

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Turbocharger* merupakan perangkat tambahan yang terpasang pada *Main engine*. Di kapal niaga, *main engine* merupakan mesin diesel yang berfungsi untuk tenaga penggerak kapal. Fungsi *turbocharger* pada *main engine* ini adalah sebagai alat pemasok udara bilas tambahan pada ruang bakar. Prinsip kerja *turbocharger* ini adalah dengan memanfaatkan tekanan dari gas buang mesin untuk menggerakkan turbin yang terdapat pada *turbocharger*. Poros turbin ini terhubung dengan *blower* yang menghisap udara tambahan dari luar untuk selanjutnya di induksikan kedalam ruang bakar. Sistem ini terbukti dapat meningkatkan tekanan udara di ruang bakar melebihi dari tekanan atmosfer yang dapat meningkatkan kualitas pembakaran dan dapat membakar lebih banyak bahan bakar dikarenakan terdapat lebih banyak udara di ruang bakar. Terdapat 2 komponen utama pada *turbocharger* yaitu *turbin side* dan *blower side*, *turbinside* yaitu sebuah alat yang mengubah panas dan tekanan dari gas buang menjadi daya putar untuk menggerakkan *blower side*, dan *blower side* berfungsi untuk menghisap udara luar untuk menyuplai udara bersih kedalam ruang bakar.

Pada pengoperasian *main engine* saat mesin mulai beroperasi dan mengeluarkan gas buang, maka akan sekaligus mengoperasikan *turbocharger*, dengan beroperasinya *turbocharger* maka *blower* akan mulai menghisap udara dari luar. Setelah rpm mesin meningkat, maka akan sekaligus

mengindikasikan bahwa *turbin* berputar lebih cepat dan *turbocharger* memasok lebih banyak udara sehingga dapat diketahui dengan meningkatnya tekanan udara bilas yang menandakan *turbocharger* beroperasi dengan normal.

Jika pada suatu pengoperasian *main engine* di dapat tekanan udara bilas menurun maka ada kemungkinan terdapat abnormalitas pada pengoperasian *turbocharger*. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kinerja *turbocharger* adalah :

1. Sudu-sudu *turbinside* yang kotor
2. Sudu-sudu *blower side* kotor
3. Poros *turbin* mengalami defleksi
4. *Filter* udara masuk tersumbat kotoran
5. Terdapat kebocoran pada *turbine casing*
6. Kerusakan pada *bearing*

Dari beberapa faktor permasalahan di atas salah satu yang menjadi kemungkinan penyebab adalah sudu-sudu *turbinside* yang kotor, hal ini dapat disebabkan oleh kotornya gas buang dari mesin sehingga menimbulkan jelaga yang melekat pada turbin dan mengakibatkan menurunnya putaran *turbocharger*.

Gas buang dari mesin yang kotor disebabkan karena kualitas pembakaran yang buruk. Pembakaran yang buruk dapat disebabkan dari kualitas bahan bakar maupun kondisi dari mesin itu sendiri. Sedangkan untuk proses pembakaran yang baik dipengaruhi oleh banyak faktor.

Dari paparan diatas penulis tertarik untuk menuangkan masalah tentang penyebab gangguan pada *turbocharger* yang dapat mempengaruhi kerja pada mesin induk dengan judul “Analisis menurunnya kinerja turbocharger pada mesin induk di MV.STB 38”

## B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas maka terlebih dahulu kita tentukan pokok permasalahan yang terjadi untuk selanjutnya kita rumuskan menjadi perumusan masalah guna memudahkan dalam pembahasan bab-bab berikutnya. Dalam hal ini perumusan masalahnya disusun berupa pertanyaan-pertanyaan seputar *turbocharger* yang menjadi dasar penyusunan skripsi antara lain sebagai berikut:

1. Dampak terhadap menurunnya tekanan udara bilas yang masuk ke dalam silinder motor?
2. Bagaimana upaya menanggulangi menurunnya kinerja pada *turbinside* di *turbocharger main engine* di MV.STB 38 ?

## C. Batasan Masalah

Mengingat sangat luasnya permasalahan yang dapat dikaji dan adanya ke terbatasan pengetahuan penulis sehubungan dengan pengoperasian *turbocharger* yang berbeda-beda tipenya, sehingga dari segi perawatan dan pengoperasiannya juga akan berbeda pula.

Oleh sebab itu penulis membatasi masalah yang hanya terjadi pada kapal MV.STB 38.Hal ini bertujuan agar tidak terjadi kesalahpahaman dan penyimpangan dalam membahas skripsi ini. Spesifikasi dari *turbocharger*

pada *main engine* yang digunakan pada kapal MV.STB 38 adalah sebagai berikut:

Engine type : 6EL40RG

Maker : HANSIN

Turbocharge type : IHI BBC Tipe VTR 161X4 set.

#### D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang diadakan pada kapal MV.STB 38 adalah:

##### 1. Tujuan umum

Untuk memberikan gambaran umum mengenai gangguan *turbocharger main engine* terhadap menurunnya kinerja pada turbocharger di MV.STB

38

##### 2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui hubungan antara gangguan *turbocharger* dengan kinerja *main engine*.
- b. Untuk mengetahui apa yang menyebabkan menurunnya kinerja *turbocharger main engine*.
- c. Upaya dalam mengatasi permasalahan menurunnya kinerja *turbocharger main engine*.

#### E. 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 *main engine*. Yang dalam hal ini

dituntut untuk menganalisa dan mengolah data yang diperoleh dari tempat penelitian.

## 2. Bagi Institusi

Menambah pengetahuan dasar bagi taruna yang akan melaksanakan praktik laut sehingga dengan adanya gambaran salah satu permasalahan dari bagian mesin mereka akan lebih siap untuk praktik laut. Selain itu dapat juga menambah pustaka di perpustakaan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

## 3. Bagi Perusahaan

Terjalinnnya hubungan yang baik antara institusi dengan perusahaan. Juga sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan lain untuk menerapkan system yang sama dalam mengatasi masalah yang terjadi di kapal yang tentunya dengan masalah yang sama.

## 4. Bagi Penulis

Adapun dalam penulisan skripsi ini mempunyai tujuan akademis sebagai salah satu persyaratan kelulusan dan memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan di bidang teknika.

## **F. Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan dalam pemahaman isi dari sekripsi ini secara keseluruhan, maka di susun dalam bentuk systematika dalam penulisan skripsi ini terdiri dari tiga bagian yaitu:

1. Bagian Awal berisi Halaman Sampul Depan, Halaman Judul, Persetujuan, Salinan Berita Acara Pengesahan, Abstraksi, Moto dan Persembahan, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar gambar dan Daftar lampiran.

2. Bagian isi terdiri dari lima bab yaitu:

#### BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis membahas tentang Pendahuluan yang berisi tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Pembatasan 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 METODOLOGI PENELITIAN

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

#### BAB IV HASIL PENELITIAN

Dalam bab ini penulis menyajikan tentang Hasil Penelitian dan Analisa Data berisi tentang Gambaran Umum Obyek Yang Diteliti, Analisis Hasil Penelitian.

#### BAB V PENUTUP

Bab penutup ini berisi tentang Kesimpulan dan Saran. Sebagai hasil dari penulisan skripsi maka akan di berikan sebuah kesimpulan dari akhir analisa dan saran-saran berdasarkan kesimpulan. Pada bab akhir skripsi berisi daftarpustaka dan lampiran-lampiran yang mendukung penulisan pada skripsi.