

ABSTRAK

Pengelolaan sampah plastik dan kaleng menjadi isu lingkungan yang mendesak karena sifatnya yang sulit terurai. Penelitian ini merancang dan mengimplementasikan *Reverse Vending Machine* (RVM) berbasis GM65 Barcode Scanner untuk memindai barcode botol plastik dan kaleng, memverifikasi kesesuaiannya dengan database, dan melakukan pemilahan otomatis. Sistem dilengkapi dengan ESP32, motor servo, dan mekanisme conveyor untuk mengarahkan sampah ke wadah sesuai kategori, serta terintegrasi dengan aplikasi berbasis Android yang mendukung autentikasi pengguna dan pemberian insentif digital melalui sistem pembayaran *cashless*.

Pengujian dilakukan terhadap 40 sampel produk, masing-masing dengan 20 kali percobaan pemindaian, menghasilkan tingkat keberhasilan rata-rata 93,3% dalam pembacaan barcode. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan meliputi kondisi fisik barcode, pencahayaan, sudut pemindaian, dan posisi pada kemasan. Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi GM65 Barcode Scanner dengan sistem RVM dapat berfungsi secara andal dan efisien untuk proses pemilahan sampah botol plastik dan kaleng. Sistem ini berpotensi diterapkan di area publik untuk mendukung program daur ulang dan meningkatkan partisipasi masyarakat melalui pemberian insentif digital.

Kata kunci: *Reverse Vending Machine, GM65 Barcode Scanner, Pemilahan Sampah, Cashless Payment, ESP32*