

ABSTRAK

Salah satu sistem pendinginan yang digunakan di penyejuk udara adalah pemanfaatan Penyimpanan Energi Termal Es (*Ice Thermal Energy Storage/ITES*). Pemanfaatan *ITES* pada penyejuk udara dilakukan dengan sistem terpusat (*Central System Air Conditioner*). Pada penelitian ini, dirancang penyejuk udara sementara (*temporary air conditioner*) berbasis penyimpanan energi termal es sebagai sistem yang mandiri dengan prinsip pertukaran kalor fluida antara air dan udara pada sistem. Pada awal penelitian dilakukan pemodelan sebagai referensi pengujian sistem dengan batas nilai kesalahan 10 %. Pengujian sistem dilakukan dengan massa es 1, 2, dan 3 kg dengan laju aliran air 0.3, 0.4, 2, dan 3 LPM. Hasil sistem berupa suhu udara akan dibandingkan dengan hasil pemodelan. Ketika nilai kesalahan lebih dari 10 % maka dilakukan perbaikan model dengan penambahan faktor *heat-loss*. Pada hasil pengujian didapatkan nilai suhu udara keluar dari penukar kalor paling rendah yaitu 8 °C dengan massa es 3 kg pada laju aliran 3 LPM, sementara untuk nilai kesalahan pemodelan dengan pengujian setelah dilakukan koreksi adalah 2.81 %. Pada tinjauan waktu kerja sistem, sistem dengan laju aliran 0,3 dan 0,4 LPM mampu bekerja selama ± 3 jam sampai dengan suhu udara keluar penukar kalor sama dengan suhu lingkungan.

Kata Kunci : penyimpanan energi termal es, pertukaran kalor, pemodelan, massa es, laju aliran air