

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PERANGKAT ANTARMUKA SISTEM PEMANASAN REAKTOR KIMIA

Dico Rio Sinaga (13116058)

Pembimbing:

Swadexi Istiqphara, S.T., M.T. & Dean Corio, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pada umumnya proses pemanasan reaktor kimia membutuhkan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu dilakukannya prancangan alat ini, karena alat pemanas reaktor berbasis IoT (*Internet of Things*) sangat di butuhkan untuk mengontrol *heater* dan memantau (*monitoring*) suhu reaktor pada saat berjalannya proses pemanasan reaktor agar tidak terjadi pemanasan yang berlebih dari target suhu yang diatur. Alat ini menggunakan Arduino Mega 2560 sebagai mikrokontrol sedangkan elemen pemanas yang digunakan adalah *band heater* dengan spesifikasi 800 Watt, 220 Volt yang mampu menghasilkan panas mencapai 300°C , *keypad* yang difungsikan sebagai antarmuka untuk kmengatur nilai *set-poin* yang diinginkan, indikator *buzzer* yang berbunyi pada saat waktu pemanasan telah selesai sedangkan indikator LED berfungsi sebagai indikator untuk menyatakan sistem sedang telah/sedang bekerja dengan melihat LED yang bekedip.

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian alat dengan *set-point* suhu 300°C dan waktu pemanasan selama 60 menit diperoleh data pemasan bahwa *heater* mencapai suhu 300°C dengan waktu ± 30 menit dan waktu pemanasan 60 menit maka daya yang digunakan $\pm 369,708$ KWh. Pada pengujian antarmuka pengguna diperoleh data dengan jumlah pengguna adalah 4 orang dengan pernyataan apakah sistem PID mudah di pahami mendapatkan skor 37,5 %. Kemudian apakah sistem sudah bekerja secara obtimal mendapat skor 75%. Kemudian Apakah *packaging* sudah menarik mendapat skor 50%. Kemudian Apakah antarmuka mudah di pahami mendapat skor 87,5%. Kemudian Apakah antarmuka yang dibuat sesuai dengan kebutuhan mendapatkan skor 100%. Hasil respon pengguna tersebut didapat nilai rata-rat 70% dikarenakan pengguna kurang mengerti mengenai nilai PID yang diinput pada saat penggujian, oleh karena itu nilai responden terhadap sistem PID yg di input oleh pengguna secara langsung sangat kecil.

Kata kunci : Arduino Mega 2560, *Buzzer*, *Heater*, *Keypad*, *LED*, Mikrokontroler

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PERANGKAT ANTARMUKA SISTEM PEMANASAN REAKTOR KIMIA

Dico Rio Sinaga (13116058)

(Advisor):

Swadexi Istiqphara, S.T., M.T. & Dean Corio, S.T., M.T.

ABSTRACT

In general, the reactor heating process takes a long time. Therefore, the design of this tool is carried out, because the IoT (Internet of Things)-based reactor heater is highly recommended to control the heater and unite (monitor) the reactor temperature during the reactor heating process so that excessive heating does not occur from the set target temperature. This tool uses Arduino Mega 2560 as a microcontroller while the heating element used is a band heater with specifications of 800 Watt, 220 Volt which is capable of generating heat up to 300°C , a keypad that functions as an interface to set the desired set-point value, a buzzer indicator which sounds when the heating time has finished while the LED indicator works as an indicator to state the system is already/is working by looking at the blinking LED.

Based on the results of the implementation and testing of the tool with a set-point temperature of 300°C and a heating time of 60 minutes, it is obtained that the heating data reaches a temperature of 300°C with a time of ± 30 minutes and a heating time of 60 minutes, the power used is $\pm 369,708$ KWh. In user interface testing, data obtained with the number of users is 4 people with a statement whether the PID system is easy to understand a score of 37.5%. Then whether the system is working optimally gets a score of 75%. Then whether the packaging is attractive gets a score of 50%. Then Is the Interface easy to understand got a score of 87.5%. Then Do the Interfaces that are made according to the needs get a score of 100%. The results of these user responses obtained an average value of 70% because users did not understand the PID value that was inputted at the time of testing, therefore the respondent's value to the PID system entered by the user directly was very small.

Keywords: *Arduino Mega 2560, Buzzer, Heater, Keypad, LED, Mikrocontroller.*