

ABSTRAK

Air aki adalah sebuah komponen utama kelistrikan pada kendaraan bermotor. Aki mampu mengubah tenaga kimia menjadi tenaga listrik. Tujuan dari penelitian ini adalah : (a) Merancang dan merakit mesin penghasil air aki dengan siklus kompresi uap yang menggunakan peralatan pipa pencurah air dan mengetahui nilai tertinggi COP_{aktual} , COP_{ideal} dan efisiensi, (b) Mengetahui nilai tertinggi kelembaban spesifik (Δw) pada mesin penghasil air aki dengan siklus kompresi uap, (c) Mengetahui jumlah air yang dihasilkan perjam dari mesin penghasil air aki. Penelitian dilakukan di Laboratorium Perpindahan Panas Teknik Mesin, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta. Mesin penghasil air aki bekerja dengan siklus kompresi uap. Komponen utama mesin siklus kompresi uap adalah : kompresor, kondensor, pipa kapiler, evapurator dengan menggunakan fluida kerja R22a.

Mesin dirancang dengan ukuran p x l x t : 190cm x 75cm x 90cm. Penelitian dilakukan dengan variasi : (a) kipas *off* dan pancuran air *off*, (b) kipas *on* dan pancuran air *on*, (c) kipas *on/off* setiap 5 menit dengan pancuran air, (d) kipas *on/off* setiap 10 menit dengan pancuran air, (e) kipas *on/off* setiap 15 menit dengan pancuran air.

Mesin penghasil air aki berhasil dibuat dan bekerja dengan baik. Dengan rentang waktu selama 60 menit untuk kondisi kipas *off* dan pancuran air *off* dapat menghasilkan air sebanyak 1253,3 ml, waktu 60 menit untuk kondisi kipas *on* dan pancuran air *on* dapat menghasilkan air sebanyak 1706,7 ml, waktu 60 menit untuk kondisi kipas *on/off* setiap 5 menit dengan pancuran air dapat menghasilkan air sebanyak 1806,7 ml, waktu 60 menit untuk kondisi kipas *on/off* setiap 10 menit dengan pancuran air dapat menghasilkan air sebanyak 1840 ml dan waktu 60 menit untuk kondisi kipas *on/off* setiap 15 menit dengan pancuran air dapat menghasilkan air sebanyak 1846,7 ml.

Kata Kunci : Mesin Penghasil Air Aki, Siklus Kompresi Uap, P-h Diagram, *Psychrometric Chart*.

ABSTRACT

Accu water is a main electricity component in a motor vehicle. Accu can convert chemical power into electrical one. The purposes of this research are: (a) To design and assemble accu water producing machine with steam compression cycle that use water outpouring pipe and knowing the highest value of COP_{aktual} , COP_{ideal} and efficiency. (b) To know the highest value of specific humidity (Δw) in the accu water producing machine with steam compression cycle. (c) To know how much water produced each hour from the accu water producing machine. The research was done in Heat Transfer Laboratory, Mechanical Engineering Department of Sanata Dharma University, Yogyakarta. The accu water producing machine worked with steam compression cycle. The main components of steam compression cycle machine are compressor, condenser, capillary pipe, evaporator using R-22a working fluid

The machine was designed by with the size L x W x H : 190cm x 75cm x 90cm. The research was done with this following variation: (a) the fan off while the water shower off, (b) the fan on while the water shower on, (c) the fan and the water shower on/off every 5 minutes, (d) the fan and the water shower on/off every 10 minutes, (e) the fan and the water shower on/off every 15 minutes.

The accu water producing machine is successfully made and it works well. With the time span of 60 minutes while the fan and the water shower off, the machine can produce 1253.3 ml of accu water. While both the fan and the water shower are on, the machine can produce 1706.7 ml of accu water. When the fan and the water shower on/off every 5 minutes the machine produce 1806.7 ml of accu water, when the fan and the water shower on/off every 10 minutes the machine produce 1840 ml of accu water. Lastly, when the fan and the water shower on/off every 15 minutes the machine is producing 1846.7 ml of accu water.

Keywords : Accu Water Producing Machine, Steam Compression Cycle, P-h Diagram, Psychrometrics Chart.