

SISTEM KONTROL TERMPERATUR AIR PADA PROSES PEMANASAN DAN PENDINGINAN DENGAN POMPA SEBAGAI PENGOPTIMAL

ABSTRAK

Perancangan sistem kontrol temperatur air pada proses pemanasan dan pendinginan menggunakan dua buah elemen Peltier dengan pompa sebagai pengoptimal telah dilakukan. *Keypad* 3x4 digunakan untuk memberikan *input* nilai temperatur yang diinginkan lalu ditampilkan oleh LCD 2x16. Sensor LM35 digunakan sebagai pendeteksi perubahan nilai temperatur air. Mikrokontroler ATmega8535 akan memproses dan membandingkan sinyal *input* dari *keypad* dan sinyal *output* dari sensor. Apabila sinyal *input* lebih besar dari sinyal *output* maka sistem pemanas aktif. Apabila sinyal *input* lebih kecil dari sinyal *output* maka sistem pendingin aktif. Sistem kontrol *on-off* aktif untuk mengontrol temperatur sampai nilai yang *diinputkan*. Sisi panas dan sisi dingin elemen Peltier dimanfaatkan sebagai pemanas dan pendingin. Proses pemindahan kalor terjadi secara konduksi melalui *waterblock* dan secara konveksi melalui pompa. Sistem kontrol dapat mempertahankan temperatur air di bawah dan di atas temperatur acuan dalam *range* 0,5 °C. Kemampuan elemen Peltier menurun seiring bertambahnya massa air dan meningkat dengan bertambahnya jumlah elemen Peltier yang digunakan. Pada tegangan 12 V/3 A, dua elemen Peltier dapat menurunkan temperatur air bermassa 50 g hingga 16,8 °C, dan menaikkan temperatur air hingga 57,1 °C.

Kata kunci : elemen Peltier, Kontrol *on-off*, LM35

