

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar belakang

Pada saat melakukan praktek laut di MV. Armada Serasi saat berlayar dari pelabuhan Samarinda ke Jakarta di kamar mesin terdengar suara bising tetapi hal itu belum ditangani secara langsung karena belum terdeteksi dari mana suara bising tersebut, setelah berjalan selama 2 bulan suara bising tersebut semakin keras dan mengganggu kerja *auxilliary engine*, setelah diselidiki suara bising tersebut didapat dari bagian *turbocharger*. Suara tersebut terjadi karena timbulnya jelaga yang menumpuk pada *turbocharger* di bagian *turbine side*. Jelaga yang menumpuk mengakibatkan kerak yang dapat menghambat udara yang masuk ke dalam ruang bakar. Terjadinya jelaga yang menumpuk pada *turbocharger* juga mengakibatkan menurunnya tekanan udara bilas pada *auxilliary engine* diketahui dari alat ukur manometer yang berada pada ruang udara bilas yang biasanya tekanan udara bilas mencapai 1,2 bar kemudian turun menjadi 0,8 bar. Menurunnya tekanan udara bilas juga yang menjadi faktor untuk mengetahui bahwa terjadi masalah pada *turbocharger*, dan bila tekanan udara bilas menurun maka mengakibatkan pembakaran tidak sempurna, pembakaran tidak sempurna ini dapat mengakibatkan menurunnya kinerja dari *Auxilliary Engine*. Bila permasalahan tersebut tidak segera diatasi maka dapat menimbulkan *blackout*.

*Turbocharger* merupakan perangkat tambahan yang terpasang pada *auxillary engine*. Di kapal niaga, *auxillary engine* merupakan mesin diesel yang berfungsi untuk tenaga penggerak *alternator* atau *generator* untuk menyediakan kelistrikan di kapal. Fungsi *turbocharger* pada *auxillary 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 *turbine* yang terdapat pada *turbocharger*. Poros *turbine* ini terhubung dengan *blower* yang menghisap udara tambahan dari luar untuk selanjutnya diinduksikan ke dalam 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 *turbine side* dan *blower side*, *turbine side* 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 *auxillary 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 *turbine* 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 *auxillary engine* didapati tekanan udara bilas menurun maka ada kemungkinan terdapat abnormalitas pada pengoperasian *turbocharger*. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kinerja *turbocharger* adalah:

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

Dari paparan diatas penulis tertarik untuk menuangkan masalah tentang penyebab gangguan pada *turbocharger* yang dapat mempengaruhi kerja *generator engine* dengan judul “Identifikasi Timbulnya Telaga pada *Turbine side* di *Turbocharger Auxillary engine* di MV. Armada Serasi”

## 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 kedalam silinder motor?
2. Upaya menanggulangi timbulnya jelaga pada *turbineside* di *turbocharger* *auxilliary engine* di MV. Armada Serasi?

### C. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian tidak dapat terpisah dari latar belakang penelitian dan rumusan masalah. Adapun tujuan penelitian yang diadakan pada kapal MV.

Armada serasi adalah:

1. Untuk mengetahui dampak yang timbul terhadap menurunnya tekanan udara bilas yang masuk ke dalam silinder motor.
2. Untuk mengetahui upaya-upaya yang dilakukan guna menanggulangi timbulnya jelaga di *turbocharger* *auxilliary engine* di MV. Armada Serasi.

### D. Manfaat penelitian

Manfaat yang ingin dicapai penulis dalam skripsi ini adalah:

1. Bagi Pembaca

Sebagai bahan informasi bagi pembaca yang ingin bekerja di kapal sehingga bertambahnya pengetahuan, pengalaman dan pengembangan pemikiran, serta wawasan tentang *turbocharger* pada *generator 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 praktek laut sehingga dengan adanya gambaran salah satu permasalahan dari bagian mesin mereka akan lebih siap untuk praktek laut. Selain itu dapat juga menambah pustaka di perpustakaan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

## 3. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini dapat menjadi informasi serta masukan bagi perusahaan pelayaran dan juga sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan lain untuk menerapkan sistem yang sama dalam mengatasi masalah yang terjadi di kapal yang tentunya dengan masalah yang sama. Sehingga terjalin hubungan yang baik antara institusi dengan perusahaan

## 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.

## E. Sistematika penulisan

Untuk memudahkan jalan penulisan dalam membahas permasalahan yang penulis amati, maka sangat diperlukan sistematika dalam penulisannya. Disini

juga dicantumkan halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman motto, persembahan, kata pengantar dan daftar isi.

## BAB I PENDAHULUAN

Dalam hal ini diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah yang akan dibahas, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan. Latar belakang berisi alasan pemilihan judul dan pentingnya judul Skripsi dan diuraikan pokok pikiran beserta data pendukung tentang pentingnya judul yang dipilih. Perumusan masalah adalah uraian tentang masalah yang diteliti, dapat berupa pernyataan dan pertanyaan.

Tujuan penulisan berisi tujuan spesifik yang ingin dicapai melalui kegiatan penulisan. Manfaat penulisan berisi uraian tentang manfaat yang diperoleh dari hasil penulisan bagi pihak yang berkepentingan. Yaitu manfaat penulisan bagi penulis, bagi lembaga pendidikan, bagi perusahaan, dan bagi pembaca. Sistematika penulisan berisi susunan tata hubungan bagian skripsi yang satu dengan bagian skripsi yang lain dalam satu runtutan pikir.

## BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini terdiri dari tinjauan pustaka, kerangka pikir penulisan dan definisi operasional. Tinjauan pustaka berisi teori atau pemikiran serta konsep yang melandasi judul penulisan. Kerangka pikir penulisan merupakan pemaparan penulisan kerangka berfikir atau pentahapan pemikiran secara kronologis dalam menjawab atau menyelesaikan pokok permasalahan penulisan berdasarkan pemahaman teori dan konsep. Definisi operasional

adalah definisi praktis atau operasional dan bukan definisi teoritis tentang variabel atau istilah lain dalam penulisan yang dipandang penting.

### BAB III METODOLOGI PENULISAN

Bab ini terdiri dari waktu dan tempat penulisan, metode pengumpulan data dan teknik analisis data. Waktu dan tempat penulisan menerangkan lokasi dan waktu dimana dan kapan penelitian dilakukan. Metode pengumpulan data merupakan cara yang dipergunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Teknik analisis data berisi mengenai alat dan cara analisis data yang digunakan dan pemilihan alat dan cara analisis harus konsisten dengan tujuan penelitian.

### BAB IV HASIL PENULISAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari gambaran umum obyek penulisan, analisis hasil penulisan dan pembahasan masalah. Gambaran umum obyek penulisan adalah gambaran umum mengenai obyek yang diteliti. Analisis hasil penulisan merupakan bagian inti dari Skripsi dan berisi pembahasan mengenai hasil penulisan yang diperoleh.

### BAB V PENUTUP

Bab ini mengemukakan kesimpulan hasil penulisan dan saran-saran berdasarkan hasil kesimpulan