

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan dunia otomotif untuk saat ini terus berkembang dan semakin canggih. Berbagai macam pabrikan otomotif terus mengembangkan desain kendaraan dan menggunakan teknologi yang termutakhirkan. Volume mesin kendaraan juga terus di observasi untuk mendapatkan tenaga dan kecepatan terbaik. Kendaraan yang nyaman dan memiliki kecepatan dan tenaga yang prima adalah impian dari semua pengguna mode transportasi. Namun seiring dengan semakin tingginya kecepatan suatu kendaraan maka resiko akan kecelakaan juga semakin tinggi. Ini disebabkan oleh karena ketika kendaraan berada dalam kecepatan tinggi pengambilan keputusan pengendara harus ditentukan secepat mungkin. Ini yang menyebabkan terus meningkatnya angka kecelakaan di jalan raya.

Berdasarkan data statistik yang dihimpun WHO, pembunuh terbesar nomor 3 di dunia adalah kecelakaan di jalan raya [1]. Ditlantas Polri dan Ditjen Perhubungan Darat menyebutkan, dalam setiap 9,1 menit sekali terjadi satu kasus kecelakaan di jalan raya. Enam puluh lima persen dari kecelakaan mobil yang terjadi disebabkan oleh kelalaian individu. Faktor mengantuk merupakan

penyebab tertinggi kecelakaan saat di jalan raya, sekitar 34% atau sepertiga dari kecelakaan diakibatkan mengantuk. Faktor kedua yang merupakan penyebab tertinggi kecelakaan saat mudik adalah kurang antisipasi (28%), karena mengemudi mobil adalah pekerjaan yang menuntut 100% konsentrasi. Riset menunjukkan bahwa semakin kecepatan berkendara ditingkatkan, semakin besar pula potensi terjadinya kecelakaan fatal. Sebenarnya jika seorang pengemudi dalam kondisi tidak fit, pengemudi dilarang untuk melajukan kendaraanya. Namun tidak menutup kemungkinan jika pengemudi dituntun untuk tetap melajukan kendaraanya walaupun sudah dalam kondisi yang tidak prima. Oleh karena itu dibutuhkan suatu alat yang mampu membantu pengemudi untuk tetap berkonsentrasi dan jauh dari resiko kecelakaan di jalan raya.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tujuan utama dari penelitian ini adalah merancang sebuah simulator dimana ketika sebuah kendaraan melaju kemudian terdapat sebuah media penghalang didepanya maka kendaraan tersebut akan berhenti atau mengurangi kecepatanya secara otomatis agar terhindar dari benturan atau kecelakaan.
2. Simulator yang dibuat merupakan pemanfaatan dari sensor jarak ultrasonik yang diterapkan pada beberapa akselerator yang masing masing berfungsi sebagai alat bantu keselamatan.

3. Selain sebagai pengatur kecepatan, simulator ini juga bertujuan dapat menampilkan jarak antara bagian depan kendaraan dengan media didepanya pada layar LCD.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengendalikan kecepatan kendaraan berdasarkan jarak antara bagian depan kendaraan dengan media didepanya.
2. Jika alat ini diaplikasikan pada kendaraan sesungguhnya, maka diharapkan alat ini dapat membantu mengurangi angka kecelakaan di jalan raya.
3. Dapat mengetahui jarak antara bagian depan mobil dengan media didepanya, sehingga dapat mengetahui jarak aman kendaraan

D. Perumusan Masalah

Yang menjadi pokok permasalahan pada penelitian kali ini adalah, agar alat yang dibuat ini nantinya mampu membantu mengurangi angka kecelakaan yang terjadi di jalan raya. Dengan prinsip utamanya adalah menjaga jarak aman antara kendaraan dengan media didepanya secara otomatis dengan cara mengatur kecepatan laju dengan jarak yang terukur agar tidak terjadi kecelakaan. Selain itu alat bantu ini dapat menampilkan jarak antara bagian depan mobil dengan media didepanya pada layar LCD dan juga bunyi pada buzzer sebagai indikasi jarak,

sehingga jarak aman dan kecepatan yang dibutuhkan mampu dikontrol secara otomatis.

E. Batasan Masalah

Agar pembahasan tugas ahir ini tidak melebar, maka penelitian ini hanya dibatasi pada permasalahan :

1. Alat ini bukanlah auto pilot, tetapi merupakan alat bantu keselamatan.
2. Media yang digunakan pada penelitian kali ini adalah media datar yang lurus dengan kendaraan, tidak serong ataupun menyamping.
3. Kecepatan yang diterapkan pada simulator adalah konstan.

F. Hipotesis Awal

Pada simulasi alat bantu keselamatan terpadu ini menggunakan sebuah mobil RC dengan skala 1:10. Pada RC ini nantinya dipasang sebuah mikrokontroler yang nantinya diprogram sebagai kontrol dari keseluruhan sensor dan aktuator alat bantu keselamatan terpadu ini. Pada alat bantu keselamatan terpadu untuk kendaraan ini memiliki 1 buah sensor, yaitu sensor jarak ultrasonik yang ditempatkan pada bagian depan mobil. Pada aktuator digunakan 4 buah aktuator yang masing masing alat berfungsi sebagai berikut.

1. LCD : Berfungsi untuk menampilkan jarak antara bagian depan mobil dengan media didepanya.
2. Buzer : Sebagai indikator jika kendaraan sudah berada dalam kondisi tidak pada jarak aman.
3. *Auto Brake* : Berfungsi untuk mengurangi laju kendaraan berdasarkan jarak aman didepanya hingga berhenti. Pada Simulator yang dibuat fungsi auto brake digantikan dengan indikator lampu LED.
4. Motor DC : Motor DC berfungsi sebagai pengatur kecepatan laju kendaraan. Motor DC inilah yang nantinya berfungsi sebagai kendali keselamatan yang paling utama. Semakin dekat jarak mobil dengan media didepanya maka kecepatannya akan berkurang. Kecepatan yang mampu dikontrol pada simulasi kali ini adalah antara 11 m/s sampai dengan mobil berhenti.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari beberapa bab, yaitu:

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, hipotesis, dan sistematika penulisan.

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang studi literature tentang sistem mikrokontroller, motor induksi dan beberapa penjelasan tentang komponen elektronika yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini.

3. BAB III : METODE PENELITIAN

Memuat langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian, diantaranya waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, komponen dan perangkat penelitian, prosedur kerja, perancangan, dan pengujian sistem.

4. BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi mengenai hasil pengujian dan membahas terhadap data-data hasil pengujian yang diperoleh.

5. BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan menyimpulkan semua kegiatan dan hasil-hasil yang diperoleh selama proses pembuatan dan pengujian sistem serta saran-saran yang sekiranya diperlukan untuk menyempurnakan penelitian berikutnya.

6. DAFTAR PUSTAKA

7. LAMPIRAN