

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan peralihan sensor *Infra Red* (IR) pada motor merupakan sebuah rancangan yang umum digunakan dalam sebuah industri, antara lain untuk mengontrol motor saat kecepatan hidup dan mati. Sistem ini terdiri dari sensor infra merah yang dirancang dan berfungsi untuk mendeteksi posisi dan kecepatan motor. sensor adalah sebuah komponen yang terdiri dari pemancar infra merah dan *output* logika transistor photo dalam bentuk pulsa yang terhubung ke mikrokontroler [1].

Sepeda motor menjadi pilihan utama dari sebagian banyak orang sebagai sarana transportasi untuk bepergian dan beraktifitas. Hal itu disebabkan oleh sebagian orang untuk menghindari kemacetan yang berkepanjangan, biaya yang lebih minimal dan sederhana untuk dibawa ketempat tujuan [2]. Hingga akhirnya tercatat jumlah kendaraan sepeda motor di Indonesia yang terdata pada Menteri Perhubungan Republik Indonesia (MENHUB RI) dari waktu ke waktu semakin bertambah dan pada tahun 2015 jumlah sepeda motor tercatat 98.881.267 unit dan meningkat 5,96% pada tahun 2016 menjadi 105.150.082 unit. Namun bertambahnya jumlah sepeda motor tidak dengan kedisiplinan dari pengendaranya itu sendiri sehingga mudah terlibat kecelakaan yang dapat menyebabkan luka serius. Angka kecelakaan tertinggi dialami oleh pengendara sepeda motor dibandingkan kendaraan jenis lain dengan jumlah 35.491 kejadian dan begitu juga kecelakaan yang disebabkan karena melanggar aturan batas kecepatan maksimum adan minimum dengan angka tertinggi ditempati oleh sepeda motor dengan jumlah 2.016 sepeda motor [3].

Kecepatan tinggi menjadi faktor utama penyebab kecelakaan lalu lintas darat. Disisi lain banyak perusahaan otomotif yang saling berlomba mengeluarkan produk-produk unggulan baik kendaraan beroda dua maupun beroda empat yang mampu menghasilkan *power* atau kecepatan yang suatu saat dapat membahayakan penggunaanya [4]. Hal ini pun menjadi perhatian lebih dikarenakan kecelakaan pada lalu lintas di jalan raya yang berakibat fatal terjadi pada beberapa kendaraan bermotor, apabila bertabrakan dengan benda lain yang menyebabkan.

kerusakan dan kerugian materil, bahkan dapat mengakibatkan korban manusia. Karena itu dibutuhkan konsentrasi tinggi saat berkendara agar tidak menabrak objek di depannya [5].

Berdasarkan data yang dihimpun oleh Korps Lalu Lintas Polri (Korlantas Polri) angka kecelakaan lalu lintas cenderung mengalami peningkatan dalam tiga tahun terakhir. Salah satu penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas adalah tindakan melanggar aturan lalu lintas dan mengabaikan rambu-rambu jalan. Misalnya, jenis pelanggaran yang sering terjadi pengendara mengabaikan atau melanggar terhadap batas maksimal kecepatan yang ditetapkan. Aturan mengenai batas kecepatan di Indonesia telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ). Dalam undang-undang ini menyatakan setiap orang yang mengendarai kendaraan bermotor di jalan wajib mematuhi ketentuan kecepatan maksimal dan minimal. Rambu-rambu serta peringatan batas kecepatan pada zona jalan tertentu sudah banyak dipasang. Namun belum terdapat indikator yang dapat dijadikan acuan terhadap pelanggaran lalu lintas jenis tersebut, sehingga kurang efektif penggunaannya [6].

