

ABSTRAK

Nama : Arif Satriyo Utomo
Program Studi : Teknik Mesin
Judul : **ANALISA UNJUK KERJA RETROFIT MESIN
PENDINGIN REFRIGERANT R600 PADA
REFRIGERATOR 1 PINTU KAPASITAS 170 LITER
DENGAN SOFTWARE COOLPACK**

Dosen Pembimbing : Imaddudin Haq, ST.,MT.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performa sistem refrigerasi dengan menggunakan refrigeran R600 melalui metode perhitungan langsung serta simulasi perangkat lunak Coolpack. Hasil perhitungan manual menunjukkan bahwa pada kondisi tanpa beban, sistem memiliki nilai Coefficient of Performance (COP) sebesar 2,87 dengan daya kompresor 26,1 watt. Namun, pada kondisi berbeban, nilai COP menurun signifikan menjadi 0,19 dengan daya kompresor 393,7 watt. Sementara itu, hasil simulasi melalui Coolpack memperlihatkan bahwa kebutuhan daya kompresor tanpa beban adalah 49,69 watt dan meningkat menjadi 86,94 watt pada kondisi berbeban. Berdasarkan analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk menghasilkan kapasitas pendinginan sebesar 75 watt, sistem refrigerasi berbasis R600 membutuhkan daya kompresor sebesar 86,94 watt pada kondisi berbeban dan 49,69 watt pada kondisi tanpa beban.

Kata kunci: *refrigeran R600, sistem refrigerasi, COP, daya kompresor, Coolpack*

ABSTRACT

This study aims to analyze the performance of a refrigeration system using R600 refrigerant through direct calculation and simulation with Coolpack software. The manual calculation results show that under no-load conditions, the system has a Coefficient of Performance (COP) of 2.87 with a compressor power of 26.1 watts. However, under load conditions, the COP decreases significantly to 0.19 with a compressor power of 393.7 watts. Meanwhile, the simulation results using Coolpack indicate that the required compressor power under no-load conditions is 49.69 watts and increases to 86.94 watts under load conditions. Based on this analysis, it can be concluded that to produce a cooling capacity of 75 watts, the refrigeration system using R600 refrigerant requires compressor power of 86.94 watts under load conditions and 49.69 watts under no-load conditions.

Keywords: R600 refrigerant, refrigeration system, COP, compressor power, Coolpack