

INTISARI

SISTEM KLASIFIKASI JENIS KENDARAAN MENGGUNAKAN *SUPPORT VECTOR MACHINE* DENGAN EKSTRAKSI FITUR SURF DAN PENENTUAN PANJANG ANTREAN PADA PERSIMPANGAN JALAN

Oleh

Mukhammad Reza Al Ghifari

15/377994/PA/16469

Kemacetan merupakan salah satu permasalahan lalu lintas yang sering terjadi Indonesia, terutama di daerah kota-kota besar. Salah satu lokasi yang sering terjadi kemacetan adalah di persimpangan jalan raya. Pada persimpangan jalan raya biasanya dipasang CCTV untuk memantau kemacetan lalu lintas. Namun, saat ini pemantauan lalu lintas tersebut hanya sebatas *live streaming*, sehingga data kemacetan lalu lintas tidak dapat dibaca secara kuantitatif dan untuk memperoleh data tersebut masih dilakukan secara manual. Diperlukan sebuah sistem otomatis yang dapat mengekstrak informasi secara kuantitatif dari kondisi lalu lintas melalui kamera CCTV.

Dalam penelitian ini digunakan metode *background subtraction* dan garis deteksi untuk mendeteksi kendaraan serta klasifikasi SVM dan metode ekstraksi fitur SURF untuk mengetahui jenis kendaraan yang masuk ke dalam antrean dan kendaraan yang melaju melewati antrean. Estimasi panjang antrean kendaraan juga dihitung dengan cara mengambil nilai posisi piksel dari kendaraan yang berada pada antrean terakhir kemudian mengubahnya menjadi satuan ukur meter berdasarkan titik referensi pengukuran asli.

Hasil pengujian deteksi kendaraan menghasilkan akurasi sebesar 66.16%. Pengujian perhitungan kendaraan pada antrean menghasilkan akurasi untuk perhitungan kendaraan roda empat sebesar 33.75% dan untuk kendaraan roda dua sebesar 44.77%. Selain itu, pengujian estimasi panjang antrean dilakukan menggunakan pemodelan fungsi dari regresi antara pengukuran panjang antrean sebenarnya dengan piksel menghasilkan persamaan model fungsi yang memiliki nilai MAPE sebesar 7.77%.

Kata kunci—Kemacetan lalu lintas, SURF, SVM, klasifikasi kendaraan, panjang antrean

ABSTRACT

***VEHICLE TYPE CLASSIFICATION USING SUPPORT VECTOR
MACHINE WITH SURF FEATURE EXTRACTION AND
DETERMINATION OF QUEUE LENGTH SYSTEM AT ROAD
INTERSECTION***

By

Mukhammad Reza Al Ghifari

15/377994/PA/16469

Congestion is one of the traffic problems that often occurs in Indonesia, especially in big cities. One of the locations where traffic congestion often occur is at an intersection. At an intersection of the highway usually installed CCTV to monitor traffic congestion. However, currently the monitoring of traffic is only limited to live streaming, so that traffic congestion data cannot be read quantitatively and to obtain the data is still done manually. An automatic system is needed that can extract quantitative information from traffic conditions through CCTV.

In this research the background subtraction and virtual detection line method are used to detect vehicles, then the SVM classification and SURF feature extraction methods are used to determine the type of vehicle that enters the queue and passes through the queue. Queue length estimation is also calculated by the position of queue last vehicle's pixel coordinate and then converting it into meters based on real-measurement as reference point.

The test results in vehicle detection showed an accuracy of 66.16%. Then the vehicle calculation tests in the queue obtained accuracy for the calculation of the type of car at 33.75% and for the type of motorbike at 44.77%. In addition, the Estimation of vehicle queue length testing using the function model of real-measurement and pixel regression has an MAPE value of 7.77%.

Keywords—*Traffic congestion, SURF, SVM, vehicle classification, queue length*