

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kapal adalah sebuah alat transportasi laut yang sangat menunjang dalam proses pengiriman barang atau jasa angkutan orang. Kapal bisa bergerak karena adanya mesin diesel yang memutar *propeller* (baling-baling). Mesin diesel adalah pesawat pembakaran dalam (*Internal Combustion Engine*), karena didalam mendapatkan energi potensial (berupa panas) untuk kerja mekaniknya diperoleh dari pembakaran bahan bakar yang dilaksanakan didalam pesawat itu sendiri, yaitu didalam silindernya.

Indonesia merupakan Negara Maritim terbesar di dunia. Hampir sepertiga wilayah indonesia terdiri dari laut dan sisanya adalah pulau. Indonesia menyandang predikat Negara Maritim atau Negara kepulauan dalam membangun perekonomian akan senantiasa dilandasi oleh aktivitas pelayaran. Pentingnya pelayaran bagi Indonesia tentunya disebabkan oleh keadaan geografisnya, posisi Indonesia yang strategi berada dalam jalur persilangan dunia, membuat Indonesia mempunyai potensi yang sangat vital pertumbuhan dan perkembangan perekonomian Indonesia atau perdagangan pada khususnya Indonesia adalah Negara kepulauan yang terdiri dari berbagai pulau dan juga lautan yang luas. Sistem pendingin adalah salah satu bagian penting pada sebuah kapal yang memerlukan perhatian yang cukup, karena lancar tidaknya pengoperasian kapal sangat tergantung pada hasil kerja mesin sesuai dengan jalur-jalur pendingin pada mesin induk.

Mesin diesel dinding silinder selalu terkena panas dari hasil pembakaran di dalam silinder, jika silinder tidak di dinginkan maka minyak lumas yang melumasi torak akan encer dan menguap dengan cepat, sehingga torak maupun silinder dapat rusak akibat suhu yang sangat tinggi dari hasil pembakaran di dalam silinder. Pengoperasian mesin induk yang sering terjadi gangguan sistem pendingin air tawar pada mesin induk maka dari itu kadar

keasaman air pendingin (pH) harus selalu di kontrol agar selalu mencapai kenormalan. *Crew* mesin diatas kapal dituntut agar tanggap dalam mengalami gangguan sistem pendingin air tawar pada mesin induk sebagai bahan pendingin pada mesin induk dapat digunakan seperti udara, air, dan minyak. Bahan pendingin ini air merupakan bahan pendingin yang sangat baik untuk menyerap panas. Air laut bisa digunakan dalam sistem pendingin tetapi dapat mengakibatkan timbulnya korosi pada permukaan yang dikenai air pendingin dan juga akan terjadi pembentukan kerak keras pada bagian permukaan yang didinginkan sehingga mengganggu perpindahan panas dan membuat saluran pendingin yang sempit dan menjadi tersumbat.

Kelancaran jalannya sebuah motor diesel yang digunakan sebagai tenaga penggerak di kapal membutuhkan pendinginan, pelumasan yang sempurna. Ruang pembakaran sebuah motor diesel akan menghasilkan suhu gas pembakaran yang sangat tinggi berkisar  $600^{\circ}\text{C}$  sampai dengan  $800^{\circ}\text{C}$  dan tekanan udara di dalam silinder berkisar  $30 \text{ Kg/cm}^2$  sampai dengan  $40 \text{ Kg/cm}^2$ . Bagian-bagian motor menjadi sangat panas karena gas pembakaran tersebut dan membutuhkan pendinginan yang sempurna. Memperhatikan sistem pendingin air tawar pada mesin induk, maka kapal dapat beroperasi dengan baik meskipun kapal berlayar dalam jangka waktu yang lama. Kapal beroperasi normal temperatur air tawar pendingin mesin induk adalah  $80^{\circ}\text{C}$ . Perlu dilakukan penanganan terhadap gangguan-gangguan yang timbul pada sistem pendingin air tawar mesin induk saat kapal sedang beroperasi. Pengoperasian mesin induk sering terjadi gangguan sistem pendingin air tawar pada mesin induk. Perwira dan *Crew* di atas kapal dituntut agar tanggap dalam menjaga kelancaran operasinya, sehingga dalam pelayaran kapal tidak mengalami gangguan sistem pendingin air tawar pada mesin induk seperti yang dialami penulis pada saat melaksanakan praktek darat dimana sistem pendinginan ini sering mengalami gangguan, yaitu tekanan air laut pendingin pada *fresh water cooler* menurun dan penyerapan panas pada *fresh water cooler* tidak memenuhi standar sehingga menyebabkan temperatur air tawar pendingin mesin induk sangat tinggi.

