

Pengaruh temperatur air sirkulasi terhadap unjuk kerja direct evaporative cooler

Budi Asmawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241137&lokasi=lokal>

Abstrak

Konsep dan penggunaan dari evaporative cooling telah dikenal sejak lama. Metode pendinginan ini efisien dalam penggunaan energi, efektif dalam biaya dan ramah lingkungan. Direct evaporative cooling merupakan proses pertukaran kalor secara adiabatik. Udara yang dialirkan melalui air yang akan diuapkan memberikan kalornya dan air menyerap kalor ini sebagai kalor penguapan. Dalam pengujian ini akan dilakukan pengujian unjuk kerja dengan menggunakan crossflow evaporative cooler FA3-85.060.060.111AO. Data-data berupa temperatur bola kering (dry bulb temperature) dan temperatur bola basah (wet bulb temperature) pada sisi masuk udara, sisi udara masuk pada wet pad, sisi udara keluar dry pad dan temperatur air diukur dengan menggunakan termokopel dan data acquisition HP3497A. Variasi kondisi dalam pengujian adalah temperatur air normal, temperatur air dingin dan temperatur air panas. Pada kondisi temperatur air normal ($\pm 24^{\circ}\text{C}$) dihasilkan penurunan temperatur bola kering udara rata-rata konstan dan rata-rata penambahan kandungan uap air dalam udara adalah 2 g uap air/kg udara kering. Pada kondisi ini direct evaporative cooler menunjukkan fungsi sebagai pendingin (cooler) dengan efektivitas rata-rata sebesar 98,15%. Pada kondisi temperatur air dingin (kurang dari 20°C) dihasilkan penurunan temperatur bola kering rata-rata basah rata-rata 2.5°C dan penurunan nilai rasio kelembaban rata-rata 28°C dan penurunan nilai rasio kelembaban rata-rata 2 gr air/kg dry air. Pada kondisi ini direct evaporative cooler menunjukkan fungsi sebagai pendingin (cooler) dan pengeringan dengan efektivitas rata-rata sebesar 50,46%.