulis dalam Karya Tulis.

1.4 Sistematika Penulisan

Gambaran banyaknya pembahasan yang ada dalam Karya Tulis.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Teori-teori yang digunakan dalam penyusunan Karya Tulis. Sesuai dengan referensi silinder *liner* . Teori-teori dasar yang ada pada bab ini menyangkut tentang keretakan silinder *liner*.

BAB 3 : METODE PENGUMPULAN DATA

Pada bagian ini merupakan gambaran umum yang berisi dari objek penelitian atau *riset* yang dilakukan penulis selama berada di PT. Dok Pantai Surabaya.

BAB 4 : PEMBAHASAN DAN HASIL

1.1 Metodologi Penelitian

Berisikan tentang bagaimana cara mengumpulkan data, sumbernya dan alat yang digunakan.

1.2 Pembahasan

Berisikan pembahasan sebuah karya tulis mengenai tentang kerusakan dan penyebab keretakan silinder *liner*.

BAB 5 : PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Bagian akhir dari Karya Tulis dimana penulis menyimpulkan seluruh pembahasan beserta solusi/capaian yang dihasilkan.

5.2 Saran

Harapan penulis yang ingin ditujukan kepada perusahaan dan tempat waktu pengambilan data. Untuk memperbaiki suatu permasalahan yang muncul sesuai dengan judul dan tema Karya Tulis.

Daftar Pustaka.

Lampiran-lampiran.

