

ABSTAK

Memastikan tumbuh kembang bayi yang optimal memerlukan pemantauan rutin terhadap berat badan dan panjang tubuh, terutama selama periode 1.000 hari pertama kehidupan. Alat konvensional yang beredar umumnya bersifat terpisah antara fungsi timbang dan ukur, serta belum dilengkapi dengan sistem pencatatan digital yang dapat diakses dari jarak jauh. Pada penelitian ini, penulis merancang sebuah perangkat terintegrasi yang menggabungkan fungsi timbangan dan pengukur panjang badan bayi dengan memanfaatkan teknologi IoT. Sensor load cell digunakan untuk mendeteksi berat, sementara sensor ultrasonik HC-SR04 untuk mengukur panjang tubuh bayi. Seluruh data diproses oleh mikrokontroler ESP32, lalu dikirimkan ke platform IoT (Firebase). Informasi hasil pengukuran dapat dilihat langsung pada layar LCD. Berdasarkan uji coba, tingkat kesalahan alat ini kurang dari 1% untuk pengukuran berat dan di bawah 0,9% untuk pengukuran panjang jika dibandingkan dengan instrumen standar. Dengan sistem digital yang otomatis, proses pencatatan menjadi lebih praktis, serta data riwayat pertumbuhan tersimpan secara elektronik sehingga memudahkan tenaga medis dan orang tua dalam mengevaluasi status gizi bayi secara berkala. Secara keseluruhan, prototipe timbangan dan pengukur tinggi badan bayi berbasis IoT ini dinilai layak untuk diimplementasikan sebagai alat bantu skrining dini terhadap potensi gangguan pertumbuhan.

Kata Kunci: Pemantauan Bayi, Load Cell, IoT, ESP32, Sensor Ultrasonik

ABSTRACT

Ensuring optimal infant growth requires routine monitoring of weight and body length, particularly during the first 1,000 days of life. Conventional devices commonly separate the weighing and measuring functions and are not equipped with a digital recording system accessible remotely. In this study, the author designed an integrated device that combines a baby scale and a body length measurer utilizing IoT technology. A load cell sensor is used to detect weight, while an HC-SR04 ultrasonic sensor measures the baby's body length. All data are processed by an ESP32 microcontroller and then sent to an IoT platform (Firebase). Measurement results can be viewed directly on an LCD. Based on experimental trials, the error rate of this device is less than 1% for weight measurement and below 0.9% for length measurement compared to standard instruments. With its automated digital system, the recording process becomes more practical, and growth history data is stored electronically, making it easier for healthcare workers and parents to periodically evaluate the baby's nutritional status. Overall, this IoT based baby scale and height measuring prototype is considered feasible for implementation as an early screening tool for potential growth disorders. Keywords: Infant Monitoring, Load Cell, IoT, ESP32, Ultrasonic Sensor

