

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Permasalahan

Setelah pengembangan mesin diesel yang akhirnya digunakan secara luas dan dikomersialkan, pada tahun 1950 Vernon Rose mengembangkan *rotary pump* serta *turbocharger*. Sehingga motor diesel sampai sekarang menjadi motor yang benar-benar efisien, ringan dan bebas polusi udara. Dibandingkan sebelumnya proses pemasukan udara pada motor diesel hanya terjadi pada proses langkah hisap piston serta perbedaan tekanan antara diluar dan didalam silinder.

*Turbocharger* adalah suatu pesawat yang mampu menghasilkan lebih dari 1 atm udara bertekanan yang diperlukan untuk membakar bahan bakar didalam silinder, dan pada mesin diesel putaran *turbocharger* dikendalikan oleh tekanan gas buang dari dalam silinder sebelum keluar ke cerobong. Oleh karena itu kecepatan *turbocharger* harus dijaga agar kinerja *turbocharger* selalu optimal. Salah satu pekerjaan pemeliharaan diantaranya adalah mempertahankan *maintenance* komponennya. Khususnya adalah *maintenance turbine blade* atau *compressor wheel* (roda kompresor) pada *turbocharger* agar putarannya tetap optimal serta tekanan gasnya tidak menurun. Akan tetapi realita dilapangan performa *turbocharger* sering inkonsisten, hal itu disebabkan karena pengaruh tekanan gas buang yang tidak stabil. Akibat pembakaran tidak sempurna sehingga gas buang mengandung karborasi yang pekat dan mudah melekat pada *turbine blade turbocharger*, sehingga tekanan ekspansi gas buang menurun

*Turbocharger* yang tidak berfungsi sempurna pernah terjadi pada saat penulis melaksanakan praktek di Kapal Negara SAR Sadewa 231. Putaran *main engine* pernah turun pada tanggal 10 Oktober 2023 pukul 11.15 WIB di Karimun Jawa. Berdasarkan kejadian dari penurunan performa *turbocharger* di Kapal Negara SAR Sadewa 231 tersebut penulis merasa tertarik untuk mempelajari lebih lanjut mengenai sistem *turbocharger*, dengan mengambil judul “**OPTIMALISASI PERFORMA TURBOCHARGER PADA MESIN INDUK TIPE MAN D2862LE463 KAPAL NEGARA SAR SADEWA 231**”, adapun alasan dari penulis memilih judul tersebut adalah untuk lebih mempelajari tentang *turbocharger* baik dari fungsi serta kegunaanya, cara *maintenance* komponen-komponennya, hal-hal yang menyebabkan *turbocharger* tidak bisa beroperasi secara maksimal dan cara untuk mengatasi agar *turbocharger* mampu

beroperasi secara maksimal, mengingat *turbocharger* merupakan salah satu komponen yang vital pada main engine.

## **1.2. Ruang Lingkup Permasalahan**

Dikarenakan permasalahan yang masih sangat luas dan keterbatasan dan pengetahuan penulis, kurangnya pengalaman serta sedikitnya data-data, sehingga masih sulit untuk dibahas secara langsung. Maka, untuk mempermudah dalam melaksanakan penulisan Tugas Akhir, penulis akan membatasi permasalahan pada sistem *turbocharger* dan pengaruh performa *turbocharger* pada mesin induk.

## **1.3. Perumusan Masalah**

Berdasarkan fenomena dan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka masalah pokok yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini, yaitu :

- a. Apa penyebab tidak optimalnya performa *turbocharger*?
- b. Bagaimana cara mengatasi tidak optimalnya *turbocharger*?

## **1.4. Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir**

### **1.4.1. Tujuan Tugas Akhir**

Adapun tujuan Tugas Akhir untuk pembahasan masalah ini antara lain:

- a. Untuk mengkaji penyebab tidak optimalnya performa *turbocharger* pada *main engine* di atas kapal.
- b. Untuk mengetahui cara mengatasi tidak optimalnya *turbocharger* pada *main engine*.

### **1.4.2. Manfaat Tugas Akhir**

Dari Tugas Akhir ini dimaksudkan agar dapat bermanfaat bagi :

- a. Bagi Bidang Keilmuan

Dapat berperan dan memperluas pengembangan ilmu pengetahuan serta memberikan contoh pengalaman, sehingga penulis sebagai taruna dapat memudahkan dalam menganalisis dan mengolah data yang diperoleh, dan tentunya Tugas Akhir ini sangat membantu untuk mengembangkan pemikiran dan pemahaman serta wawasan guna mempersiapkan diri untuk memasuki dunia kerja nantinya.

b. Bagi Politeknik Maritim Negeri Indonesia

Sebagai bahan informasi tambahan tentang mengatasi permasalahan *turbocharger* pada *main engine* di atas kapal dan sebagai dokumentasi pada perpustakaan Politeknik Maritim Negeri Indonesia.

c. Bagi Masyarakat

Adapaun bagi masyarakat umum khususnya yang bekerja di bidang ilmu kelautan atau teknik perkapalan, hasil penelitian ini dapat menambah wawasan bagi yang mungkin belum memahami permasalahan *turbocharger* pada *main engine* di atas kapal.