

ABSTRAK

Kecelakaan lalu lintas merupakan persoalan serius yang mengancam keselamatan global, dengan lebih dari 1,19 juta kematian setiap tahun, termasuk 148.307 kasus di Indonesia pada 2023. Meskipun sistem pengawasan lalu lintas telah banyak diterapkan, sebagian besar masih bersifat manual dan belum mampu mendeteksi kecelakaan secara otomatis serta terklasifikasi. Penelitian ini bertujuan membangun model deteksi kecelakaan berbasis YOLO11 yang tidak hanya mengidentifikasi insiden secara otomatis, tetapi juga mengklasifikasikan jenis kendaraan yang terlibat: *car_accident*, *car_motorbike_accident*, dan *motorbike_accident*. Model dilatih dan diuji menggunakan 1.483 gambar yang bersumber dari Kaggle, Roboflow, YouTube, dan Google Images. Evaluasi dilakukan terhadap *baseline* model dan model hasil *fine-tuning* menggunakan metrik *precision*, *recall*, mAP@0.5, dan mAP@0.5:0.95. *Baseline* model menghasilkan *precision* 0,82, *recall* 0,79, dan mAP@0.5 sebesar 0,84. Setelah *fine-tuning* dengan strategi seperti *freeze 10 layer* awal, augmentasi data, dan *optimizer* AdamW, model menunjukkan stabilitas yang lebih baik dengan *precision* 0,81, *recall* 0,72, dan mAP@0.5 sebesar 0,75. Kinerja per kelas menjadi lebih seimbang, tanpa indikasi *overfitting*. Pendekatan ini efektif meningkatkan performa deteksi dan klasifikasi kecelakaan, serta berpotensi mendukung sistem pengawasan lalu lintas yang lebih cerdas dan adaptif.

Kata Kunci: deteksi kecelakaan, YOLO11, klasifikasi, lalu lintas, fine-tuning