

# **SISTEM DETEKSI PENGENDARA MOTOR MENGGUNAKAN HELM DAN TIDAK MENGGUNAKAN HELM BERBASIS ALGORITMA YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO)**

MIRFAK ANDANTITO

Program Studi Informatika, Fakultas Sains & Teknologi  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta  
E-mail : mirfaktitoandan@gmail.com

## **ABSTRAK**

Lalu lintas menjadi salah satu permasalahan yang paling menantang dan sulit dalam melakukan manajemen kota terutama pada negara berkembang, tingkat kematian karena kecelakaan juga menjadi semakin tinggi setiap tahunnya terutama pada pengendara sepeda motor yang melanggar aturan yang sudah ditentukan. Dalam rangka memastikan keamanan berlalulintas, peneliti membuat kecerdasan buatan seperti deteksi objek, dapat memudahkan para peneliti untuk mengenali objek yang akan menjadi bahan penelitian. Penelitian yang membahas deteksi helm menggunakan metode YOLO masih relatif sedikit, kebanyakan metode ini digunakan untuk mendeteksi kendaraan dan plat kendaraan. Penulis mencoba menggunakan metode YOLO untuk mendeteksi helm sepeda motor di Indonesia, tujuan penelitian adalah untuk bisa membedakan pengendara motor menggunakan helm dan tidak menggunakan helm menggunakan algoritma You Only Look Once (YOLO) melalui citra, dan realtime. Penelitian ini menggunakan dataset sebanyak 428 gambar dengan dua kelas yaitu helm dan kepala, training data dilakukan dengan 21 *filters*, 64 *batch*, 16 *subdivision*, dan 5000 *max batches*. Hasil pengujian didapat nilai confidence tertinggi pada *class* helm sebesar 0.96, *class* non\_helm sebesar 0.91, dan nilai mAP yang didapatkan sebesar 93,12%. Ini menunjukkan algoritma You Only Look Once (YOLO) dapat mengenali objek helm dan non\_helm pada video maupun realtime dengan menggunakan *pre-trained weights* yang telah dilatih sendiri.

Kata Kunci: Helm, Machine Learning, Deteksi Objek, You Only LookOnce (YOLO).

## **ABSTRACT**

*Traffic is one of the most challenging and difficult problems in city management, especially in developing countries, the death rate due to accidents is also getting higher every year, especially for motorcyclists who violate the rules that have been determined. In order to ensure traffic safety, researchers create artificial intelligence such as object detection, which can make it easier for researchers to recognize objects that will become research material. There are still relatively few studies that discuss helmet detection using the YOLO method, mostly this method is used to detect vehicles and vehicle plates. The author tries to use the YOLO method to detect motorcycle helmets in Indonesia, the purpose of the study is to be able to distinguish motorcyclists using helmets and not using helmets using the You Only Look Once (YOLO) algorithm through images, and realtime. This research uses a dataset of 428 images with two classes, namely helmets and heads, training data is done with 21 filters, 64 batches, 16 subdivisions, and 5000 max batches. The test results obtained the highest confidence value in the helmet class of 0.96, the non\_helm class of 0.91, and the mAP value obtained was 93.12%. This shows that the You Only Look Once (YOLO) algorithm can recognize helmet and non\_helmet objects in video and realtime using pre-trained weights that have been trained by themselves.*

*Keywords: Helmet, Machine Learning, Object Detection, Character Recognition, Deep Learning, You Only Look Once (YOLO).*

Menyetujui, Dosen Pembimbing Tugas Akhir
<u>Donny Avianto, S.T., M.T</u>