

ABSTRAK

Kurangnya penerapan sistem deteksi kendaraan di Indonesia menghambat pengembangan *smart city* dalam pengelolaan lalu lintas dan transportasi cerdas. Pengembangan *smart city* seperti pengaturan lampu lalu lintas adaptif menurut Suhartono (2022) dapat mengurangi antrean kendaraan hingga 28%, serta pengembangan kendaraan otonom yang diproyeksikan mengurangi kemacetan hingga 30% di kota besar seperti Jakarta (Kementerian Perhubungan, 2022). Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan deteksi mobil menggunakan arsitektur YOLOv11 yang telah disesuaikan (*fine-tuned*) untuk mendukung realisasi *smart city* dan aplikasi lebih lanjut dalam industri lainnya. YOLOv11 adalah versi terbaru YOLO yang dirilis 2024, menawarkan optimisasi baru serta peningkatan ekstraksi fitur dan terbukti memiliki performa lebih baik dibanding versi sebelumnya (Ultralytics, 2025). Pendekatan ini melibatkan pelatihan model pada dataset citra jalan raya dan tol di Indonesia yang mengandung objek kendaraan sehari-hari seperti motor, mobil, dan kendaraan berat, dengan optimasi parameter YOLOv11 untuk mendeteksi kelas tunggal "*vehicle*" (kendaraan roda empat atau lebih) dalam berbagai kondisi lingkungan. Hasil evaluasi menunjukkan model mencapai mAP@50 98,1%, dengan akurasi tinggi dalam mendeteksi kendaraan, dapat menjadi langkah awal dalam pengembangan di industri lainnya dan memberikan kontribusi signifikan pada pengawasan lalu lintas cerdas dan ekosistem kota berkelanjutan.

Kata kunci : Deteksi Objek, YOLOv11, Mobil