

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Mesin Pendingin (*Refrigerator*) merupakan suatu rangkaian mesin yang mampu bekerja untuk menghasilkan suhu atau temperatur dingin (temperatur rendah). Sesuai dengan kegunaannya mesin pendingin terdiri dari beberapa jenis antara lain: freezer yang digunakan sebagai pembekuan/pendingin bahan makanan baik di atas kapal maupun di kehidupan sehari-hari, *refrigerator* untuk keperluan industri, lemari es atau kulkas, penyejuk ruangan atau AC, dan dispenser (Najamudin, 2014).

Peran refrigerator diatas kapal yang berlayar jauh atau dalam waktu yang lama sangatlah penting untuk menunjang ketersediaan dan kualitas bahan makanan sebagai bekal Anak Buah Kapal (ABK). Fungsi utama mesin pendingin (*provision refrigerator*) yang berada diatas kapal adalah untuk mengawetkan bahan makanan, yang disimpan dalam ruangan pendingin, yang harus dijaga suhunya agar tetap dalam kondisi segar/*fresh*, sesuai dengan sifat bahan yang disimpan. Agar sayur tetap baik dalam penyimpanan diperlukan suhu penyimpanan antara 6°C sampai dengan 10°C dan untuk pnyimpanan daging diperlukan suhu ruangan antara -14°C sampai -16°C, sedangkan untuk ikan diperlukan suhu -16°C sampai -18°C (Pande I.S. Siregar, 2017). Penggunaan instalasi mesin pendingin di atas kapal merupakan salah satu kebutuhan yang diutamakan. Dengan demikian pengetahuan tentang sistem mesin pendingin baik secara teori maupun praktek sangat dibutuhkan khususnya para masinis di atas kapal, supaya masinis mampu mengelola dan mampu mengambil langkah-langkah dengan segera apabila terjadi kerusakan (*trouble*) dari sistem mesin pendingin, sehingga mampu menjamin perbekalan bahan makanan dalam kondisi *fresh*/segar dan mencapai kenyamanan dalam belayar atau kelancaran pengoperasian kapal. Sistem mesin pendingin beroperasi dengan sempurna atau baik ditandai dengan suhu ruangan pendingin yang tercapai sesuai pengontrolan alat pengatur suhu (*thermostate*)

yang sudah ditentukan, pada komponen utama yaitu kompresor juga menunjukkan kerja yang normal yang dapat dilihat dari parameter yang dipasang pada komponen tersebut. Untuk alat parameter yang ada pada kompresor disebut manometer, tekanan kerja untuk manometer pada kompresor yang beroperasi normal adalah tekanan isap  $\pm 0,8 \text{ Kg/cm}^2$  dan tekanan buang  $\pm 13 \text{ kg/cm}^2$ . Perlu penulis sampaikan berdasarkan saat penulis melakukan Praktek Darat (PRADA) di PT Citra Bahari Shipyard Tegal menjumpai kapal yang akan berlayar jauh dalam waktu yang lama disitu kapal menerima bahan makanan dalam jumlah yang banyak sehingga ruang pendingin (*meat room* dan *vegetable room*) telah diisi penuh bahan makanan baik daging, sayur dan buah-buahan untuk kebutuhan awak kapal dalam operasional kapal selama satu bulan. Namun setelah sistem mesin pendingin sudah beroperasi masinis jaga mengetahui bahwa temperatur pada ruang pendingin daging (*meat room*) tidak mencapai suhu ruangan yang diharapkan, pada saat itu suhu ruang pendingin daging hanya  $-1^\circ\text{C}$  dan temperature pada ruangan pendingin sayur hanya mencapai suhu  $29^\circ\text{C}$ , hal ini akan mengakibatkan daging dan sayur menjadi cepat rusak. Setelah dilakukan pemeriksaan pada seluruh bagian sistem, ternyata pada kompresor mesin pendingin menunjukkan masalah seperti: panas yang berlebih  $\pm 100^\circ\text{C}$ , terdapat suara-suara yang tidak biasa dalam kompresor, tekanan kerja kompresor dibawah normal pada saat itu tekanan buang hanya  $9 \text{ Kg/cm}^2$  untuk tekanan isap turun menjadi  $0,25 \text{ Kg/cm}^2$ , dan level minyak pelumas berkurang dibawah normal serta tekanan minyak pelumas turun dari kondisi normal yang mengakibatkan kerja kompresor tidak optimal dan suhu ruangan pendingin daging dan sayur tidak mencapai suhu yang diharapkan sesuai temperatur yang sudah diatur oleh pengontrol suhu.

Melihat kasus tersebut maka penulis tertarik untuk membuat karya tulis yang berjudul "Penyebab Kerusakan *Comressor* pada *Refrigerator* Sistem Pendingin Bahan Makanan di KN. Kumba PT. Citra Bahari Shipyard".

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah merupakan suatu pertanyaan yang akan dicarikan jawabannya melalui pengumpulan data bentuk-bentuk rumusan masalah penulisan ini berdasarkan penulisan menurut tingkat eksplanasi (Sugiyono, 2010).

Dengan memperhatikan pentingnya kegunaan sebuah mesin pendingin diatas kapal maka alat-alat kontrol mesin pendingin perlu dilakukan perawatan secara tepat sehingga mesin dapat bekerja dengan baik. Kenyataannya masih terjadi gangguan-gangguan pada komponen-komponen tertentu dan dengan mencermati latar belakang dan judul di atas, maka saya selaku penulis merumuskan masalah yang meliputi:

1. Apa faktor penyebab kerusakan *compressor* pada *refrigerator* sistem pendingin bahan makanan?
2. Bagaimana cara perawatan *compressor* pada *refrigerator* sistem pendingin bahan makanan sehingga fungsi komponen tersebut dapat bekerja semestinya?

