

ABSTRAK

Penggunaan *boiler* sudah termasuk hal umum dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari yang kecil untuk pemanas air pada rumah tangga maupun *boiler* skala besar untuk bidang industri. *Boiler* bekerja dengan memanaskan air sampai pada suhu tertentu sehingga air bisa digunakan untuk sehari-hari atau biasanya *boiler* seperti ini disebut *water heater*, namun bisa juga memanaskan air sampai menghasilkan uap bertekanan tinggi yang sering digunakan dalam bidang industri. Pada *boiler* yang baik harus diperhatikan kondisi suhu yang harus terjaga konstan.

Prototype boiler yang dirancang memiliki sistem kendali suhu yang dikontrol oleh mikrokontroler ATmega8535 dan dalam metode pengontrolan digunakan metode *fuzzy logic*. *Fuzzy logic* menawarkan metode pemodelan yang dianggap mudah karena tidak mencari model matematis dari suatu sistem, tapi tetap efektif karena memiliki respon sistem yang stabil. *Fuzzy logic* yang dirancang diberlakukan pada pengendalian suhu air dengan menggunakan mikrokontroler. Sebagai sensor pengukur suhu air digunakan sensor suhu WLM35 yang nantinya akan memberi *feedback* sebagai acuan nilai untuk penentu proses pengontrolan pada defuzzifikasi. Pada bagian pengontrolan digunakan *fuzzy logic* yang terdiri dari *fuzzy IF-THEN rules*. Pada keluaran digunakan jenis motor *stepper* untuk menggerakkan *valve* alat pemanas yang berperan sebagai pemantik api untuk pengatur suhu.

Pengujian respon sistem dilakukan terhadap *prototype boiler* dengan memilih salah satu dari tiga pilihan waktu yang disediakan untuk seberapa lamanya pemanas boiler mencapai titik didih, yaitu 30 menit, 40 menit, dan 50 menit. Pada hasil pengujian sistem didapatkan bahwa pemanasan 30 menit dibutuhkan waktu 31 menit 7 detik, lalu pemanasan 40 menit dibutuhkan waktu 39 menit 20 detik, dan pemanasan 50 menit dibutuhkan waktu 48 menit 47 detik.

Kata kunci: Water Boiler, ATmega8535, Fuzzy Logic, Suhu