

ABSTRAK

Stunting adalah kondisi gagal tumbuh pada anak balita akibat kekurangan gizi, yang masih menjadi masalah signifikan di Indonesia meskipun ada penurunan *prevalensi* dari 27,7% pada 2019 menjadi 21,6% pada 2022. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan alat yang dapat mendeteksi kondisi gizi bayi secara akurat dan efisien. Penelitian ini merancang dan mengimplementasikan alat antropometri otomatis berbasis *Fuzzy logic* untuk mengukur status gizi bayi. Alat ini menggunakan sensor *loadcell* untuk mengukur berat badan bayi dan sensor ultrasonik untuk mengukur tinggi badan bayi, dengan hasil yang ditampilkan pada LCD dan dicetak melalui *printer thermal*. Data yang dikumpulkan diolah menggunakan metode *Fuzzy logic* untuk menentukan status gizi bayi berdasarkan indeks antropometri yang dibandingkan dengan standar WHO. Hasil penelitian berdasarkan dengan membandingkan alat ukur konvensional menunjukkan bahwa alat ini mampu mendeteksi kondisi gizi bayi dengan baik. Tingkat akurasi pada sensor *loadcell* yaitu sebesar 99,9% dan tingkat akurasi pada sensor jarak dengan alat ukur Panjang manual yaitu sebesar 99,46%, Hal ini menunjukkan bahwa kedua sensor berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang akurat. Dari 16 aturan *Fuzzy* yang diuji, 15 aturan berfungsi dengan baik, menghasilkan output yang sesuai dengan data *input*. Satu aturan menunjukkan nilai Z-skor berat "nan" akibat nilai referensi standar deviasi yang sama, tetapi hal ini tidak signifikan dalam keseluruhan performa sistem. Maka hasil pengujian dari keseluruhan sistem menunjukan bahwa alat ini menghasilkan pengukuran sensor dan perhitungan logika *Fuzzy* yang cukup baik untuk mengukur kondisi gizi bayi.

Kata Kunci: *Stunting, WHO, antropometri, Fuzzy logic, ultrasonic, loadcell, gizi bayi.*



ABSTRACT

Stunting is a condition of impaired growth in children under five due to malnutrition, which remains a significant issue in Indonesia despite a decrease in prevalence from 27.7% in 2019 to 21.6% in 2022. To address this issue, a tool that can accurately and efficiently detect the nutritional status of infants is required. This study designs and implements an automatic anthropometric device based on Fuzzy logic to assess the nutritional status of infants. The device uses a load cell sensor to measure the infant's weight and an ultrasonic sensor to measure the infant's height, with results displayed on an LCD and printed via a thermal printer. The collected data is processed using the Fuzzy logic method to determine the infant's nutritional status based on anthropometric indices, which are compared to WHO standards. The study's results, based on comparisons with conventional measuring tools, show that this device effectively detects the nutritional status of infants. The accuracy of the load cell sensor is 99.9%, and the accuracy of the distance sensor compared to manual length measurement tools is 99.46%, indicating that both sensors function well and provide accurate results. Of the 16 Fuzzy rules tested, 15 functioned correctly, producing outputs consistent with the input data. One rule showed a Z-score weight value of "nan" due to identical standard deviation reference values, but this was not significant in the overall system performance. Therefore, the test results of the entire system indicate that this device provides sufficiently accurate sensor measurements and Fuzzy logic calculations to assess the nutritional status of infants.

Keywords: *Stunting, WHO, anthropometry, Fuzzy logic, ultrasonic, loadcell, infant nutrition.*

