

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang sistem kendali berkembang begitu pesat dan canggih pada kehidupan manusia dewasa ini, khususnya pada bidang elektronika. Hal ini ditandai dengan adanya berbagai macam peralatan yang telah diciptakan dan dapat dioperasikan serta digunakan dengan cara otomatis. Kemajuan teknologi ini akan mampu mengatasi masalah - masalah yang rumit yang sedang berkembang saat ini.

Perkembangan dalam kemajuan teknologi ini berdampak juga pada perkembangan di bidang kendaraan. Semakin hari semakin pula meningkat perkembangan yang dilakukan pada bidang kendaraan ini seperti kehandalan, performa serta bentuk desain yang semakin canggih sehingga membuat masyarakat semakin minat untuk membeli kendaraan ini. Akibatnya, terjadi peningkatan jumlah kendaraan yang diperjual belikan.

Seperti yang telah diketahui bahwa salah satu penyebab kecelakaan di jalan yaitu kecepatan dari kendaraan tersebut yang melebihi batas ketentuan. Hal inilah yang menjadi pemicu terjadinya kecelakaan di jalan dikarenakan ulah pengendara yang tidak menaati aturan lalu lintas. Ketentuan batas kecepatan kendaraan di Indonesia diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 111 Tahun 2015 yang berisi bahwa paling rendah 60 km/jam dalam kondisi arus bebas, paling tinggi 100 km/jam untuk jalan bebas hambatan, paling tinggi 80 km/jam untuk jalan antarkota, paling tinggi 50 km/jam untuk kawasan perkotaan, paling tinggi 30 km/jam untuk kawasan pemukiman. Namun, tidak menutup kemungkinan masih ada pengendara yang tidak mengetahui tentang aturan kecepatan berkendara sehingga pengendara masih ada yang berkendara tidak sesuai aturan. Akibatnya terjadi kecelakaan lalu lintas dikarenakan pengendara yang terlalu melampaui batas kecepatan berkendara yang telah diatur.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis akan merancang dan membuat simulasi alat deteksi kecepatan dan penghitung jumlah kendaraan dimana alat ini akan bekerja ketika sebuah kendaraan melewati jalan yang telah dipasang tiga buah sensor ultrasonik dimana dua buah sensor ultrasonik sebagai deteksi kecepatan kendaraan yaitu sensor pemancar dan penerima pada jarak tertentu lalu kemudian dikirimkan sinyal menuju arduino dan satu buah sensor ultrasonik lainnya digunakan untuk mengetahui jumlah kendaraan yang melintas lalu semua data tersebut akan diolah oleh Arduino dan akan menghasilkan *output* berupa tampilan kecepatan dan jumlah dari kendaraan tersebut pada *LCD*. Ketika sebuah kendaraan tersebut melebihi batas kecepatan maksimum yang telah diatur pada tampilan *LCD* maka Modem Wavecom akan mendeteksi kecepatan kendaraan tersebut lalu sinyal tersebut dikirimkan menuju hp dan menghasilkan sebuah sms.

Berdasarkan permasalahan di atas penulis ingin membuat dan mendesain sebuah **“APLIKASI MODEM GSM WAVECOM PADA RANCANG BANGUN DETEKSI KECEPATAN DAN PENGHITUNG JUMLAH KENDARAAN MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK HC-SR04 BERBASIS ARDUINO UNO”**.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang timbul dari latar belakang di atas yaitu bagaimana modem gsm mengirimkan sms berupa kecepatan kendaraan yang melebihi batas maksimum dan ketika sensor tidak bekerja dengan baik pada rancang bangun deteksi kecepatan dan penghitung jumlah kendaraan menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 berbasis arduino uno.

1.3 Pembatasan Masalah

Penulis membatasi pembahasan bagaimana modem gsm mengirimkan sms berupa kecepatan kendaraan yang melebihi batas maksimum dan ketika sensor tidak bekerja dengan baik menggunakan ARDUINO UNO sebagai pusat pemroses untuk mengolah data input dari sensor kemudian data output arduino dikirimkan ke modem GSM lalu akan menghasilkan pemberitahuan berupa sebuah sms.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari ARDUINO UNO sebagai *interface* pada rancang bangun deteksi kecepatan dan penghitung jumlah kendaraan berbasis ARDUINO UNO.
2. Mempelajari Modem GSM Wavecom sebagai media komunikasi pengontrol jarak jauh via SMS ketika mendeteksi kecepatan kendaraan yang melebihi batas maksimum pada rancang bangun deteksi kecepatan dan penghitung jumlah kendaraan berbasis ARDUINO UNO.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah:

1. Mengetahui penggunaan ARDUINO sebagai *interface* pada alat ini.
2. Mengetahui penggunaan Modem GSM Wavecom sebagai pengontrol jarak jauh deteksi kecepatan kendaraan yang melebihi batas maksimum via SMS.

1.5 Metodologi Penulisan

Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Metode studi pustaka yaitu dengan mencari referensi yang menjadi bahan untuk pembuatan alat ini.

1.5.2 Metode Observasi

Metode observasi yaitu dengan melakukan penelitian terhadap perancangan dan pembuatan alat ini.

1.5.3 Metode Wawancara

Metode wawancara yaitu melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen pembimbing.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan ini disusun berdasarkan sistematika berikut:

BAB I : PENDAHULUAN.

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum Laporan Akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA.

Bab ini berisikan penggunaan teori-teori rangkaian listrik, rangkaian elektronika analog maupun digital beserta komponen elektronika yang berkaitan dengan penulisan Laporan Akhir ini.

BAB III : RANCANG BANGUN ALAT.

Bab ini menjelaskan tahap-tahap Perancangan alat, mulai dari blok diagram, tujuan perancangan alat, komponen dan bahan yang diperlukan, langkah - langkah perancangan alat, prinsip kerja alat, dan spesifikasi alat.

BAB IV : PEMBAHASAN.

Bab ini berisikan tentang bagaimana prosedur pengambilan data dan data hasil pengujian alat yang dilakukan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN.

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari pembahasan permasalahan dan beberapa saran yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kendala - kendala yang ditemui atau sebagai kelanjutan dari pembahasan tersebut.