

ABSTRAK

Penelitian ini mengajukan pengembangan sistem deteksi titik-titik hujan pada kamera kendaraan menggunakan model YOLOv5, dengan tujuan meningkatkan kehandalan Sistem Bantuan Pengemudi Canggih dan keselamatan pengemudi dalam kondisi cuaca buruk. ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) adalah sistem bantuan pengemudi yang mengintegrasikan sensor dan kamera untuk menyediakan fitur keselamatan seperti pengereman otomatis dan deteksi pejalan kaki. Urgensi penelitian ini didasari oleh tingginya angka kecelakaan terkait cuaca hujan, di mana data dari National Highway Traffic Safety Administration menunjukkan bahwa 70% kecelakaan terkait cuaca disebabkan oleh jalan basah, dengan kontribusi efek hujan sebesar 46%. Dengan memanfaatkan dataset yang terdiri dari 8190 gambar dari kamera kendaraan beserta binary masknya, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem yang dapat mendeteksi dan mengidentifikasi lokasi titik air secara akurat. Metodologi yang diusulkan mencakup pra-pemrosesan data, implementasi model YOLOv5, dan evaluasi kinerja menggunakan metrik komprehensif seperti mAP@0.5, mAP@0.5:0.95, presisi, recall, dan waktu inferensi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan pada pengembangan sistem keselamatan berkendara yang lebih handal dalam kondisi hujan, mendukung peningkatan kehandalan sistem ADAS, dan berkontribusi pada pengembangan teknologi kendaraan otonom yang lebih aman.

Kata Kunci: yolov5, deteksi titik air, kamera kendaraan, adas, visi komputer, deteksi objek.