

ABSTRAK

Transportasi memiliki peran krusial dalam mendukung keberlangsungan kehidupan sehari-hari manusia. Di Kota Bandung, mobilitas penduduk sangat tinggi, dipicu oleh migrasi dari desa ke kota serta popularitas kota ini sebagai destinasi wisata. Kondisi ini berujung pada kepadatan lalu lintas yang signifikan, sehingga volume kendaraan meningkat. Untuk mengatasi masalah ini dibutuhkan sebuah model yang mampu mendeteksi dan memonitor jumlah serta jenis kendaraan bermotor di lalu lintas kota Bandung. Saat ini, ada berbagai algoritma yang dapat digunakan untuk mendeteksi objek. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah penerapan algoritma deep learning menggunakan *YOLO*. *YOLO* dipilih karena akurasi yang tinggi dan tingkat kesalahan latar belakang yang rendah dibandingkan dengan algoritma lainnya. Metode *YOLO v8* memanfaatkan kemampuannya dalam mendeteksi objek dengan akurasi yang tinggi. Dalam proses deteksi objek pada video, *YOLO v8* membagi video kedalam *frame-frame* individual, dan selanjutnya membagi setiap *frame* menjadi grid-grid kecil. Untuk setiap grid, algoritma ini memprediksi *bounding box* yang menunjukkan lokasi objek dan menyertakan confidence score yang menunjukkan tingkat kepercayaan deteksi tersebut. Dari hasil pengujian terhadap 309 *frame* dan berbagai epoch, didapatkan hasil *precision* sebesar 93,81%. Data tersebut diambil secara langsung dari kamera CCTV. Hasil Pengujian ini menunjukkan bahwa algoritma *YOLO v8* memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam deteksi dan klasifikasi kendaraan bermotor, sehingga dapat membantu proses pemantauan arus lalu lintas di Kota Bandung.

Kata kunci : *YOLO v8*, Klasifikasi Kendaraan Bermotor.

ABSTRACT

Transportation plays a crucial role in supporting the continuity of human daily life. In Bandung City, population mobility is very high, triggered by rural-to-urban migration and the city's popularity as a tourist destination. This condition leads to significant traffic congestion, resulting in increased vehicle volume. To solve this problem, there is a need for a model that is able to detect and monitor the number and types of motorized vehicles in Bandung's traffic. Currently, there are various algorithms that can be used to detect objects. One approach that can be used is the application of deep learning algorithms using YOLO. YOLO was chosen due to its high accuracy and low background error rate compared to other algorithms. The YOLO v8 method utilizes its ability to detect objects with high accuracy. In the process of object detection on video, YOLO v8 divides the video into individual frames, and further divides each frame into small grids. For each grid, the algorithm predicts a bounding box that indicates the location of the object and includes a confidence score that indicates the confidence level of the detection. From the test results of 309 frames and various epochs, a precision of 93.81% was obtained. The data was taken directly from CCTV cameras. The results of this test show that the YOLO v8 algorithm has a high level of accuracy in the detection and classification of motorized vehicles, so that it can help the process of monitoring traffic flow in Bandung City.

Keywords: YOLO v8, Motor Vehicle Classification.