

ABSTRAK

Obesitas telah menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia dengan prevalensi 21,8% pada orang dewasa, sementara kurangnya pemahaman masyarakat mengenai kandungan nutrisi makanan memperburuk kondisi ini. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem ukur nutrisi makanan terintegrasi berbasis sensor *Force-Sensitive Resistor* (FSR) dan algoritma *Inception* untuk mendukung program pengendalian obesitas berdasarkan konsep "Isi Piringku" dari Kementerian Kesehatan.

Sistem terdiri dari hardware timbangan digital menggunakan sensor FSR terintegrasi melalui komunikasi *Bluetooth*. Aplikasi mengintegrasikan *computer vision* berbasis *InceptionV3* untuk klasifikasi 18 kategori makanan Indonesia, algoritma perhitungan nutrisi otomatis, *database* lokal, dan *dual input method* (kamera dan timbangan). Pengujian dilakukan menggunakan 6 objek dengan variasi berat 150-200 gram untuk evaluasi performa sistem.

Sistem mencapai akurasi rata-rata 95,74% dengan toleransi 4,11% memenuhi standar $\pm 10\%$ timbangan rumah tangga. Algoritma *InceptionV3* mencapai akurasi 83% untuk klasifikasi makanan dengan waktu koneksi *Bluetooth* 3,74 detik. Sistem memiliki konsumsi daya 302 mA dengan daya tahan 4,5 jam operasi kontinu. Sistem memberikan alternatif *monitoring* nutrisi lebih akurat dibandingkan estimasi visual konvensional (*error* 15-30%) dan berpotensi menjadi solusi efektif pengendalian obesitas di Indonesia.

Kata kunci: algoritma *Inception*, *Bluetooth*, ESP32, Isi Piringku, *monitoring* nutrisi, obesitas, sensor FSR, timbangan digital, visi komputer