

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Untuk memberikan sarana alat transportasi laut yang baik dan cepat dan aman diperlukan suatu sistem kerja pada pesawat di kapal secara optimal. Adapun hal yang dimaksud adalah motor diesel induk supaya dapat bekerja dengan baik maka harus diperhatikan perawatan yang terencana dan teratur dengan maksud agar motor diesel induk dapat bekerja secara normal dan baik saat beroperasi. Terutama pada masalah bahan bakar oleh injektor pada saat terjadi pembakaran di dalam ruang silinder supaya dapat bekerja dengan sempurna. Agar pengabutan bahan bakar dapat mengabut dengan baik dan sempurna maka harus selalu diadakan suatu perawatan yang baik sesuai prosedur di dalam manual book sehingga pembakaran di dalam ruang silinder dapat sempurna dan mesin induk dapat bekerja dengan baik.

Seiring dengan berjalannya waktu, perkembangan teknologi mesin diesel melahirkan mesin diesel dengan berbagai macam tipe maupun ukuran kekuatan mesinnya. Salah satu tipe mesin diesel yang digunakan dalam dunia pelayaran adalah *marine* diesel. *Marine* diesel adalah mesin diesel yang memiliki desain konstruksi khusus agar mampu beroperasi *nonstop* dalam jangka waktu yang lama. Desain ketahanan mesin diesel yang demikian diperlukan agar mesin tersebut mampu menempuh jarak yang jauh dan waktu yang lama tanpa bermasalah dengan pendinginannya maupun pelumasannya. *Marine* diesel yang digunakan sebagai tenaga penggerak kapal merupakan mesin diesel 4 langkah

atau 2 langkah, namun kedua jenis tersebut memiliki perbedaan yang spesifik mengenai ketahanan operasional mesin.

Mesin diesel 2 langkah lebih banyak digunakan sebagai penggerak kapal-kapal niaga yang berukuran besar, adapun mesin diesel tersebut memiliki putaran yang lebih rendah dibandingkan mesin diesel 4 langkah. Di kapal taruna, mesin induk penggerak kapal merupakan mesin diesel 2 langkah dengan spesifikasi sebagai berikut: MAN B&W 7S50MC dengan *output* tenaga 13580 Horse Power pada 127 Revolutions Per Minute. Mesin tersebut memiliki jumlah silinder 6 buah dengan diameter silinder 500 mm dan panjang langkah 1910 mm. Karena desain mesinnya yang memiliki putaran rendah tersebut, maka mesin diesel 2 langkah sering digunakan sebagai penggerak kapal besar dengan jarak pelayaran jauh sebab memiliki ketahanan yang tinggi dan efisiensi yang lebih baik bila dibandingkan dengan mesin diesel putaran tinggi.

Seiring dengan bertambahnya lama waktu operasi dari sebuah mesin diesel, maka mesin diesel tersebut akan mengalami penurunan performa. Untuk mengatasi hal tersebut, maka diperlukan data-data spesifik mengenai cara pengoperasian mesin diesel beserta cara perawatannya guna mempertahankan performa mesin, adapun data-data mengenai cara perawatan dan pengoperasian mesin tersebut dapat ditemukan dalam *Operating Instruction Manual Book* dan *Maintenance Manual Book*. Selain data-data spesifik mengenai perawatan dan perbaikan, tentunya diperlukan juga tenaga ahli yang mampu melakukan pekerjaan tersebut, maka dengan demikian awak kapal dituntut memiliki pengetahuan yang cukup memadahi dalam mengoperasikan mesin induk di kapal dan juga dalam hal perawatannya.

Pada tanggal 10 Februari 2016, ketika kapal berlayar dari Thailand menuju Singapore. Di tengah perjalanan kapal penulis mengalami masalah yaitu tekanan bahan bakar mengalami penurunan. Tekanan bahan bakar normal di kapal MV. Sinar Solo adalah 7,5 bar dan tiba-tiba menurun menjadi 6,5 bar. Akhirnya *chief engineer* mengambil tindakan yaitu memberhentikan paksa kapal yang sedang berlayar selama satu jam. Menurut informasi dari *chief engineer* filter FO *automatic* diganti dengan yang spare karena filter tersebut kotor. Selama satu jam lebih *engine crew* mengganti filter FO *automatic*, dan setelah selesai *chief engineer* menelpon anjungan untuk segera diberangkatkan kembali.

Akibat kerusakan ini *chief engineer* dan *captain* sepakat untuk menaikkan revolutions per minute agar sampai Singapore tidak mengalami keterlambatan. Revolution per minute normal di kapal MV. Sinar Solo adalah 99, namun pada saat itu kecepatan dinaikkan menjadi 102.

