

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi mempunyai peranan yang penting dalam perkembangan pada era globalisasi seperti saat ini. Teknologi menjadi sistem yang mempermudah segala kegiatan manusia. Terutama dalam kegiatan berkendara, makin banyak dan jenis kendaraan bermotor memang sangat memudahkan pekerjaan manusia. Namun, seiring dengan hal tersebut tingkat kelalaian dalam berkendara juga semakin meningkat. Salah satu contoh bentuk kelalaian pengendara adalah sering sekali dijumpai pengendara yang lupa mematikan lampu sein mereka setelah belok, yang menyebabkan terganggunya pengendara lain, bahkan terjadi kecelakaan beruntun. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menampilkan kecepatan, rpm, dan lampu sein tanpa melihat kebawah atau pandangan tetap pada jalan.

Dari perihal diatas, maka pada tugas akhir ini membahas tentang pembuatan perangkat lunak yang digunakan pada sistem penampil (*Head Up Display*) berbasis sensor dan arduino uno yang diimplementasikan pada kendaraan sepeda motor. Kemudian keluaran ditampilkan pada helm yang sudah didesain khusus agar dapat terhubung dengan arduino uno. Selain itu juga akan dianalisa faktor yang mempengaruhi tingkat akurasi pembacaan masukan yang diberikan. Dari hasil analisa ini, digunakan untuk membuat perangkat lunak untuk sistem penampil (*Head Up Display*) yang lebih akurat.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang dibahas dapat ditulis sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang *head up display* dengan mengintegrasikan arduino uno, sensor ultrasonik dan lampu sein pada sepeda motor,
2. Bagaimana agar sistem mampu memproses masukan secara akurat,
3. Bagaimana agar sistem mampu mengeluarkan hasil dengan benar,

1.3 Tujuan

Tujuan dari perancangan dan analisa Tugas Akhir ini adalah :

1. Merancang *head up display* dengan mengintegrasikan arduino uno, sensor ultrasonik dan lampu sein pada sepeda motor.
2. Merancang sistem yang mampu memproses masukan yang berasal dari sensor ultrasonik dan lampu sein,
3. Merancang sistem yang mampu mengeluarkan hasil dengan benar,

1.4 Batasan

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini diberikan beberapa batasan masalah :

1. Sensor yang digunakan adalah sensor ultrasonik.
2. *Microcontroller* menggunakan arduino uno r3.
3. Sistem hanya diimplementasikan pada sepeda motor dan untuk keluaran sistem akan ditampilkan pada helm yang sudah didesain khusus.
4. Sistem memberikan peringatan, jika sensor ultrasonik mendeteksi ada benda yang mendekat pada jarak tertentu.
5. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C++.

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

1. Studi Literatur.

Pencarian materi-materi dan referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas, seperti materi tentang sistem kerja sensor ultrasonik, penggunaan metode induksi dalam penyambungan kabel listrik sepeda motor, dan sistem kerja arduino uno, serta interaksi manusia dengan mesin.

2. Analisis dan perancangan kebutuhan sistem.

Merupakan tahap perancangan sistem yang dibuat, yakni sebuah sistem penampil (*head up display*) pada sepeda motor dengan mengintegrasikan arduino uno, sensor ultrasonik, lampu sein sepeda motor, dan helm modifikasi (sebagai media keluaran).

3. Implementasi sistem.

Menambahkan perangkat lunak yang sudah dibuat pada arduino uno, dan menghubungkan arduino dengan masukan dan keluaran yang sudah dibuat. Kemudian mengimplementasikan sistem pada sepeda motor.

4. Pengujian sistem.

Pada tahap ini, dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Hal yang diujikan ialah ketepatan deteksi sensor ultrasonik, ketepatan nyala lampu led terhadap masukan, serta kenyamanan pengendara setelah memakai helm modifikasi tersebut.

5. Analisis hasil pengujian.

Dari tahap pengujian sistem yang dilakukan sebelumnya, dilakukan analisis terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja sistem. Menganalisa tingkat keakuratan sistem dan faktor-faktor yang mempengaruhi keakuratan sistem.

6. Penyusunan laporan Tugas Akhir.

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan laporan akhir dan pengumpulan dokumentasi yang diperlukan, format laporan mengikuti kaidah penulisan yang benar dan yang sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan oleh institusi.

1.6 Sistematika Penulisan TA

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan, dan rencana kerja.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas prinsip dasar *microcontroller*, istilah-istilah yang terkait dengan judul, dan prinsip kerja alat – alat yang digunakan dalam perancangan sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan proses desain dan perancangan sistem penampil.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas mengenai pengujian dan analisis terhadap hasil pengujian yang dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dari hasil pengujian sistem yang dibuat dan memberikan saran yang tepat sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.