

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Manusia selalu berusaha untuk lebih baik lagi dan lebih maju lagi seperti mesin pendingin ruangan yang selalu dikembangkan. Mesin pendingin jenis split bekerja berdasarkan siklus pendingin kompresi uap). Siklus pendingin terdapat 4 komponen yaitu evaporator, kompresor, kondensor dan katup ekspansi. Penurunan temperatur refrigeran dengan menggunakan katup ekspansi setelah keluar dari kondensor, evaporator sebagai pengatur laju aliran refrigeran yang masuk ke evaporator.

Performa yang optimal dengan menggunakan mesin pendingin, *subcooling* sebagai alternatif menurunkan suhu yang keluar dari kondensor yang dimodifikasi untuk mendapatkan performa yang optimal, Salah satu cara untuk meningkatkan unjuk kerja mesin pendingin adalah melakukan dengan modifikasi siklus seperti *subcooling*. yaitu proses penurunan temperatur refrigeran setelah melalui titik *saturated liquid* dan wujud refrigeran disebut *subcooling* kondisi *liquid*, untuk menjaga perubahan dari cair ke fase gas dengan kondisi refrigeran cair lebih dingin dari suhu minimum.

Dengan penambahan pipa tembaga untuk menjaga medidingnya refrigeran yang dimasukkan pada subcooler pada tabung besi, kemudian tabung besi tersebut terhubung dengan bak penampung air dan air bersikulasi menggunakan pompa air bertujuan untuk terkoneksi dan bersentuhan dengan pipa yang didalam terdapat pipa subcooling.

1.2 Perumusan Masalah

Mengembangkan mesin pengkondisian udara (AC) dan memahami siklus pendingin supaya dapat mendorong mahasiswa dengan penemuan-penemuan baru yang lebih baik lagi sebagai kemajuan dan perkembangan pada waktu yang akan datang. Berdasarkan yang diatas maka rumusan masalah yang dibahas dalam pengujian dan penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah pengaruh panjang pipa subcooler serta variasi suhu air pada bak air, terhadap unjuk kerja mesin pendingin dengan penambahan subcooler ?
2. Untuk mengetahui berapa besar kecilnya *COP* (*coefisien of performance*) pada setiap panjang pipa dengan variasi suhu.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini perlu menetapkan batasan masalah sebagai berikut :

1. Panjang pipa tembaga yang berada dalam tabung Subcooler 50 cm, 75 dengan diameter 9 mm.

2. Sistem pendingin yang digunakan untuk analisa menggunakan AC Merek LG dengan kapasitas 1/2 PK dengan menggunakan refrigeran R22
3. Suhu variasi air yang didalam bak penampung bertemperatur 28°C dan suhu dingin 21°C .

1.4 Tujuan Penelitian

Bertujuan untuk menganalisa hasil dari pengaruh panjang pipa tembaga dan variasi suhu air didalam subcooler, terhadap unjuk kerja mesin pendingin untuk mendapatkan siklus kerja mesin pendingin pada daerah subcooling. Untuk mengoptimalkan koefisien kerja mesin pendingin.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada laporan Tugas Akhir ini adalah harapannya pembaca dapat mengetahui dengan penambahan subcooling kerja mesin pendingin tersebut mendapatkan kerja mesin pendingin yang optimal, penelitian ini terjadi pada daerah subcooling dengan variasi panjang pendeknya pipa tembaga dan air yang berada didalam tabung subcooler. Variabel-variabel tersebut dapat mengetahuin mana yang optimal buat para pembaca.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini untuk memberikan gambaran umum tentang mesin pengondisian udara dengan penulisan sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisikan Latar Belakang, Rumusan masalah, Batasan Masalah, Tujuan Masalah, Tujuan, Sistematika Penulisan Laporan

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan sebagai penjelasan mengenai mesin pendingin, yang berisi dasar teori, prinsip kerja, komponen pendukung, siklus dan kinerja mesin pendingin dll.

3. BAB III PROSEDUR PENGUJIAN

Penjelasan proses modifikasi mesin pendingin dengan penambahab subcooling yang meliputi bahan, alat dan tahapan pembuatan dan pengujian mesin pendingin.

4. BAB IV EVALUASI DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data, dari hasil pengujian dan analisa serta evaluasi kinerja mesin pendingin yang ditambahkan sitem subcooling.

5. BAB V PENUTUP

Bab yang ini berisi tentang laporan pelaksanaan Tugas Akhir beserta kesimpulan dan saran