

ABSTRACT

Automatic Number Plate Recognition (ANPR) is the one application of information technology in the field of Computer Vision to detect and recognize license number of vehicle plate. The phenomenon of perspective distortion can not be avoided when taking images using the camera with the result that the initial process of image processing before making the recognition will be difficult to do, and then another factor is the distance of the object retrieval. To overcome these problems, it needs a method to detect and recognize license number of car vehicle plate automatically and not depend on perspective distortion and distance.

This study will propose methods to improve the accuracy of plate number detection and character segmentation, as well as improves character recognition accuracy using feature zonal density. The dataset used is 23 vehicle plate images on variation of 1-meter distance, the dataset used is 23 vehicle plate images on variations of 1-meter distance, 23 images at 3-meters distance, and 21 images at 5-meters distance. The recognition process of vehicle plate number consists of three parts: plate detection, segmentation of number plate characters, and plate number recognition. The plate detection process is done by using vertical projection, segmentation used contour extraction, while plate number recognition used the feature of zonal density by dividing the character number into 128 regions.

The test results showed that the proposed method had the success rate of plate detection 100% for the distance of 1 meter, 95.45% for 3 meters distance, and 95,24% at a distance of 5 meters. The segmentation process achieved 98.30% for the distance of 1 meter, 90.29% for 3 meters distance, and 75.16% at a distance of 5 meters. The recognition process of the number plate character achieved 89.77% for the distance of 1 meter, 82.86% for 3 meters distance, and 65.22% at a distance of 5 meters. With these results so that the proposed method is able to accommodate the image insert with the condition of the image affected by the perspective distortion and variation distance in an Automatic Number plate

Recognition (ANPR) system.

Keywords :Number plate, OCR, Perspective correction, Planar Homography, Histogram projection, Zonal Density, SVM.

INTISARI

Automatic Number plate Recognition (ANPR) adalah salah satu penerapan teknologi informasi di bidang *Computer Vision* untuk mendeteksi dan mengenali nomor plat kendaraan. Fenomena distorsi perspektif tidak bisa dihindari ketika pengambilan citra menggunakan kamera, sehingga proses awal pengolahan gambar sebelum melakukan pengenalan akan sulit untuk dilakukan, kemudian faktor yang lain adalah jarak pengambilan objek. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan sebuah metode untuk mendeteksi dan segmentasi plat nomor mobil yang tidak bergantung pada distorsi perspektif dan jarak.

Penelitian bertujuan untuk meningkatkan akurasi pendeteksi nomor plat dan segmentasi karakter, serta meningkatkan akurasi pengenalan karakter menggunakan sebuah fitur ciri *zonal density*. Dataset yang digunakan adalah 23 citra plat kendaraan pada variasi pengambilan jarak 1 meter, 23 citra pada jarak 3 meter, dan 21 citra pada jarak 5 meter. Proses pengenalan plat nomor terdiri dari tiga bagian yaitu deteksi plat, segmentasi karakter plat nomor, dan pengenalan nomor plat. Proses deteksi plat dilakukan menggunakan proyeksi vertikal, segmentasi menggunakan ekstraksi kontur sedangkan pengenalan nomor plat menggunakan fitur ciri *zonal density* dengan membagi nomor karakter ke dalam 128 daerah.

Dari hasil pengujian diketahui bahwa metode yang diusulkan memiliki tingkat keberhasilan mendeteksi plat nomor kendaraan pada citra adalah 100% pada jarak 1 meter, 95,45% pada jarak 3 meter, dan 95,24% pada jarak 5 meter. Untuk proses segmentasi karakter akurasinya adalah 98,30% pada jarak 1 meter, 90,29% pada jarak 3 meter, dan 75,16% pada jarak 5 meter. Sedangkan proses pengenalan karakter akurasinya sebesar 89,77% pada jarak 1 meter, 82,86% pada jarak 3 meter, dan 65,22% pada jarak 5 meter. Dengan hasil tersebut sehingga metode yang diusulkan mampu mengakomodasi citra masukkan dengan kondisi citra yang terkena distorsi perspektif dan variasi jarak pengambilan pada sebuah sistem *Automatic Number plate Recognition* (ANPR).

Kata kunci – Plat Nomor, OCR, *Perspective Correction*, Planar Homografi, Histogram Proyeksi, *Zonal Density*, SVM.