

Abstrak

Dewasa ini, tingkat populasi penduduk yang tinggi menjadi masalah yang kompleks, khususnya di kota – kota besar. Tidak hanya di jalan biasa, jalan tol yang disebut jalan bebas hambatan pun telah mengalami kemacetan. Informasi terkait kepadatan arus lalu lintas di jalan tol tentunya sangat dibutuhkan oleh pengguna jalan dan pihak terkait guna memaksimalkan pelayanan jalan tol.

Tugas akhir ini berisi perancangan dan pembuatan sistem monitoring tingkat kepadatan kendaraan kepada pengguna jalan dengan input berupa video yang kemudian hasil monitoringnya di kirim ke LCD . Metode yang dipakai dalam monitoring kendaraan yaitu *Gaussian Mixture Model* (GMM), sedangkan untuk pengiriman hasil monitoring menggunakan metode *Short Message Service* (SMS). Data uji yang akan dipakai berupa video yang diambil pada satu ruas jalan tol yang pengambilan videonya menggunakan posisi *low oblique*. Sedangkan pengiriman hasil monitoring ke LCD menggunakan mikrokontroler Atmega8535 dan sebagai perantara komunikasinya menggunakan modul GSM *Wavecom Fast Track N1306B*. Perancangan sistem yang dibangun mampu memonitoring kecepatan rata-rata ruang kendaraan dan jumlah kendaraan yang melintas secara *real time* serta memberitahukan hasilnya kepada pengguna jalan dengan bantuan LCD.

Monitoring dari sistem yang dihasilkan dari Tugas akhir ini dengan memasukkan nilai filtering dilation, blur dan morphology masing-masing sebesar 7,4,7 mempunyai rata-rata error rate sebesar 12,51% di jalan tol siang hari, dan didapatkan rata-rata akurasi sebesar 96,625% di jalan tol siang hari.

Kata Kunci : *Gaussian Mixture Model, SMS, Low Oblique*