

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam dunia transportasi tergolong begitu pesat, transportasi ditemukan pertama kali pada tahun 3500SM, hingga pada tahun 1769 ditemukan mobil pertama yang digerakan oleh uap, hingga pada akhirnya mulailah berdiri pabrik industri yang bergerak pada bidang transportasi dan pengembangan sistem di dalam-nya[1]. Sejalan dengan perkembangan teknologi, padaa masa depan kendaraan akan terintegrasi dengan sistem navigasi yang akurat dan selalu terbaharui. Hal tersebut tak lepas dari aspek pendukung sistem *autonomous driving*[2].

*Lane Detection* memiliki peran utama pada *Driver Assistance* dan *Autonomous Driving*, sekitar tahun 1980 pendekatan yang digunakan pada transportasi tersebut adalah kamera, dimana kamera digunakan sebagai pendeteksi tanda marka jalan berupa garis pada permukaan jalan, serta deteksi peringatan jalur yang dilewati[3]. *Lane Detection* merupakan salah satu aspek pendukung penting untuk perkembangan teknologi masa depan untuk sistem penjelajahan jalur.

Oleh karena itu, pada penelitian kali ini akan dibangun sebuah sistem deteksi marka jalan yang bermanfaat untuk membantu pengendara berada pada jalur marka yang mengapit dua sisi kendaraan. Sistem deteksi marka ini dibangun dengan menggunakan metode *Hough transform* di dalam sistem tertanam. *Hough transform* merupakan teknik transformasi citra yang dapat digunakan untuk mengisolasi atau dengan kata lain memperoleh fitur dari sebuah citra, yang dapat mendeteksi garis lurus. Sistem ini diharapkan dapat menjadi sistem pendukung berkendara (*Driver Assistant*) maupun *autonomous system* pada sistem transportasi cerdas.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari pembuatan tugas akhir ini antara lain:

1. Bagaimana merancang sistem pendukung *autonomous driving portable* dan dapat digunakan pada kendaraan?
2. Bagaimana penerapan metode *Hough transform* untuk mendeteksi marka jalan pada siang hari?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah menjadikan sistem yang dirancang pada *embeded system* menjadi salah satu sistem pendukung *autonomous driving* yang *portable*, dengan menggunakan metode *Hough transform* yang bertujuan untuk mendeteksi marka berupa garis pada siang hari.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini antara lain :

1. Metode yang digunakan adalah *Hough transform*.
2. Marka yang di deteksi berupa marka garis lurus.
3. Pengujian dalam penelitian ini berupa simulasi dari kondisi sebenarnya.
4. Sistem yang dibangun mendeteksi marka garis pada saat siang hari (11.00-14.59).
5. Kecepatan maximum pengujian 80km/h.
6. Lebar jalan yang digunakan berkisar 3,5 meter pada jalur satu arah.
7. Pengujian dilakukan dalam keadaan cerah (tidak hujan).

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir kali ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literature  
Merupakan penelusuran literatur yang bersumber dari buku, media, orang yang ahli dalam bidang tersebut maupun dari hasil penelitian orang lain yang bertujuan untuk menyusun dasar teori yang penulis gunakan dalam pembuatan tugas akhir ini.
2. Implementasi dan pembuatan sistem  
Pada tahap ini dilakukan implementasi dari metode yang diusulkan dengan Raspberry Pi dan OpenCV menggunakan bahasa pemrograman python.
3. Konsultasi  
Konsultasi dilakukan secara berkala kepada dosen pembimbing dan pihak-pihak yang ahli pada bidang yang berkaitan dengan tugas akhir ini.
4. Uji coba dan analisa performansi  
Pengujian pada sistem dan melakukan analisis berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang tertera.
5. Penarikan Kesimpulan  
Menarik kesimpulan berdasarkan tahap pengujian dan analisa yang telah dilakukan

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang penelitian serta tugas akhir, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, dan batasan masalah dari judul tugas akhir. Serta metodologi penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini.

## **BAB II TEORI PENUNJANG**

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai beberapa teori penunjang yang mendukung dan mendasari dalam penyusunan tugas akhir ini yaitu penjelasan mengenai cara kerja sistem dan masing-masing komponen perangkat lunak.

## **BAB III PERANCANGAN**

Bab ini membahas mengenai semua hal yang berkaitan dengan proses perancangan sistem yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

## **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Bab ini membahas tentang skenario pengujian yang kemudian dianalisa sesuai parameter pengujian sehingga diperoleh suatu data yang diinginkan.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dari perancangan sistem, pengujian, dan analisis yang diperoleh serta saran dan harapan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.