Olah gerak untuk manuver asisst kapal MT. Raffles agar merapat ke jetty Kawasan Industri Dumai (KID) Pelintung, Dumai (Riau). Penulis bersama KKM sedang melakukan tugas jaga laut dengan masinis II yang tepatnya pada siang hari yaitu jam jaga pada 12.00-16.00 terjadi alarm *fresh water cooling outlet high level temperature* pada mesin induk dan suhu *output* air tawar pendingin mesin induk mencapai 90°C (suhu normal 80°C). Meningkatnya temperatur pada *jacket cooling*, masinis II langsung menurunkan RPM (*Revolutions Per Minute*) dikarenakan mesin induk mengalami panas yang berlebih.

Kejadian naiknya suhu *jacket cooling* mesin induk penggerak utama yang dialami penulis saat melakukan praktek darat, dengan uraian diatas maka penulis tertarik mengambil judul:

**“MENINGKATNYA TEMPERATUR PENDINGIN AIR TAWAR  
PADA MESIN INDUK KAPAL *TUGBOAT* KAWASAN INDUSTRI  
DUMAI I RIAU”**

## 1.2 Rumusan Masalah

Penulisan Karya Tulis ini penulis akan merumuskan masalah dalam beberapa hal berikut ini :

1. Faktor-faktor yang menyebabkan naiknya temperatur pendingin air tawar pada mesin induk di kapal *Tugboat* Kawasan Industri Dumai I?
2. Upaya apa saja yang dapat dilakukan untuk mengatasi meningkatnya temperatur pendingin air tawar pada mesin induk di kapal *Tugboat* Kawasan Industri Dumai I?
3. Dampak yang ditimbulkan naiknya temperatur pendingin air tawar pendingin mesin induk di kapal *Tugboat* Kawasan Industri Dumai I?

## 1.3 Tujuan dan Kegunaan Penulisan

### 1. Tujuan Penulisan

Adapun masalah dalam laporan ini diangkat dengan tujuan :

- a. Mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan naiknya temperatur pendingin air tawar pendingin mesin induk di kapal *Tugboat* Kawasan Industri Dumai I.
- b. Dampak yang ditimbulkan akibat naiknya temperatur pendingin air tawar mesin pada induk di kapal *Tugboat* Kawasan Industri Dumai I.
- c. Tentang upaya mengatasi naiknya temperatur pendingin air tawar pada mesin induk di kapal *Tugboat* Kawasan Industri Dumai I.

### 2. Kegunaan Penulisan

Dari penulisan karya tulis ini diharapkan bermanfaat bagi :

#### a. Akademis

- 1) Perpustakaan Unimar AMNI Semarang.

Menambah pengetahuan dan wawasan khususnya mengenal masalah-masalah yang berkaitan dengan kendala yang terjadi di atas kapal agar dapat melakukan pencegahan sebelum kendala itu terjadi.

## 2) Senior dan Yuniior

Memberikan suatu pemikiran kepada pembaca akan pentingnya teknik yang tepat pada saat ada kendala yang terjadi pada saat meningkatnya temperatur air tawar pada mesin induk dikapal.

### b. Praktisi

#### 1) Kapal

Mengingat seringnya terjadi kendala di Kapal *Tugboat* Kawasan Industri Dumai I maka dari itu untuk memberikan solusi efektif bila terjadi kendala pada saat kapal melakukan olah gerak.

## 1.4 Sistematika Penulisan

Memudahkan para pembaca dalam mengerti penyajian Karya Tulis Ilmiah maka penulis menyusun dan menguraikan beberapa penjelasan singkat tentang materi pokok Karya Tulis Ilmiah ini, dengan maksud supaya mudah dimengerti. Penyusunan dan Sistematika Penulisan adalah sebagai berikut.:

### BAB 1 Pendahuluan

Meliputi Latar belakang, rumusan masalah tujuan penulisan, kegunaan penulisan, dan sistematika penulisan

### BAB 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini akan di jelaskan istilah dan teori yang berhubungan dengan pembahasan Karya Tulis ini dan bersumber dari referensi buku – buku atau observasi selama penulis melaksanakan praktek di kapal.

### BAB 3 Metode Pengumpulan Data

Terdiri dari Pengumpulan Data dan analisis data, dalam hal ini yang akan dibahas adalah Jenis dan Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data.

#### BAB 4 Pembahasan dan Hasil

Pembahasan dan Hasil terdiri dari gambaran Umum Objek Pengamatan, Pembahasan dan Hasil yang sesuai dengan Rumusan Masalah.

#### BAB 5 Penutup

Penutup terdiri dari kesimpulan yang merupakan rangkuman akhir dari pembahasan Karya Tulis ini dan terdiri dari saran yang merupakan harapan penulis yang ditujukan kepada tempat pengambilan data untuk memperbaiki permasalahan yang muncul.