

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Evolusi teknologi di Industri mengalami perkembangan dengan pesat, seiring berkembangnya zaman. Serta meningkatnya permintaan konsumen terhadap barang maupun makanan hasil produksi dari industri, menuntut industri untuk meningkatkan hasil produksinya. Hasil produksi yang banyak dan melimpah mengharuskan industri memiliki tempat penyimpanan untuk menyimpan hasil produksinya. Tempat penyimpanan hasil produksi yaitu *cold storage*.

Perkembangan teknologi dan industri yang pesat, membuat bidang pendinginan dan tata udara juga mengalami perkembangan yang pesat. Teknologi penyejuk udara mempunyai banyak keuntungan untuk umat manusia. Contohnya adalah bahwa sistem penyejuk udara dapat digunakan dalam industri penyimpanan dan distribusi produk diagnostik, yang memungkinkan produk diagnostik tersebut untuk mempertahankan mutu dan kesegarannya hingga rentang waktu yang lama dan dapat dikirim ke konsumen saat diperlukan. (Rahmat 2015).

Banyaknya penggunaan mesin pendingin pada dunia industri memotivasi penulis untuk merancang *prototype cold storage* sebagai alat uji, serta melakukan perhitungan nilai *coefficient of performance* (COP) dan spesifik volume pada *prototype cold storage* tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses pendinginan yang terjadi dalam sistem *prototype cold storage* yang dirancang?
2. Berapa nilai spesifik volume pada T_1 , T_2 , T_3 , dan T_4 sistem pendingin *prototype cold storage* yang dirancang?
3. Berapa nilai *Coefficient of Performance* (COP) dari mesin pendingin?
4. Berapa nilai suhu minimum yang dapat dicapai oleh *prototype cold storage* yang sudah dirancang?

1.3 Batasan Masalah

1. *Prototype cold storage* yang dirancang berukuran 60cm x 60cm x 45cm.
2. *Evaporator* yang digunakan berukuran 28cm x 39cm.
3. *Kondensor* yang digunakan berukuran 45cm x 45cm.
4. *Kompresor* yang digunakan memerlukan daya sebesar 79 WATT / 220 VOLT.

5. Fluida yang digunakan adalah refrigerant R134a.
6. Laju aliran massa tetap.

1.4 Tujuan

1. Untuk memahami dan mengetahui siklus pendinginan yang terjadi pada *prototype cold storage* yang dirancang.
2. Untuk mengetahui spesifik volume dari siklus pendinginan yang terjadi pada *prototype cold storage* yang dirancang.
3. Mengetahui nilai *Coefficient of Performance* (COP) dari mesin pendingin.
4. Mengetahui nilai suhu minimum yang dapat dicapai oleh *prototype cold storage* yang sudah dirancang.

1.5 Sistematika Penulisan Proposal

Sistem penulisan yang diterapkan dalam proses menyusun proposal tugas akhir terbagi menjadi 5 (lima) bab, seperti berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, tujuan, batasan masalah, rumusan masalah dan metode penulisan proposal.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini berisikan tentang rumus perhitungan yang digunakan, siklus carnot, *cold storage*, *evaporator*, *kondensor*, *kompresor*, entalpi dan efisiensi.

BAB III : METODE

Bab ini berisikan tentang alur perancangan, bahan dan alat yang dipakai, langkah – langkah perancangan dan *flowchart* perancangan *cold storage*

BAB IV : HASIL

Bab ini berisikan tentang *cold storage* yang telah dirancang, pengukuran suhu minimum, tekanan, nilai COP, daya dan perhitungan nilai spesifik volume.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang telah di dapatkan dari rancang bangun *cold storage* yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN