

ABSTRAK

Bayi prematur memiliki permasalahan berat badan dan lemak subkutan yang rendah, sehingga bayi prematur tidak dapat mengontrol sendiri suhu tubuhnya ke suhu tubuh normal. Pasca kelahiran, bayi prematur membutuhkan suhu 36-37 °C agar terhindar dari hipotermia. Sehingga penelitian kali ini menggunakan setting suhu 36°C dan 37°C yang dikontrol menggunakan sistem kontrol PID adaptif dengan menggunakan logika Fuzzy. Menggunakan sensor DS18B20 sebagai sensor suhu udara, dan mikrokontroler Arduino Mega 2560 akan memproses logika fuzzy dengan mengambil nilai error dan perubahan error sebagai nilai input dan menghasilkan nilai konstanta PID yang akan diproses oleh kontrol PID yang akan mengontrol kinerja dari heater. Saat kestabilan suhu pada suhu setting dibandingkan dengan incu analyzer didapatkan nilai error sebesar 0,07%. Respon time dari penelitian ini memiliki rise time 695,5 detik, dengan nilai overshoot sebesar 0,06°C dan nilai error steady state sebesar 0,12°C pada suhu 36°C. Sedangkan pada suhu 37°C, memiliki rise time 729,3 detik dengan overshoot sebesar 0,08°C dan nilai steady state error sebesar 0,07°C.

Kata Kunci: Inkubator Bayi, Kontrol Fuzzy-PID, Termoregulasi

ABSTRACT

Preterm infants have low body weight and subcutaneous fat problems, so they cannot control their own body temperature to normal body temperature. After thawing, premature babies need a temperature of 36-37 °C to avoid hypothermia. So this research uses temperature settings of 36°C and 37°C which are controlled using an adaptive PID control system using Fuzzy logic. Using the DS18B20 sensor as an air temperature sensor, and the Arduino Mega 2560 microcontroller will process fuzzy logic by taking the error value and error change as the input value and produce a PID constant value that will be processed by PID control which will control the performance of the heater. When the temperature stability at the setting temperature is compared with the incu analyzer, an error value of 0.07% is obtained. The response time of this study has a rise time of 695.5 seconds, with an overshoot value of 0.06°C and a steady state error value of 0.12°C at 36°C. While at 37°C, it has a rise time of 729.3 seconds with an overshoot of 0.08°C and a steady state error value of 0.07°C.

Keywords: *Baby Incubator, Fuzzy-PID Control, Thermoregulation*