

Abstrak

Sebuah teknik yang digunakan untuk mengklasifikasi kepadatan lalu lintas dengan menghitung jumlah dan kecepatan kendaraan pada suatu arus lalu lintas. Penelitian ini mencakup beberapa tahap yang dilakukan yaitu mendeteksi kendaraan, menghitung kendaraan yang melintas dalam *region of interest*, menghitung kecepatan dari masing-masing kendaraan, dan mengklasifikasi jenis kepadatan lalu lintas yang terjadi pada saat itu.

Untuk mendeteksi kendaraan digunakan metode *three-frame difference* dimana hasilnya berupa citra hitam putih sebagai daerah *foreground* pada warna putih dan *background* pada warna hitam. Setelah kendaraan terdeteksi, kendaraan yang bergerak dihitung dan diklasifikasikan sesuai ukuran pada daerah kendaraan tersebut. Untuk menghitung kecepatan kendaraan digunakan *tracking* dari kendaraan yang telah didapatkan berdasarkan hasil deteksi menggunakan metode *particle filter*. Setelah diperoleh jumlah kendaraan dan kecepatan rata-rata yang melewati *region of interest*, maka diperoleh jenis kepadatan pada saat itu. Data inputan berupa video untuk mendeteksi arus lalu lintas pada suatu ruas jalan dan dapat menentukan kepadatan lalu lintas.

Pengujian dilakukan dengan 12 video dengan kategori pengujian yang berbeda-beda. Pengujian pertama berdasarkan jumlah kendaraan yang terdeteksi, dengan menggunakan 3 video yang berdurasi panjang, sistem memberikan hasil dengan tingkat akurasi rata-rata sebesar 87,803%. Untuk pengujian kedua dilakukan perbandingan kecepatan sistem dan kecepatan nyata, digunakan 3 video dengan parameter kecepatan nyata yang berbeda-beda. Rata-rata tingkat akurasi pada sistem sebesar 93,54%. Pengujian selanjutnya berdasarkan validitas klasifikasi kepadatan lalu lintas pada sistem dan pada kasus nyata menghasilkan nilai benar untuk 3 video uji yang berbeda. Dan pada pengujian terakhir berdasarkan pengaruh intensitas cahaya menggunakan 3 video yang memiliki kondisi cahaya yang berbeda yaitu pagi, siang, dan sore. Kondisi deteksi jumlah kendaraan paling baik pada pengujian ini adalah pada kondisi siang hari.

Kata kunci: three-frame difference, particle filter, region of interest, daerah foreground dan background, video.