

Rancang bangun sistem pengukur efisiensi sel Peltier berbasis mikrokontroler = Design of microcontroller based Peltier cell efficiency measurement system

Shepta Dh, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20331209&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem pengukur efisiensi sel Peltier berbasis mikrokontroler telah selesai dibuat. Sistem ini menggunakan prinsip kerja dari efek Seebeck dan efek Peltier. Dalam hal ini diterapkan teknologi termoelektrik dengan menggunakan bahan semikonduktor yaitu Sel Peltier. Sel Peltier akan bekerja ketika terjadi perbedaan temperatur di antara ujung sel dan menghasilkan arus listrik. Sistem ini menggunakan Heater 120 watt yang berfungsi sebagai sistem pemanas pada sistem, daya pada heater diatur dengan menggunakan PWM. Sistem ini juga menggunakan sistem pendingin yang dijaga konstan. Adanya perbedaan suhu pada sistem akan dibaca oleh sensor temperatur DS1820. Seluruh sistem dihubungkan pada komputer oleh mikrokontroler melalui kabel serial RS232. Semua hasil pengukuran ditampilkan pada LCD text dan monitoring komputer dengan menggunakan software LabVIEW. Berdasarkan hasil penelitian bahwa nilai efisiensi yang terukur merupakan hasil perbandingan antara daya output sel Peltier dan daya input heater.

The Efficiency Measurement System of Peltier Cell Based on Microcontroller has been designed. The system uses Seebeck effect and Peltier effect principles that is implemented by semiconductor-based thermoelectric technology. Peltier cell will work, that is generating electrical current, when the end plates of Peltier cell have a temperature difference. This sistem uses controllable 120W electrical heater that can be set by PWM method. Moreover, this sistem has also uses a cooling system to keep in a fixed temperature. The temperature difference will be read the DS1820 temperature sensor. The entire system is connected to a computer using RS232 communication cable. All measurement results acquired by the system will be displayed on LCD text and monitoring computer using LabVIEW program. According to the conducted experiment, the measured efficiency which is the ratio of Peltier cell output power and heater input power, depends on the Peltier cell temperature difference.