

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Tingginya tingkat populasi penduduk mulai menjadi masalah khususnya di kota-kota. Salah satu akibat yang ditimbulkan adalah kemacetan yang semakin parah. Mobilitas penduduk yang tinggi, bertambahnya jumlah kendaraan setiap tahun dan minimnya pembangunan infrastruktur jalanan menambah parahnya kemacetan yang ada. Tidak hanya di jalan raya, jalan tol atau yang biasa disebut jalan bebas hambatan pun sudah mulai mengalami kemacetan. Informasi mengenai kepadatan jalan tol tentu dapat digunakan oleh pihak terkait menangani masalah kepadatan jalan tol. Tingkat pelayanan ini didasarkan pada karakteristik operasi yang tertuang dalam peraturan Menteri Perhubungan nomor KM 14 Tahun 2006[8].

Saat ini pemantauan yang dilakukan oleh pihak kepolisian, dinas perhubungan, maupun pihak penyelenggara jalan tol saat ini menggunakan *video* pengintai yang masih dipantau oleh manusia / orang secara manual, maka dari itu perlu adanya sistem yang dapat menghitung kepadatan kendaraan yang terdapat di jalan tol.

Dalam hal ini penelitian bertujuan untuk mengimplementasikan metode *Gaussian mixture model* dan *Kalman Filter* dalam kasus penghitungan kendaraan di jalan tol. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menggunakan metode *Gaussian mixture model* dan *Kalman Filter*[3][9]. Metode *GMM* digunakan untuk mensubstraksi background dan foreground. Serta metode *Kalman Filter* yang digunakan untuk *tracking* kecepatan. Sehingga dapat diketahui kepadatan jalan tol.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, terdapat beberapa permasalahan yang muncul pada tugas akhir ini, yaitu sebagai berikut:

- a. Bagaimana mendeteksi tingkat kepadatan pada jalan tol melalui *CCTV* dengan menggunakan metode *Gaussian Mixture Model* dan *Kalman Filter*?
- b. Bagaimana analisa tingkat akurasi sistem dalam mendeteksi kepadatan jalan tol ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah yang muncul pada tugas akhir ini, yaitu sebagai berikut:

- a. Penelitian ini dilakukan dengan *CCTV* yang *stay* / tidak bergerak dalam perekamannya.
- b. *Video* input adalah *video* yang terdapat di jalan tol.
- c. Fokus pengamatan hanya pada area yang telah ditentukan.

1.4 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini untuk:

- Mengimplementasikan metode *Gaussian mixture model* dan *Kalman Filter* untuk mendeteksi kepadatan jalan tol melalui *CCTV*.
- Mengetahui dan menganalisa tingkat kepadatan jalan tol melalui *CCTV*.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Pembuatan tugas akhir ini dilakukan dengan menggunakan metodologi penyelesaian masalah sebagai berikut:

- Studi Literatur

Merupakan tahap pertama dalam metodologi yang digunakan pada tugas akhir ini. Tahap ini adalah tahap mempelajari konsep dan teori mengenai pengolahan *video* dan citra *digital*.

- Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data sebagai tahap identifikasi masalah dan pengumpulan informasi untuk pendukung aplikasi mendeteksi dan menghitung kendaraan di jalan tol.

- Perancangan Dan Implementasi

Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pengimplementasian konsep dan teori yang telah dipelajari pada tahap sebelumnya. Ditahap ini akan dilakukan pembuatan *model* sebagai aplikasi mendeteksi dan menghitung kendaraan di jalan tol.

- Analisis

Merupakan tahap melakukan *testing* serta evaluasi dari aplikasi yang telah dibuat, serta apa yang perlu dilakukan berupa *debugging* aplikasi.

- Penyusunan Laporan

Merupakan tahap akhir dalam penelitian ini. Pada tahap ini dilakukan penyusunan hasil analisis dan perancangan kedalam laporan dalam buku tugas akhir.

1.6 Jadwal Kegiatan

Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan

	Bulan ke-					
	1	2	3	4	5	6
Studi Literatur						
Pengumpulan Data						
Perancangan dan Implementasi						
Analisa Hasil						
Penyusunan Laporan						