Berdasarkan uraian permasalahan yang terjadi tersebut, serta observasi yang dilakukan setelah selesai kejadian tersebut, maka penulis tertarik untuk menuangkan permasalahan beserta cara analisa faktor penyebab timbulnya permasalahan tersebut dalam skripsi yang berjudul “Analisis Pengaruh Pengabutan Terhadap Kinerja Mesin Induk di MV. Sinar Solo”

## **B. Rumusan Masalah**

Perawatan yang kurang terencana dan pengoperasian yang salah pada injektor bahan bakar akan mengakibatkan kerja dari motor induk dan sering terjadi gangguan yang diakibatkan oleh injektor bahan bakar seperti pengabutan yang kurang sempurna pada silinder. Adapun permasalahan yang akan dirumuskan sebagai berikut:

1. Upaya saja yang dilakukan agar perawatan dan perbaikan pompa bahan bakar menjadi optimal?
2. Bagaimana cara untuk mengoptimalkan agar bahan bakar menjadi bersih?
3. Upaya apa saja yang dilakukan agar perawatan dan perbaikan pada nozzle injektor menjadi optimal?

### C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah di atas maka perlu adanya pembatasan dalam pembahasan. Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya perluasan pada pembahasan masalah. Dari *event-event* yang menimbulkan *top event* pada latar belakang maupun rumusan masalah yakni: injektor, pompa bahan bakar, dan bahan bakar, maka pembahasan masalah difokuskan untuk menemukan *basic event* pada permasalahan di atas. Adapun fokus pembahasan masalah pada:

1. Kerusakan pompa bahan bakar
2. Proses purifikasi tidak berjalan dengan normal
3. Kebocoran pada nozzle injektor

Dalam pembahasan masalah ini menitikberatkan pada injektor bahan bakar karena ketika terjadi pengabutan yang tidak sempurna, maka tekanan gas buang menjadi sangat tinggi.

### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui cara perawatan dan perbaikan pompa bahan bakar
2. Untuk menganalisis kerja purifier agar bahan bakar menjadi bersih.

3. Untuk mengetahui cara perawatan dan perbaikan injektor.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat bagi penulis maupun pembaca, adapun manfaat tersebut adalah:

1. Melatih penulis untuk menuangkan pengetahuannya dalam bahasa dan penulisan yang sistematis dan dapat dipertanggung jawabkan.
2. Memperdalam kemampuan penulis dalam menganalisa suatu permasalahan guna menemukan akar penyebab masalah.
3. Menambah pengetahuan bagi pembaca tentang pentingnya mengetahui dasar-dasar operasional mesin dan pemanasan bahan bakar MFO untuk mencegah terjadinya penurunan tenaga.

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

Untuk memudahkan proses pembahasan lebih lanjut maka penulis membagi skripsi ini dalam 5 bab yang saling berkaitan satu sama lain dengan tujuan dapat diketahui secara jelas bagian-bagian yang merupakan pokok permasalahan. Selanjutnya dari masing-masing bab dibagi menjadi beberapa sub bab sebagai penjelasan dari bab-bab yang saling berkaitan sehingga masing-masing bab dapat diketahui secara rinci. Hal ini dimaksudkan untuk mengungkapkan pokok-pokok permasalahan pada setiap bab. Untuk memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan membahas skripsi ini maka dapat dipaparkan dengan sistematika sebagai berikut:

#### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada Bab ini terdiri dari latar belakang yang berisi alasan pemilihan judul dan data pendukung, rumusan masalah berupa hal-hal yang akan diteliti, tujuan penelitian yang ingin dicapai, manfaat penelitian bagi penulis maupun pembaca, batasan masalah berupa batas pembahasan, dan sistematika penulisan yang berisi susunan antara bagian skripsi yang satu dengan yang lain.

## BAB II. LANDASAN TEORI

Pada bab ini terdiri dari tinjauan pustaka yang berisi teori yang melandasi judul penelitian dan kerangka pikir penelitian yang merupakan tahapan pemikiran yang diwujudkan dengan pohon analisa.

## BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini terdiri dari waktu, tempat penelitian, metode pengumpulan, dan teknik analisis data. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *urgency seriousness growth* untuk menemukan penyebab dasar timbulnya permasalahan.

## BAB IV. ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dipaparkan hasil penelitian dan alur analisa dalam menemukan penyebab dasar timbulnya permasalahan sehingga upaya pencegahan yang tepat juga dapat ditemukan.

## BAB V. PENUTUP

Penutup berisi simpulan penelitian yang dipaparkan secara kronologis, singkat, dan jelas serta saran peneliti sebagai upaya untuk memecahkan masalah.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

