

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LatarBelakang

Lalu lintas merupakan salah satu akses yang paling penting dalam membantu aktifitas manusia. Terdapat 3 komponen yang terjadi dalam lalu lintas di antaranya pengemudi, kendaraan, dan jalan. Tidak ada arus lalu lintas yang sama bahkan pada kendaraan yang serupa, sehingga arus pada suatu ruas jalan tertentu selalu bervariasi. Walaupun demikian diperlukan parameter yang dapat menunjukkan kondisi ruas jalan atau yang akan dipakai untuk desain. Salah satu parameter dalam penanganan lalu lintas tersebut adalah kepadatan lalu lintas. Ini merupakan parameter yang sangat penting untuk dapat merancang dan mengoperasikan sistem dengan tingkat efisiensi yang baik.

Dewasa ini lalu lintas telah dapat dilihat tidak hanya dengan mengambil data secara manual, tetapi juga dapat dilihat dengan menggunakan kamera video secara langsung tanpa harus menunggu konfirmasi dari orang lain. Hal ini sangat berguna untuk mengatasi berbagai permasalahan yang terjadi dalam lingkup lalu lintas. Selain itu juga dapat memberikan informasi terkini mengenai kondisi lalu lintas.

Oleh karena itu didalam tugas akhir ini, dirancang sebuah sistem yang dapat memberikan informasi lalu lintas tentang kepadatan lalu lintas. Pada tugas akhir ini dirancang sebuah sistem kepadatan lalu lintas berupa video yang diambil secara langsung dengan menggunakan kamera video yang telah terhubung melalui jaringan pribadi (LAN) atau dilakukan secara *streaming*. Hal ini bertujuan untuk mengefisienkan waktu kinerja dari sistem ini.

Sebagaimana telah dijelaskan pada paragraph sebelumnya sistem ini akan dilakukan dengan menggunakan kamera yang telah terhubung dengan jaringan pribadi (LAN), dan kemudian hasil rekaman dikirim ke server , tempat data diolah dari pergerakan tiap frame yang telah diambil melalui video tersebut. Kemudian video diolah melalui komputer server (komputer pengguna) dengan menggunakan metode untuk pemisahan objek dan untuk perhitungan objek. Untuk segmentasi atau pemisahan objek berdasarkan objek statis dan dinamis atau biasa disebut foreground dan background. Selanjutnya objek yang bergerak akan dideteksi mana yang objek kendaraan. Setelah mendapatkan jumlah kendaraan yang melewati jalur tersebut

selanjutnya pengaruh jumlah kendaraan ini berpengaruh terhadap kepadatan lalu lintas yang telah ditetapkan dalam 4 kategori berupa lengang, sedang, padat, dan macet.

## 1.2 Tujuan

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang suatu sistem yang dapat mengetahui kepadatan lalu lintas.
2. Merancang suatu sistem yang dapat menghitung jumlah kendaraan yang melewati jalur tersebut.
3. Menganalisis performansi aplikasi berupa akurasi, waktu komputasi dan seberapa mudah menggunakan aplikasi yang dirancang.

## 1.3 Rumusan Masalah

Dari tujuan yang telah diketahui diatas, maka masalah dalam Tugas Akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengetahui kepadatan lalu lintas pada satu jalur lalu lintas?
2. Bagaimana merancang sebuah sistem yang dapat menghitung jumlah kendaraan yang melewati jalur tersebut?
3. Bagaimana analisis performansi yang dihasilkan oleh sistem tersebut?

## 1.4 Batasan Masalah

Mengingat luasnya pembahasan, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Analisis dilakukan setelah video hasil gambar melalui kamera dikirim ke server dan dilakukan perhitungan kepadatan lalu lintas.
2. Video yang dipakai adalah video dengan format \*.jpeg, \*.mov, \*.avi
3. Sistem yang dihasilkan adalah untuk mengetahui kepadatan lalu lintas yang terjadi didalam suatu jalur lalu lintas. Sistem ini hanya mengambil sample pada satu jalur lalu lintas saja dan hanya mengambil posisi jalan yang akan dideteksi.
4. Untuk pengambilan data, diambil pada waktu cerah.
5. Pendeteksi kepadatan berdasarkan total jumlah kendaraan yang melewati jalur tersebut dan pengambilan kategori dilakukan secara manual.
6. Sistem ini lebih membahas tentang video *processing*, tidak membahas mengenai *streaming video* secara dalam.

7. Sistem dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

## 1.5 Metode Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini akan dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu :

1. Studi literature

Merupakan tahap pencarian serta pemahaman referensi dan literatur yang berhubungan dengan tujuan penelitian Tugas Akhir

2. Perancangan dan eksperimental

Merupakan tahap perancangan system secara umum baik *hardware* ataupun aplikasi agar tujuan Tugas Akhir tercapai

3. Realisasi dan implementasi

Merupakan tahap pembuatan *hardware* dan aplikasi sesuai dengan system yang telah dirancang

4. Analisis dan pengujian

Merupakan uji kelayakan dan analisis performansi implemntasi yang telah dibuat pada tahap sebelumnya

5. Kesimpulan

Merupakan tahap pengambilan kesimpulan dan penyusunan laporan tugas akhir

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini disusun menjadi lima bab yang meliputi:

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, tujuan pembahasan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II            DASAR TEORI**

Pada bab ini berisi tentang dasar-dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan Tugas Akhir ini.

### **BAB III           PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Pada bab ini berisi tentang *flowchart* aplikasi, langkah-langkah perancangan system dan cara kerja system.

### **BAB IV           PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM**

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil pengujian dan analisis terhadap hasil yang diperoleh dari tahap perancangan dan implementasi sistem.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan akhir dan saran yang berkaitan dengan Tugas Akhir ini. Sehingga dapat digunakan untuk pengembangan Tugas Akhir selanjutnya.