**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **LATAR BELAKANG**

Mengidentifikasi gerakan merupakan salah satu kegiatan yang bisa dilakukan dari proses analisis video. Dari identifikas ini bisa diketahui objek yang bergerak, jumlah objek yang bergerak hingga kecepatan pergerakannya. Ada berbagai macam cara yang bisa dikembangkan untuk melakukan analisa kecepatan gerakan, tetapi kebanyakan biaya yang dibutuhkan tidak murah. Contohnya seperti penggunaan alat *speed detector* yang harganya tergolong mahal dibandingkan dengan penggunaan kamera yang lebih praktis dan lebih murah. Untuk itu, dalam tugas akhir ini akan digunakan kamera sebagai alat pengambil gambar situasi lalu-lintas di jalan dan untuk menganalisis kecepatan gerakan kendaraannya digunakan metode *optical flow.*

Hasil perhitungan kecepatan pada sebuah gambar yang ditangkap oleh kamera akan digunakan untuk mengawasi kecepatan kendaraan yang melintas di jalan. Hal ini sebagai alat bantu untuk memberikan hukuman bagi para pengguna kendaraan yang melanggar batas kecepatan maksimal. Pembatasan kecepatan sebuah kendaraan adalah suatu ketentuan untuk membatasi kecepatan lalu lintas kendaraan yang salah satu tujuannya adalah menurunkan angka kecelakaan lalu-lintas. Untuk membatasi kecepatan ini digunakan aturan yang berisifat umum ataupun khusus untuk membatasi kecepatan yang lebih rendah karena alasan keramaian jalan, lokasi jalan di sekitar sekolah, banyaknya kegiatan di sekitar jalan, penghematan energi ataupun karena alasan geometrik jalan. Kurang lebih sepertiga dari korban kecelakaan di jalan meninggal karena pelanggaran kecepatan, sehingga pembatasan kecepatan merupakan alat yang ampuh untuk mengendalikan jumlah korban yang meninggal akibat kecelakaan lalu-lintas.

Dibutuhkan sebuah sistem yang dapat berjalan sendiri untuk membantu polisi lalu lintas dalam melakukan pengawasan kecepatan kendaraan di lalu lintas. Karena tidak mungkin jika polisi lalu lintas melakukan pengawasan siang-malam selama 24 jam tanpa berhenti. Oleh karena itu, muncul ide untuk membuat “Sistem Penghitung Kecepatan Kendaraan Berbasis Kamera Menggunakan Metode Optical Flow Untuk Mendeteksi Pelanggaran Lalu Lintas”.

* 1. **PERUMUSAN MASALAH**

Dari uraian yang sudah dijelaskan diatas, maka permasalahan yang timbul dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah :

1. Menganalisa kecepatan kendaraan yang melintas pada sebuah jalan menggunakan metode *optical flow.*
2. Membangun sistem yang bisa membantu mengawasi dan mendeteksi para pelanggar batas kecepatan lalu lintas.
   1. **TUJUAN**

Proyek akhir ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem yang membantu mengawasi kecepatan kendaraan sekaligus mendeteksi pelanggar batas kecepatan kendaraan yang melintas dengan cara membandingkan hasil perhitungan dengan batas kecepatan yang digunakan. Sistem akan melakukan capture atau mengambil gambar kendaraan jika kecepatannya melebihi batas kecepatan yang ditentukan.

* 1. **MANFAAT**

Proyek akhir ini bisa membantu polisi lalu-lintas untuk mengawasi kecepatan kendaraan sekaligus mendeteksi adanya pelanggar batas kecepatan kendaraan. Pemberian hukuman terhadap para pelanggar diharapkan bisa memberikan efek jera dan bisa menurangi jumlah pelanggar tersebut. Hal ini juga akan berpengaruh terhadap berkurangnya kecelakaan di jalan yang diakibatkan oleh kecepatan kendaraan yang melebihi batas.

* 1. **METODOLOGI**

Ada beberapa tahap pengerjaan yang dilakukan dalam pembuatan proyek akhir ini, yaitu :

**Gambar 1.1**. Diagram Metodologi Proyek Akhir

1. **Studi Literatur**

Tahap ini adalah untuk mencari informasi ataupun cara untuk membuat proyek akhir ini. Contohnya seperti mencari tahu tentang metode *Optical Flow* dan cara implementasinya untuk menghitung kecepatan kendaraan. Dan juga mencari tutorial untuk penggunaan *software* yang digunakan untuk membangun proyek akhir ini. Selain itu juga diperlukan survey data untuk mengetahui batas kecepatan pada sebuah jalan.

1. **Perancangan Sistem**

Perancangan sistem yang dilakukan pada tahap ini meliputi perencanaan desain sistem dan desain interface.

1. **Implementasi Sistem**

Pada tahap ini berfungsi untuk mengimplementasikan perancangan sistem. Yang dilakukan pada tahap ini adalah pengambilan video kondisi jalan, melakukan perhitungan kecepatan, menguji ketepatan hasil perhitungan kecepatan, membangun dan menggabunggkan sistem.

1. **Pengujian dan Analisa**

Pengujian dan analisa dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana sistem sudah dibuat pada proyek akhir ini dapat berfungsi sesuai dengan hasil yang diharapkan.

1. **Pembuatan Laporan**

Tahap ini merupakan tahap dokumentasi dari semua tahapan proses diatas. Dokumentasi tersebut disusun dalam bentuk laporan yang berisi tentang dasar teori, hasil yang diperoleh selama pengerjaan proyek akhir, serta hasil analisa.

* 1. **SISTEMATIKA STUDI**

Sistematika pembahasan dari proyek akhir ini direncanakan sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi, serta sistematika penulisan dari Proyek Akhir ini.

**BAB II TEORI PENUNJANG**

Bab ini membahas mengenai teori – teori yang berkaitan dengan penyelesaian proyek akhir ini, yang didapatkan dari berbagai macam buku serta sumber-sumber terkait lainnya yang berhubungan dengan pembuatan Proyek Akhir ini.

**BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini membahas mengenai perancangan sistem, meliputi perancangan diagram alur sistem, perancangan proses dan perancangan user interface.

**BAB IV UJI COBA DAN ANALISA**

Bab ini membahas seluruh hasil dan analisa dalam pembuatan proyek akhir ini dan bagaimana proses analisa tersebut hingga dapat ditampilkan kedalam perangkat mobile.

**BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil uji coba perangkat lunak dan saran untuk pengembangan, perbaikan serta penyempurnaan terhadap aplikasi yang telah dibuat.

**DAFTAR PUSTAKA**

Berisi tentang referensi-referensi yang telah digunakan

sebagai landasan selama pembuatan Proyek Akhir ini.

**LAMPIRAN**

Berisi hasil-hasil pengujian yang dibuat dalam Proyek

Akhir.