

INTISARI

Deteksi Kecelakaan Lalu Lintas Serta Kendaraan Yang Terlibat Dalam Kecelakaan Menggunakan Machine Learning

Oleh

Taqy Hanawa D.R.
18/424132/PA/18237

Kendaraan bermotor sebagai transportasi yang paling banyak digunakan menyebabkan banyaknya kecelakaan serta korban yang terdampak pada kecelakaan. Salah satu hal yang dapat memperparah dampak adalah keterlambatan penanganan dan kesesuaian penanganan terhadap korban kecelakaan. Sistem deteksi kecelakaan yang mampu mendeteksi jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan tersebut.

Penelitian ini menyajikan pengembangan dan evaluasi sistem deteksi kecelakaan yang mampu mendeteksi jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan. Sistem ini menggunakan model YOLOv9 sebagai deteksi objek terkait kendaraan atau orang yang terlibat dalam kecelakaan.

Model YOLOv9e yang dilatih pada penelitian mampu mendeteksi jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan dengan mAP sebesar 0.805. Terdapat keterbatasan salah satu kelas untuk memprediksi sepeda motor yang terlibat dalam kecelakaan dengan mAP sebesar 0.685 dan *recall* sebesar 0.5. Pada kelas yang memprediksi kecelakaan kendaraan roda 2 dan kecelakaan roda 4 memiliki kesalahan prediksi *false positive* sebesar 0.056 dan 0.096 pada pengujian kondisi normal.

Kata kunci: Machine Learning, Kecelakaan, YOLOv9, Sistem Deteksi Kecelakaan

ABSTRACT

Traffic Accident Detection And Involved Vehicle Using Machine Learning

by

Taqy Hanawa D.R.
18/424132/PA/18237

The widespread use of motor vehicles, as a primary mode of transport, contributes to a high number of accidents and resulting casualties. The severity of these incidents is often exacerbated by the timeliness and suitability of post-accident care. To address this issue, an accident detection system capable of identifying the specific types of vehicles involved presents a potential solution.

This research develops and evaluates such an accident detection system, designed to classify the vehicle types involved in an incident. The system leverages the YOLOv9 model for the object detection task, identifying vehicles and individuals involved in an accident.

The trained YOLOv9e model achieved an overall mean Average Precision (mAP) of 0.805 in detecting accident types. However, a notable limitation was observed in its ability to predict motorcycle-related accidents, which recorded a specific mAP of 0.685 and a recall of only 0.5. Furthermore, when tested under normal traffic conditions, the system yielded false positive rates of 5.6% (0.056) for two-wheeled vehicles and 9.6% (0.096) for four-wheeled vehicles.

Keywords: Machine Learning, Accident, YOLOv9, Accident Detection System