

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Model deteksi objek berbasis YOLOv8 yang dikembangkan pada penelitian ini mampu mendeteksi pengendara sepeda motor yang menggunakan dan tidak menggunakan helm pada data citra maupun video. Hal ini dibuktikan melalui hasil evaluasi model yang menunjukkan nilai *Precision*, *Recall*, dan *mean Average Precision (mAP)* yang cukup tinggi pada kedua kelas objek. Hasil evaluasi model menunjukkan bahwa YOLOv8 memiliki kinerja yang baik dalam mendeteksi penggunaan helm dengan nilai *Precision Overall* sebesar 0,895, *Recall Overall* sebesar 0,831, serta *mAP50* sebesar 0,901. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa model mampu melakukan deteksi objek secara akurat dan konsisten pada berbagai kondisi citra dan video.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan penelitian selanjutnya, seperti :

1. Menambah jumlah dan variasi dataset, khususnya citra pengendara motor dari berbagai sudut pandang, kondisi pencahayaan, dan jarak kamera, termasuk bagian belakang helm, agar performa deteksi model dapat ditingkatkan.
2. Mengembangkan sistem dengan algoritma atau arsitektur yang lebih kompleks, seperti model YOLO versi terbaru atau pendekatan *multi-task learning*, untuk meningkatkan akurasi deteksi pada objek berukuran kecil atau kondisi visual yang sulit.
3. Mengintegrasikan sistem deteksi objek dengan metode pelacakan (*object tracking*), pengenalan pelat nomor, atau teknologi Internet of Things (IoT) sebagai penelitian lanjutan guna mendukung sistem pemantauan keselamatan berkendara yang lebih komprehensif.
4. Menggunakan platform atau framework lain yang lebih optimal untuk pemrosesan video real-time, mengingat keterbatasan Streamlit dalam menangani streaming video secara kontinu pada aplikasi deteksi objek.

5. Melakukan pengujian sistem pada lingkungan nyata dengan perangkat kamera CCTV atau Camera sebagai simulasi awal penerapan sistem pemantauan berbasis video.

