

ABSTRAK

Modul termoelektrik merupakan suatu alat pendingin yang didasari oleh efek peltier yang berfungsi sebagai pompa kalor, di mana apabila diberi arus searah maka akan terjadi perbedaan temperatur (ΔT). Dalam penelitian ini dilakukan perancangan alat ukur dan pengujiannya dengan memanfaatkan *heat pipe-heatsink fan* untuk mendapatkan nilai koefisien performansi dan kapasitas pendinginan dari empat modul termoelektrik yang akan di uji (tipe TEC-12706, TEC-12703, TEC-12710, dan SP1484). Pada proses pengujian alat, terdapat tiga parameter yang diukur yaitu arus dan tegangan dengan multimeter dan temperatur dengan termokopel tipe T. Data logger dipasang untuk menyimpan data temperatur setiap saat. Titik acuan pada bagian sisi panas modul termoelektrik dijaga pada temperatur 50 °C dengan menggunakan *heat pipe-heatsink fan*. Dari hasil pengujian, termoelektrik tipe TEC-12706 memiliki nilai koefisien performansi terbaik yaitu sebesar 0.57 ± 0.05 pada kapasitas pendingin sebesar 7.15 ± 0.82 Watt dengan rentang arus dari 1.1 sampai dengan 2 A. Hal ini dikarenakan TEC-12706 yang diuji memiliki nilai yang kecil pada faktor manufaktur, maka menyebabkan koefisien performansi nya besar. TEC-12706 memiliki koefisien terbesar juga dikarenakan faktor *figure of merit* (Z) dimana merupakan parameter seberapa baik sebuah modul termoelektrik yang dapat digunakan, faktor tersebut bergantung dan berbanding lurus pada nilai koefisien Seebeck dan hambatan panas dari sebuah modul termoelektrik. Sehingga TEC-12706 mampu untuk melakukan penjagaan di temperatur 50 °C.

Kata kunci: kapasitas pendinginan, koefisien performansi, termoelektrik