

ABSTRAK

Suatu pengaturan suhu air yang terpantau dibutuhkan manusia dalam macam-macam kebutuhan sehari-hari. Umumnya untuk pengaturan suhu digunakan prinsip on-off. Sistem Pengaturan dengan prinsip on-off hanya berdasarkan pada kondisi *high* dan *low*, tanpa menghiraukan kontribusi nilai errornya. Hal ini sering mengakibatkan ketidakstabilan dalam berfungsinya sistem pengaturan suhu. Oleh karena itu diperlukan pengaturan suhu yang dapat memperhitungkan kontribusi nilai errornya.

Prinsip kendali yang digunakan adalah kendali PID (Propotional,Integral dan Derivatif). Sistem pengaturan suhu air ini menggunakan kendali PID dengan metode adalah *trial and error* dalam pemilihan konstanta pengendalinya (K_p , K_i , dan K_d) tidak melakukan permodelan sistem, dan implementasinya secara digital. Sistem pengendali ini diterapkan pada mikrokontroler ATmega8535 dengan *input* dari sensor *LM35*. *Output* dari pengendali selanjutnya ditampilkan di *LCD* sebagai penampil dan sebagai *input* rangkaian pengatur tegangan. Sistem pemanas yang digunakan sebagai adalah elemen *heater*.

Hasil pengujian sistem pengaturan ini memperlihatkan kinerja pengendali sebagai berikut : *Rise time* (s) : 0:18:58:17, *Overhoot* (%) : 4.88, *Settling time* (s) : 0:22:33:07, dan *Steady State Error* (%) : -0.23, Terlihat *Rise time* besar diakibatkan daya pemanas kurang besar untuk ukuran volume air yang dibuat.

Kata kunci : *Kendali PID, Mikrokontroler, Zero Crossing Detector, dan Solid State Relay.*