

ABSTRAK

Inkubator bayi membantu untuk memantau aspek yang berbeda di sekitar lingkungan bayi, yang digunakan untuk membuat kondisi bayi akan serupa dengan kondisi ideal di dalam rahim ibu. Batas normalnya suhu didalam inkubator bayi dipertahankan sekitar 33°C sampai 35°C. Selain itu, untuk membantu kestabilan suhu tubuh bayi kelembaban juga perlu dijaga yaitu relatif 40% hingga 60%. Kontrol logika fuzzy disebut juga Fuzzy Inference System/FIS merupakan sistem kontrol yang menggunakan konsep teori himpunan fuzzy. Ketika FIS digunakan sebagai pengontrol, keluaran yang diperlukan yang tajam (tegas). Kontrol logika fuzzy terdiri dari fuzzifikasi, database, basis aturan (rule base), dan defuzzifikasi (defuzzifikasi). Perencanaan inkubator ini menggunakan DHT11 sebagai sensor kelembapan, dan menggunakan motor stepper sebagai buka-tutup aliran udara untuk menjaga kelembapan agar tetap ideal yang diolah menggunakan mikrokontroller Mega 2560 menggunakan kontrol fuzzy logic. sehingga akan menghasilkan nilai dan ditampilkan menggunakan TFT Nextion. Pengujian dilakukan dengan membandingkan modul dengan alat ukur standart yaitu Incuanalyzer. Pada penelitian ini saat setting suhu 32°C memiliki error kelembapan tertinggi 7,8%, saat setting suhu 35°C memiliki error kelembapan tertinggi 2,12%, sedangkan saat setting suhu 32°C memiliki error kelembapan tertinggi 1,81%.

Kata Kunci: *inkubator bayi, DHT11, Fuzzy Logic, Arduino Mega 2560, Motor Stepper, TFT Nextion*

ABSTRACT

The baby incubator helps to monitor different aspects around the baby's environment, which is used to make the baby's condition similar to the ideal conditions in the mother's womb. The normal range of temperature in the baby's incubator is maintained at around 33°C to 35°C. In addition, to help stabilize the baby's body temperature, humidity also needs to be maintained, which is relatively 40% to 60%. Fuzzy logic control, also known as Fuzzy Inference System/FIS, is a control system that uses the concept of fuzzy set theory. When FIS is used as a controller, the required output is crisp. Fuzzy logic control consists of fuzzification, database, rule base, and defuzzification. This incubator design uses the DHT11 sensor as a humidity sensor, and uses a stepper motor as an opening and closing of airflow to maintain ideal humidity which is processed using the Mega 2560 microcontroller using fuzzy logic control. so that it will generate a value and be displayed using TFT Nextion. Testing is carried out by comparing the module with a standard measuring instrument, namely the Incuanalyzer. In this study, when the temperature setting was 32°C, it had the highest humidity error of 7.8%, when the temperature setting was 35°C, it had the highest humidity error of 2.12%, while when it was setting temperature 32°C, it had the highest humidity error of 1.81%.

Keywords: *Baby Incubator, DHT11, Fuzzy Logic, Arduino Mega 2560, Motor Stepper, TFT Nextion*