

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan manusia akan sistem refrigerasi telah menciptakan alat yang disebut refrigerator. Refrigerator merupakan suatu alat yang digunakan untuk melepaskan kalor baik dari suatu benda atau objek dan juga dari suatu ruangan ke lingkungan disekitarnya sehingga objek atau ruangan tersebut temperaturnya lebih rendah dibandingkan ruang lingkup lingkungannya. Pada kehidupan sehari-hari, refrigerator dikenal dengan sebutan mesin pendingin. Refrigerator atau mesin pendingin ini memiliki berbagai macam jenis seperti air conditioner (AC), chiller, cooling tower dan juga kulkas. Pada jaman modern ini, umumnya di rumah-rumah, apartemen dan hotel menggunakan air conditioner (AC) hingga saat ini, refrigerant yang masih banyak digunakan adalah refrigerant R410A.

Penggunaan AC yang sudah hampir menjadi kebutuhan umum di bagi manusia terutama di Negara Indonesia yang beriklim Tropis, dimana suhu / temperature udara yang dirasakan terlalu panas, mencapai antara 30 – 35 derajat celcius. Suhu / temperature udara sebesar itu bagi kondisi tubuh yang normal dirasakan terlalu panas. Sementara suhu yang ideal bagi kondisi tubuh normal berkisar antara 20 – 26 derajat celcius. Air Conditioner atau lebih dikenal dengan nama AC merupakan suatu peralatan yang berfungsi untuk mengkondisikan suhu/udara dalam suatu ruangan. (Abdillah, 2013).

Refrigerant yang lebih ramah lingkungan adalah R410A dibandingkan dengan R22A sesuai dengan tuntutan penggunaan refrigeran lainnya. Perusahaan-perusahaan kompresor juga mulai mengalihkan penggunaan R22A ke R410A atau R290A untuk mendinginkan ruangan. Yang makin ramah lingkungan, mulai digunakan R410 dan R290 yang memiliki indeks pendingin paling tinggi dibanding jenis refrigeran lainnya.

Konsumsi energi listrik pada sistem tata udara AC di suatu ruangan tergantung pada jenis media pendingin yang digunakan. Berdasarkan hasil audit energi untuk keperluan menggerakkan mesin AC pada setiap sektor bangunan perkantoran, hotel, supermarket, dan rumah tangga menunjukkan bahwa besarnya

energi listrik yang dipakai untuk menggerakkan mesin AC dan media pendingin berada pada harga 60% sampai 70% dari kapasitas energi listrik yang terpasang.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan performansi dan konsumsi listrik menggunakan refrigerant R410A dan R290A maka peneliti membuat judul penelitian yaitu “ANALISA PERFORMANSI DAN EKONOMIS MESIN PENDINGIN AIR CONDITIONER 1 PK MENGGUNAKAN REFRIGERANT R22A DAN R290A”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka dalam penelitian ini dapat didefinisikan berbagai permasalahan yang timbul berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi dari mesin pendingin AC.

- a. Bagaimana efisiensi dari sistem kerja refrigeran R22 dengan R290A ?
- b. Bagaimana nilai ekonomis dari biaya listrik menggunakan R22A dengan R290A ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui efisiensi sistem kerja dari refrigeran R22A dengan R290A
- b. Untuk mengetahui mana yang lebih ekonomis menggunakan refrigeran R22A dengan R290A

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan pengetahuan tentang pengaruh penggunaan refrigeran R22A dan R290A
2. Memberikan pengetahuan dan menjadi acuan untuk menentukan efisiensi dan ekonomis dari refrigeran R22A dan R290A.
3. Sebagai penerapan ilmu yang penulis peroleh selama menuntut ilmu.
4. Untuk menambah khasanah ke ilmuan Universitas Islam Majapahit.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mengetahui atau memberi gambaran mengenai masalah-masalah apa saja yang akan dibahas dalam penelitian ini, maka perlu adanya batasan masalah yang nantinya lebih berfokus dalam penelitian maka batasan masalah ini adalah sebagai berikut :

1. Perbedaan penggunaan refrigeran R22A dan R290A
2. Analisis data penggunaan refrigeran R22A dan R290A

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyusun sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan berbagai macam perihal, menguraikan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan masalah dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Berisikan tentang Pengertian dasar-dasar teori mesin pendingin beserta gambar, komponen utama mesin pendingin, sistem pendingin dan rumus yang digunakan.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan diagram alir penelitian, studi literatur, alat dan bahan, prosedur penelitian dan pengolahan data.

BAB IV : HASIL PENELITIAN

Bab ini berisikan kinerja mesin pendingin dan pembahasan terhadap efisiensi refrigeran yang digunakan pada mesin pendingin

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari materi yang disimpulkan sebelumnya dan saran dari penulis selama melaksanakan tugas

Akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN