

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem refrigerasi telah memainkan peran penting dalam kehidupan sehari-hari, tidak hanya terbatas untuk peningkatan kualitas dan kenyamanan hidup, namun juga telah menyentuh hal yang esensial penunjang kehidupan manusia. Sistem refrigerasi dan pengkondisian udara saling berkaitan satu sama lain, tetapi masing-masing mempunyai ruang lingkup yang berbeda.

Penerapan teknik refrigerasi yang terbanyak ialah *refrigerasi industri*, yang meliputi pemrosesan, pengawetan makanan, penyerapan kalor dari bahan-bahan kimia, perminyakan dan industri. Selain dari itu terdapat penggunaan khusus seperti pada industri manufaktur dan konstruksi.

Oleh karena itu teknik pengkondisian udara juga mencakup usaha pemanasan (yang tidak menerapkan teknik refrigerasi kecuali untuk pompa kalor), seperti pengaturan kecepatan, radiasi thermal, dan kualitas udara termasuk penyisihan partikel dan uap pengotor.

Penulis bertujuan membuat sebuah alat sistem refrigerasi kompresi dengan maksud, dapat dijadikan sebuah model prototipe untuk kebutuhan lab fluida. Alat ini diharapkan bisa menjadi acuan bahan pembelajaran dan dapat diaplikasikan dalam mata kuliah pengaturan udara dan sistem pendingin. Alat ini terdiri dari kompresor, evaporator, kondensor dan katup ekspansi atau pipa kapiler. Selain itu alat ini juga membutuhkan fluida kerja yang disebut dengan refrigeran.

1.2 Rumusan masalah

- 1) Menghitung beban-beban pendingin.
- 2) Menghitung entalpi pada evaporator dan kondensor.
- 3) Analisa Termodinamika.

- 4) Mendapatkan nilai *Coefficient of performance* (COP)

1.3 Batasan Masalah

- 1) Refrigeran yang digunakan adalah jenis R-22.
- 2) Jenis kompresor yang digunakan adalah jenis hermetik.

1.4 Tujuan Penelitian

- 1) Merancang alat pengujian sistem refrigerasi kompresi.
- 2) Mengetahui prinsip kerja sistem refrigerasi.
- 3) Mendapatkan hasil dari analisa termodinamika.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada seluruh bagian-bagian yang berhubungan dengan penelitian tugas akhir ini, baik dengan pihak secara tidak langsung maupun pada pihak-pihak lain yang ingin menggunakan tugas akhir ini sebagai referensi. Adapun manfaat tugas akhir ini sebagai berikut, yaitu :

- a) Sebagai *prototype* awal untuk mahasiswa atau junior penulis, agar lebih mengetahui cara kerja sistem refrigerasi kompresi dan dapat di aplikasikan pada mata kuliah (Pengaturan udara dan sistem pendingin).
- b) Bertujuan untuk mengembangkan lab fluida di Universitas Darma Persada khususnya pada Fakultas Teknologi Kelautan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Berisi tentang dasar-dasar teori dan proses pengertian refrigerasi dan sistem refrigerasi.

BAB III Metodologi Penelitian

Membahas tentang metodologi yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB IV Analisa data dan Pembahasan

Berisi tentang analisa data dan pembahasan pada beban-beban pendingin dan membahas tentang proses perpindahan panas dan perubahan fasa yang terjadi pada sistem refrigerasi.

BAB V Kesimpulan & Saran

Daftar Pustaka

