

ABSTRAK

Pengukuran berat badan dan tinggi badan secara manual sering kali memerlukan waktu yang lama, membutuhkan alat yang terpisah, serta rentan terhadap kesalahan pencatatan, yang mengakibatkan kurangnya efisiensi dan akurasi, terutama dalam skala besar seperti di fasilitas kesehatan. Penelitian ini bertujuan merancang dan menganalisis sistem pengukuran tinggi dan berat badan otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk mengatasi kendala tersebut. Sistem ini menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler utama, sensor ultrasonik untuk mengukur tinggi badan, sensor load cell untuk mengukur berat badan, dan Google Spreadsheet sebagai platform penyimpanan serta pengolahan data. Hasil pengukuran ditampilkan secara real-time pada layar LCD 16x2 dan dapat diakses melalui aplikasi berbasis MIT App Inventor. Proses pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil mengukur tinggi badan dengan akurasi mencapai 99,61% dan berat badan dengan akurasi 97,74%, dengan tingkat kesalahan yang sangat rendah. Implementasi algoritma regresi linier memungkinkan peningkatan akurasi hasil pengukuran dengan meminimalkan kesalahan akibat variasi sensor dan kondisi lingkungan. Selain itu, sistem diuji dalam berbagai kondisi dan menunjukkan kinerja yang stabil serta responsif dalam memproses dan menyimpan data secara otomatis. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa sistem yang dirancang menawarkan solusi inovatif, efisien, dan akurat dalam pengukuran tinggi serta berat badan. Dengan integrasi teknologi IoT, sistem ini memungkinkan monitoring data kesehatan secara real-time, analisis data prediktif, dan pelaporan yang mendukung efisiensi operasional, sehingga dapat digunakan untuk kebutuhan praktis di berbagai bidang kesehatan.

Kata Kunci: Tinggi Badan, Berat Badan, IoT, NodeMCU ESP8266, Sensor Ultrasonik, Load Cell, *Google Spreadsheet*, Regresi Linier.

ABSTRACT

Manual measurement of body weight and height often requires significant time, involves separate tools, and is prone to recording errors, resulting in inefficiency and inaccuracy, particularly on a large scale, such as in healthcare facilities. This study aims to design and analyze an Internet of Things (IoT)-based automatic height and weight measurement system to overcome these challenges. The system uses NodeMCU ESP8266 as the main microcontroller, an ultrasonic sensor for height measurement, a load cell sensor for weight measurement, and Google Spreadsheet as the platform for data storage and processing. The measurement results are displayed in real-time on a 16x2 LCD screen and can be accessed through a user-friendly application developed using MIT App Inventor. Testing results show that the system achieves a height measurement accuracy of 99.61% and a weight measurement accuracy of 97.74%, with minimal error rates. The implementation of a linear regression algorithm enhances measurement accuracy by minimizing errors caused by sensor variations and environmental conditions. Furthermore, the system demonstrated stable and responsive performance under various testing conditions, efficiently processing and storing data automatically. These findings confirm that the proposed system provides an innovative, efficient, and accurate solution for height and weight measurements. By integrating IoT technology, the system enables real-time health data monitoring, predictive data analysis, and reporting, supporting operational efficiency and offering practical applications in various healthcare domains.

Keywords: Height, Weight, IoT, NodeMCU ESP8266, Ultrasonic Sensor, Load Cell, Google Spreadsheet, Linear Regression.