

ABSTRAK

Inkubator bayi adalah alat yang membantu menjaga suhu lingkungan tetap stabil untuk bayi prematur. Bayi prematur membutuhkan suhu lingkungan yang mirip dengan kondisi di dalam kandungan ibu. Tujuan pada Penelitian ini adalah untuk mendesain dan membuat baby incubator berbasis telemedicine, yang digunakan untuk memantau kinerja inkubator dari jarak jauh. Dengan memanfaatkan internet sebagai media pengiriman data, telemedicine mengaplikasikan sistem IoT (Internet of Things) yang memungkinkan pemantauan tanpa ter batas jarak. Agar memperoleh hasil yang diharapkan, penelitian ini mendesain inkubator bayi berbasis telemedicine menggunakan sensor AHT10 yang berfungsi untuk membaca suhu dan kelembapan didalam inkubator. Peneliti juga menggunakan sistem kontrol PID (Proportional-Integral-Derivative) untuk mengontrol kinerja heater. Penelitian ini menggunakan nilai $K_p = 10$, $k_i = 0.04$, $k_d = 0.8$. menghasilkan nilai overshoot paling tinggi 0.8°C dalam waktu 15 menit. Dalam penelitian ini diambil data double slot dan mutislot menggunakan INCU II yang diletakkan pada 9 posisi. Didapatkan hasil waktu yang diperlukan untuk multi slot sekitar 15 menit sedangkan pada double slot 25 menit, Dan diperoleh nilai Air Flow yang sama yaitu kurang dari 0.1m/s . Hasil penelitian dapat disimpulkan multi slot menghasilkan pemerataan lebih bagus dan lebih cepat. Hasil dari penelitian ini dapat memudahkan dokter dan perawat untuk pemantauan kondisi bayi premature dari jarak jauh menggunakan handphone.

Kata Kunci : Baby Incubator, Air Flow, Internet of Things (IoT), Telemedicine, AHT10, Proportional–Integral–Derivative (PID)

ABSTRAK

A baby incubator is a device that helps maintain a stable ambient temperature for premature babies. Premature babies need an ambient temperature similar to the conditions in the mother's womb. The purpose of this research is to design and build a telemedicine-based baby incubator, which is used to monitor the performance of the incubator remotely. By utilizing the internet as a data transmission medium, telemedicine applies an IoT (Internet of Things) system that allows monitoring without distance limits. In order to obtain the expected results, this research designs a telemedicine-based baby incubator using AHT10 sensors that function to read the temperature and humidity inside the incubator. Researchers also use a PID (Proportional-Integral-Derivative) control system to control heater performance. This research uses the value of $K_p = 10$, $k_i = 0.04$, $k_d = 0.8$. resulting in the highest overshoot value of 0.8°C within 15 minutes. In this study, double slot and mutislot data were taken using INCU II which was placed in 9 positions. The results obtained the time required for multi slot is about 15 minutes while in double slot 25 minutes, and the same Air Flow value is obtained which is less than 0.1m/s . The results of the study can be concluded that multi slot produces better and faster equalization. The results of this study can make it easier for doctors and nurses to monitor the condition of premature babies remotely using cellphones.

Keywords: Baby Incubator, Air Flow, Internet of Things (IoT), Telemedicine, AHT10, Proportional–Integral–Derivative (PID)