

Penggunaan air filter sebagai wet pad pada evaporative cooler

Simatupang, Aricson, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241013&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengkondisian udara sangat banyak dibutuhkan aplikasinya pada berbagai bidang dan atau keperluan, mulai dari rumah tangga sampai industri-indusin modern. Salah satu pengkondisian udara adalah pendinginan evaporatif (evaporative cooling). Tujuan utama dari proses ini adalah menurunkan temperatur dan menaikkan rasio kelembaban udara. Pengkondisian udara ini diaplikasikan pada beberapa industri seperti: industri makanan, kayu dan kertas (pupi and paper) dan lain-lain.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menghitung dan menganalisa perubahan temperatur dan rasio kelembaban udara pada suatu sistem pendinginan evaporatif. Penelitian dimulai dengan melakukan pembuatan alat dan sistem yang representatif untuk sebuah sistem pendinginan evaporatif. Hal penting yang dirancang pada alat ini adalah melewati udara pada sebuah media basah (wet pad) yang berfungsi sebagai air-filter. Setelah pembuatan alat selesai, dilakukan pengujian dengan menggunakan media dari bahan sejenis busa atau spons.

Kegiatan ini dilakukan bersama-dengan rekan mahasiswa lainnya. Pada pengujian penulis melakukan variasi dengan memindahkan penyearah aliran (flow stighiener) sejauh 10 cm dan 30 cm sehingga jarak masing-masing ke media basah (L) adalah 104,3 cm dan 84,3 cm. Setelah itu dilakukan perhitungan dan analisa data hasil pengujian. Secara teoritis pada proses pendinginan evaporatif, temperatur yang turun adalah temperatur dry bulb, sedangkan temperatur wetbulb tetap. Namun hasil pengujian menunjukkan bahwa pada temperatur wet bulb juga terjadi penurunan.

Hal tersebut dapat dimaklumi berhubung sederhananya alat dan material yang digunakan pada pembuatan alat ini serta kesalahan-kesalahan yang terjadi pada pengujian. Secara umum alat mampu menurunkan temperatur sekitar 0,4 - 1,0 dan rasio kelembaban berubah sekitar 0,03 - 1,7 g uap air/kg udara kering. Kondisi pertama memberikan hasil yang lebih baik. Pada kondisi kedua bahkan terjadi penurunan rasio keiembaban meskipun efisiensi pendinginannya lebih baik dan kondisi pertama. Hal ini kemungkinan terjadi karena kesalahan pengukuran temperatur temtama temperatur wet bulb.