

ABSTRAK

Nama : Mark Seno Riyanto
NIM : 41519310020
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Penerapan *Deep Learning* dan
Algoritma YOLO V3 untuk Deteksi Kendaraan secara Otomatis
Pembimbing TA : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom.

Deteksi kendaraan secara otomatis merupakan topik penelitian yang penting dalam bidang visi komputer.(Yılmaz *et al.*, 2018) Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan teknik *Deep Learning* dan algoritma YOLO (*You Only Look Once*) dalam deteksi kendaraan secara otomatis. *Deep Learning* menggunakan jaringan saraf tiruan yang dapat belajar fitur-fitur kendaraan dari data gambar yang besar dan kompleks. Algoritma YOLO, di sisi lain, adalah metode efisien yang membagi gambar menjadi grid dan menghasilkan kotak pembatas serta probabilitas kelas objek yang ada di dalamnya.(Redmon & Farhadi, 2018)

Dalam penelitian ini, dilakukan implementasi arsitektur jaringan saraf konvolusi yang dalam menggunakan *Deep Learning*, serta penerapan algoritma YOLO untuk mendeteksi kendaraan dalam gambar. Sebuah *dataset* yang luas dan beragam digunakan untuk melatih jaringan saraf, terdiri dari gambar kendaraan dalam berbagai kondisi dan lingkungan. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa penerapan *Deep Learning* dan algoritma YOLO dapat menghasilkan deteksi kendaraan yang akurat secara otomatis.(Bochkovskiy *et al.*, 2020)

Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem deteksi kendaraan otomatis yang dapat meningkatkan keamanan lalu lintas, manajemen jalan, dan mendukung perkembangan teknologi kendaraan otonom. Selain itu, penelitian ini juga membahas potensi pengembangan dan penerapan lebih lanjut dari sistem deteksi kendaraan ini, termasuk integrasi dengan teknologi kendaraan otonom dan sistem transportasi cerdas.

Kata kunci :

Deep Learning, Algoritma YOLO, deteksi kendaraan otomatis, visi komputer, jaringan saraf konvolusi, dataset, teknologi kendaraan otonom.

ABSTRACT

Name : Mark Seno Riyanto
Student ID : 41519310020
Study Program : Informatics Engineering
Thesis Title : Implementation of Deep Learning and YOLO V3
Algorithm for Automatic Vehicle Detection
Thesis Advisor : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom.

Automatic vehicle detection is a crucial research topic in the field of computer vision.(Yilmaz et al., 2018) This study aims to investigate the implementation of Deep Learning techniques and the YOLO (You Only Look Once) algorithm for automatic vehicle detection. Deep Learning utilizes artificial neural networks to learn vehicle features from large and complex image data. On the other hand, the YOLO algorithm is an efficient method that divides images into grids and generates bounding boxes along with class probabilities of objects.(Redmon & Farhadi, 2018)

In this research, we implemented a deep convolutional neural network architecture using Deep Learning and applied the YOLO algorithm for vehicle detection in images. A diverse and extensive dataset consisting of vehicle images in various conditions and environments was used to train the neural network. The experimental results demonstrate that the implementation of Deep Learning and the YOLO algorithm can achieve accurate automatic vehicle detection.(Bochkovskiy et al., 2020)

This research contributes to the development of automated vehicle detection systems, which can enhance traffic safety, road management, and support the advancement of autonomous vehicle technology. Additionally, the study discusses the potential for further development and implementation of this vehicle detection system, including integration with autonomous vehicle technology and intelligent transportation systems.

Keywords:

Deep Learning, YOLO algorithm, automatic vehicle detection, computer vision, convolutional neural networks, dataset, autonomous vehicle technology.