

## ABSTRAK

Bayi normal lahir pada kehamilan sekitar 38 hingga 40 minggu dengan berat badan sekitar 2500 hingga 4000 gram, namun pada bayi prematur usia kehamilannya hanya 37 minggu atau berat badan bayi kurang dari 2500 gram. Bayi prematur mengalami kesulitan menyesuaikan diri dengan kehidupan di luar kandungan karena sistem organnya yang belum matang. Oleh karena itu, harus diperlakukan dengan perhatian khusus. Diantaranya adalah penyesuaian suhu, kelembaban dan kebutuhan oksigen sesuai dengan kondisi di dalam kandungan. Dan kondisi tersebut bisa diganti dengan inkubator bayi. Tujuan pembuatan alat ini adalah untuk memudahkan bidan dan petugas kesehatan lainnya dalam memantau beberapa inkubator. Alat ini adalah alat yang bekerja sendiri dan bukan merupakan bagian dari inkubator bayi dan juga dapat memonitor semua merk inkubator bayi. Alat ini menggunakan sistem IoT (Internet of Things) untuk mengirimkan data. Menggunakan 3 modul ESP32 yang digabungkan menjadi satu modul dapat menerima data dan data diproses oleh Raspberry Pi Zero W yang bertindak sebagai server (pemantauan terpusat). Transmisi data akan dikomunikasikan menggunakan sistem IoT (Internet of Things) dan data tersebut akan ditampilkan di website. Pengukuran dilakukan sebanyak 5 kali pada setiap pengaturan suhu yaitu 32°C, 34°C dan 36°C. Instrumen ini dirancang dengan menggunakan desain penelitian pra-percobaan dengan desain penelitian post-trial only. Pada desain ini, peneliti hanya mempertimbangkan hasil pembacaan modul, dengan dibandingkan menggunakan inkubator analyzer. Berdasarkan nilai data kelembaban, nilai error tertinggi pada setting suhu 32°C terletak pada nilai error monitoring 3 yaitu -0.04%, pada setting suhu 34°C nilai error angka tertinggi pada monitoring 3 yaitu -0.016% dan pada pengaturan suhu 36°C, nilai error tertinggi pada monitoring 2 adalah 0,01%. Dan berdasarkan data pengukuran kebisingan, nilai error tertinggi pada setting suhu 32°C adalah pada nilai error monitoring 3 yaitu -0.025%, pada setting suhu 34°C adalah pada nilai error monitoring 3. yaitu 0.031%. dan pada suhu 36°C, nilai error pengaturan suhu pada

**Monitoring 3 sebesar 0,049%. Hasilnya menunjukkan bahwa modul yang diproduksi masih memiliki kesalahan dalam setiap pengukuran. Melalui penelitian ini memungkinkan staf medis memantau beberapa inkubator bayi secara bersamaan.**

---

---

***Kata Kunci: Baby Incubator, ESP32, IoT, Suhu***

## ABSTRACT

*Normal babies are born at around 38 to 40 weeks gestation and weigh around 2500 to 4000 grams, but in premature babies the gestational age is only 37 weeks or the baby weighs less than 2500 grams. Premature babies have difficulty adjusting to life outside the womb due to their immature organ systems. Therefore, it must be treated with special attention. Among them is the adjustment of temperature, humidity and oxygen needs according to the conditions in the womb. And these conditions can be replaced with a baby incubator. The purpose of making this tool is to facilitate midwives and other health workers in monitoring several incubators. This tool is a tool that works alone and is not part of a baby incubator and can also monitor all brands of baby incubators. This tool uses an IoT (Internet of Things) system to transmit data. Using 3 ESP32 modules combined into one module can receive data and the data is processed by Raspberry Pi Zero W which acts as a server (centralized monitoring). Data transmission will be communicated using the IoT (Internet of Things) system and the data will be displayed on the website. Measurements were taken 5 times at each temperature setting, namely 32°C, 34°C and 36°C. This instrument was designed using a pre-trial research design with a post-trial only research design. In this design, researchers only consider the results of the module readings, by comparison using an incubator analyzer. Based on the humidity data value, the highest error value at a temperature setting of 32 ° C is located at the error value of monitoring 3 which is -0.04%, at a temperature setting of 34 ° C the highest error value at monitoring 3 is -0.016% and at a temperature setting of 36 ° C, the highest error value at monitoring 2 is 0.01%. And based on noise measurement data, the highest error value at a temperature setting of 32 ° C is at the error value of monitoring 3 which is -0.025%, at a temperature setting of 34 ° C is at the error value of monitoring 3. which is 0.031%. and at a temperature of 36 ° C, the temperature setting error value in Monitoring 3 is 0.049%. The results show that the manufactured module still has errors in each measurement. Through this research, it is possible for medical staff to monitor several baby incubators simultaneously.*

---

---

***Keywords: Baby Incubator, ESP32, IoT, Temperature***