

ABSTRACT

Faculty of Education and Teacher Training (FKIP) is one of the largest faculties in Sebelas Maret University. It has 25 bachelor programs and 11 graduate programs. It has 1.400 post graduate students and 33.000 bachelor student which are registered as active student. The large number of students pushed FKIP to provide a large parking area, safe, and comfortable. Often occur long queues for the examination and granting a ticket. It make uncomfortable conditions. Vehicles often allowed to pass without an inspection.

This research developed an alternative parking system that can read plate license numbers when vehicle in and out of the parking location. Vehicle plate number obtained by using plate number detection. Detection of vehicle number preceded by the retrieval of data using the camera. Preprocessing includes several processes: Changing the image to grayscale, separate object with the background using Sobel method. Plate location detection and segmentation process combines Morphology Filter and Connected Component. K-Nearest Neighbor (k-NN) and Support Vector Machine (SVM) is used to recognize the license plate. If appropriate, the system will print out a parking card and open the parking gate.

Parking System Testing obtained the following results: Parking System could detect motor cycle plate number location with accuracy 78% and the accuracy detection car plate number location was 85%. Plate number character recognition used Support Vector Machine with error 0 digit was 30% and the error <1 digit was 60%. While used k-NN with error <1 digit was 70%.

Keywords: Motor Vehicle Number Plate, Filter morphology, Connected Component, k-Nearest Neighbor (k-NN),

INTISARI

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret (UNS) merupakan salah satu fakultas terbesar di UNS dengan 25 Program Studi S1 dan 11 Program pascasarjana. Mahasiswa aktif tercatat 1400 untuk Program Pascasarjana dan 5000 untuk mahasiswa S1. Jumlah mahasiswa yang cukup besar mendorong untuk penyediaan lahan parkir yang besar, aman, dan nyaman. Pada pagi dan waktu istirahat siang seringkali terjadi antrian yang panjang membuat kondisi tidak nyaman untuk proses pemeriksaan dan pemberian tiket. Seringkali kendaraan dibiarkan lewat tanpa pemeriksaan sehingga rawan pencurian kendaraan bermotor.

Penelitian mengembangkan sebuah alternatif sistem parkir yang mampu membaca plat nomor kendaraan-kendaraan yang masuk dan keluar dari lokasi parkir. Nomor kendaraan diperoleh petugas dengan menggunakan metode pendeteksian nomor kendaraan. Deteksi nomor kendaraan didahului dengan pengambilan data menggunakan kamera. Pemrosesan awal meliputi beberapa proses antara lain pengubahan citra menjadi *grayscale*, memisahkan obyek dengan latar belakang menggunakan metode deteksi tepi sobel. Pendeteksian lokasi plat dan proses segmentasi penelitian ini menggabungkan metode Filter Morphologi dan *Connected Component*. Metode *k Nearest Neighbor* (kNN) dan *Support Vector Machine* (SVM) digunakan untuk mengenali plat. Apabila sesuai maka sistem mencetak kartu parkir dan membuka gerbang parkir.

Pengujian Sistem Parkir didapatkan hasil sebagai berikut: Akurasi Sistem Parkir dalam mendeteksi lokasi plat kendaraan beroda 2 sebesar 78% dan akurasi mendeteksi lokasi plat kendaraan beroda 4 sebanyak 85%. Sedangkan untuk pengujian pengenalan plat kendaraan dengan metode *Support Vector Machine* dengan kesalahan 0 digit adalah 30% dan kesalahan < 1 digit sebesar 60%. Sedangkan dengan menggunakan metode kNN dengan kesalahan <1 digit sebesar 70%.

Kata kunci : Plat Nomor Kendaraan Bermotor, Filter Morfologi, *Connected Component*, *k Nearest Neighbor*(KNN), *Support Vector Machine* (SVM).