

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada umumnya semua kapal memiliki mesin untuk sebagai tenaga penggerak. Mesin yang digunakan untuk menggerakkan dikapal atau yang biasa kita sebut dengan mesin diesel, mesin diesel adalah mesin yang menggunakan sistem pembakaran didalam silinder sebagai sumber tenaga penggerak. Tenaga ini berasal dari campuran bahan bakar dan oksigen yang ada didalam ruang bakar. Untuk menghasilkan tenaga mesin yang maksimal, diperlukan pembakaran yang sempurna, salah satu aspek yang terpenting adalah tersediannya udara yang cukup kedalam silinder. Salah satu bagian dari mesin diesel yang terkait langsung dan berfungsi sebagai “pompa udara” dalam proses pembakaran adalah *turbocharger*.

Akan tetapi untuk mendukung agar mesin induk dapat beroperasi dengan baik, maka dibutuhkan perangkat permesinan yang lain, seperti permesinan bantu. Permesinan bantu yang dimaksud ini adalah mesin diesel generator yang digunakan untuk menghasilkan tenaga listrik yang maksimal dan untuk memenuhi semua kebutuhan listrik dikapal. Selain untuk penerangan dan navigasi, dibutuhkan juga untuk memenuhi kebutuhan mesin induk sebagai tenaga penggerak dikapal dengan memberikan supply tenaga listrik untuk menggerakkan permesinan bantu.

Pada mesin diesel dipasang *turbocharger* bertujuan untuk memasukan udara sebanyak-banyaknya kedalam silinder dengan tekanan lebih dari satu *atmosfer*. Dengan tekanan yang lebih dari satu *atmosfer* maka pembakaran dalam silinder akan tersedia cukup oksigen sehingga terjadi pembakaran yang sempurna dan berdampak atau berakibat daya yang dihasilkan suatu mesin diesel generator menjadi lebih besar dibandingkan dengan mesin tanpa *turbocharger*.

Turbocharger terdiri dari beberapa bagian yang saling berhubungan, yaitu *turbine side* secara langsung berhubungan dengan gas buang dari mesin diesel melalui *exhaust manifold* yang kemudian memutar *turbine wheel* (sudu-sudu *turbine*). *Blower side* terdapat *compressor wheel* (sudu-sudu kompresor) yang berfungsi mengisap udara dari luar meningkatkan tekanan udara kemudian dialirkan menuju *intake manifold* sehingga jumlah udara yang dimasukkan dalam ruang pembakaran lebih besar dan daya yang dihasilkan akan meningkat. *Connecting shaft* merupakan penghubung antara *compressor wheel* dan *turbine wheel*. Semakin cepat *turbine wheel* berputar maka semakin cepat *compressor wheel* akan berputar. Perputaran *turbocharger* terjadi pada *turbine wheel* yang langsung berhubungan dengan gas buang. Oleh karena itu, hal yang paling mempengaruhi terhadap kemampuan dan ketahanan *turbocharger* adalah perawatan terhadap komponen-komponen serta pelumasan terhadap *turbocharger* itu sendiri.

Disamping beberapa bagian diatas, dipasang pula perlengkapan *turbocharger* yang disebut *intercooler*. Udara yang bertekanan dari

turbocharger dengan suhu yang tinggi didinginkan dalam *intercooler*. Fungsi *intercooler* adalah untuk mendinginkan udara yang masuk dari *blower* kedalam silinder. Proses ini digunakan untuk memperoleh berat jenis yang lebih besar sehingga menambah jumlah pembakaran bahan bakar dan mengakibatkan daya mesin bertambah.

Pengamatan yang melatar belakangi penyusunan skripsi ini adalah ketika kapal MV. ISA EXPRESS berlayar pada tanggal 29 November – 03 Desember 2016 dari Pelabuhan Eastern OPL kepelabuhan Garongkong untuk loading muatan tiba-tiba suhu *exhaust gas* (gas buang) pada mesin diesel generator no.3 mengalami kenaikan temperature sampai 500°C sehingga proses pembakaran didalam silinder tidak maksimal dikarenakan ada permasalahan didalam menyuplei udara.

Setelah dilakukan pengamatan beberapa kemudian terdengar suara ledakan dari *turbocharger* itu sendiri tetapi tidak begitu keras. Dikarenakan kurangnya perawatan terhadap *turbocharger* sehingga oil pelumasan *turbocharger* sendiri sering lolos dari pengecekan diakibatkan oil pelumasan *turbocharger* tidak memenuhi standart atau kurang dari batas normal dengan cara melihat gelas duga.

Dengan demikian pengisian udara tekan yang di lakukan *turbocharger* kedalam ruang pembakaran mesin diesel generator tidak berlangsung secara maksimal sehingga hal ini mempengaruhi pengoprasian mesin diesel generator terhadap pembangkit listrik dikapal.

Jika *turbocharger* di lakukan perawatan dengan baik pada saat kapal diam/berhenti maupun berjalan, sehingga gangguan-gangguan pada *turbocharger* yang berakibat langsung pada mesin diesel generator dapat diminimalkan.

