

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kapal merupakan salah satu sarana transportasi yang melayani pengangkutan barang dan penumpang dalam jumlah yang banyak dari suatu tempat ke tempat yang lain melalui jalan laut, baik itu diantara pelabuhan ke pelabuhan, dari pulaukepulauan darinegara kenegaralain. Di industri perkapalan dalam hal ini adalah kapal niaga, motor diesel banyak digunakan sebagai mesin penggerak utama kapal, selain itu motor diesel juga digunakan sebagai alat pembangkit listrik di atas kapal. Pemilihan ini didasarkan atas kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh motor diesel yang dianggap sangat memberikan keuntungan bagi pengguna atau operator kapal. Keuntungan yang diperoleh dari penggunaan motor diesel tersebut adalah lebih efektif dan efisien untuk kebutuhan daya yang besar dengan konsumsi bahan bakar lebih hemat, sehingga memungkinkan didapatkannya biaya operasional yang lebih kecil, serta kehandalan kerja motor diesel yang dapat bekerja secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama.

Motor diesel adalah jenis mesin pembakaran dalam (*internal combustion engine*), yaitu mesin yang proses pembakaran bahan bakarnya terjadi didalam silinder mesin itu sendiri. Proses terjadinya pembakaran di dalam silinder menentukan besarnya tenaga yang dihasilkan oleh motor diesel tersebut. Untuk menghasilkan pembakaran yang sempurna diperlukan adanya

sistem pendukung yang bekerja maksimal, yaitu sistem pemasukan udara tekandanpendingin udara.

Pada sistem pemasukan udaratekan, komponen-komponennya bekerjasama menyediakan udara dengan jumlah dan temperatur yang tepat untuk proses pembilasan gas buang dan proses terjadinya pembakaran di dalam silinder mesin. Komponen motor diesel yang berfungsi untuk pemasok dan penambah jumlah udara yang dimasukkan ke dalam silinder mesin itu adalah*turbocharger*.

Turbocharger adalah sebuah kompressor udara atau blower sentrifugal yang bekerja berdasarkan pergerakan turbin yang mana sumber tenaganya berasal dari gas buang motor diesel itu sendiri.

Keberadaan *turbocharger* disini bertujuan meningkatkan jumlah udara bersih yang masuk ke dalam silinder sehingga pada saat kompresi akan menghasilkan tekanan dan temperatur udara yang tinggi, sehingga pada saat pembakaran akan menghasilkan tenaga yang besar.

Namun pada kenyataannya *turbocharger* sering mengalami masalah seperti terjadinya getaran yang kuat ketika *turbochargersedangberoperasi* yang diakibatkanolehkerusakanpada*Bush Bearing*,timbulnya suara tidak normal pada saat Turbochargerberoperasiyangdiakibatkanolehkerusakanpadasudu – suduturbin,berkurangnya tekanan minyak lumas dalam ruang*turbocharger*, suhu panaspadasisiturbinturbochargermeningkat,terdengarnya suara bergelombang dalam ruang *turbocharger*,menurunnya putaran poros *turbocharger* pada kecepatan penuh.

Penambahan *turbocharger* pada motor diesel sangatlah berpengaruh besar terhadap penambahan pasokan udara yang dibutuhkan mesin dalam proses pembakaran agar proses pembakaran terjadi dengan sempurna.

Karena itulah *turbocharger* mempunyai kerja yang sangat berat karena bekerja dengan beban putaran dan temperatur yang sangat tinggi. Hal ini sangat diperlukan suatu sistem pelumasan yang baik. Minyak pelumas merupakan bagian yang tak terpisahkan dari suatu mesin untuk melindungi komponen-komponen dari keausan. Fungsi utama dari pelumasan itu sendiri adalah untuk mencegah terjadinya gesekan antara dua permukaan logam yang bergerak, Selain itu juga sebagai media pendingin untuk logam yang bergerak tersebut. Di karenakan hal tersebut maka dibutuhkan minyak pelumas yang tepat untuk menunjang beroperasinya *turbocharger* dalam proses pengoperasian kapal.

