

Pengembangan dan analisis sistem parkir otomatis berbasis pengenalan plat nomor otomatis menggunakan metode K-nearest neighbor = Development and analysis of automatic parking system based on automatic license plate recognition using K-nearest neighbor method

Aulya Khatulistivani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473038&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada sistem parkir yang ada saat ini, proses pengecekan plat nomor atau Tanda Nomor Kendaraan Bermotor TNKB dilakukan dengan mencocokkan plat nomor melalui foto yang diambil saat pengguna masuk ke area parkir. Hasil pengenalan plat nomor kemudian diinput ke komputer dengan cara diketik. Proses yang dilakukan secara manual oleh operator ini memakan waktu yang relatif lama. Tugas akhir ini mengembangkan pengenalan plat nomor otomatis untuk mengatasi masalah tersebut. Pengenalan plat nomor otomatis merupakan teknologi yang memudahkan ekstraksi karakter-karakter pada plat nomor.

Pengembangan sistem parkir ini menggunakan OpenCV sebagai pustaka pengolah citra, algoritma KNN K-Nearest Neighbour untuk Optical Character Recognition, dan sistem basis data untuk sistem parkir.

Berdasarkan hasil pengujian, kombinasi nilai variabel block size dan weight terbaik untuk proses thresholding dalam pengenalan plat nomor adalah $b=71$ dan $w=20$ dengan hasil akurasi segmentasi karakter sebesar 89, akurasi rekognisi sebesar 82, dan jumlah rekognisi yang tepat 100 sebesar 26. Sistem dapat membaca plat nomor dengan baik pada jarak optimal 60 cm dengan akurasi segmentasi karakter sebesar 89, akurasi rekognisi sebesar 79, dan jumlah rekognisi yang tepat 100 sebesar 26. Resolusi input gambar juga memengaruhi proses pengenalan plat nomor.

Resolusi yang optimal untuk rekognisi adalah 1024×768 dengan hasil akurasi segmentasi karakter sebesar 89, akurasi rekognisi keseluruhan sebesar 81, jumlah rekognisi yang tepat 100 sebesar 26, dan dengan rata-rata waktu pemrosesan selama 0,174 detik. Akurasi rekognisi plat nomor juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti pencahayaan dan kondisi plat nomor apakah rusak atau tidak, tertutup sesuatu atau tidak. Selain itu, kondisi plat nomor yang ideal diperlukan untuk pengenalan plat nomor otomatis secara optimal. Secara keseluruhan, sistem parkir otomatis memiliki akurasi rekognisi yang baik.

.....In current parking system, number plate checking is done by matching it through the photo taken when user enters the parking area. The operator then types the recognised number plate into computer. The process, which is done manually by operator, takes a relatively long time. This thesis develops an automatic license plate recognition to overcome the problem. Automatic license plate recognition is a technology which makes computer able to recognize characters in a license plate. The development of the system uses OpenCV as image processing library, KNN algorithm for Optical Character Recognition OCR, and database system for parking data.

Based on the test result, the combination of the best block size and weight value for the thresholding process in the recognition of the number plate is $b=71$ and $w=20$ with character segmentation accuracy of 89, recognition accuracy of 82, and the number of fully recognized number plate of 1. The system can read the number plate well at an optimal distance of 60 cm with character segmentation accuracy 89, recognition accuracy of 79, and fully recognized number plate 26. Image input resolution also affects the number plate recognition process.

The optimal resolution for recognition is 1024 x 768 with character segmentation accuracy of 89, overall segmentation accuracy of 81, the number of fully recognized number plate of 26, and with average processing time of 0.174 seconds. The accuracy of plate number recognition is also affected by other factors such as lighting and the condition of the number plate whether it is damaged or not, obstructed by something or not. In addition, the ideal number plate conditions are required for optimal number plate recognition. Overall, the automated parking system has a good recognition accuracy.