

RANCANG BANGUN SISTEM PENGONTROLAN *PRESSURE REDUCING BOILER (PRV)* BERBASIS ARDUINO NANO PADA *BOILER*

Nama : M. Zaini Sofah
NIM : 3103201245
Dosen Pembimbing : Wan M. Faizal, ST., MT.

ABSTRAK

Saat ini kemajuan teknologi dalam proses dan kontrol industri dengan munculnya mikroprosesor dan komponen elektronik, teknologi *Fieldbus*, dan Internet. Karena semuanya memfasilitasi operasi dan jaminan pengoptimalan proses serta kinerja dan keselamatan operasional. Namun yang menjadi permasalahannya adalah bagaimana merancang alat *pressure reducing boiler* dengan menggunakan *transducer* dan Arduino. Untuk memperbaiki masalah proses dan kontrol tekanan dilakukan beberapa proses, pertama yaitu *transducer* akan mendeteksi tekanan pada saat objek melewati *transducer* dan mengirim ke Arduino. Kemudian Arduino akan mendeteksi sinyal yang di kirimkan oleh *transducer* dan menampilkan nilai tekanan yang terbaca dengan menampilkan angka pada LCD. Tujuan penelitian ini adalah merealisasikan sistem kendali untuk mengontrol dan memantau tekanan pada *boiler*. Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan dengan memasukan nilai *setpoint* tekanan 13 PSI sudut servo 60° turbin berputar 76 – 135 RPM dan led aktif selama 68 – 75 detik dengan rata-rata *error* 26,66% , nilai *setpoint* tekanan 13 PSI sudut servo 70° turbin berputar 217 – 241 RPM dan led aktif selama 36 – 42 detik dengan rata-rata *error* 30,76%, nilai *setpoint* tekanan 13 PSI sudut servo 90° turbin berputar 241 – 271 RPM dan led aktif selama 34 – 37 detik dengan rata-rata *error* 0, 26% untuk membuka *boiler*. Hasil uji menunjukan bahwa sudut 60° sangat baik karena mampu memutar turbin dan mengaktifkan led dengan waktu yang cukup lama dibandingkan dengan sudut 70° dan 90° tetapi jika ingin RPM turbin tinggi sebaiknya menggunakan sudut 90°.

Kata kunci: *pressure reducing boiler*, *tranducer*, arduino, proses

DESIGN AND DEVELOPMENT OF ARDUINO NANO-BASED PRESSURE CONTROL SYSTEM FOR BOILERS

Student Name : M. Zaini Sofah
NIM : 3103201245
Supervisor : Wan M. Faizal, ST., MT.

ABSTRACT

Today there are technological advancements in industrial process and control with the emergence of microprocessors and electronic components, Fieldbus technology, and the Internet. Because they all facilitate operation and guarantee process optimization and operational performance and safety. However, the problem is how to design a pressure reducing boiler using a transducer and Arduino. To fix process problems and pressure control, several processes are carried out, first, the transducer will detect pressure when an object passes through the transducer and sends it to Arduino. Then Arduino will detect the signal sent by the transducer and display the readable pressure value by displaying the numbers on the LCD. The purpose of this research is to realize a control system to control and monitor the pressure in the boiler. Based on the results of experiments that have been carried out by entering a pressure setpoint value of 13 PSI, the servo angle is 60°, the turbine rotates 76 – 135 RPM and the LED is active for 68 – 75 seconds with an average error of 26.66%, the pressure setpoint value is 13 PSI, the servo angle is 70° the turbine rotates 217 – 241 RPM and the led is active for 36 – 42 seconds with an average error of 30.76%, the pressure setpoint value is 13 PSI, the servo angle is 90° the turbine rotates 241 – 271 RPM and the led is active for 34 – 37 seconds with an average average error 0.26% to open the boiler. The test results show that the 60° angle is very good because it is able to rotate the turbine and activate the LED for quite a long time compared to the 70° and 90° angles but if you want high turbine RPM you should use a 90° angle.

Keywords: pressure reducing boiler, transducer, arduino, process

