

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Kendaraan sebagai fasilitas pendukung kehidupan manusia yang tidak dipisahkan dari aspek-aspek kehidupan manusia contohnya mobil. Kendaraan di zaman saat ini sangat padat sekali dan kecelakaan pun tidak terhindarkan. Mengapa hal tersebut bisa terjadi, karena kelalaian pengendara yang tidak bisa memperkirakan jarak antar kendaraan di depannya. Dengan memanfaatkan teknologi maju saat ini, dirancang lah sistem pengukur jarak kendaraan menggunakan OpenCV. Yang dimana sistem ini mampu mengurangi kelalaian pengendara pemula untuk memperkirakan jarak kendaraan agar terhindar dari benturan atau gesekan antar kendaraan.

Jika dilihat keadaan sekarang masih banyak masyarakat yang lalai berkendara, yang mengakibatkan banyak kecelakaan ringan sampai kecelakaan berat yang bisa merenggut korban jiwa. Sejauh ini Kepolisian RI mencatat jumlah insiden kecelakaan lalu lintas meningkat hingga 100 persen di tahun 2021, ada sebanyak 1.291 kasus atau naik 100 persen dari tahun lalu hanya 566 kejadian. Maka dari itu diusulkan sistem pengukur jarak kendaraan menggunakan kamera, yang diharapkan bagi pengendara pemula agar bisa berhati-hati dengan menyesuaikan jarak antar kendaraan agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan.

Sistem pengukuran jarak kendaraan menggunakan OpenCV ini merupakan sistem untuk membandingkan jarak kendaraan dengan kendaraan yang ada di depannya. Pada sistem ini juga pasti tidak jauh dari kekurangan yaitu hanya bisa menentukan jarak saja dan tidak bisa memberikan peringatan yang lain. Maka perlu adanya perkembangan lebih lanjut untuk ke depannya.

Sistem pengukuran jarak kendaraan ini juga dikembangkan dari penelitian sebelumnya yang dimana penelitian sebelumnya membahas tentang pendeteksi jarak roda kendaraan. Perbedaannya yaitu pada implementasi dan tentu saja pada hasil. Jika dipenelitian sebelumnya yaitu mendeteksi jarak roda kendaraan, sedangkan penelitian kali ini yaitu tentang pengukuran jarak antar kendaraan.

Sistem ini pasti sudah banyak diteliti. Namun belum ada yang meneliti olah video jarak antar kendaraan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan masalah yang terjadi sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem dapat mendeteksi sebuah objek yang berada didepannya?
2. Bagaimana sistem dapat menghitung jarak antara objek dengan kamera?
3. Bagaimana sistem dapat mendeteksi sebuah objek tersebut terlalu dekat?

## **1.3. Tujuan**

Adapun tujuan dari sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem yang dapat mengenali objek berupa kendaraan mobil yang ada didepannya.
2. Merancang sistem yang dapat menghitung jarak antar objek dengan kamera.
3. Merancang sistem yang dapat mendeteksi sebuah objek tersebut terlalu dekat dengan perhitungan jarak dibawah 1 meter.

## **1.4. Batasan Masalah**

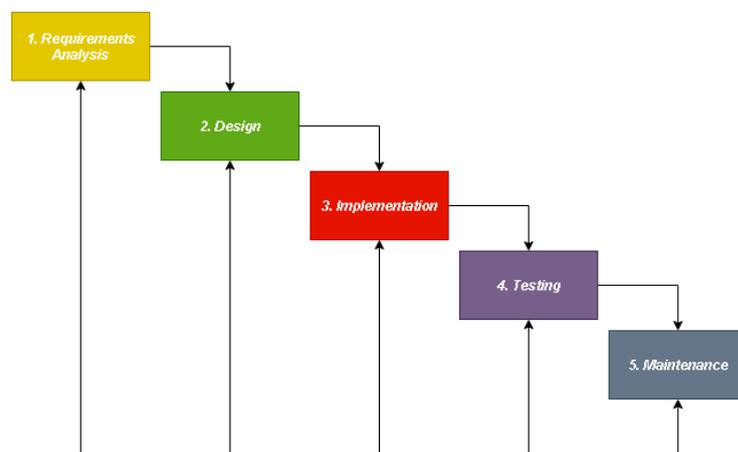
Adapun batasan masalah dari sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Pengujian hanya dilakukan pada cuaca yg cerah atau cahaya yang cukup.
2. Perhitungan jarak objek berdasarkan piksel kamera dengan objek.
3. Pendeteksian objek kendaraan mobil dan jarak nya tidak secara *real time*.
4. Sistem ini hanya mendeteksi objek berupa kendaraan roda 4.
5. Sistem ini dijalankan hanya menggunakan *library* OpenCV dan Python.
6. Pengujian jarak objek terlalu dekat dibatasi dibawah 1 meter

7. Perhitungan jarak objek hanya diketahui dari perkiraan jarak objek dengan kamera dan lebar objek.
8. Perhitungan jarak objek bukan dari kalibrasi kamera sesungguhnya.
9. Pengujian nilai jarak diambil secara acak.

### 1.5. Metode Penelitian *Waterfall*

Metode yang digunakan untuk pengerjaan Tugas Akhir ini adalah Metode *Waterfall*, metode ini dilakukan secara berurutan, bertahap dari awal hingga akhir melewati beberapa fase yang harus terlebih dahulu dipenuhi.



**Gambar 1:** Metode *Waterfall*

#### 1. *Requirements Analysis*

Pada tahap ini sistem menggunakan aplikasi *Visual Studio Code* untuk menjalankan program dengan menggunakan *library* OpenCV dan Python untuk bisa eksekusi pengujian pendeteksian objek dan mengukur jarak objek dengan kamera.

#### 2. *Desain*

Pada tahap ini penulis merancang skema pengujian. Pada sistem ini pengujian menggunakan kamera GoPro yang dipasang pada kendaraan yang akan dipakai, kemudian kamera tersebut diarahkan menuju kendaraan mobil yang ada didepan nya untuk mendapat hasil berupa video.

#### 3. *Implementation*

Pada tahap ini penulis merangkai *source code* dari berbagai referensi menggunakan menggunakan *library* OpenCV dan Python untuk mendeteksi mobil dan mendapatkan hasil perhitungan jarak antar kamera dengan mobil.

#### 4. *Testing*

Pada tahap ini pengujian dilakukan saat *source code* dijalankan dan kendaraan dapat dideteksi dan nilai jarak kendaraan dengan kamera dapat ditentukan.

#### 5. *Maintenance*

Pada tahap ini penulis menganalisa sistem tersebut bekerja dengan baik serta akurat sesuai yang diinginkan dan dapat juga dikembangkan lebih lanjut.

### 1.6. Jadwal Pelaksanaan

Berdasarkan jadwal pengerjaan Tugas Akhir ini terdapat tabel pengerjaan adalah sebagai berikut.

**Tabel 1:** Jadwal Pengerjaan

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	<i>Milestone</i>
1	Desain Sistem dan Identifikasi Masalah	1 minggu	5 Nov 2021	Diagram Blok dan spesifikasi <i>Input-Output</i>
2	Pemilihan Komponen	2 minggu	24 Nov 2021	List komponen yang akan digunakan
3	Implementasi Sistem	2 bulan	25 Jan 2022	Sistem selesai
4	Penyusunan laporan/buku TA	2 minggu	7 Feb 2022	Buku TA selesai