

ABSTRAK

Kemacetan lalu lintas di Kota Bandung menjadi permasalahan yang signifikan, terutama pada persimpangan jalan dengan volume kendaraan tinggi. Penelitian ini mengembangkan sistem deteksi dan perhitungan kendaraan secara *real-time* berbasis algoritma YOLOv8 yang diintegrasikan dalam simulasi pengaturan lampu lalu lintas adaptif. Metodologi yang digunakan mengacu pada pendekatan CRISP-DM yang mencakup tahapan pemahaman bisnis, pemahaman data, persiapan data, pemodelan, evaluasi, dan *deployment*. Dataset yang digunakan merupakan gabungan dari rekaman CCTV persimpangan Kota Bandung dan sumber terbuka Roboflow, dengan tiga klasifikasi objek utama: mobil, sepeda motor, dan kendaraan besar. Proses pelatihan model dilakukan menggunakan Google Colab dengan pustaka *Ultralytics* YOLOv8. Evaluasi performa model menunjukkan hasil yang baik dengan nilai presisi, *recall*, dan F1-score yang tinggi, menunjukkan efektivitas YOLOv8 dalam mendeteksi dan menghitung kendaraan dalam berbagai kondisi. Sistem yang dikembangkan juga diimplementasikan pada antarmuka web menggunakan *Streamlit*, memungkinkan visualisasi hasil deteksi secara interaktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi sistem ini dapat menjadi dasar penerapan manajemen lalu lintas yang lebih adaptif dan berbasis data di lingkungan perkotaan.

Kata kunci: Kemacetan Lalu Lintas, YOLOv8, deteksi kendaraan, computer vision, lampu lalu lintas adaptif, CRISP-DM, Streamlit.