

ABSTRAK

Suhu tubuh adalah parameter penting dalam diagnosis medis. Thermogun, alat pengukur suhu non-kontak berbasis teknologi inframerah, perlu dikalibrasi secara berkala untuk menjaga akurasi pengukuran. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat kalibrator Thermogun dengan kontrol FUZZY-PID yang menggunakan media air sebagai penstabil suhu. Sistem ini dirancang untuk mempertahankan suhu dalam rentang 32°C hingga 45°C. Pengujian alat dilakukan menggunakan sensor DS18B20, serta mikrokontroler Arduino Mega 2560 sebagai pengendali utama, heater plate untuk pemanas dan menggunakan Lcd nextion untuk tampilannya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan kecepatan kenaikan suhu dengan tingkat kesalahan pengukuran (error) yang rendah. Dari hasil analisis data modul terhadap termometer standar didapat error suhu menggunakan thermometer standart adalah 0% pada semua setting antara suhu 32°C-45°C. dari modul terhadap 3 buah Thermogun menggunakan kontrol FUZZY-PID Pada percobaan yang dilakukan didapatkan bahwa thermogun 3 memiliki rata-rata pembacaan yang baik dari semua suhu yang telah diukur pada modul dengan error antara terbesar 0,625% pada berbagai setting suhu. Lalu pada thermogun 1 & 2 memiliki error yang cukup besar hingga 3,15%. Dari hasil pengukuran dapat disimpulkan bahwa kontrol FUZZY-PID dapat digunakan sebagai kontrol kestabilan suhu pada alat kalibrator termometer. Penelitian ini berhasil mencapai suhu yang diinginkan dengan akurasi akurat dan alat berfungsi dengan baik.

Kata Kunci: *DS18B20 , heater Plate, Thermometer standar thermogun, Fuzzy-PID*

ABSTRACT

Body temperature is an important parameter in medical diagnosis. Thermogun, a non-contact temperature measuring device based on infrared technology, needs to be calibrated periodically to maintain measurement accuracy. This study aims to design a Thermogun calibrator with FUZZY-PID control that uses water as a temperature stabilizer. This system is designed to maintain temperatures in the range of 32°C to 45°C. Testing of the device was carried out using the DS18B20 sensor, as well as the Arduino Mega 2560 microcontroller as the main controller, heater plate for heating and using the Nextion LCD for its display. The test results showed that the system was able to increase the speed of temperature increase with a low level of measurement error (error). From the results of the module data analysis on the standard thermometer, the temperature error using the standard thermometer was 0% at all settings between 32°C-45°C. from the module to 3 Thermoguns using FUZZY-PID control In the experiment conducted, it was found that thermogun 3 had a good average reading of all temperatures that had been measured on the module with an error between the largest 0.625% at various temperature settings. Then on thermogun 1 & 2 had a fairly large error of up to 3.15%. From the measurement results, it can be concluded that FUZZY-PID control can be used as a temperature stability control on a thermometer calibrator. This study succeeded in achieving the desired temperature with accurate accuracy and the tool functioned properly.

Keywords: *DS18B20 , heater Plate, standard thermometer, thermogun, Fuzzy-PID*