

Rancang Bangun Pendingin Termoelektrik (*Thermoelectric Cooler*)
Menggunakan Elemen Peltier Tipe TEC1-12706 (*Build Design Thermoelectric*
***Cooler Utilizing Peltier Elements Type TEC1-12706As*)**

Satiman Alfiago Sinaga
Program Studi Teknik Energi Terbarukan
Jurusan Teknik

ABSTRAK

Pendingin termoelektrik adalah alat yang memanfaatkan elemen peltier, dimana pada dua sisi yang berbeda apabila diberikan tegangan akan menghasilkan perbedaan suhu pada kedua sisinya, sisi dingin inilah yang dimanfaatkan untuk proses pendinginan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja dari pendingin termoelektrik dengan beberapa variasi tegangan. Percobaan telah dilaksanakan di laboratorium Teknik Energi Terbarukan Jurusan Teknik. Pengambilan data dilakukan pada bagian suhu sisi panas modul, suhu sisi dingin modul, suhu box, suhu air, dan suhu lingkungan dengan beberapa variasi input tegangan DC. Analisis data yang telah dilakukan didapatkan hasil terbaik dari suhu ruang pendingin, nilai kalor yang diserap sisi dingin, dan Nilai COP dengan beberapa variasi tegangan DC selama 6 menit yaitu pada tegangan power supply 12V suhu sisi dingin 13,8⁰C, nilai kalor yang diserap 30,40 Watt, COP 1,03. Input tegangan power supply 20V selama 30 menit suhu sisi dingin 19,8⁰C, nilai kalor yang diserap 29,46 Watt, COP 0,45. Dan pada tegangan Aki 12V selama 60 menit suhu sisi dingin 14,8⁰C, nilai kalor yang diserap 27,12 Watt, COP 1,71. Nilai COP terbaik berada pada tegangan 12V Aki sebesar 1,71.

Kata Kunci : Pendingin Termoelektrik, Peltier Efek, Elektrik Tegangan DC

Rancang Bangun Pendingin Termoelektrik (*Thermoelectric Cooler*)
Menggunakan Elemen Peltier Tipe TEC1-12706 (*Build Design Thermoelectric*
***Cooler Utilizing Peltier Elements Type TEC1-12706As*)**

Satiman Alfiago Sinaga
Program Studi Teknik Energi Terbarukan
Jurusan Teknik

ABSTRACT

Thermoelectric refrigeration is based thermoelectric cooler utilizing peltier element, where two different sides when given voltage will produce a difference in temperature on both sides, this cold side used to the cooling process. This study aims to find out the cooling performance of thermoelectric coolers with some variations of DC electric voltage. The experiment was conducted in the laboratory of Renewable Energy Engineering Departement. The data taken were hot side temperature, cold side temperature, box temperature, water temperature, and ambient temperature with variations of DC electric voltage. Data analysis was carried out on box temperature, temperature difference, absorbed heat, and COP with some variations of DC electric voltage in 6-minute period. The results reveal thermoelectric cooler with in the voltage power supply of 12V temperature coldside is 13,8⁰C, absorbed heat 30,40 Watt, COP 1,03. and in the voltage power supplay of 20V in 30-minute temperature coldside is 19,8⁰C absorbed heat 29,46 Watt, and in the voltage Accu 12V in 60-minute temperature coldside is 14,8⁰C, absorbed heat 27,12 Watt, COP 1,71. The best COP value at voltage 12V accu is 1,71.

Keywords : *Thermoelectric Cooler, Peltier Effect, DC Electric Voltage*