

ABSTRAK

KLASIFIKASI WAJAH PADA PENGENDARA SEPEDA MOTOR RODA DUA MENGGUNAKAN *FASTER REGION-BASED CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* (FASTER R-CNN)

Oleh

AZZAHRA NABILA WIBIRAYA

Di Indonesia, kriminalitas telah menjadi masalah sosial yang cukup serius beberapa dekade terakhir. Sebagian besar kejahatan terutama kejahatan dijalanan, melibatkan pelaku yang berusaha menyembunyikan identitas mereka, salah satunya dengan menggunakan helm. Oleh karena itu, penting untuk memiliki teknologi yang dapat mengidentifikasi wajah pengendara yang menggunakan helm. Salah satu pendekatan deteksi objek berbasis wilayah yang efisien dalam proses deteksi adalah Faster R-CNN. Penelitian ini mengimplementasikan Faster R-CNN untuk klasifikasi wajah pengendara sepeda motor, khususnya pada data asli dan data yang telah diaugmentasi dengan rotasi 10° , dan rotasi -10° . Model ini menggabungkan deep fully convolutional network (FCN), region proposal network (RPN), dan Fast R-CNN, serta memanfaatkan transfer learning dengan model ResNet-50 sebagai ekstraktor fitur. Pengujian dilakukan pada beberapa kategori, seperti pengendara tanpa helm, pengendara dengan helm double visor (tertutup penuh, sebagian, atau dengan masker). Hasil menunjukkan kinerja yang unggul dengan presisi 96,34% recall 91,55%, dan F1-score 93,82%. Evaluasi juga menggunakan confusion matrix untuk memastikan akurasi model dalam mengenali wajah pengendara di berbagai kondisi.

Kata kunci : *Faster R-CNN*, Pengenalan Wajah, *ResNet50*.

ABSTRACT

FACE CLASSIFICATION ON TWO-WHEELED MOTORCYCLISTS USING FASTER REGION-BASED CONVOLUTIONAL (FASTER R-CNN)

By

AZZAHRA NABILA WIBIRAYA

In Indonesia, crime has become a serious social problem in recent decades. Most crimes, especially street crimes, involve perpetrators trying to hide their identity, one of which is by wearing a helmet. Therefore, it is important to have a technology that can identify the faces of riders wearing helmets. One of the efficient region-based object detection approaches in the detection process is Faster R-CNN. This research implements Faster R-CNN for motorcyclist face classification, specifically on the original data and data that has been augmented with 10° rotation, and -10° rotation. This model combines deep fully convolutional network (FCN), region proposal network (RPN), and Fast R-CNN, and utilizes transfer learning with ResNet-50 model as a feature extractor. Tests were conducted on several categories, such as riders without helmets, riders with double visor helmets (fully, partially, or with masks). Results show superior performance with 96.34% precision 91.55% recall, and 93.82% F1-score. The evaluation also uses confusion matrix to ensure the accuracy of the model in recognizing the rider's face in various conditions.

Keywords: *Faster R-CNN, Face recognition, ResNet50.*