

## ABSTRACT

### **REAL TIME TRAFFIC SIGN DETECTION AND RECOGNITION IN DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA USING YOLOV8 AND MOBILENETV2**

Abdullah Bagir

20/457761/PA/19799

The development of autonomous vehicles holds great promise across automotive, technology, and transportation industries. A pivotal feature for autonomous vehicles is their real-time object detection capability, enabling the identification and tracking of vehicles, pedestrians, obstacles, and traffic signs within their surroundings. Computer Vision, with its vital role in ensuring accurate object detection and interpretation, plays a crucial role in facilitating informed decision-making and safe navigation. This research contributes to the ongoing progress of autonomous vehicle development by presenting an integrated system tailored for real-time traffic sign detection and recognition in Daerah Istimewa Yogyakarta. Employing a combination of YOLOv8 for detection, RCTNet for enhancement, and MobileNetv2 for classification, the system achieves a remarkable 99.4% mean Average Precision (mAP) on the Indonesian Traffic Sign dataset. Hyperparameter tuning enhances MobileNetv2's accuracy to 83.89%. Real-time testing demonstrates the system's practicality. This work aligns with the broader objectives of advancing autonomous vehicle technology and enhancing the capabilities of computer vision applications.

**Index Terms:** Autonomous Vehicle, Real-Time Object Detection, Traffic Sign Detection, YOLOv8, MobileNetv2

## INTISARI

### DETEKSI DAN PENGENALAN RAMBU LALU LINTAS *REAL-TIME* DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA MENGGUNAKAN *YOLOV8* DAN *MOBILENETV2*

Abdullah Bagir

20/457761/PA/19799

Pengembangan kendaraan otonom menjanjikan potensi besar di sektor otomotif, teknologi, dan transportasi. Fitur kunci bagi kendaraan otonom adalah kemampuan deteksi objek secara *real-time*, memungkinkan identifikasi dan pelacakan kendaraan, pejalan kaki, rintangan, dan rambu lalu lintas di sekitarnya. *Computer Vision*, dengan peran vitalnya dalam memastikan deteksi dan interpretasi objek yang akurat, memainkan peran penting dalam mendukung pengambilan keputusan yang terinformasi dan navigasi yang aman. Penelitian ini berkontribusi pada kemajuan berkelanjutan pengembangan kendaraan otonom dengan menyajikan sistem terintegrasi yang disesuaikan untuk deteksi dan pengenalan rambu lalu lintas secara *real-time* di Daerah Istimewa Yogyakarta. Dengan menggunakan kombinasi *YOLOv8* untuk deteksi, *RCTNet* untuk perbaikan, dan *MobileNetv2* untuk klasifikasi, sistem mencapai *mean Average Precision (mAP)* sebesar 99,4% pada dataset Tanda Lalu Lintas Indonesia. Penyetelan *hyperparameter* meningkatkan akurasi *MobileNetv2* menjadi 83,89%. Pengujian *real-time* menunjukkan ketergunaan sistem. Penelitian ini sejalan dengan tujuan lebih luas untuk memajukan teknologi kendaraan otonom dan meningkatkan kemampuan aplikasi *computer vision*.

**Kata Kunci:** Kendaraan Otonom, Pendeteksian Objek *Real-Time*, Pendeteksian Rambu Lalu Lintas, *YOLOv8*, *MobileNetv2*