

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar belakang

Dalam dunia maritim saat ini, persaingan dalam jasa angkutan laut sangat keras sehingga perusahaan pelayaran sangat mengutamakan pelayanan yang baik dan memuaskan. Baik dalam ketepatan waktu, keamanan dan keselamatan terhadap pelayanan kepada konsumen.

Pengoperasian kapal dekade ini kebanyakan menggunakan motor disel sebagai mesin penggerak utama maupun untuk mesin bantunya dipilih motor diesel karena memiliki tingkat *efisiensi* yang lebih baik dibandingkan mesin uap, pengupayaan akan armada pelayaran tentunya dengan kondisi siap pakai.

Dalam satu sisi perusahaan juga mengharapkan *efisiensi* pembiayaan dengan tidak mengabaikan keadaan kapal. Untuk itu, sebagai masinis di harapkan mampu mengoperasikan seluruh permesinan kapal guna menghasilkan kelancaran kerja dari motor diesel yang baik.

Salah satu proses langkah kerja motor diesel dua tak adalah langkah masuk atau langkah isap yaitu torak bergerak kebawah lalu katup masuk terbuka dan katup buang tertutup. Melalui katup masuk yang terbuka, udara mengalir kedalam silinder bercampur bahan bakar yang dikabutkan dan panas hasil langkah kompresi, maka akan terjadi proses pembakara dalam silinder. Di saat langkah masuk ini tekanan dalam silider kurang lebih 0.05 bar lebih rendah daripada tekanan luar.

Salah satu penyebab kurangnya udara bilas yang masuk ke ruang bakar adalah akibat dari kerja dari *Turbocharger* dan *Intercooler* yang tidak maksimal sehingga pembakaran didalam silinder tidak mendapatkan pembakaran yang sesuai atau pembakarannya kurang sempurna. Pada keadaan normal *turbocharger* dapat menghasilkan tekanan  $2,3 \text{ kg/cm}^2$  dan suhu udara bilas *intercooler*  $55^\circ\text{C}$  pada suhu kamar mesin  $41^\circ\text{C}$  dan suhu air laut  $30^\circ\text{C}$ , sedangkan pada keadaan ini tekanan yang dihasilkan *turbocharger* turun menjadi  $1,4 \text{ kg/cm}^2$  dan suhu udara bilas *intercooler* naik menjadi  $63^\circ\text{C}$  pada suhu kamar mesin  $41^\circ\text{C}$  dan suhu air laut  $30^\circ\text{C}$ .

*Turbocharger* adalah alat yang berfungsi untuk menghasilkan udara tekan dari blower kedalam ruang pembakaran. *Turbocharger* juga di pasang sebagai usaha untuk mengurangi kerugian pembuangan yang cukup besar dari gas buang melewati saluran buang. Dalam hal ini gas buang dimanfaatkan untuk menggerakkan turbin gas yang menggerakkan *blower*. *Blower* tersebut memompa udara masuk ke dalam silinder sehingga menaikkan tekanan dan jumlah udara masuk ke dalam silinder. Sedangkan *intercooler* berfungsi untuk mendinginkan udara tekan agar molekul–molekul oksigen ( dalam udara ) menjadi padat yang akan di pakai dalam proses pembakaran sehingga akan terjadi pembakaran sempurna. Bila udara didinginkan, maka udara tersebut menjadi padat dan berat, sehingga molekul oksigennya ( $\text{O}_2$ ) bertambah banyak. Molekul–molekul oksigen yang banyak ini akan menimbulkan pembakaran yang sempurna sehingga menghasilkan daya yang meningkat.

Untuk permasalahan tersebut diatas maka upaya untuk mendapatkan *supply* udara bilas yang optimal, sangat diperlukan dalam proses pembakaran,

sehingga sangat diperlukan perawatan yang benar dan teratur dan pada akhirnya akan membantu kelancaran operasi kapal dan meringankan tugas kita sebagai seorang masinis di atas kapal. Di samping karena hal tersebut di atas, kita sebagai seorang masinis di kapal merupakan bagian dari manajemen di dalam melaksanakan prosedur perawatan kapal pada umumnya dan khususnya adalah melaksanakan prosedur perawatan pada permesinan, sesuai standard dimana dalam melaksanakan perawatan sesuai jam kerja sehingga tidak menimbulkan kerusakan pada komponen yang lain sehingga tidak menambah biaya yang tak terduga.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka peneliti tertarik untuk menuangkan dalam skripsi dengan judul.

