

INTISARI

Tekanan uap merupakan tekanan yang terjadi di dalam ketel uap (*boiler*) pada saat proses pemanasan air. Pengendali tekanan uap ini dirancang untuk mengendalikan tekanan uap yang terjadi di dalam *boiler* sesuai dengan nilai yang dikehendaki, dengan cara memanipulasi pemanas.

Pengendali tekanan uap ini menggunakan mikrokontroler AT89S51 sebagai perangkat yang bertugas untuk menentukan keputusan-keputusan selama proses pengendalian. Proses pengendalian dilakukan dengan mengubah data dari sensor ke dalam bentuk biner dengan menggunakan ADC, kemudian data tersebut oleh mikrokontroler akan dibandingkan dengan nilai tekanan *set point* (tekanan yang dikehendaki). Proses pengendalian dilakukan dengan mematikan pemanas pada saat tekanan di dalam *boiler* sama dengan nilai tekanan *set point*, kemudian pengendali akan meyalakan pemanas kembali pada saat tekanan di dalam *boiler* sama dengan nilai batas bawah (0,04 bar dari nilai yang dipilih). Pengendali tekanan uap ini dilengkapi dengan *seven segment* untuk menampilkan informasi (nilai tekanan *set point* dan tekanan uap di dalam *boiler*). Nilai tekanan *set point* dapat dipilih dalam rentang 0 bar sampai dengan 1,5 bar (dengan kenaikan 0,1 bar).

Setelah dilakukan serangkaian pengujian untuk empat nilai tekanan *set point* (0,2 bar, 0,5 bar, 1,0 bar dan 1,5 bar), alat pengendali tekanan uap yang telah dikerjakan ini dapat bekerja sesuai dengan proses pengendalian yang diharapkan. Tekanan uap di dalam *boiler* dapat dijaga agar beresilasi pada rentang *set point* dan batas bawah sampai tombol *stop* ditekan.

Kata kunci : tekanan uap, mikrokontroler

ABSTRACT

Steam pressure is the pressure that happened in boiler at the water boiling process. This steam pressure controller designed to control the steam pressure that happened in the boiler according to the desired value by manipulating heater.

This steam pressure controller uses AT89S51 microcontroller as peripheral to determine the decisions during controlling process. The controlling process is conducted by converting data from sensor into binary form by using ADC, then the data will be compared by the microcontroller to a set point pressure value (the desired pressure). Controlling process is conducted by shutting down the heater when the pressure in the boiler is equal to set point pressure value, then controller will reactivating the heater when the pressure in boiler is equal to low limit value (0,04 bar from selected value). This steam pressure controller is equipped with the seven segments to show the information (set point pressure value and steam pressure in boiler). Set point pressure value can be selected at the span of 0 to 1,5 bar (with 0,1 bar increase)

After series of testing are conducted for the four set point pressure values (0,2 bar, 0,5 bar 1,0 bar and 1,5 bar), this steam pressure controller which has been done, can work as according to the operation process properly. The steam process in the boiler can be kept to oscillate at the set point span and the low limit until stop button is pressed.

Keyword : steam pressure, microcontroller