

Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Plat Nomor Otomatis Berbasis Deep Learning Pada Perangkat Android = Development of an Automatic Number Plate Detection System based on Deep Learning on Android Devices

Rizki Ramadhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544069&lokasi=lokal>

Abstrak

Jumlah kendaraan yang digunakan manusia dalam bertransportasi di dunia semakin meningkat baik kendaraan roda empat maupun kendaraan roda dua, tidak terkecuali di Indonesia. Ini membuat semakin sulitnya pengidentifikasian pelanggaran lalu lintas yang dilakukan pengemudi. Pendeteksi plat nomor otomatis merupakan suatu sistem teknologi yang memiliki kemampuan untuk mendeteksi, mengenali, dan menyimpan plat nomor kendaraan melalui kamera, pemrosesan citra, dan kecerdasan buatan. Di dalam penelitian ini akan dikembangkan metode pendeteksi plat nomor menggunakan YOLOv8 dan MobileNetV2 pada framework Mediapipe yang ditanam pada sistem Android pada gawai. Plat nomor yang telah terdeteksi kamera gawai dikenali karakternya menggunakan Optical Character Reader (OCR) kemudian disalin dan dimasukkan ke situs SAMSAT setempat untuk diidentifikasi. Informasi yang tersaji pada situs SAMSAT dapat digunakan sebagai informasi untuk memvalidasi keabsahan kendaraan oleh pihak yang berwenang. Waktu inferensi yang diperlukan untuk mengidentifikasi plat nomor mencapai 350 ms detik pada gawai dengan spesifikasi Snapdragon 695 dan RAM 11 GB. Akurasi model deteksi plat kendaraan diuji dengan split test dataset yang menghasilkan akurasi sebesar 96%. Selain itu, model juga diuji dengan pengujian keandalan dengan melakukan simulasi aplikasi pada beberapa variasi kondisi seperti jenis plat, waktu pengujian, dan jarak yang menghasilkan akurasi rata-rata 81%. Implementasi sistem ini pada perangkat Android memberikan manfaat gawai yang lebih besar bagi pihak yang berkepentingan. Untuk memastikan implementasinya secara realtime, sistem harus efisien, kompleksitas komputasi yang rendah, dan skalabilitas yang tinggi.

..... The number of vehicles used for transportation in the world is increasing, both fourwheeled vehicles and two-wheeled vehicles, including in Indonesia. This makes it increasingly difficult to identify traffic violations committed by drivers. Automatic number plate detection is a technology that has the ability to detect, recognize and store vehicle number plates through cameras, image processing and artificial intelligence. In this research, a number plate detection method will be developed using YOLOv8 and Mediapipe which are embedded in the Android system on the device. The character of the number plate that has been detected by the device camera is identified using an Optical Character Reader (OCR), then copied and entered into the local SAMSAT site for identification. The information presented on the SAMSAT website can be used as information to validate the data of the vehicle by the authorized parties. The inference time required to identify number plates reaches 350 ms seconds on a device with Snapdragon 695 specifications and 11 GB RAM. The accuracy of the vehicle plate detection model was tested using a split test dataset which resulted in an accuracy of 96%. Apart from that, the model was also tested using reliability testing by simulating the application under several variations of conditions such as plate type, testing time and distance which resulted in an average accuracy of 81%. Implementation of this system on Android devices provides greater device benefits for interested parties. To ensure its real-time

implementation, the system must be efficient, low computational complexity, and high scalability.