

Abstrak

Tingkat kepadatan volume kendaraan yang terdapat di jalan tol menjadi acuan dalam mengetahui informasi kepadatan kendaraan di jalan tol. Untuk mengetahui cara penghitungan ataupun cara pendeteksian kepadatan kendaraan tersebut, perlu adanya metode yang efisien untuk mengetahui tingkat kepadatan kendaraan yang melintas di jalan tol. Karena pemantauan yang dilakukan oleh pihak kepolisian, dinas perhubungan, maupun pihak penyelenggara jalan tol saat ini menggunakan berbasis *video* pengintai yang masih dipantau oleh manusia / orang secara manual. Maka dari itu perlu adanya sistem yang dapat menghitung kepadatan objek kendaraan yang terdapat di jalan tol.

Seperti yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya dimana metode yang digunakan adalah *edge detection*, mampu menghasilkan tingkat akurasi hingga 80% dalam menghitung kepadatan kendaraan di jalan tol[6]. Metode *edge detection* menggunakan resource yang tinggi dalam keperluan komputasi, ini menjadi kelemahan penggunaan *edge detection* sebagai metode dalam kasus tersebut[6].

Dalam hal ini penelitian bertujuan untuk mengimplementasikan metode *Gaussian Mixture Model* dan *Kalman Filter* dalam kasus penghitungan kendaraan di jalan tol. metode GMM digunakan untuk mensubstraksi background dan foreground. Serta metode *Kalman Filter* yang digunakan untuk *tracking* kecepatan untuk memenuhi standar klasifikasi kepadatan jalan tol di Indonesia[8].

Dari hasil penelitian diperoleh tingkat akurasi rata rata sebesar 93.04%, dengan menggunakan parameter – parameter metode *Gaussian Mixture Model* yaitu *Model GMM* sebesar 5 *modes*, *Threshold* sebesar 0.5. Dan parameter yang digunakan pada metode *Kalman Filter* yaitu *state covariance matrix* sebesar [1 1], *process noise matrix* sebesar [25 10] dan *measurement noise* sebesar 25.

Kata kunci: *CCTV*, *vehicle counting*, jalan tol, statistic kepadatan, *Gaussian Mixture Model*, *Kalman Filter*.