

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pada bidang transportasi sejalan dengan pertumbuhan suatu kota, seperti kawasan industri, pusat perkantoran, pertokoan, pariwisata dan lain-lain. Namun perkembangan tersebut tidak diimbangi dengan peningkatan prasarana yang mendukung yaitu sarana transportasi, keadaan tersebut mengakibatkan terjadinya peningkatan intensitas jumlah kendaraan pada suatu jalan sehingga timbul kepadatan lalu lintas yang berimbas kepada pembatasan kecepatan kendaraan.

Pada kenyataannya pembatasan kecepatan kendaraan seringkali tidak dipatuhi oleh pengguna kendaraan, hal ini dapat membahayakan pengguna kendaraan dan pengguna jalan pada umumnya. Oleh karena itu dibutuhkan suatu alat yang dapat mendeteksi kecepatan kendaraan bermotor, sebagai salah satu alternatif dalam memperingati pengguna kendaraan agar menjalankan kendaraannya tidak melebihi batas kecepatan yang diijinkan.

Pada perancangan ini dibuat perangkat pendeteksi kecepatan kendaraan bermotor berbasis mikrokontroler. Untuk mendeteksi kecepatan kendaraan digunakanlah sensor ultrasonik. Cara kerja perangkat pendeteksi kecepatan kendaraan bermotor ini yaitu ketika ada kendaraan terdeteksi disensor pertama, maka *clock* yang ada pada mikrokontroler aktif. Jika kendaraan terdeteksi disensor kedua maka *clock* akan berhenti dan untuk hasil akhirnya digunakanlah perhitungan kecepatan. Keuntungan perangkat ini tidak membutuhkan banyak tenaga manusia dalam pengoperasian dan pembuatan perangkat ini tidak membutuhkan biaya yang terlalu mahal.

Dengan perancangan alat ini diharapkan pengendara dapat mentaati aturan lalulintas dan memahami dengan lebih baik aturan pembatasan kecepatan kendaraan yang berlaku. Ketika pengendara sudah memahami aturan tersebut maka tingkat kecelakaan kendaraan dapat berkurang.

1.2 Tujuan

Tujuan pembuatan proyek akhir ini adalah merancang dan merealisasikan sensor kecepatan kendaraan yang berbasis mikrokontroller Arduino Uno dengan tambahan display LCD

1.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diselesaikan dalam proses implementasi sensor kecepatan kendaraan ini adalah:

1. Berapa nilai kesalahan pembacaan sensor ultrasonik yang digunakan.
2. Berapa nilai kesalahan pembacaan sensor kecepatan kendaraan yang digunakan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk membatasi pembahasan. Batasan masalah dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Alat ini dirancang untuk mendeteksi kendaraan yang melintas di depannya.
2. Jarak antara sensor 1 dan sensor 2 telah ditentukan sebelumnya.
3. Alat ini hanya dapat mengukur satu kendaraan bermotor yang melintas di depannya.
4. Alat ini hanya diberikan display LCD sebagai tampilannya.
5. Display LCD hanya menampilkan kecepatan kendaraan yang melintas dan batas kecepatan yang seharusnya.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam proyek akhir adalah:

1. Studi Literatur

Pengumpulan data-data didapatkan dari buku, jurnal ilmiah yang berkaitan dengan proyek akhir ini demi menunjang pengerjaan. Dan konsultasi dengan pembimbing mengenai hasil yang sudah didapatkan.

2. Pecancangan dan Implementasi Alat

Para proyek akhir ini penulis merancang sistem kerja alat sesuai dengan parameter-parameter yang diinginkan dan mengimplementasikannya.

3. Pengukuran dan Pengujian

Melakukan pengukuran dan pengujian tiap blok dan menganalisa kinerja dari tiap blok yang telah diimplementasikan dengan data perancangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas latar belakang masalah sehingga dilakukan penelitian, pembatasan masalah pada inti persoalan, tujuan penelitian, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini berisi teori dasar yang menjelaskan sinyal EEG dan metode pengondisian sinyal EEG, dasar-dasar elektronika yang digunakan, ADC pada mikrokontroler, komunikasi serial pada mikrokontroler Arduino Uno, Komunikasi serial pada Matlab dan tampilan grafik pada Matlab.

BAB III : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini bersisi mengenai perancangan *hardware* dan *software* untuk mengkonsikan sinyal EEG agar dapat ditampilkan pada grafik komputer.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini dijelaskan hasil pengujian yang dilakukan pada *hardware* dan *software* dengan membandingkannya dengan hasil perancangan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan tentang kinerja dari sistem dan membahas saran untuk keperluan pengembangan dan implementasi lebih lanjut.