

ABSTRAK

Intelligent transport system (ITS) saat ini sedang banyak dikembangkan oleh para *engineer*. Salah satunya adalah untuk aplikasi sistem monitoring kemacetan di kota metropolitan. Kemacetan di kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung, Surabaya sudah terbiasa terjadi sehari-hari. Untuk itu pada tugas akhir ini dibuat suatu sistem yang dapat mengetahui kondisi kepadatan lalu lintas di suatu ruas jalan.

Salah satu subsistem yang diterapkan pada ITS ini adalah deteksi kepadatan kendaraan di suatu ruas jalan. Dengan memanfaatkan pengolahan sinyal digital kita dapat memproses video yang nantinya dapat menggambarkan kondisi kepadatan jalan tersebut. Pada tugas akhir ini dibuat suatu aplikasi yang dapat mengolah video yang direkam menggunakan *handphone* dan selanjutnya video tersebut diproses. Metode yang digunakan dalam penentuan kepadatan lalu lintas ini adalah metode *frame difference*. Dengan membedakan *frame* saat ini dengan *frame* sebelumnya dan *frame* saat ini dengan *frame* background diharapkan sistem dapat mengidentifikasi perubahan *frame* untuk menentukan kepadatan lalu lintas. Dan selanjutnya dapat diakses oleh user melalui *sms gateway* dengan output sistem berupa kondisi jalan macet, padat merayap, atau lancar.

Kehandalan sistem diuji dengan melakukan simulasi percobaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan identifikasi tingkat kepadatan lalu lintas suatu ruas jalan dengan persentase keberhasilan rata-rata sebesar 98.77% pada kondisi pagi hari, 81.21% pada kondisi siang hari, 98.16% pada kondisi sore hari, dan 27.08% pada kondisi malam hari. Dengan rata-rata panjang *frame* 1500 nilai interval *frame* 10 adalah nilai terbaik dalam menentukan tingkat kepadatan lalu lintas dengan akurasi rata-rata sebesar 99.10%. Untuk tahap pengiriman output sistem melalui *sms gateway* mencapai nilai akurasi 100% dengan waktu respon 1.733 menit.

Kata Kunci : kepadatan lalu lintas, *frame difference*, *sms gateway*