

Pembuatan dan verifikasi alat uji wet pad untuk evaporative cooler

Mochammad Renaldy Abdurachman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241009&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengondisian udara dengan maksud untuk mengatur nilai temperatur dan kelembaban udara sangat penting untuk mendapatkan suatu udara yang nyaman bagi manusia dan mendukung proses industri. Dengan metode pendinginan evaporatif udara dapat dikondisikan agar mempunyai temperatur dan kelembaban relatif yang tertentu.

Pendinginan evaporatif bertujuan untuk menurunkan temperatur bola kering udara dan menaikkan kelembaban relatif dengan temperatur bola basah yang konstan. Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui unjuk kerja dari alat eksperimen pendingin evaporatif langsung dengan menvariasikan peletakan penyearah aliran pada posisi 0 cm dan dimajukan sejauh 20 cm dan posisi awal.

Alat eksperimen pendingin evaporatif langsung dengan menggunakan fan sentrifuga sebagai komponen pengolah udara untuk menghembuskan udara melewati media basah yang dibasahi oleh air. Dengan melakukan pengujian pada alat eksperimen didapatkan data-data temperatur bola kering dan temperatur bola basah.

Dari data-data tersebut dilakukan perhitungan-perhitungan dengan rumus-rumus yang diketahui dan diagram psikometri. Dan hasil pengujian didapatkan penurunan temperatur bola kering yang disertai juga dengan penurunan temperatur bola basah sehingga kelembaban relatif udara tersebut juga mengalami penurunan. Dan hasil perhitungan juga didapatkan penurunan kelembaban relatif yang berarti kandungan uap air dalam udara berkurang atau berubah menjadi air. Kesalahan pengujian disebabkan oleh kesalahan pengukuran temperatur bola basah dengan menggunakan termokopel, dimana penempatan dan penggunaan kain basah sebagai pembasah tidak bekerja dengan efektif.

Alat eksperimen menunjukkan penurunan temperatur bola kering rata-rata sebesar $0,88\text{ }^{\circ}\text{C}$, temperatur bola basah sebesar $0,38\text{ }^{\circ}\text{C}$ pada posisi penyearah aliran di 0 cm dan efisiensi alat rata-rata 31,3%. Pada saat penyearah aliran dimajukan sejauh 20 cm penurunan temperatur bola kering dan bola basah terjadi rata-rata sebesar $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan $0,73\text{ }^{\circ}\text{C}$ sehingga didapatkan efisiensi alat rata-rata yaitu 13,3%.