

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada sistem pendinginan atau refrigerasi digunakan dengan tujuan untuk mendinginkan suatu ruang atau benda. Di Indonesia sebagai salah satu negara di Asia Tenggara yang beriklim tropis dimana sebagian besar bangunan-bangunannya dibuat dengan ketinggian ruangan lebih dari 3m, sehingga mengakibatkan temperatur ruangan yang ada pada bangunan tersebut memerlukan suatu alat untuk mengkondisikan suatu udara didalam ruangan tersebut seperti Air Condensor (AC). AC split adalah salah satu alat pendingin ruangan yang banyak dijumpai penggunaannya di ruangan komersial seperti kantor, hotel, restoran, rumah tangga dan toko-toko penjual kebutuhan sehari-hari.

Alat ini sangat vital dalam menciptakan kondisi nyaman yang bisa meningkatkan produktivitas kerja dari penghuni, tetapi banyak mengkonsumsi energi listrik, sehingga usaha-usaha untuk meningkatkan kinerjanya yang bisa menghemat energi sangatlah diperlukan.

Dimana pengkondisian udara berfungsi sebagai penghangatan, penghangatan, pengaturan kelembaban dan kualitas udara, sedangkan refrigerasi meliputi pengawetan makanan, kimia dan proses industry. Sedangkan kesamaan antara keduanya adalah sebagai pendingin dan pengurangan kelembaban pada pengkondisian udara. Perapan teknik refrigerasi banyak dilakukan pada refrigerasi industri dan rumah.

Salah satu cara untuk meningkatkan unjuk kerja adalah peningkatan pendingin di daerah saluran discharge sampai kondensor. Alat ini terdiri dari kompresor, evaporator, kondensor dan katup ekspansi. Selain itu, alat ini juga membutuhkan fluida kerja yang disebut refrigeran. Refrigeran adalah salah satu fungsi dari terjadinya perubahan kalor dalam mendinginkan suatu sistem.

Menggunakan jenis refrigeran yang berlebihan dapat menimbulkan dampak dari banyak pemakaian energi sehingga menyebabkan pemborosan energi dan pemanasan global akibat pemakaian jenis refrigeran yang dapat merusak lapisan ozon. Menggunakan jenis refrigeran yang lebih ramah lingkungan dapat memakai jenis refrigeran salah satunya adalah *hydrochlorofluorocarbon (HCFC)* dapat di minimalisasikan, sebagai alternatifnya dapat menggunakan jenis refrigeran yaitu hidrokarbon (HC), karena jenis refrigeran ini lebih ramah lingkungan dan dapat menghemat energi.

Dari uraian yang sudah dijelaskan di atas, pentingnya pemakaian jenis refrigeran yang lebih efektif, efisien dan ramah lingkungan maka penulis berencana melakukan penelitian mengenai evaluasi unjuk kerja AC Split menggunakan refrigeran Hidrokarbon MC-22.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka dapat di rumuskan beberapa permasalahan yang harus di selesaikan adalah sebagai berikut :

1. Analisa daya kompresor dan efisiensi dari penggunaan refrigeran Hidrokarbon MC-22 dan refrigeran R-22 terhadap variasi kecepatan putaran udara.
2. Analisa koefisien prestasi (COP_{aktual}) dari penggunaan refrigeran Hidrokarbon MC-22 dan refrigeran R-22 terhadap variasi kecepatan putaran udara.
3. Analisa kapasitas pendinginan AC Split menggunakan refrigeran Hidrokarbon MC-22 dan refrigeran R-22 terhadap variasi kecepatan putaran udara.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah dibahas, maka batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Menggunakan spesifikasi jenis AC Split merk LG rumah tangga dengan daya $\frac{1}{2}$ PK.
2. Analisa yang digunakan utama dari refrigeran Hidrokarbon MC-22 dan perbandingan menggunakan refrigeran R-22.
3. Suhu ruangan yang didinginkan Evaporator konstan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui daya kompresor dan efisiensi AC Split dari penggunaan refrigeran Hidrkarbon MC-22 dan refrigeran R-22.
2. Untuk mengetahui koefisien prestasi (COP_{aktual}) unjuk kerja AC Split dari penggunaan refrigeran Hidrkarbon MC-22 dan refrigeran R-22.
3. Untuk mengetahui kapasitas pendinginan AC Split dari penggunaan refrigeran Hidrkarbon MC-22 dan refrigeran R-22.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang konversi energi khususnya pada sistem pengkondisian udara atau refrigeran.
2. Dapat dijadikan sebagai alternatif penggunaan sistem AC Split yang ramah lingkungan.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang penelitian yang di jadikan peneliti untuk mengadakan penelitian, dan alur penelitian.

3. BAB III : METODOLOGI

Pada bab ini berisi tentang langkah-langkah penelitian, metode penelitian dan teknik pengumpulan data.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang penjelasan analisis data penelitian, hasil penelitian, dan pengumpulan data.

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi hal-hal yang disimpulkan dan saran yang ingin di sampaikan peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan referensi-referensi yang digunakan penulis untuk menyelesaikan laporan tugas akhir.

LAMPIRAN

Berisikan perlengkapan laporan peneliti.

