

ABSTRAK

Seiring berkembangnya dunia teknologi dan kontrol, tingkat kestabilan sebuah sistem menjadi salah satu faktor yang sangat penting baik dalam dunia industri maupun rumah tangga. Alat pengontrol suhu air adalah alat yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia industri. Untuk itu dalam penelitian tugas akhir ini, penulis membuat sebuah alat pengontrol suhu air yang dikendalikan menggunakan sebuah mikrokontroler sehingga dapat menghasilkan suhu air sesuai dengan apa yang diinginkan pengguna.

Untuk membuat sistem pengendali suhu air, sistem ini harus mampu mendeteksi suhu air di dalam tangki yang pada penelitian ini digunakan sebuah sensor. Nilai suhu yang diinginkan pengguna diinputkan melalui sebuah *interface* melalui komputer. Pada alat juga dipasang sebuah LCD dan lima buah *push button* yang bisa digunakan untuk memberikan *input* nilai parameter K_p , K_i , K_d serta menampilkan nilai PWM dan *set point*. Selain itu, pada sistem ini juga diimplementasikan metode kontrol PI untuk mengoptimalkan kinerja alat.

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis pada alat, nilai parameter K_p dan K_i yang menghasilkan respon yang baik adalah $K_p = 17.91$ dan $K_i = 0.02333$ dengan $\text{rise time} = 287$ detik, $\text{settling time} = 921$ detik, dan $\text{overshoot} = 3,789\%$.

Kata Kunci : Arduino Uno , Elemen Pemanas, Kontrol PI , *Interface*