

ABSTRAK

Keselamatan berkendara adalah aspek kritis dalam kehidupan sehari-hari yang tidak dapat diabaikan. Mengendarai kendaraan bermotor, seperti sepeda motor atau mobil, membawa sejumlah risiko, dan penting untuk mengadopsi langkah-langkah keselamatan yang sesuai. Penggunaan helm merupakan salah satu langkah untuk meningkatkan keselamatan dalam berkendara, hal ini diatur dalam Undang – undang nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ). Namun dalam kehidupan sehari – hari masih banyak sekali pengguna sepeda motor yang melanggar peraturan tersebut. Petugas keamanan seringkali kesulitan untuk mengidentifikasi pelanggaran yang terjadi karena tidak sebandingnya jumlah antara pelanggar dan petugas keamanan. Penerapan *Machine Learning* metode *CNN* arsitektur *YOLO* diyakini dapat membantu petugas keamanan dalam mengidentifikasi pelanggaran yang terjadi. Program ini dibuat dalam bentuk sistem tertanam berupa *Raspberry Pi 4*. Dari hasil *training model* menggunakan 1056 gambar dengan 30 *epochs* didapatkan hasil untuk F1 score tertinggi berada di angka 0.88 ketika confidence score yang digunakan bernilai 0.426. dan untuk akurasi modelnya sendiri berada di angka 74,9% . Pengujian sistemnya sendiri menggunakan metode *Blackbox* dari 5 fitur yang diuji menunjukkan hasil valid, tapi pada pengukuran *FPS* hanya mendapatkan rata – rata 1.76 *frame per second* ketika sistem dijalankan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem sudah memenuhi secara fungsionalitas tetapi belum memenuhi secara performa.

Kata kunci : Keselamatan Bermotor, *Machine Learning*, *Raspberry Pi*, Sistem Tertanam, *You Only Look Once*

ABSTRACT

Driving safety is a critical aspect of everyday life that cannot be ignored. Riding a motorized vehicle, such as a motorcycle or car, carries a number of risks, and it is important to adopt appropriate safety measures. The use of helmets is one of the measures to improve safety in driving, this is regulated in Law number 22 of 2009 concerning Road Traffic and Transportation (LLAJ). However, in everyday life there are still many motorcycle users who violate these regulations. Security officers often find it difficult to identify violations that occur due to the disproportionate number of violators and security officers. The application of Machine Learning CNN method YOLO architecture is believed to be able to help security officers in identifying violations that occur. This program is made in the form of an embedded system in the form of a Raspberry Pi 4. From the results of training the model using 1056 images with 30 epochs , the results for the highest F1 score are at 0.88 when the confidence score used is 0.426. and for the accuracy of the model itself is at 74.9%. Testing the system itself using the Blackbox method of the 5 features tested shows valid results, but the FPS measurement only gets an average of 1.76 frames per second when the system is run. This shows that the system has met the functionality but has not met the performance.

Keyword : *Embedded System, Machine Learning, Raspberry Pi, Safety Driving, You Only Look Once*

