

ABSTRAK

Miatun Nadarima, 2025. **PENGEMBANGAN PROTOTYPE IDENTIFIKASI BENDA MENGGUNAKAN VISION TRANSFORMER UNTUK PEMILAHAN SAMPAH**. Tugas Akhir, Program Studi Informatika (S1), Universitas Bhinneka Nusantara, Pembimbing: Jozua F. Palandi.

Kata kunci: Vision Transformer, klasifikasi citra, pemilahan sampah, prototype, conveyor belt

Pengelolaan sampah menjadi tantangan penting, terutama dalam proses pemilahan berdasarkan jenisnya. Tugas akhir ini bertujuan untuk mengembangkan model klasifikasi citra menggunakan Vision Transformer (ViT) guna mengidentifikasi jenis sampah secara otomatis. Model dilatih menggunakan dataset citra dengan 12 kategori sampah, seperti plastik, kertas, logam, dan kaca. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi performa model dalam mengenali kategori sampah. Hasil menunjukkan bahwa model ViT mampu mengklasifikasi gambar dengan tingkat akurasi sebesar 75%. Pengujian sistem dibatasi pada aspek model saja, tanpa melibatkan integrasi perangkat keras. Selain pengembangan model, dirancang pula prototype awal berupa sistem conveyor belt sebagai media aliran sampah. Namun, karena keterbatasan waktu, komponen seperti ESP32-CAM, motor servo, dan sistem kendali belum dapat diintegrasikan secara menyeluruh. Tugas akhir ini menjadi langkah awal dalam penerapan kecerdasan buatan untuk pemilahan sampah dan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan sistem IoT terintegrasi.

ABSTRACT

Miatun Nadarima, 2025. **DEVELOPMENT OF AN OBJECT IDENTIFICATION PROTOTYPE USING VISION TRANSFORMER FOR WASTE SORTING.**

Final Project, Study Program Bachelor of Informatics, Universitas Bhinneka Nusantara, Advisor: Jozua F. Palandi.

Keyword: Vision Transformer, image classification, waste sorting, prototype, conveyor belt

Waste management is a critical issue, especially in sorting waste based on its type. This final project aims to develop an image classification model using Vision Transformer (ViT) to automatically identify different types of waste. The model is trained using a dataset of images categorized into 12 waste types, such as plastic, paper, metal, and glass. Testing was conducted to evaluate the model's performance in recognizing waste categories. The results show that the ViT model is capable of classifying images with 75% accuracy. System testing is limited to the model evaluation only, without integration with hardware components. In addition to the model development, a preliminary prototype was designed in the form of a conveyor belt system to simulate object flow. However, due to time constraints, components such as the ESP32-CAM, servo motor, and control system have not yet been fully integrated. This final project serves as an initial step in applying artificial intelligence to waste classification and can be further developed into a fully integrated IoT-based system.