Berdasarkan pengamatan dan observasi di kapal MV.ISA EXPRESS tersebut, maka saya mempunyai pemikiran untuk memaparkan dalam penulisan skripsi dengan judul “**Identifikasi Kurangnya Perawatan Turbocharger Pada Mesin Diesel Generator Di MV. ISA EXPRESS**”

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, pengalaman Penulis saat praktek di laut dan beberapa kejadian yang pernah Penulis alami di atas kapal MV. ISA EXPRESS maka Penulis merumuskan masalah dalam skripsi ini mengenai gangguan yang dapat mempengaruhi sistem operasional *turbocharger* dan identifikasi potensi bahaya atau resiko dalam sistem operasional untuk mempermudah dan memperlancar penyusunan skripsi ini. Rumusan masalah tersebut adalah :

1. Apa faktor-faktor penyebab kurangnya perawatan *turbocharger* pada mesin diesel generator ?
2. Apa dampak kurangnya perawatan *turbocharger* pada mesin diesel generator ?
3. Upaya apa saja yang dilakukan untuk mengatasi kurangnya perawatan *turbocharger* ?

C. Tujuan Penelitian

Diharapkan dengan Penulisan skripsi ini, Penulis dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam pemecahan suatu masalah yang berhubungan dengan *turbocharger* sehingga didapat solusi pemecahan masalah yang tepat. Tujuan dari penelitian tersebut yaitu:

1. Tujuan Umum

- a. Mengembangkan pengetahuan bagi pembaca *turbocharger* meliputi fungsi dan komponennya yang terdapat pada perangkat serta cara kerjanya.
- b. Untuk memberikan gambaran umum mengenai gangguan-gangguan *turbocharger* dan perawatannya pada kapal MV. ISA EXPRESS.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui apa faktor penyebab kurangnya perawatan *turbocharger* pada mesin diesel generator.
- b. Untuk mengetahui apa dampak jika kurangnya perawatan terhadap *turbocharger* pada mesin diesel generator.
- c. Mengetahui upaya apa saja yang dilakukan untuk mengatasi kurangnya perawatan *turbocharger*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai Penulis dalam skripsi ini adalah:

1. Bagi Pembaca

Bertambahnya pengetahuan, pengalaman, dan pengembangan pemikiran, serta wawasan tentang *turbocharger* pada mesin diesel generator. Dalam

hal menganalisa dan mengolah data-data yang diperoleh dari tempat penelitian.

2. Bagi Institusi

Menambah pengetahuan dasar bagi taruna yang akan melaksanakan praktek laut. Dengan adanya gambaran masalah tentang salah satu bagian dari permesinan mereka akan lebih siap dalam menghadapi praktek laut. Selain itu juga dapat menambah pustaka di perpustakaan.

3. Bagi Anak Buah Kapal

Tercapainya kesadaran anak buah kapal untuk mengadakan perawatan yang berlangsung secara terus menerus terhadap semua peralatan dan perlengkapan yang mendukung sehingga apabila terjadi masalah pada *turbocharger* dapat segera ditanggulangi dan tidak menimbulkan masalah yang lebih besar.

4. Bagi Perusahaan Pelayaran

Terjalannya hubungan yang baik antara akademi dengan perusahaan pelayaran. Juga sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan pelayaran lain untuk menerapkan sistem yang sama dalam mengatasi masalah yang terjadi dikapal seandainya terjadi masalah yang sama. Dan dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar bagi perusahaan pelayaran untuk menentukan kebijakan baru dalam manajemen perawatan.

5. Bagi Penulis

Penulisan skripsi ini bertujuan akademis yaitu sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh kelulusan dan gelar Sarjana Sains Terapan dibidang teknika.

E. Sistematika Penulisan

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan serta untuk memudahkan pemahaman, penulisan kertas kerja disusun dengan sistematika terdiri dari lima bab secara berkesinambungan yang dalam pembahasannya merupakan suatu rangkaian yang tidak terpisahkan. Adapun sistematika tersebut disusun sebagai berikut:

Bab I. PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis membahas tentang Pendahuluan yang berisi tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Sistematika Penulisan

Bab II. LANDASAN TEORI

Dalam bab ini penulis membahas tentang Landasan Teori, yang berisi tentang Tinjauan Pustaka, Kerangka Pikir Penelitian, Definisi Operasional.

Bab III. METODE PENELITIAN

Dalam bab ini penulis membahas tentang Metodologi Penelitian yang dipakai. Berisi tentang Waktu dan Tempat Penelitian, Metode Pengumpulan Data, Teknik Analisa Data.

Bab IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini penulis menyajikan tentang Gambaran Umum Obyek Yang Diteliti, Analisis Hasil Penelitian, dan Pembahasan Masalah.

Bab V. PENUTUP

Bab penutup ini berisi tentang Kesimpulan dan Saran.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**