Sejalan dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang berkembang dengan pesat juga telah banyak penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya [7]. Akhirnya penulis menentukan suatu gagasan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dengan merancang Proyek Akhir yang kemudian diberi judul **“Perancangan Alat Keamanan Kecepatan Sepeda Motor Berbasis Alarm dan SMS Gateway Menggunakan Arduino UNO”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana prinsip kerja sensor infra red pada penelitian ini ?
2. Bagaimana merancang alat dengan memberikan notifikasi pesan darurat lewat *sms gateway* serta notif peringatan saat motor melaju dengan batas kecepatan tinggi ?
3. Bagaimana kinerja yang dihasilkan oleh alat keamanan pada kecepatan sepeda motor berbasis alarm dan *sms gateway* ini ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Proyek Akhir ini adalah membuat alat keamanan sepeda motor dengan sensor infra merah berbasis alarm dan sms gateway menggunakan arduino uno.

1.4 Batasan Masalah

Batasan Masalah dalam Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah mikrokontroler Arduino Uno.
2. *SMS Gateway* sebagai notifikasi yang akan dikirimkan ke anggota keluarga.
3. Alarm sebagai notifikasi jika kecepatan melampaui batas

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1.5.1. Manfaat Akademis

Mampu mengaplikasikan salah satu bidang ilmu pengetahuan yang telah didapat dari proses perkuliahan dan dapat memberikan kontribusi akademis pada penelitian mengenai perancangan alat keamanan kecepatan kendaraan bermotor dengan berbasis alarm dan *sms gateway* menggunakan mikrokontroler arduino.

1.5.2. Manfaat Praktis

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai aplikasi alternatif dalam kehidupan sehari-hari. Dengan dibuatnya sebuah alat keamanan kecepatan kendaraan bermotor ini, diharapkan mampu menekan tingkat pelanggaran batas kecepatan dan menghindari kecelakaan lalu lintas di jalan raya.

1.6 Metode Penelitian

Pada pembuatan Proyek Akhir ini, tahap awal dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku dari berbagai sumber yang terdapat di perpustakaan kampus maupun perpustakaan lainnya, dan membaca beberapa jurnal yang dapat diakses di internet yang memiliki lisensi ISSN yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas agar dapat mendukung terealisasinya proyek akhir ini. Metode penelitian yang digunakan untuk Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pengumpulan Data (Studi Literatur)

Dilakukan dengan membaca, mengutip dan mempelajari berbagai bahan sumber pustaka dan referensi teori yang terkait dengan topik utama penelitian dari berbagai sumber di internet baik dari jurnal karya ilmiah, artikel berlisensi ISSN untuk dijadikan acuan pustaka dan panduan penelitian.

2. Tahap Desain Perancangan Alat (Prototipe)

Melakukan perancangan alat sehingga menjadi alat keamanan kecepatan sepeda motor yang dapat digunakan selayaknya sesuai dengan perencanaan awal pada proses penelitian. Perancangan yang dilakukan adalah perancangan *hardware* dan *software* untuk mendukung berjalannya sistem.

3. Tahap Pengujian Alat dan Analisa Hasil Perancangan

Melakukan pengujian bagian-bagian sistem pada alat dan pengujian sistem secara keseluruhan kemudian melakukan analisa hasil pengujian yang didapat untuk melihat kinerja dari alat.

4. Tahap Perbaikan atau *Maintenance*

Tahap apabila terdapat suatu kesalahan (*error*) saat dilakukan pengujian maka dilakukan perbaikan atau *maintenance* kembali.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan Laporan penelitian Proyek Akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat, batasan masalah, posisi penelitian, dan kerangka berpikir.

BAB II DASAR TEORI

Menjelaskan mengenai konsep teori-teori pendukung mengenai teori dari komponen elektronika yang digunakan dalam perancangan sistem.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Menjelaskan tentang tahap-tahap perancangan sistem yang telah ditentukan sebelum dilakukannya implementasi pengujian sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Menjelaskan tentang implementasi sistem dan pelaksanaan pengujian lalu memaparkan hasil pengujian terhadap sistem.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran untuk pembaca dalam melakukan perbaikan dan pengembangan Proyek Akhir untuk mendukung kesempurnaan penulisan Proyek Akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan daftar referensi dari beberapa sumber-sumber literatur yang digunakan oleh penulis dalam menyusun Proyek Akhir ini.

