

Klasifikasi Jenis Sampah Pada Konveyor Menggunakan YOLO TINY

Thomas Andre Pratama¹, Moh. Hamim Zajuli Al Faroby², Muhammad Adib Kamali³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Surabaya

¹masandre@students.telkomuniversity.ac.id, ² alfarobymhz@telkomuniversity.ac.id, ³ adibmkamali@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Masalah pengelolaan sampah, terutama di Indonesia, semakin mendesak akibat pertumbuhan populasi dan urbanisasi yang pesat. Sampah yang terdiri dari material organik, anorganik, dan residu memerlukan pengelolaan efektif untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan. Proses klasifikasi dan pemisahan sampah secara manual sering kali memakan waktu, dan rentan terhadap kesalahan. Teknologi otomatisasi dalam proses klasifikasi sampah diperlukan untuk meningkatkan proses pengelolaan sampah. Solusi yang diusulkan adalah sistem klasifikasi sampah otomatis menggunakan algoritma YOLOv4 Tiny yang terintegrasi dengan ESP8266 untuk mengontrol servo pada konveyor. Sistem ini melibatkan pengumpulan dan pelabelan data gambar sampah, pelatihan model dengan teknik augmentasi, serta implementasi pada konveyor. Kamera mendeteksi sampah, dan hasil klasifikasi digunakan untuk menggerakkan servo, memisahkan sampah ke jalur yang sesuai. Hasil pengujian menunjukkan model YOLOv4 Tiny mencapai rata-rata akurasi 79.74% untuk sampah organik, 97.38% untuk sampah anorganik, dan 89.92% untuk sampah residu. Sistem ini meningkatkan akurasi proses klasifikasi sampah, memberikan solusi yang lebih baik dan ramah lingkungan.

Kata kunci : ESP8266, Klasifikasi sampah, Konveyor, Pengelolaah sampah, YOLOv4 Tiny