“PENGARUH *SUPPLY* UDARA BILAS TERHADAP KERJA MOTOR DIESEL DI MT.MEDELIN EXPO”

## **B. Perumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang tentang pengaruh supply udara bilas yang masuk ke silinder motor induk disel di kapal MT. MADELIN EXPO, maka penulis dalam menyusun perumusan masalah akan membahas beberapa permasalahan, antara lain yaitu:

1. Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan berkurangnya *supply* udara bilas yang masuk kedalam silinder?
2. Apakah dampak dari berkurangnya *supply* udara bilas terhadap kerja motor disel?

3. Upaya apa saja untuk mendapatkan udara bilas yang dapat memenuhi kebutuhan proses pembakaran didalam silinder?

### C. Batasan masalah

Mengingat sangat luasnya masalah yang dikaji dan keterbatasan data yang ada serta waktu yang diberikan oleh kami maka penulis merasa kurang mampu untuk mengambil semua rumusan masalah diatas oleh karena itu penulis hanya akan membahas yang berkaitan dengan *supply* udara bilas beserta komponen pendukungnya seperti *turbocharger* dan *intercooler*. Batasan ini dilakukan guna memberikan arah penulisan agar tidak menyimpang dari masalah pokok dalam pembuatan skripsi ini.

Pada permasalahan dalam skripsi ini, peneliti membatasi dengan masalah yang terjadi diatas kapal taruna sewaktu melakukan praktek laut, yaitu di MT. MADELIN EXPO yang selama saya praktek ada kalanya terjadi surging saat kapal melakukan olah gerak ataupun dalam ombak yang besar. Untuk itu perlu adanya perawatan yang intensif pada *turbocharger* sebagai komponen utama yang memasok udara bilas kedalam ruang bakar. Alternatif pemecahan masalah diatas akan penulis bahas secara terperinci dan mendetail dalam bab berikutnya.

### D. Tujuan dan kegunaan penelitian

#### 1. TUJUAN PENELITIAN

Pembuatan skripsi ini pada dasarnya bertujuan untuk mengembangkan atau menuangkan, pikiran, dan pengalaman ke dalam bentuk tulisan yang menyangkut berbagai macam masalah yang terjadi dikapal, khususnya yang berhubungan dengan kurangnya *supply* udara

bilas yang berkaitan dengan tidak berfungsinya *supporting device* seperti *turbocharger* dan *intercooler* secara maksimal, yang diikuti bukti dan fakta sehingga dapat di pertanggung jawabkan, pembuatan skripsi ini juga mempunyai beberapa tujuan lain, diantaranya:

a TUJUAN UMUM

- 1) Untuk mengembangkan wawasan ilmiah didalam bidang keteknikan.
- 2) Untuk menerapkan ilmu yang diperoleh pada saat belajar dibangku kuliah dan diatas kapal.
- 3) Menambah wawasan pemikiran taruna.

b TUJUAN KHUSUS

- 1) Untuk mengembangkan wawasan ilmiah yang mengacu pada kondisi-kondisi observasi selama melaksanakan proyek laut di kapal MT. MADELIN EXPO.
- 2) Untuk dapat mengetahui seberapa besar pengaruh supply udara bilas terhadap kerja motor diesel sebagai penggerak utama.
- 3) Untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan pengaruh kurang *supply* udara bilas pada motor diesel agar mendapatkan pembakaran yang sempurna guna menunjang kelancaran motor diesel secara aman dan lancar.
- 4) Untuk menghindari timbulnya hambatan-hambatan atau gangguan pada motor diesel akibat tidak berfungsinya *supporting device* secara maksimal.

## 2. KEGUNAAN PENELITIAN

Penelitian-penelitian yang diadakan terhadap mesin induk secara tidak langsung akan menimbulkan masalah-masalah yang berkaitan dengan mesin induk tersebut. Sehingga melalui penelitian-penelitian ini masalah-masalah yang terjadi akan terpecahkan dan menghasilkan suatu jawaban.

