**BAB I PENDAHULUAN**

# Latar Belakang

Kecelakaan di malam hari telah menjadi sangat umum dalam skenario saat ini. Banyak hal yang menyebabkan kecelakaan pada malam hari seperti tekstur jalan, kegelapan, visibilitas, dan lain-lain. Salah satu masalah utama yaitu kurangnya cahaya dan keterlambatan dalam pengenalan objek yang akan datang pada tikungan [1]. Menurut survei yang dilakukan oleh Benz pada tahun 2010, jarak yang berasal di malam hari menyumbang hampir 20% dari total jarak mengemudi, tetapi 27% dari kecelakaan lalu lintas terjadi selama periode ini, sehingga perlu untuk meningkatkan keselamatan berkendara saat mengemudi di malam hari [2].

Dengan demikian, harus ada mekanisme yang efektif untuk mengatasi masalah tersebut. Dalam penelitian ini, sistem yang diusulkan adalah salah satu solusi yang membantu dalam mencegah kecelakaan dengan memberikan visibilitas yang tepat kepada pengemudi dengan menerangi tikungan. Pada penelitian ini, akan dilakukan simulasi road lane detection pada jalanan malam hari. Informasi input yang diberikan berupa video yang dihasilkan oleh kamera. Metode yang digunakan yaitu pengolahan citra dengan metode *Hough Transform* sebagai metode pendamping pengolahan citra tersebut. Output yang dihasilkan yaitu berupa data sudut hasil dari pengolahan citra kemudian dikirimkan ke mikrokontroler untuk menggerakan servo lalu servo bergerak sesuai data sudut yang diterima.

Sistem *Adaptive Headlights* ini dirancang dengan harapan dapat membantu mendapatkan visibilitas pengemudi yang lebih baik pada malam hari sehingga diharapkan dapat meningkatkan keamanan.

# Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah membuat sistem lampu kendaraan otomatis yang dapat menyesuaikan posisi arah lampu berdasarkan kondisi jalan. Tujuannya adalah supaya posisi lampu kendaraan selalu mengarah ke jalan.

# Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan-batasan masalah dalam merancang dan membangun sistem ini adalah sebagai berikut:

* + 1. Untuk pengujian hanya dilakukan pada video jalan yang garisnya masih jelas
    2. Sistem hanya dilakukan pada jalan lurus dan tikungan dan tidak pada pertigaan atau lebih
    3. Pengujian simulasi video masih menggunakan filter frame yang diterima dan delay jadi kecepatan kendaraan pada video tidak mempengaruhi dalam pengujian
    4. Tidak menghitung waktu respon alat pada sudut yang muncul di aplikasi program
    5. Untuk memproses aplikasi masih menggunakan laptop

# Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan perangkat ini adalah metode kualitatif, yaitu penelitian yang bersifat deskriptif dan menggunakan analisis dengan pendekatan induktif atau dengan mengamati suatu kejadian dan menggunakannya sebagai data penelitian sehingga di dapat hasil yang di harapkan.

Berikut adalah tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini, yaitu:

* + 1. Studi Literatur

Metode studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari sumber referensi yang berhubungan dengan pembuatan tugas akhir, diantaranya melalui buku, jurnal dan internet.

* + 1. Proses Perancangan

Perancangan yang dimaksud adalah memperoleh desain perangkat yang baik untuk memudahkan dalam proses pembuatan alat ini. Hasil yang diperoleh adalah desain perangkat keras yang sederhana.

* + 1. Pembuatan Alat

Merealisasikan hasil rancangan perangkat keras yang sudah di rancang sebelumnya. Pada tahap ini diperoleh alat yang utuh dan dapat digunakan dengan baik.

* + 1. Pengujian

Pengujian dilakukan secara modular dan keseluruhan pada alat yang telah selesai dibuat. Pengujian dilakukan untuk menilai apakah alat sudah berfungsi dengan baik atau belum.

* + 1. Analisis Data

Analisis yang digunakan dari pengujian sistem dalam mengambil beberapa informasi. Data yang sudah di ambil dalam tahap pengujian akan diolah agat didapatkan kesimpulan dari kinerja alat.

# Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

# BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan skripsi ini.

# BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai teori dasar dari tiap-tiap komponen yang mendukung kinerja pembuatan alat.

# BAB III PERANCANGAN

Bab ini memaparkan tentang analisa proses kerja dari alat yang akan dibuat dalam bentuk diagram blok maupun analisa secara detail serta perancangan alat berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

# BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai pengujian alat serta analisa secara keseluruhan dalam alat tersebut.

# BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan berdasarkan pengujian dan penelitian yang sudah didapat serta saran yang diajukan oleh penulis untuk pengembangan selanjutnya