

ABSTRAK

Proses verifikasi saat pemeriksaan kendaraan pada sistem parkir sering menghadapi tantangan, terutama dalam memastikan bahwa kendaraan yang keluar adalah kendaraan yang sama saat masuk. Kelemahan ini dapat dimanfaatkan untuk tindakan penyalahgunaan atau kecurangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem parkir berbasis *computer vision* yang dapat mencocokkan gambar kendaraan saat masuk dan keluar menggunakan metode *image matching*. Metode penelitian meliputi pengumpulan data, labeling dataset, pelatihan model YOLOv8, evaluasi model YOLOv8, perancangan sistem, implementasi, uji coba sistem dan evaluasi sistem. Sistem ini menggunakan YOLOv8 untuk deteksi objek kendaraan dengan tingkat akurasi 90%, dan ResNet50 sebagai ekstraktor fitur mendalam (*deep feature extraction*) guna memperoleh representasi citra yang dibandingkan dengan metode *cosine similarity*. Pengujian dilakukan sebanyak 10 sampel menggunakan data simulasi kendaraan yang dilakukan di Universitas Buana Perjuangan Karawang. Hasil menunjukkan bahwa sistem mampu mencocokkan kendaraan dengan akurasi sebesar 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem mampu membedakan kendaraan dengan baik dan berpotensi meningkatkan keamanan pada proses verifikasi kendaraan di area parkir.

Kata Kunci: *image matching*, resnet50, sistem parkir, yolov8



ABSTRACT

The verification process when inspection of vehicles on the parking system often faces challenges, especially in ensuring that the vehicle that comes out is the same vehicle when entering. This weakness can be exploited for misuse or fraud. This study aims to develop a computer vision-based parking system that can match vehicle images when entering and exiting using the image matching method. The research methods include data collection, dataset labeling, YOLOv8 model training, YOLOv8 model evaluation, system design, implementation, system testing and system evaluation. This system uses YOLOv8 for vehicle object detection with an accuracy of 90%, and ResNet50 as a deep feature extractor to obtain image representations that are compared with the cosine similarity method. Testing was carried out on 10 samples using vehicle simulation data conducted at Buana Perjuangan University, Karawang. The results show that the system is able to match vehicles with an accuracy of 100%. These results indicate that the system is capable of accurately distinguishing vehicles and has the potential to enhance security in the vehicle verification process within parking areas.

Keyword: *image matching, parking system, resnet50, yolov8*

