

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan sistem mesin pendingin AC casset telah berkembang secara pesat, dikarenakan manusia membutuhkan suatu kondisi udara yang nyaman dalam ruangan. Ini dibuktikan dengan adanya banyak industri, perkantoran, perumahan maupun kendaraan yang dilengkapi dengan air conditioner (AC) yang bertujuan untuk mengondisikan dan menyegarkan udara ruangan. Mesin pendingin merupakan mesin konversi energi yang digunakan untuk memindahkan panas dari temperatur rendah ke temperatur tinggi dengan cara menambahkan kerja dari luar. Mesin pendingin merupakan peralatan yang digunakan dalam proses pendinginan suatu fluida sehingga mencapai temperatur dan kelembaban yang diinginkan, dengan jalan menyerap panas dari suatu reservoir dingin dan diberikan ke suatu reservoir panas. Komponen utama dari sistem refrigerasi adalah kompresor, kondensor, alat ekspansi dan evaporator (**Pramana,2014**).

Refrigerasi adalah suatu usaha untuk mencapai atau memperoleh dan menjaga temperatur lebih rendah dari temperatur atmosfer lingkungan atau sama dengan memindahkan panas dari temperatur rendah ke temperatur tinggi dengan melakukan kerja terhadap sistem. Dalam sistem refrigerasi dikenal dua siklus, yaitu refrigerasi siklus kompresi uap dan refrigerasi absorpsi. Pada dasarnya prinsip kerja Air Conditioner (AC) sama dengan refrigerasi, namun Air Conditioner (AC) tidak berfungsi sebagai pendingin saja, tetapi harus dapat menghasilkan udara nyaman. Hal ini dilakukan dengan jalan pengontrolan terhadap kondisi fisika dan kimiawi udara yang meliputi suhu, kelembaban, gerakan udara, tekanan udara, debu, bakteri, bau, gas beracun dan ionisasi. Contohnya terdapat pada AC rumah atau gedung (**Negara dkk.,2010**).

Refrigeran adalah media pembawa kalor yang mudah berubah bentuk dari cair ke gas atau sebaliknya dengan menyerap dan melepas kalor yang digunakan dalam siklus mesin pendingin (**Pramana,2014**).

Dalam penelitian ini penulis mencoba menganalisa efisiensi penggunaan refrigeran jenis MC-22 sebagai refrigeran alternatif pengganti refrigeran R 410 A pada AC cassette merk Daikin 3 PK dilingkungan rektorat lantai 3.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui penggunaan MC-22 sebagai refrigeran pengganti R-410 A pada AC cassette Daikin 3 PK.
2. Mengetahui seberapa besar penghematan energi daya listrik pada alat pengkondisian udara menggunakan refrigeran R 410 A dan MC-22.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa efisiensi AC cassette merk Daikin 3 PK dengan membandingkan penggunaan jenis refrigeran R 410 A dan MC-22.

1. Dalam penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan tentang penggunaan refrigeran MC-22 dapat digunakan sebagai alternatif pengganti refrigeran R 410 A pada alat pengkondisian udara.
2. Dalam penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan terkait efisiensi penggunaan MC-22 dibandingkan dengan R-410A.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan pengamatan diatas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan refrigeran MC-22 sebagai refrigeran pengganti R-410A pada AC cassette Daikin 3 PK.
2. Perbandingan daya penggunaan refrigeran R-410 A dan MC-22 pada AC cassette Daikin 3 PK pada thermostat 22⁰C.

1.5 Batasan Masalah

Adapun hal-hal yang menjadi pokok pembatasan masalah yaitu:

1. Membandingkan daya pada penggunaan refrigeran R-410A dan MC-22 pada AC Cassette Daikin 3 PK.
2. Penelitian dilakukan pada kondisi ruangan dengan kegiatan perkuliahan dan kondisi komputer hidup dengan thermostat AC diatur pada suhu 22⁰C.

3. Alat-alat ukur buatan pabrik yang dipakai dalam penelitian ini diasumsikan sudah dikalibrasi oleh pabrik pembuatnya sehingga tidak akan dibahas dalam tugas akhir ini.
4. Spesimen uji yang digunakan adalah AC Cassette merk Daikin 3 PK.

1.6 Metode Penulisan

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penulis menggunakan metode-metode pengumpulan data antara lain:

1. Metode Observasi

Metode Observasi pengumpulan data berdasarkan pengamatan secara langsung hal-hal yang ada hubungannya dengan pokok pembahasan.

2. Metode Dokumentasi

Pengumpulan data dengan cara mempelajari data dari sumber yang berupa catatan atau dokumen.

3. Metode Pustaka

Studi kepustakaan dengan mengumpulkan data dari buku referensi atau literatur dari perusahaan ataupun sumber lain yang berhubungan dengan tugas akhir.

4. Konsultasi

Konsultasi dilakukan dengan tujuan mendapatkan pengetahuan dan masukan dari dosen pembimbing mengenai pengambilan data.

5. Pengujian

Melakukan pengujian untuk mendapatkan data tentang efisiensi AC Cassette 3 PK merk Daikin dengan refrigeran R-410 A dan MC-22.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam pembahasan, penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab masing-masing tersusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan, rumusan permasalahan, pembatasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang landasan teori sistem

BAB III EKSPERIMEN RETROFIT AC CASSETTE MERK DAIKI DENGAN REFRIGERAN R 410 A KE MC -22 DI LANTAI 3 REKTORAT

Berisi penjelasan studi pustaka, persiapan pengujian, peralatan yang digunakan untuk pengujian serta langkah-langkah pengujian.

BAB IV PEMBAHASAN HASIL

Berisi tentang proses pengujian yang dilakukan serta pengambilan data yang dihasilkan dan tentang pengolahan data hasil pengujian serta menganalisa hasil pengujian tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang diambil dari hasil analisa pada bab - bab sebelumnya.

