

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Lampu depan kendaraan merupakan lampu penerangan utama yang terletak di bagian depan kendaraan. Kehadiran lampu depan kendaraan sangat penting untuk keamanan dan keselamatan berkendara dalam kondisi malam hari. Teknologi lampu depan kendaraan konvensional atau statik hanya dapat menyorot lurus kedepan. Cahaya yang hanya lurus kedepan bisa membahayakan pengendara lain yang berada didepan nya karena terkena paparan cahaya lampu , sehingga dapat membuat pengendara lain yang berada didepan nya merasa silau dan bisa mengakibatkan kecelakaan. Seiring dengan berkembangnya teknologi, lampu kepala mobil pun hadir dalam model dan fungsi yang semakin canggih diantaranya Adaptive Headlamp yang merupakan perkembangan teknologi lampu depan[1].

*Adaptive Headlight* Disebut juga lampu depan *adaptive* adalah fitur keselamatan untuk berkendara yang lebih aman di malam hari. Lampu depan mobil Adaptive adalah sistem lampu kendaraan yang memastikan visibilitas luas untuk pengemudi. Fitur *Adaptive headlight* ini dapat menggerakkan lampu depan secara horizontal untuk mengikuti arah tikungan. Pada penelitian ini akan dibuat fitur adaptive headlamp yang berfokus untuk menghindari kendaraan yang berada didepan nya. *Adaptive headlight* ini bekerja dengan menggunakan sensor kamera sebagai inputan yang merekam kendaraan disekitar yg lalu diolah menggunakan image proceesing untuk mendeteksi kendaraan disekitar yang lalu hasil deteksi kendaraan tersebut diproses oleh microcontroler untuk menggerakkan lampu agar arah pancar lampu depan tidak langsung menyorot kepada pengendara didepan nya[2].

Berdasarkan permasalahan yang diangkat, diperlukan sebuah solusi yang efisien dalam bidang teknologi khususnya pengolahan citra digital dan menggunakan teknologi kecerdasan buatan guna mengambil keputusan. Salah satu teknologi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah memanfaatkan *Computer Vision*. *Computer Vision* merupakan cabang ilmu Pengolahan Citra Digital yang memungkinkan komputer dapat melihat seperti

manusia, sehingga dapat mengambil keputusan, melakukan aksi, dan mengenali suatu objek[3]. Pengolahan citra dilakukan dilakukan dengan metode klasifikasi untuk menentukan obyek pada citra merupakan mobil atau bukan. Metode klasifikasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *Haar Cascade Clasifier*[4]. Data hasil deteksi kendaraan tersebut akan dikirimkan kepada motor servo untuk menggerakkan lampu kepala. Motor servo merupakan motor penggerak yang dapat bergerak menggerakkan lampu kekiri atau kekanan(horizontal). Lampu yang dipasang pada servo tersebut dapat bergerak secara horizontal agar cahaya lampu tidak membuat silau pengendara lain yang berada pada arah berlawanan.

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini membuat lampu kendaraan guna menambah tingkat keselamatan saat berkendara.

Adapun yang menjadi Tujuan dari alat ini untuk membuat sistem lampu kendaraan adaptif yang dapat menghindari kendaraan lain di depan nya

## 1.3 Batasan masalah

Adapun yang menjadi Batasan masalah dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Purwarupa yang dibuat tidak diterapkan langsung di kendaraan.
2. Pengujian dengan menggunakan video yang diambil saat berkendara.
3. Lampu dapat bergerak adaptif hanya secara horizontal.

## 1.5 Metode Penelitian

Adapun tahapan metode penelitian dalam membangun sistem ini adalah sebagaimana berikut :

1. Analisis kebutuhan

Pada tahapan ini adalah mengumpulkan segala kebutuhan sistem. Dalam penelitian ini penulis mengumpulkan data dengan cara :

2. Studi pustaka

Studi pustaka, mengambil data yang bersangkutan dengan sistem yang akan dibuat dan sumbernya dapat dari buku, jurnal, atau internet.

3. Perancangan sistem  
Pada tahap ini berfokus untuk melakukan perancangan untuk sistem yang akan di bangun berdasarkan data dan bahan yang telah didapatkan.
4. Implementasi  
Implementasi adalah tahap pembuatan aplikasi yang sudah di rancang ke dalam bentuk bahasa pemrograman.
5. Pengujian  
Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah di buat, dan data hasil pengujian yang di peroleh akan dianalisis sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan.
6. Kesimpulan dan saran  
Tahap ini adalah penarikan kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian yang telah dilakukan, serta saran pengembangan sistem ke depan.

## **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang pemilihan judul penelitian “purwarupa lampu adaptive berdasarkan kendaraan di sekitar menggunakan *open CV* dan *Haar Cascade Clasifier*, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II: LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas teori-teori yang berkaitan dengan teori lampu depan, *Haar Cascade Clasifier*, Arduino, sensor kamera, LED, motor servo, open cv.

## **BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini akan membahas mengenai analisis kebutuhan sistem yang meliputi kebutuhan sistem dan perancangan sistem yang akan dibuat.

## **BAB IV: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini akan membahas mengenai implementasi sistem dan pengujian serta analisis dari hasil uji sistem.

## **BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini memuat kesimpulan dari uraian bab-bab sebelumnya dan hasil penelitian yang diperoleh. Bab ini juga memuat saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan selanjutnya