

## ABSTRAK

Di Indonesia, masalah pengelolaan sampah masih menjadi perhatian utama, terutama yang berkaitan dengan sampah plastik dan kaleng. Tujuan dari proyek ini adalah untuk membuat prototipe Reverse Vending Machine (RVM) yang dapat secara otomatis mengenali dan menangani dua bentuk sampah yang berbeda dengan menggunakan Teachable Machine dan robotika mBot 1. Setelah mengambil gambar objek dengan kamera, sistem menggunakan model klasifikasi gambar dari Teachable Machine untuk memproses gambar tersebut. Untuk mengoperasikan aktuator servo yang memandu pembuangan objek, hasil klasifikasi dikirimkan ke mBot 1 melalui koneksi serial.

Dengan akurasi pelatihan masing-masing 98% dan 97%, model ini dilatih pada dataset 200 foto, 100 di antaranya adalah botol plastik dan 100 foto lainnya adalah kaleng. Dengan total durasi eksekusi sekitar 7,2 detik, akurasi deteksi rata-rata dalam pengujian sistem adalah 85%. Hasil ini menunjukkan seberapa baik sistem dapat melakukan aktivitas fisik dan pendeteksian. Namun demikian, masalah seperti kesalahan klasifikasi karena penempatan barang yang salah dan penundaan komunikasi terus mengganggu sistem. Penelitian ini menunjukkan kemungkinan menggabungkan robotika dasar dan kecerdasan buatan ke dalam solusi pengelolaan sampah berteknologi. Hal ini juga dapat berfungsi sebagai alat pengajaran bagi siswa yang mempelajari otomasi dan AI.

**Kata Kunci:** pengelolaan sampah otomatis, Teachable Machine, mBot 1, klasifikasi gambar, dan mesin penjual otomatis.