Hasil dari penelitian diharapkan dapat berguna bagi para perwira mesin atau masinis, pembaca serta teman-teman juga yang memiliki permasalahan yang sama, untuk dijadikan sebagai pedoman dalam upaya mendapatkan udara bilas yang optimal dalam proses pembakaran pada motor diesel utama. Pembuatan skripsi ini, juga memiliki kegunaan yang lebih terperinci diantaranya:

### a. Bagi pembaca dan rekan satu profesi

- 1) Agar membantu pembaca bisa lebih mengerti dan mampu sehingga para pembaca mengerti serta memahami *turbocharger* pada motor diesel utama.
- 2) Penelitian ini di harapkan dapat berguna menjadi masukan bagi rekan– rekan dalam memelihara kelancaran motor diesel utama.
- 3) Berguna bagi rekan seprofesi dilain hari di permasalahan serupa sehingga dapat mengantisipasi gangguan atau hambatan tersebut.

### b. Bagi akademik

Secara lisan sangat membantu dan memberikan sumbangan perbendaharaan pengetahuan tentang pengaruh supply udara bilas terhadap kerja motor diesel utama..

## E. Sistematika penulisan

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

### 1. Bagian Pembuka atau Pendahuluan.

Pada bagian ini terdiri dari:

- a. Halaman judul
- b. Halaman persetujuan
- c. Halaman pengesahan
- d. Halaman kata pengantar
- e. Daftar isi
- f. Abstraksi

### 2. Bagian isi

Pada bagian ini terdiri dari 5 ( lima ) yaitu:

## BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi. Latar belakang berisi tentang alasan pemilihan judul dan pentingnya judul skripsi dan diuraikan pokok-pokok pikiran beserta data pendukung tentang pentingnya judul yang

dipilih. Rumusan masalah adalah uraian tentang masalah yang diteliti, dapat berupa pernyataan dan pertanyaan. Batasan masalah berisi tentang batasan-batasan dari pembahasan masalah yang akan diteliti agar masalah yang akan diteliti tidak meluas ke masalah yang lain. Tujuan penelitian adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk dapat melakukan pengujian terhadap suatu teori maupun hasil penelitian yang sebelumnya, sehingga akan dapat diperoleh hasil yang dapat menggugurkan atau juga memperkuat teori atau juga hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Manfaat penelitian berisi uraian tentang manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian bagi pihak-pihak yang berkepentingan. Sistematika penulisan skripsi berisi susunan tata hubungan bagian skripsi yang satu dengan bagian skripsi yang lain dalam satu runtutan piker.

## BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini terdiri dari tinjauan pustaka dan kerangka pikir penelitian. Tinjauan pustaka berisi teori-teori atau pemikiran-pemikiran serta konsep-konsep yang melandasi judul penelitian. Kerangka pikir penelitian merupakan pemaparan penelitian kerangka berfikir atau pentahapan pemikiran secara kronologis dalam menjawab atau menyelesaikan pokok permasalahan penelitian berdasarkan pemahaman teori dan konsep.

### BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini terdiri dari waktu dan tempat penelitian, data yang diperlukan, metode pengumpulan data dan teknik analisis data. Waktu dan tempat penelitian menerangkan lokasi dan waktu dimana dan kapan penelitian dilakukan. Data yang diperlukan merupakan cara yang dipergunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Metode pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. 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 PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini terdiri dari gambaran umum obyek yang diteliti, analisis masalah dan pembahasan masalah. Gambaran umum obyek penelitian adalah gambaran umum obyek yang diteliti. Analisis masalah merupakan bagian inti dari skripsi dan berisi pembahasan hasil penelitian yang diperoleh.

### BAB V PENUTUP

Pada bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran. Kesimpulan adalah hasil pemikiran deduktif dari hasil penelitian masalah tersebut. Pemaparan kesimpulan dilakukan secara kronologis, jelas dan singkat, bukan merupakan pengulangan dari bagian pembahasan hasil pada bab

IV. Saran merupakan pemikiran peneliti sebagai alternatif terhadap upaya pemecahan suatu masalah yang telah dianalisa.

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

