



INTISARI

DETEKSI PELAT NOMOR KENDARAAN BERBASIS PENGOLAHAN CITRA DIGITAL DAN SUPPORT VECTOR MACHINE

Oleh

Dandi Wiratsangka Sejati
16/394079/PA/17170

Pelat nomor kendaraan merupakan identitas suatu kendaraan yang menyimpan informasi penting dari kendaraan tersebut. Dalam peranannya pelat nomor kendaraan sering digunakan dalam identifikasi sebuah kendaraan baik di dalam sistem lalu lintas, sistem masuk tol, sistem parkir, dan lain sebagainya. Oleh karena itu pendeteksian pelat nomor kendaraan pada citra merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan.

Pada penelitian ini dilakukan pendeteksian pelat nomor kendaraan pada sebuah citra berbasis pengolahan citra digital dan *support vector machine*. Tulisan pada pelat nomor mengandung banyak tepi vertikal. Tepi tersebut akan digunakan sebagai ciri yang membedakan pelat nomor dari objek lainnya. Operasi morfologi *opening* dan *dilation* akan dilakukan untuk mendapatkan kandidat pelat nomor. Sedangkan untuk mengurangi salah deteksi (*false positive*) akan dilakukan *connected component analysis* dan verifikasi kandidat menggunakan *support vector machine* (SVM). SVM akan mengklasifikasikan kandidat pelat nomor ke dalam kelas positif (pelat nomor) atau negatif (non pelat nomor).

Model SVM terbaik dihasilkan dengan akurasi pengujian sebesar 99,61%. Sedangkan sistem deteksi paling baik menghasilkan nilai *precision*, *recall*, *f1-score*, dan waktu deteksi rata-rata masing-masing adalah 91,38%, 88,04%, 89,68%, dan 49 milidetik. Penggunaan SVM dalam sistem deteksi terbukti meningkatkan performa sistem deteksi.

Kata kunci : Deteksi pelat nomor, *support vector machine*, pengolahan citra digital, *sobel edge detection*



ABSTRACT

VEHICLE LICENSE PLATE DETECTION USING DIGITAL IMAGE PROCESSING AND SUPPORT VECTOR MACHINE

By

Dandi Wiratsangka Sejati
16/394079/PA/17170

The vehicle license plate is the identity of a vehicle that stores important information of the vehicle itself. In its role the vehicle license plate is often used in the identification of a vehicle such as in traffic systems, toll entry systems, parking systems, and so forth. Therefore, detection of vehicle license plates in the image is very important to do.

In this study the detection of vehicle license plates on an image is performed based on digital image processing and support vector machines. The text on the license plate contains many vertical edges which will be used as a feature that distinguishes a license plate from other objects. Morphological opening and dilation will be carried out to obtain license plate candidates. Meanwhile, to reduce false detection (false positive), connected component analysis and candidate verification using support vector machine (SVM) will be performed. SVM will classify candidates into positive (license plate) or negative (non license plate) class.

The best SVM model was produced with a testing accuracy of 99.61%. While the best detection system was produced with precision, recall, f1-score, and the average detection time is 91.38%, 88.04%, 89.68%, and 49 milliseconds respectively. The use of SVM in detection systems has been proven to improve detection system performance.

Keywords : *License plate detection, support vector machine, digital image processing, sobel edge detection*