

ABSTRAK

Suhu tubuh pada manusia sangat bervariasi tergantung pada lokasi dimana pembacaan dilakukan. Suhu tubuh ini normal pada manusia dipertahankan oleh hipotalamus dan biasanya berkisar antara 36,5°C hingga 37,5°C. Salah satu penyebab kegagalan dalam proses transfusi darah dapat menyebabkan kematian pada manusia, salah satu faktornya adalah suhu darah yang terlalu tinggi atau terlalu rendah pada saat proses transfusi darah dapat menyebabkan darah menjadi beku atau rusak, maka dari itu tujuan dibuatnya alat ini supaya suhu darah yang masuk ke pasien bisa tercapai sehingga tidak terjadi pengurangan suhu atau penurunan suhu serta agar darah tidak diperbolehkan terlalu panas karena dapat mengakibatkan kerusakan sel darah merah. Penelitian ini menggunakan Sensor DS18B20 untuk mengontrol heater dengan kontrol PID dan Fuzzy, Sensor MLX90614 untuk settingan suhu sesuai dengan suhu tubuh pasien dan Sensor Optocoupler sebagai indikator ketika cairan habis. Pada saat menggunakan kontrol PID dengan $K_p = 4$, $K_i = 1$, dan $K_d = 4$ diperoleh respon time yang lebih cepat dan terdapat overshoot dengan diperoleh nilai kesalahan tertinggi sebesar 0,77 dan nilai rata – rata eror sebesar 0,02. Hasil dari penelitian tersebut ditampilkan di TFT Nextion. Dari hasil penelitian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa menggunakan kontrol PID respon time nya lebih cepat namun terdapat kekurangan pada overshoot yang tinggi.

Kata Kunci : Suhu Tubuh, Transfusi Darah, Sensor DS18B20, Sensor MLX90614, Sensor Optocoupler, PID

ABSTRACT

Body temperature in humans varies greatly depending on the location where the reading is taken. Normal core body temperature in humans is maintained by the hypothalamus and usually ranges from 36.5°C to 37.5°C. One of the causes of failure in the blood transfusion process can cause death in humans, one of the factors is the blood temperature that is too high or too low during the blood transfusion process can cause the blood to become frozen or damaged, therefore the purpose of this tool is to lower the blood temperature admission to the patient can be achieved so that there is no reduction in temperature or decrease in temperature and so that the blood is not allowed to get too hot because it can cause damage to red blood cells. This study uses the DS18B20 Sensor to control the heater with PID and Fuzzy controls, the MLX90614 Sensor to set the temperature according to the patient's body temperature and the Optocoupler Sensor as an indicator when fluids run out. When using the PID control with $K_p = 4$, $K_i = 1$, and $K_d = 4$, a faster response time is obtained and there is an overshoot with the highest error value of 0.77 and an average error value of 0.02. The results of the study are displayed on the TFT Nextion. From the results of the research above, it can be concluded that using PID control the response time is faster, but there are drawbacks to high overshoot.

Keywords: *Body Temperature, Blood Transfusion, DS18B20 Sensor, MLX90614 Sensor, Optocoupler Sensor, PID*