## 1.3 TUJUAN DAN KEGUNAAN PENULISAN

Praktek Darat (Prada) digunakan sebagai wadah penerapan teori-teori yang dapat dari bangku kuliah, dari sini taruna bisa mengetahui kebenaran dari teori yang didapat dengan menerapkan teori-teori tersebut dalam perusahaan/kapal tempat taruna melakukan prektek.

1. Tujuan dari karya tulis ini pada mesin pendingin (*refrigerator*) di KN. Kumba yaitu:
  - a. Untuk dapat mengetahui apa faktor penyebab kerusakan *compressor* pada *refrigerator* sistem pendingin bahan makanan.
  - b. Mengetahui bagaimana cara perawatan *compressor* pada *refrigerator* sistem pendingin bahan makanan sehingga fungsi komponen tersebut dapat bekerja semestinya.

2. Kegunaan penulisan ini merupakan manfaat yang didapat taruna selama mengikuti Praktek Darat (Praada) :
  - a. Sebagai salah satu syarat menyelesaikan program Diploma III Jurusan Teknika.
  - b. Untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan taruna dalam melaksanakan prosedur perawatan mesin *refrigerator*
  - c. Sebagai bahan masukan kepada pihak-pihak terkait diatas kapal seperti para perwira dan awak kapal lainnya.
  - d. Sebagai bahan informasi tambahan bagi pembaca yang terkait tentang pentingnya prosedur perawatan komponen kompresor pada mesin *refrigerator*.

#### 1.4 SISTEMATIKA PENULISAN

Adapun sistematika karya tulis ini dibagi dalam lima bab, dimana masing-masing bab saling berkaitan satu sama lainnya sehingga tercapai tujuan karya tulis ini.

##### BAB 1 : PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai uraian yang melatar belakangi pemilihan judul, perumusan masalah yang diambil, tujuan dan kegunaan penelitian, serta sistematika penulisan. Pada latar belakang bab ini berisi beberapa hal penjelasan mengenai apa yang diharapkan atau dikehendaki oleh penulis terhadap obyek yang diambil dari *manual book* kapal KN. Kumba, buku (Teknik Pendingin) karangan Daryanto, buku (Dasar-Dasar Mesin Pendingin) karangan Sumanto, serta wawancara dengan masinis kapal.

Rumusan masalah ditulis secara detail permasalahan yang akan diselesaikan dalam penulisan karya tulis. Rumusan masala merupakan rangkuman permasalahan yang telah diulas dalam latar belakang.

Tujuan dan kegunaan penulisan karya tulis merupakan hasil akhir yang

diharapkan penulis. Apa yang dikehendaki untuk menyelesaikan masalah yang sudah diulas dibagian pertama, dapat memperjelas tujuan yang ingin dicapai penulis.

## BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini terdiri dari tinjauan pustaka, kerangka pikir Penulisan dan *define* operasional. Tinjauan pustaka berisi teori-teori atau pemikiran-pemikiran serta konsep-konsep yang melandasi judul penulisan yaitu tentang kompresor pada *refrigerator* sistem pendingin bahan makanan. Kerangka pikir penulisan merupakan pemaparan penulisan kerangka berfikir atau pentahapan pemikiran secara kronologis dalam menjawab atau menyelesaikan pokok permasalahan penulisan berdasarkan pemahaman teori. Pemahaman teori didapat mengenai pemahaman komponen yang terdapat pada *refrigerator* dan kompresor. Tinjauan pustaka memiliki beberapa tujuan utama yaitu menginformasikan kepada pembaca hasil-hasil penulisan lain yang berkaitan erat dengan penulisan yang dilakukan saat itu, menghubungkan karya tulis dengan literatur-literatur yang ada, dan telah mengisi celah-celah dalam penulisan-penulisan sebelumnya (Rossman, 2011).

## BAB 3 : METODE PENGUMPULAN DATA

Dalam bab ini menjelaskan mengenai metode pengumpulan, waktu dan tempat penelitian, sumber data, teknis analisis data dan prosedur penelitian selama taruna melaksanakan Praktek Darat (Prada). Metode pengumpulan data juga dapat diartikan sebagai teknik atau cara yang dilakukan oleh penulis untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam rangka mencapai tujuan penulisan. Metode pengumpulan data adalah langkah yang paling strategis dalam penulisan, karena tujuan utama dari penulisan adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2013)

#### BAB 4 : PEMBAHASAN DAN HASIL

Pada bab ini terdiri dari gambaran umum obyek karya tulis, sebab masalah dan pembahasan masalah. Gambaran umum obyek yang ditulis adalah gambaran umum mengenai suatu obyek penulisan. sebab masalah berisi pembahasan mengenai hasil-hasil penulisan yang diperoleh. Pembahasan masalah berisi tentang membahas hasil penulisan atau temuan masalah guna memecahkan masalah yang dirumuskan. Yang telah diperoleh pembahasan dan hasil karya tulis ini yaitu faktor penyebab kerusakan kompresor pada refrigerator dan cara perawatan kompresor pada refrigerator sistem pendingin bahan makanan.

Bagian hasil hanya presentasi data. Tidak ada diskusi di bagian hasil. Hasil perlu disajikan secara cukup rinci agar seseorang yang tidak terbiasa dengan makalah ilmiah dapat memahaminya.

#### BAB 5: PENUTUP

Pada bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran. Kesimpulan adalah hasil pemikiran deduktif dari hasil penulisan yang dilakukan secara kronologis, jelas dan singkat. Saran merupakan sumbangan pemikiran penulis sebagai alternatif terhadap upaya pembahasan masalah.