

ABSTRAK

Nama : Muhammad Reza Pahlevi
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Rancang Bangun Sistem Manajemen Deteksi Parkir
Menggunakan Algoritma YOLO Versi 8

Seiring bertambahnya jumlah kendaraan, kebutuhan akan lahan parkir yang memadai semakin meningkat. Manajemen parkir yang efisien sangat diperlukan untuk mengoptimalkan penggunaan ruang parkir dan meningkatkan kenyamanan pengemudi. Penelitian ini mengusulkan sistem deteksi *slot* parkir berbasis *deep learning* dengan menggunakan YOLOv8. Sistem ini didukung oleh OpenCV untuk meningkatkan efisiensi deteksi dan pemrosesan gambar secara *real-time*, memungkinkan pemantauan kondisi parkir secara dinamis. Metode pengujian dalam penelitian ini dirancang untuk mengevaluasi kinerja sistem dalam kondisi dunia nyata mencakup evaluasi pada berbagai jarak *webcam*, yaitu 8,7 meter, 14,3 meter, 18 meter, dan 21 meter. Pengujian dilakukan menggunakan model yang telah dilatih dengan *custom dataset*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model yang dilatih dengan *custom dataset* memiliki performa akurasi yang memuaskan. Selain itu, penggunaan streamlit dalam pengembangan antarmuka sistem memungkinkan *user* untuk mengakses fitur unggah model, mengatur anotasi area parkir, membuka kamera, serta melihat hasil pemrosesan video secara langsung. Dengan demikian, implementasi sistem berbasis YOLOv8 dan OpenCV ini diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam manajemen parkir *modern*, meningkatkan efisiensi operasional, serta mengintegrasikan teknologi *chatbot* untuk memberikan pengalaman pengguna yang lebih interaktif dan responsif. Integrasi ini bertujuan untuk menyediakan pengalaman pengguna yang lebih interaktif dan responsif, memungkinkan pengemudi untuk dengan mudah mendapatkan informasi tentang ketersediaan tempat parkir dan panduan lainnya.

Kata Kunci : YOLOv8, OpenCV, manajemen parkir, *chatbot*.

ABSTRACT

Name : Muhammad Reza Pahlevi
Study Program : informatics engineering
Title : Design And Development Of A Parking Detection
Management System Using YOLO Version 8 Algorithm

As the number of vehicles continues to surge, the demand for adequate parking spaces intensifies, making efficient parking management a critical necessity. This research introduces a deep learning-based parking slot detection system, leveraging the robust capabilities of YOLOv8, to optimize parking space utilization and enhance driver convenience. Supported by OpenCV, the system achieves real-time detection and image processing, enabling dynamic monitoring of parking conditions. The evaluation methodology encompasses real-world testing scenarios, including evaluations at various webcam distances 8.7 meters, 14.3 meters, 18 meters, and 21 meters to assess the system's performance under diverse conditions. A model, meticulously trained with a custom dataset, was employed, yielding satisfactory accuracy results that underscore the effectiveness of tailored training data. Furthermore, the integration of Streamlit in the system's interface development provides users with seamless access to essential functionalities such as model uploading, parking area annotation, live camera feeds, and direct video processing result visualization. This comprehensive approach ensures user-friendly interaction and efficient system management. Consequently, the implementation of this YOLOv8 and OpenCV based system is poised to offer an effective solution for modern parking management, significantly improving operational efficiency and paving the way for the integration of chatbot technology. This integration aims to deliver a more interactive and responsive user experience, facilitating easy access to parking availability information and guidance, thereby addressing the growing challenges of urban parking.

Key Words : YOLOv8, OpenCV, Parking Management, chatbot.