

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Teknologi berkembang seiring meningkatnya kebutuhan manusia. Teknologi yang mampu membuat pekerjaan manusia menjadi lebih efektif dan efisien tentunya sangat membantu. Perkembangan di bidang pemrosesan sinyal digital tak luput dari perhatian manusia. Aplikasi video, audio, atau gabungan keduanya begitu terasa dalam kehidupan sehari-hari. Aplikasi video sendiri banyak dipakai pada bidang : kesehatan, pendidikan, hiburan, bisnis, budaya, juga pada sistem informasi lalu lintas.

Bertambahnya jumlah kendaraan dan pengguna jalan di banyak kota besar di Indonesia tidak selalu disertai dengan pra sarana yang memadai, misalnya dalam hal ruas jalan. Dengan demikian perlu adanya sistem informasi lalu lintas bagi pengguna jalan untuk mengetahui kondisi kepadatan lalu lintas. Pengamatan secara manual oleh manusia bisa saja dilakukan, namun tidak efektif. Sistem yang ada saat ini masih sedikit, terbatas untuk jalan-jalan protokol di kota-kota besar. Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem yang mampu untuk menghitung jumlah kendaraan pada suatu ruas jalan untuk mendapatkan informasi kepadatan lalu lintas.

Pada tugas akhir ini akan dilakukan penerapan teknologi pemrosesan video unruk mendapatkan informasi kepadatan lalulintas jalan dengan dengan cara menghitung jumlah kendaran yang melewati ruas jalan tersebut. Tugas akhir ini akan menggunakan metode optical flow guna mendeteksi parggerakan objek di jalan raya yang secara umum diasumsikan sebagai kendaraan. Objek yang bergerak tersebut akan dihitung untuk mendapatkan angka kepadatan lalulintas.

Pada tugas akhir ini masih akan digunakan video hasil rekaman. Video tersebut diambil menggunakan webcam. Waktu pengambilan ditentukan pada pagi, siang, dan sore hari. Pengujian akan dilakukan dengan membandingkan hasil penghitungan oleh sistem terhadap kondisi sebenarnya dilapangan yang diperoleh melalui pengamatan manual pada video yang dianalisa.

2. Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Merancang dan mensimulasikan aplikasi sistem yang berfungsi untuk menghitung jumlah kendaraan dan menentukan kepadatan lalu lintas dengan menggunakan metode optical flow.
2. Mengukur unjuk kerja dari hasil simulasi sistem.
3. Mengetahui dan menganalisa hasil simulasi sistem.

3. Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang diangkat pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana membedakan objek bergerak dan tidak bergerak
2. Bagaimana cara menghitung jumlah kendaraan pada aplikasi
3. Analisis unjuk kerja aplikasi dalam menghitung jumlah kendaraan berupa tingkat akurasi hasil perhitungan sistem dengan kondisi sebenarnya.

4. Batasan Masalah

Untuk lebih mempersempit ruang lingkup dalam pembahasan tugas akhir ini, maka digunakan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Input sistem berupa video format AVI ruas jalan satu arah dengan posisi pengambilan video dari atas dengan menggunakan *web cam*.
2. Objek yang dihitung adalah kendaraan roda empat atau lebih (mobil, bis, truk, kontainer)
3. Software yang digunakan adalah MatLab versi 7.10.
4. Video menggunakan kompresi AVI dengan resolusi gambar 160x120 piksel
5. Durasi video masukan adalah 15 detik
6. Sistem mengolah video lalu lintas pada kondisi cerah.

5. Metode Penelitian

Langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini diantaranya adalah:

1. Studi Literatur

Pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada Tugas Akhir ini, baik berupa artikel, buku referensi, internet, dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah Tugas Akhir.

2. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data video dari beberapa ruas jalan di tempat berbeda sebagai informasi dalam sistem.

3. Perancangan Sistem

Membuat rancangan-rancangan sistem serta dapat memodelkan system tersebut

4. Simulasi Sistem

Melakukan simulasi dengan menggunakan software MatLab 7.10.0.

5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam menyusun Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metoda penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan Tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas teori-teori dasar yang menunjang dalam perancangan dan simulasi sistem.

BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI SISTEM

Bab ini membahas tentang proses perancangan dalam blok diagram sistem. Perancangan sistem menggunakan software MatLab 7.10.0.

BAB IV ANALISIS HASIL SIMULASI

Bab ini berisi hasil- hasil uji coba dan analisis hasil simulasi yang telah dilakukan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil serta saran- saran yang dapat diberikan dari penulisan Tugas Akhir ini.