

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah kendaraan khususnya roda empat semakin memperbesar resiko kecelakaan. Hal ini tidak diimbangi dengan teknologi yang mendukung keselamatan pengendara. Masalah yang menjadi tolak ukur penyebab kecelakaan yaitu kelalaian pengemudi dalam mengambil jalur aman.

Sistem keamanan dibutuhkan dalam mendukung upaya menurunkan resiko terjadinya kecelakaan. Salah satu penerapan yang dibutuhkan yaitu pendeteksi posisi mobil yang berada didepannya agar pengendara dapat mengetahui jarak aman dalam berkendara.

Pada kasus ini penulis ingin membuat sebuah sistem yang diterapkan dalam sistem keamanan mobil dengan memanfaatkan metoda pengolahan *image processing* untuk mendeteksi jarak aman kendaraan dan akan diimplementasikan langsung pada kendaraan. Maka dari itu *embedded board* akan digunakan sebagai perangkat utama untuk melakukan pendeteksian citra dan perhitungan jarak aman antar kendaraan. Dengan begitu penulis berharap dengan adanya sistem tertanam ini maka akan mengurangi tingkat kecelakaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas diatas dan kemudian diidentifikasi, maka perumusan masalah yang didapati dipenelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem dapat mengenali objek berupa kendaraan yang berada didepannya.
2. Bagaimana sistem dapat mendeteksi sebuah objek pada jarak aman yang telah ditentukan?
3. Apakah sistem dapat digunakan pada *embedded board*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang suatu sistem yang dapat mengenali objek berupa kendaraan yang berada didepannya.
2. Merancang suatu sistem yang dapat mendeteksi sebuah objek berupa kendaraan terhadap jarak aman yang telah ditentukan
3. Merancang suatu sistem yang menggunakan *embedded board*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan yang akan dibahas pada tugas akhir ini yaitu :

1. Bahasa pemograman yang digunakan adalah *python* dan *library open CV* dalam mengolah data citra.
2. Objek yang akan diamati yaitu kendaraan pada jalan searah atau jalan yang cenderung lurus.
3. Objek kendaraan yang diamati berada didepan pengemudi dan bukan berada di belakang kendaraan pengemudi.
4. Pengolahan citra dilakukan pada siang hari.
5. Perangkat keras utama (*embedded board*) yang digunakan untuk mengolah citra dan sistem keseluruhan ialah raspberry pi.

1.5 Metode Penyelesain

1.5.1 Studi Literatur

Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan studi literatur sebagai sumber acuan dalam penulisan tugas akhir dan pengembangannya tentang teori-teori mengenai pengolahan citra untuk mendeteksi objek menggunakan metoda *Histogram Of Oriented Gradient* dan *Support Vector Machine*.

1.5.2 Perancangan Sistem

Pada tahap ini sistem pendeteksi kendaraan dibangun pada perangkat keras *Embedded Board* dan sistem operasi berbasis Linux yang dapat mendukung analisa

pengolahan citra. Rancangan tersebut dibuat agar sistem dapat berjalan senantiasa sesuai dengan apa yang diharapkan dan ditujukan.

1.5.3 Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem pendeteksi kendaraan untuk dilihat apakah sistem berjalan secara baik dan menghasilkan keluaran yang sesuai dan tepat sesuai dengan perancangannya.

1.5.4 Analisis Pengujian

Pada tahap ini dilakukan analisis dari pengujian sistem pendeteksi kendaraan yang telah dibuat dan dilakukan evaluasi berupa kendaraan yang berhasil di deteksi berupa gambar dan perhitungan dari sistem yang telah dibuat. Hal ini bertujuan agar sistem mampu berjalan dengan output sesuai yang diharapkan.

1.5.5 Penyusunan Laporan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan tugas akhir dan dokumentasi yang diperlukan untuk tugas akhir ini.

1.5.6 Analisa Kebutuhan

Dalam tahap ini dilakukan analisa kebutuhan sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Kebutuhan yang dianalisa dibagi menjadi analisa data dan analisa spesifikasi kebutuhan sistem. Analisa tersebut dilakukan agar sistem yang akan dibuat dapat berjalan dengan baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa pokok pembahasan yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan latar belakang masalah dari pembuatan sistem pendeteksi kendaraan dan jarak aman berdasarkan pengolahan citra menggunakan metode *Histogram of Oriented Gradient*, perusmusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penyelesaian masalah dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan teori dasar yang berisi uraian singkat yang berhubungan dengan materi penelitian

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini dijelaskan tentang perancangan sistem secara umum, alur pengerjaan dan penyelesaian sistem, serta algoritma dan metode yang digunakan untuk mendeteksi mobil serta jarak aman antara mobil yang terdeteksi dan pengendara.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil pengujian, evaluasi dan implikasi dari perancangan dan implementasi sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran dari penulis untuk pengembangan sistem.