Berdasarkan pada uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengangkat masalah tersebut menjadi suatu makalah dengan judul :

“Optimalisasi performa *turbocharger* guna meningkatkan kinerja motor induk pada kapal LPG/C – Gas Ambalat”

B. Identifikasi, batasan, dan rumusan masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis mengidentifikasi masalah pada *turbocharger* sebagai berikut:

- a. Terjadinya getaran yang kuat pada *turbocharger*
- b. Timbulnya suara yang tidak normal pada *turbochargers* saat sedang beroperasi
- c. Turunnya tekanan minyak pelumas pada *turbocharger*

- d. Menurunnya putaran poros *turbocharger* pada kecepatan penuh
- e. Suhu panas pada sistem turbin *turbocharger* meningkat

2. Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan masalah tidak melebar atau meluas seperti yang terdapat dalam identifikasi masalah, maka penulis membatasi ruang lingkupnya sebagai berikut :

- a. Terjadinya getaran yang kuat pada *turbocharger*
- b. Timbulnya suara yang tidak normal pada *turbocharger* saat sedang beroperasi

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan di atas maka Rumusan masalah ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengapa terjadi getaran yang kuat pada *turbocharger*.
- b. Apa penyebab timbulnya suara tidak normal pada saat *turbocharger* beroperasi?
- c. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan performa *turbocharger*?

C. Tujuan dan manfaat penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui penyebab terjadinya getaran kuat pada *turbocharger*.

- b. Untuk mengetahui penyebab timbulnya suara tidak normal pada saat *turbocharger* beroperasi.
- c. Untuk mengoptimalkan performa *turbocharger* guna meningkatkan kinerja motor diesel .

2. Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini, dan penulis juga berusaha mencari manfaat penelitian dari penulisan makalah ini yang ditinjau atau dilihat dari dua sudut, dua sudut ini yang termasuk dianggap pas dan layak untuk penelitian yang akan dilakukan oleh penulis.

Adapun manfaat penelitian yang dimaksud adalah sebagai berikut :

a. Aspek Teoritis

Diharapkan dapat memberikan sumbangsih pemikiran bagi perkembangan ilmu pengetahuan dibidang teknik permesinan kapal dan juga untuk menambah pengetahuan dan wawasan sehingga mampu mencari dan menganalisa masalah kerusakan yang terjadi pada *turbocharger*.

b. Aspek Praktis

Diharapkan dapat menjadi masukan kepada para masinis diatas kapal, bagaimana cara mencegah kerusakan yang terjadi pada *turbocharger* dengan melaksanakan perawatan yang benar sesuai prosedur yang ditentukan oleh pembuat mesin.

D. Sistematika penulisan

Sistematika penulisan makalah ini terdiri dari lima (5) bab, dimana masing-masing bab saling terkait sehingga menghasilkan bahasan yang sistematis dan memudahkan dalam pembahasan maupun pemahaman masalah yang diangkat dalam makalah ini. maka sistematika penulisan makalah ini dapat diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan permasalahan yang terjadi pada *Turbocharger* Motor Induk, yang mengalami getaran kuat, timbul suara tidak normal pada saat beroperasi, turunnya volume minyak lubas, turunnya putaran poros *Turbocharger*, dan dibahas hanya mengenai apa penyebab terjadinya getaran dan timbulnya suara tidak normal pada *Turbocharger*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui penyebab terjadinya getaran dan timbulnya suara tidak normal pada *Turbocharger*.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori – teori tentang pengertian dan prinsip kerja dari *turbocharger*. Serta terdapat juga kerangka pikir untuk menguraikan permasalahan dan juga solusi pemecahan permasalahan.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini diuraikan tentang Metodologi penelitian, waktu dan tempat penelitian, sumber data, metode pengumpulan data, dan Teknik Analisa Data

BAB IV .HASIL PENELITIAN

Dalam bab ini penulis menyajikan tentang hasil peneitian dan analisa data berisi tentang gambaran umum obyek yang diteliti, analisis hasil penelitian dan pembahasan masalah penelitian.

BAB V . PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan berdasarkan hasil analisa data dan juga berisikan saran yang merupakan masukan untuk perbaikan yang akan dicapai dimasa datang.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

