

## ABSTRAK

Muhammad Elsa Putra Wardoyo

INCUBATOR ANALYZER MENGGUNAKAN SISTEM PEMANTAUAN  
JARAK JAUH TAMPIL WEB (TEMPERATURE AND AIRFLOW)

xviii + 64 Halaman + 10 Tabel + 3 Lampiran

*Incubator Analyzer* adalah alat yang digunakan untuk mengukur kualitas dan kelayakan pada setiap parameter *baby incubator* sehingga untuk menentukan kualitas kelayakan inkubator. Sistem ini menggabungkan teknologi sensor, perangkat keras, dan perangkat lunak untuk memungkinkan pemantauan parameter pada *baby incubator* yang akurat seperti suhu dan aliran udara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur inkubator yang menggunakan *incubator analyzer* dengan sistem pemantauan jarak jauh. Desain alat ini menggunakan pasangan suhu tipe K untuk mengukur suhu matras dan DS18B20 untuk mengukur suhu inkubator yang terdiri dari 5 poin, yaitu T1, T2, T2, T4. Kontribusi utama penelitian ini adalah pengembangan alat incubator analyzer berbasis IoT yang dapat memonitor parameter suhu dan aliran udara secara real-time, dengan integrasi sistem web dan pengiriman data melalui MQTT. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi parameter suhu dan aliran udara di dalam inkubator bayi. dengan mengintegrasikan perangkat IoT yaitu website dengan menggunakan pengiriman MQTT pada desain yang diproduksi oleh para peneliti, Metode pengujian penelitian ini yaitu dengan melakukan pengukuran pada baby incubator kemudian hasilnya dibandingkan dengan Gold Standard yaitu Fluke II. Kalibrasi adalah proses verifikasi keakuratan alat ukur dengan membandingkannya dengan standar yang terukur dan dapat ditelusuri ke standar nasional atau internasional. Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai error terkecil pada suhu inkubator ditemukan pada sensor T3, yaitu sebesar 0,00016% saat suhu disetel pada 36°C. Sebaliknya, error terbesar tercatat pada sensor T1 dengan nilai 0,00258% pada setting suhu yang sama. Untuk suhu matras, nilai error yang diperoleh adalah sebesar 0,0057% pada suhu 36°C. Berdasarkan hasil pengukuran dan pengujian tersebut, tingkat akurasi sistem tergolong sangat tinggi, sehingga alat ini layak digunakan untuk pengukuran suhu dalam inkubator bayi secara efektif.

Kata kunci : *Incubator Analyzer*, *Baby Incubator*, dan IoT, ESP32, DS18B20, Thermocouple Type K, D6F-V0A31.

Daftar Pustaka : 30 buku (2020-2024)

## ABSTRACT

Muhamad Elsa Putra Wardoyo

*INCUBATOR ANALYZER USING MONITORING SYSTEM WITH WEBSITE DISPLAY (TEMPERATURE AND AIRFLOW)*

*xviii + 64 Pages + 10 Tables + 3 Appendices*

*The Incubator Analyzer is a device designed to evaluate the quality and feasibility of various parameters within a baby incubator, enabling accurate assessment of its performance. This system integrates sensor technology, hardware, and software to facilitate precise monitoring of critical parameters such as temperature and airflow. The objective of this study is to measure incubator performance using an Incubator Analyzer equipped with a remote monitoring system. The tool is designed using a K-type thermocouple to measure mattress temperature and DS18B20 sensors to measure incubator temperature at five different points: T1, T2, T3, T4, and T5. The primary contribution of this research is the development of an IoT-based Incubator Analyzer capable of real-time monitoring of temperature and airflow parameters, featuring web-based system integration and data transmission via the MQTT protocol. This study aims to evaluate the temperature and airflow parameters in a baby incubator. by integrating an IoT device, namely a website by using MQTT delivery in the design produced by the researchers, the test method of this research is by taking measurements on the baby incubator then the results are compared with the Gold Standard, namely Fluke II. Calibration is the process of verifying the accuracy of measuring instruments by comparing them with measurable standards and can be traced to national or international standards. The results showed that the smallest error value on the incubator temperature was found on sensor T3, which amounted to 0.00016% when the temperature was set at 36°C. In contrast, the largest error was recorded for sensor T1 with a value of 0.00258% at the same temperature setting. For the mattress temperature, the error value obtained was 0.0057% at 36°C. Based on the measurement and test results, the accuracy of the system is classified as very high, so this tool is suitable for effective temperature measurement in baby incubators.*

*Keywords : Incubator Analyzer, Baby Incubator, IoT, ESP32, DS18B20, Thermocouple Type K, D6F-V0A31*

*References : 30 books (2020-2024)*