

INTISARI

PEMROSESAN VIDEO UNTUK KLASIFIKASI JENIS KENDARAAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *SUPPORT VECTOR MACHINE*

Oleh:

Ika Candradewi

11/322924/PPA/03593

Pada otomatisasi sistem pemantauan lalu lintas kendaraan, informasi tentang jenis kendaraan, sangatlah penting digunakan pada proses analisis selanjutnya seperti prediksi *traffic flow* untuk mendeteksi kemacetan lalu lintas dan manajemen kendali *traffic lights*. Saat ini perhitungan jumlah kendaraan masih dilakukan secara manual. *Computer vision* yang diterapkan pada sistem pemantauan lalu lintas dapat menyajikan data yang lebih lengkap dan *up todate*.

Penelitian ini terdiri dari 3 tahapan utama yaitu Klasifikasi, Ekstraksi Ciri, dan Deteksi. Pada tahap klasifikasi kendaraan digunakan metode *SVM* klasifikasi multi kelas untuk mengevaluasi ciri obyek kedalam 8 kelas (*LV-Truk Kecil*, *LV-Mobil*, *LV-Mikrobis*, *MHV-Truk Sedang*, *MHV-Bus Sedang*, *HV-LB (Bus Besar)*, *HV-LT (Large Truk)*, *MC-Motor*). Ciri obyek diperoleh dari hasil deteksi obyek yang kemudian diproses pada tahap ekstraksi ciri geometri obyek, HOG dan LBP. Pada tahap deteksi kendaraan digunakan metode MOG yang dipadukan dengan metode deteksi obyek (HOG-SVM) untuk mendapatkan obyek berupa kendaraan yang bergerak dan tidak bergerak. *SVM* memiliki keunggulan komputasi yang detail dan berbasis statistik. Geometri, HOG dan LBP memberikan ciri yang kompleks dan merepresentasikan obyek dalam bentuk gradien dan local histogram. Hasil pengujian menunjukkan akurasi perhitungan jumlah kendaraan pada tahap deteksi kendaraan adalah 93,76 %, dengan parameter *SVM* kernel linear, HOG cellSize 4x4, blockSize 2x2, bin 9. Hasil pengujian klasifikasi kendaraan memberikan rata-rata nilai akurasi sebesar 91,31 %, rata-rata rata-rata nilai precision sebesar 77,32 %, dan nilai recall sebesar 75,66 %

Kata kunci: *LBP (Local Binary Pattern)*, *HOG (Histogram of Oriented Gradient)*, *MOG (Mixture of Gaussian)*, *vehicle classification*, *SVM (Support Vector Machine)*

ABSTRACT

VIDEO PROCESSING FOR VEHICLE CLASSIFICATION TYPES USING SUPPORT VECTOR MACHINE ALGORITHM

By

Ika Candradewi

11/322924/PPA/03593

In the automation of vehicle traffic monitoring system, information about the type of vehicle, it is important because used in the process of further analysis as predictive traffic flow to detect traffic congestion and management of traffic control lights. Currently calculation of the number of vehicles is still done manually. Computer vision applied to traffic monitoring systems could present data more complete and uptodate.

In this study consists of three main stages, namely Classification, Feature Extraction and Detection. At stage vehicle classification used klasifikasi multi kelas SVM method to evaluate characteristics of the object into 8 classes (LV-Small Trucks, LV-Mobil, LV-Mikrobis, MHV-Trucks Medium, Medium-Bus MHV, HV-LB (Big Bus), HV- LT (Large Trucks), MC-Motor). Features are obtained from the detection object, and processed on feature extraction stage to get features of geometry, HOG and LBP. In the detection stage of the vehicle used MOG method combined with object detection method (HOG-SVM) to get an object in the form of a moving vehicle and does not move. SVM has the advantage of detail and based statistical computing. Geometry, HOG and LBP characterize complex and represents an object in the form of the gradient and local histogram.

The test results demonstrate the accuracy of the calculation of the number of vehicles at the stage of vehicle detection is 93,76 %, with the parameters HOG cellSize 4x4, 2x2 blocksize, the son of vehicle classification 9. The test results give the overall mean recognition rate 91,31 %, mean precision rate 77,32 %, and mean recall rate 75,66 %

Keyword: LBP, MOG, MBF, feature extraction, vehicle classification, vehicle detection, Support Vector Machine