

INTISARI

Tugas akhir ini dibuat untuk mengatasi masalah dalam pengisian baterai handphone ketika masyarakat yang berada di daerah terpencil yang belum teraliri listrik Alternating Current (AC) PLN. Di daerah perkotaan dan desa-desa yang sudah maju energi listrik sangat mudah didapatkan, tetapi di daerah-daerah terpencil yang belum terdapat jaringan listrik tidak mudah didapatkan atau bahkan tidak tersedia.

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini untuk menjajaki kemungkinan penggunaan termoelektrik sebagai pembangkit energi listrik untuk membantu pengisian baterai handphone dengan memanfaatkan sumber panas api pada sisi panas dan penggunaan air pada sisi dingin. Alat ini terdiri dari modul termoelektrik TEC-12706 sebanyak 8 buah tersusun seri yang dapat mengkonversikan energi panas dan dingin menjadi pembangkit energi listrik DC. Termoelektrik ini berbahan bismuth telluride dan berukuran 4cm x 4cm. Alat ini menggunakan plat aluminium sebagai medium perambatan panas yang bersentuhan ke sisi panas termoelektrik. Sisi dingin menggunakan bak penampung berbahan aluminium yang dialiri air. Perbedaan temperatur pada kedua sisi termoelektrik mengakibatkan munculnya energi listrik.

Hasil yang dicapai dari penelitian ini adalah generator termoelektrik dengan rangkaian seri dapat digunakan untuk pengisian baterai handphone (charger). Selisih suhu antara sisi panas dan sisi dingin dari termoelektrik generator saat keadaan steady adalah : (a) 25,4 °C untuk debit 1,5 liter/menit (b) 22 °C untuk 1,9 liter/menit (c) untuk debit 0,8 liter/menit tidak dicapai keadaan steady, suhu cenderung meningkat dan mencapai $\Delta T = 66,8^{\circ}\text{C}$ setelah 34 menit. Pada tegangan kerja sekitar 5 volt, nilai arus listrik yang dihasilkan termoelektrik generator saat keadaan steady adalah : (a) 152,1 mA untuk debit 0,8 liter/menit (b) 135 mA untuk debit 1,5 liter/menit (c) 108,2 mA untuk debit 1,9 liter/menit.