

## INTISARI

Karena penggunaan refrigeran sintetis dalam proses pendinginan kompresi uap memiliki dampak buruk terhadap lingkungan, maka perlu dikembangkan suatu alternatif lain yang dapat digunakan sebagai pendingin. Sudah banyak alternatif pendinginan yang dikembangkan untuk menggantikan proses pendinginan kompresi uap, dan salah satunya adalah pendinginan menggunakan termoelektrik. Sebuah pendingin termoelektrik, atau disebut juga modul termoelektrik atau pendingin Peltier, adalah suatu komponen elektronik yang menggunakan semikonduktor yang berfungsi sebagai sebuah pompa kalor.

Pada tugas akhir ini, akan dilakukan 4 pengujian termoelektrik menggunakan 4 buah alat percobaan yang berbeda. Jumlah termoelektrik yang akan digunakan adalah 1-6 buah dengan nomor seri TEC1 – 12706. Termoelektrik ini akan diintegrasikan dengan beberapa komponen lain untuk membentuk sebuah sistem/alat pendingin. Tujuan dari pengujian adalah untuk mengetahui karakteristik dari modul termoelektrik seri TEC1-12706 untuk mendinginkan air dan udara. Parameter yang dihitung antara lain: Berdasar pengukuran suhu sisi panas ( $T_h$ ) dan suhu sisi dingin ( $T_c$ ) dihitung suhu rata-rata ( $T_{avg}$ ) dan selisih suhu ( $\Delta T$ ), koefisien Seebeck ( $S_m$ ), Tahanan listrik ( $R_m$ ), dan konduktansi termal ( $K_m$ ) modul termoelektrik, *Figure Of Merit* ( $Z$ ), panas yang dipompa modul termoelektrik pada sisi dingin ( $Q_c$ ), daya masukan ( $P_{in}$ ), koefisien unjuk kerja (COP), dan  $Q$  aktual.

Dari keempat pengujian ini diperoleh koefisien unjuk kerja (COP) yang paling tinggi adalah sebesar 2,6 dari penelitian I, suhu sisi dingin ( $T_c$ ) terendah sebesar 2,5 °C dan suhu udara terendah sebesar 9,8 °C dari penelitian IV, suhu air terendah sebesar 12,8 °C dari penelitian III.