

PENGEMBANGAN APLIKASI DETEKSI POTENSI PINDAH LAJUR KENDARAAN MENGGUNAKAN YOLO V4

ABSTRAK

Abstract: Driver factors need attention because they tend to cause traffic accidents. Driver factors plus the lack of safety features such as LDWS and ADAS inside vehicles in Indonesia are the reasons for this research. This study proposes a driver assistance application that can detect lane departure movement of a vehicle. If done with a camera, the application might help minimize driving negligence. YOLO v4 is selected to meet application needs such as high detection accuracy and fast computation time. The YOLO v4 model was trained using a dataset containing 400 images and obtained mAP value of 42,98% with FPS value range of 18,7 FPS to 40,5 FPS. Based on test results, the application can detect driving lanes well and give warnings as the departure movement reaches 20% or more.

Keyword: lane departure warning system, lane detection, object detection, YOLO v4

Abstrak: Faktor-faktor pengemudi perlu mendapatkan perhatian dikarenakan memiliki kecenderungan sebagai penyebab kecelakaan lalu lintas. Faktor-faktor pengemudi ditambah minimnya fitur keselamatan seperti LDWS dan ADAS dalam kendaraan bermotor di Indonesia inilah yang melatarbelakangi penelitian ini. Penelitian ini mengusulkan aplikasi bantuan pengemudi yang dapat mendeteksi potensi perpindahan lajur pada kendaraan yang apabila diintegrasikan bersama sebuah kamera dapat membantu meminimalkan kelalaian berkendara. YOLO v4 dipilih karena dapat memenuhi kebutuhan aplikasi seperti akurasi deteksi yang tinggi juga waktu komputasi yang cepat. Model YOLO v4 dilatih menggunakan dataset berisi 400 gambar dan memperoleh nilai mAP sebesar 42,98% dengan rentang nilai FPS sebesar 18,7 FPS hingga 40,5 FPS. Berdasarkan pengujian pada aplikasi, aplikasi dapat mendeteksi lajur dengan baik dan memberikan peringatan apabila perpindahan kendaraan terhadap pusat lajur mencapai 20% atau lebih.

Kata kunci: deteksi objek, pendeteksian jalur, sistem peringatan perpindahan jalur, YOLO v4