

ABSTRAK

Perkembangan teknologi penginderaan komputer memberikan kontribusi signifikan dalam pemantauan lalu lintas jalan raya. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi pemantauan kepadatan lalu lintas jalan raya yang memanfaatkan algoritma deteksi objek seperti YOLO (You Only Look Once). Sistem ini dirancang untuk mendeteksi, mengklasifikasikan, dan memantau volume kendaraan dengan menggunakan teknologi YOLO, dengan pengecualian khusus untuk deteksi motor. Aplikasi berbasis web ini menyediakan antarmuka interaktif untuk pengguna guna memantau kepadatan lalu lintas dan menampilkan visualisasi data. Pengguna dapat mengakses informasi real-time yang membantu pengambilan keputusan terkait manajemen lalu lintas. Implementasi proyek menggunakan arsitektur aplikasi web dengan backend memanfaatkan Flask atau Django, serta frontend menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat yang terhubung ke internet, diharapkan memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan pengelolaan lalu lintas, mengurangi kemacetan, dan meningkatkan keselamatan jalan raya dengan menyajikan informasi yang akurat dan mudah dipahami tentang kondisi lalu lintas. Pengujian dilakukan dengan membandingkan kinerja YOLOv5s dan YOLOv5m dalam mendeteksi objek pada gambar atau video jalan raya, dengan pengecualian khusus untuk mendeteksi motor. Setelah evaluasi, diputuskan untuk menggunakan YOLOv5m karena terbukti lebih efektif dalam mendeteksi objek pada lalu lintas. Akurasi pengujian dinyatakan sebagai persentase TP (True Positive) dan TN (True Negative) terhadap total prediksi, dengan hasil akurasi sebesar 81,8%. Rata-rata persentase confidence dari pengujian adalah sebesar 63,29%, menunjukkan efektivitas YOLOv5m dalam mendeteksi objek pada kondisi lalu lintas yang beragam, dengan pengecualian khusus untuk kendaraan motor.

Kata Kunci: *You only Look once*, *YOLO*, Jalan Raya, Deteksi Otomatis