

## ABSTRAK

Udara adalah suatu energi yang berasal dari alam. Semua mahluk hidup membutuhkan udara. Terlebih pada manusia udara tidak hanya digunakan untuk bernapas tetapi udara dapat juga mempengaruhi tingkat kenyamanan. Udara dingin dalam suatu ruangan mampu menambah tingkat kenyamanan seseorang terlebih dalam melakukan pekerjaan yang menguras energi. Tujuan dari penelitian ini adalah: (a) merancang dan merakit mesin penyejuk udara sederhana dengan daya listrik yang rendah, (b) mengetahui pengaruh kecepatan putaran kipas terhadap kondisi udara.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Perpindahan Panas Teknik Mesin, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta. Mesin penyejuk udara (*air cooler*) dengan menggunakan sistem *evaporative cooling*. Mesin penyejuk udara dengan menggunakan daya listrik rendah (*air cooler*), dirancang dengan ukuran p x l x t : 120 cm x 56 cm x 73 cm. Penelitian pada mesin penyejuk udara lokal dilakukan dengan variasi putaran kecepatan kipas: (a) menggunakan kecepatan putaran 981 rpm, (b) menggunakan kecepatan putaran 1226 rpm, (c) menggunakan kecepatan putaran 1664 rpm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (a) mesin penyejuk udara (*air cooler*) dengan mempergunakan sistem *evaporative cooling* yang dilengkapi dengan *cooling pad* berhasil dirakit dan mesin dapat bekerja sesuai fungsinya, (b) kondisi udara yang dihasilkan mesin penyejuk udara (*air cooler*) memiliki nilai suhu yang berbeda-beda untuk setiap variasi nya. Suhu udara yang dihasilkan rata-rata per tiap menitnya, untuk kecepatan putar kipas 981 rpm suhu kondisi udara sekitar turun senilai 25,1°C dari kondisi udara sekitar 30,3°C, untuk kecepatan putar kipas 1226 rpm suhu kondisi udara sekitar turun senilai 24,98°C dari kondisi udara sekitar 30,3°C , dan untuk kecepatan putar kipas 1664 rpm suhu kondisi udara sekitar turun senilai 24,88°C dari kondisi udara sekitar 30,3°C.

Kata kunci : *air cooler, evaporative cooling*.

## ABSTRACT

Air is an energy that comes from nature. All living things need air. Especially in humans air is not only used for breathing but air can also affect the level of comfort. Cold air in a room can increase a person's level of comfort in doing energy-draining work. The objectives of this study are: (a) Designing and assembling simple air conditioning machines with low electrical power, (b) know the influence the pace lap fan. air about the condition.

Research was conducted in the lab heat transport engineering, the University of Sanata Dharma, Yogyakarta. An engine air conditioning work with local cycle steam. Compression an engine air conditioning use locally designed. Electrical power a machine designed with the size of p x l x t: 120 cm x 56 cm x 73 cm. Research on the local air conditioning to do with variations speed round fan: (a) use your speed putaran 981 rpm, (b) using the pace lap 1226 rpm, (c) using the pace lap 1664 rpm.

The research results indicated that: (a) machine comfort of a water cooler that work with the evaporative cooling system in whose equipped with cooling pad successfully assembled and machinery to work according to its function, ( b ) state of the air produced a comfort air water cooler temperatures have a different for any variation his.Temperature produced the average per, every minute of it for speed play fan 981 rpm temperature state of the air around down worth 25,1°C from the surrounding air condition 30,3°C, for speed play fan 1226 rpm temperature state of the air around down worth 24,98°C from the surrounding air condition 30,3°C and to speed play fan 1664 rpm temperature state of the air around down worth 24,88°C from the surrounding air condition 30,3°C

Keywords : air cooler, evaporative cooling system