

## ABSTRAK

Kebutuhan akan mesin pendingin semakin meluas. Salah satunya adalah AC Mobil yang sering digunakan pada mobil-mobil masakini. AC Mobil digunakan untuk menyejukan ruangan kabin agar penggunanya merasa nyaman ketika berada didalam mobil. Tujuan dari penelitian ini adalah: a) Merancang dan membuat AC yang dipergunakan di mobil. b) Mengetahui karakteristik,  $COP_{\text{aktual}}$ ,  $COP_{\text{ideal}}$ , dan menghitung efisiensi mesin AC mobil. Menghitung kerja kompresor, kalor yang diserap evaporator dan kalor yang dilepas kondensor dari mesin pendingin per satuan massa.

Metode yang digunakan adalah dengan metode eksperimental. Mesin AC mobil yang dipergunakan dalam penelitian menggunakan siklus kompresi uap dan menggunakan putaran kompresor 1036 RPM. Selain itu refrigeran yang digunakan dalam AC mobil adalah R-134a. komponen-komponen utama yang digunakan dalam AC mobil meliputi kompresor, kondensor, katup ekspansi, dan evaporator. Dalam penelitian ini, penggerak awal mesin AC mobil dipilih motor listrik dengan daya sebesar 2 HP dengan RPM 1480. Serta ukuran kabin panjang 1,5 m, lebar 1,25 m, tinggi 1,25 m dan tebal triplek 3,5 mm.

Hasil penelitian memberikan kesimpulan. a) kerja kompresor persatuan massa *refrigerant* rata-rata sebesar 61,32 kJ/kg, (b) kalor persatuan massa *refrigerant* yang diserap evaporator rata-rata sebesar 171,63 kJ/kg, (c) kalor persatuan massa *refrigerant* yang dilepas kondensor rata-rata sebesar 232,95 kJ/kg, (d)  $COP_{\text{aktual}}$  rata-rata sebesar 2,80 (e)  $COP_{\text{ideal}}$  rata-rata sebesar 5,36, (f) efisiensi rata-rata mesin AC mobil sebesar 52,28%, (g) laju aliran massa rata-rata sebesar 0,017 kg/s.

## ABSTRACT

The need for refrigeration increasingly widespread. One is AC cars are often used on cars refrigeration currently. AC cars are used for cooling room cabin so that users feel comfortable when you're in the car. The purpose of this study are: a) Designing and making AC used in the car. b) knowing the characteristic,  $COP_{actual}$ ,  $COP_{ideal}$ , and calculate the efficiency of the air conditioning of the car. Calculating the compressor work, heat that absorbed by the evaporator and released by condenser from the cooling machine per unit mass.

The method used is the experimental method. AC engine car used in the study using the evaporator compression cycle and using 1036 RPM compressor rotation. Additionally refrigerant used in car air conditioning includes the compressor, condenser, expansion valve, and evaporator. In this study, the ignition machine from air conditioner cars have AC machine electric motor with a power of 2 HP at 1480 RPM As well as the size of the cabin 1.5 m long, 1.2 m wide, 1.25 m high, and 3.5 mm thick plywood.

The results of the study provide a conclusion. a) Work mass unity refrigerant compressors average of 61.32 kJ/kg, (b) heat unity evaporator refrigerant mass absorbed an average of 171.63 kJ/kg, (c) heating the mass unity condenser refrigerant is released the mean average of 232.95 kJ/kg, (d)  $COP_{actual}$  average of 2.80, (e)  $COP_{ideal}$  an average of 5.36, (f) the average efficiency of car air-conditioning machine 52.28%, (g) the mass flow rate by average of 0.017 kg/s.