

INTISARI

Indonesia memiliki pencemaran yang banyak dari limbah B3, maka ini menjadi perhatian yang khusus. Limbah yang akan digunakan pada penelitian ini adalah oli bekas karena itu limbah B3 yang mudah terbakar. Oli bekas digunakan sebagai bahan bakar. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu sistem dengan kendali pengatur ketinggian air dan tekanan uap prototipe boiler pada pembangkit listrik tenaga limbah dengan kendali *on off*. Kontrol *on off* diterapkan pada sistem boiler yang berfungsi mengubah air menjadi uap menggunakan mikrokontroler Arduino.

Perancangan sistem keseluruhan yaitu terdapat burner, plasma burner dan boiler. Perancangan sistem pada boiler dengan kontrol *on off* menggunakan dua sensor yaitu sensor level dan sensor tekanan. Sensor level air untuk mendeteksi batas atas dan batas bawah air pada tangki boiler. Sensor tekanan untuk mengukur nilai tekanan dalam tangki boiler dan mengetahui nilai tekanan yang keluar dari boiler. Pada mendapatkan desain sistem kontrol dalam bentuk digital, hal ini disebabkan sinyal yang real berbentuk sinyal analog untuk tekanan.

Pada pengujian kontrol *on off* pada ketinggian air dan tekanan uap pada boiler sistem bekerja sesuai dengan setpoint yang diinginkan. Masukan setpoint pada solenoid valve out menggunakan program arduino, sedangkan motor servo menggunakan keypad yang dapat diubah-ubah. Ketinggian air menggunakan kendali *on off* histeresis. Pada sensor tekanan memasukan setpoint 6 psi pada motor servo dengan perbedaan sudut motor servo yaitu 30° , 60° , 90° menghasilkan tekanan keluar yang berbeda-beda saat motor servo terbuka. Semakin besar sudut servo terbuka maka tekanan yang terbuang semakin besar. Sistem bisa stabil dan mencapai nilai setpoint tetapi masih terdapat error steady state yang cukup besar.

Kata Kunci: Kontrol *on-off*, Boiler, Sensor Tekanan.

ABSTRACT

Indonesia has a lot of pollution from hazardous waste, so this is of particular concern. The waste that will be used in this research is used oil because it is flammable. Used oil is used as fuel. The purpose of this research is to create a system with on-off control of the water level and steam pressure of a prototype boiler in a waste power plant. On-off control is applied to a boiler system that functions to convert water into steam using an Arduino microcontroller.

The overall system design is that there are burners, plasma burners, and boilers. The system design on the boiler with on-off control uses two sensors, namely level sensors and pressure sensors. Water level sensor to detect the upper limit and lower limit of water in the boiler tank. Pressure sensor to measure the pressure value in the boiler tank and know the pressure value coming out of the boiler. In getting the control system design into digital form, this is due to the real signal in the form of an analog signal for pressure.

In the on-off test, at the water level and steam pressure in the boiler, the system works according to the desired setpoint. Input the setpoint on the solenoid valve out using the Arduino program, while the servo motor uses a keypad that can be changed. Air level using hysteresis on-off control. The pressure sensor enters a 6 psi setpoint on the servo motor with a different angle of the servo motor, namely 30°, 60°, and 90°, resulting in different exit pressures when the servo motor is open. The greater the open angle of the servo, the greater the wasted pressure, and the smaller the pressure 1. The system can be stable and reach setpoint values, but there are still considerable steady state errors.

Keywords: On-off Control, Boiler, Pressure Sensor.