

ABSTRAKSI

Abthal Hashilah Yusuf, 51420359

IMPLEMENTASI MACHINE LEARNING DALAM DETEKSI RAMBU LALU LINTAS MENGGUNAKAN YOLOV5

Penulisan Ilmiah, Jurusan Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma, 2023

Kata kunci: Machine Learning, Deteksi Objek, Rambu Lalu Lintas, YOLOv5, Deep Learning.

(x+ 35 Halaman+Lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pendeteksi rambu lalu lintas menggunakan *yolov5*, deteksi rambu lalu lintas merupakan aspek penting dalam sistem transportasi cerdas untuk meningkatkan keselamatan jalan. Dalam beberapa tahun terakhir, teknik deep learning, khususnya dengan menggunakan algoritma convolutional neural network (CNN), telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam deteksi objek. Dalam penelitian ini, mengusulkan implementasi Machine Learning menggunakan YOLOv5 (You Only Look Once) untuk mendeteksi rambu lalu lintas. YOLOv5 adalah versi terbaru dari seri model YOLO yang dikenal karena kecepatan dan keakuratannya dalam deteksi objek. Pertama, mengumpulkan dataset berisi gambar rambu lalu lintas dari berbagai sumber dan mengannotasi setiap gambar dengan label yang sesuai. Kemudian, menggunakan dataset ini untuk melatih model YOLOv5. Proses pelatihan melibatkan penggunaan teknik transfer learning dengan menggunakan model pre-trained pada dataset Kaggle sebagai titik awal. Setelah melatih model dan menganotasi serta disesuaikan dengan Roboflow, melakukan evaluasi kinerja menggunakan metrik standar seperti precision, recall, dan mean average precision (mAP). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model YOLOv5 mampu mendeteksi rambu lalu lintas dengan tingkat akurasi yang tinggi dan waktu respons yang cepat. Selanjutnya, mengimplementasikan model yang telah dilatih pada sistem deteksi rambu lalu lintas. menginput gambar rambu lalu lintas dari kamera dan menjalankan model YOLOv5 untuk mendeteksi rambu lalu lintas dalam frame foto. Hasil deteksi ditampilkan secara visual dengan menandai lokasi dan label rambu lalu lintas yang terdeteksi. Dalam pengujian ini, implementasi Machine Learning menggunakan YOLOv5 berhasil mendeteksi rambu lalu lintas dengan tingkat akurasi yang tinggi dan waktu respons yang cepat, bahkan dalam situasi lalu lintas yang kompleks. Hasil ini menunjukkan potensi besar dalam menerapkan teknik Machine Learning dalam sistem deteksi rambu lalu lintas untuk meningkatkan keselamatan jalan.

Daftar Pustaka (2012-2022)