

## ABSTRAK

Telah banyak pengembangan energi alternatif pembangkit listrik untuk memenuhi kebutuhan listrik masyarakat. Di era sekarang pendaurulangan energi berpotensi menjadi salah satu solusi kebutuhan sumber energi listrik masyarakat. Salah satu potensi energi yang dapat di daur ulang adalah energi panas.

Pemakaian peralatan elektronik rumah seperti kulkas, mengeluarkan panas akibat proses kondensasi yang menyebabkan panas terbuang ke lingkungan. Dengan adanya pemakaian modul peltier sebagai *thermoelectric generator* (TEG) dapat dihasilkan sumber energi listrik dari energi panas.

TEG dapat digunakan untuk menghasilkan energi listrik ketika terjadi perbedaan temperatur diantara dua material semi konduktor yang berbeda, sehingga elemen termoelektrik ini akan mengalirkan arus yang akan menghasilkan perbedaan tegangan. Prinsip ini dikenal dengan nama efek Seebeck.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tegangan keluaran dari enam buah modul peltier yang akan menjadi sumber alternatif dari perubahan energi panas pada kompresor kulkas. Pengukuran dilakukan dengan menyusun enam modul peltier tipe TEC1-12706 secara seri pada kompresor kulkas dan menempatkan sistem pendingin berupa *heatsink dan aluminium water block*.

Dengan Pengujian selama 12 jam didapatkan hasil keluaran tegangan maksimal sebesar 2.5V dari operasi rentang  $\Delta T$  Sebesar 4-8 °C. Dan nilai keluaran tegangan rata-rata sebesar 1.05V dengan arus yang terukur sekitar 0.11A. Pada penelitian ini dapat dihasilkan persentase efektifitas konversi energi sistem *thermoelectric generator* yang diterapkan pada kompresor unit pendinginan kulkas sebesar 1.396231 %. Dengan potensi daya yang dapat dihasilkan oleh sistem *thermoelectric generator* dan disimpan oleh baterai sebesar 0.1155 Watt.

**Kata Kunci :** *Peltier modul, Thermoelectric generator, Seebeck effect*