

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tingginya angka kecelakaan lalu lintas menjadi salah satu kekhawatiran bagi para pengemudi kendaraan bermotor. Untuk menghindari hal itu, etika berkendara memang perlu. Namun, kualitas sistem keamanan kendaraan juga sangat mempengaruhi keselamatan pengemudi. Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada memungkinkan manusia untuk membuat sistem keamanan pada kendaraan bermotor.

Suatu kendaraan memerlukan suatu mekanisme yang dapat mengatur atau menghentikan kendaraan, mekanisme ini sangat penting sehingga pengemudi dapat mengontrol laju kendaraan sesuai dengan kondisi. Rem berfungsi mengurangi kecepatan kendaraan atau menghentikan laju kendaraan, mekanisme gesekan antara komponen rem dengan roda yang berputar. Rem hidrolis bekerja berdasarkan hukum pascal dimana apabila tekanan bekerja dalam zat cair dalam suatu bejana tertutup maka tekanan tersebut akan diteruskan ke segala arah ke bejana lain.

Kecelakaan sering terjadi karena pengendara tidak dapat mengendalikan laju kendaraan dengan segera ketika secara mendadak ada obyek di depan. Terlebih lagi ini terjadi saat kendaraan melaju dengan kecepatan tinggi. Hal ini dapat diatasi dengan membuat sistem pengereman otomatis.

Sistem bekerja dengan sensor yang berfungsi memindai (*scan*) kondisi di depan mobil. Jika tiba-tiba muncul pesepeda, membelok ke depan mobil. Laju kendaraan akan melambat meskipun pengendara tidak menarik tuas rem.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan diselesaikan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah bagaimana membuat *prototype* sistem pengereman otomatis berdasarkan jarak dan kecepatan.

1.3 Batasan Masalah

Sesuai dengan permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir agar pembahasan lebih terarah, maka penulis memberikan batasan-batasan pembahasan masalah yaitu :

- a. Sebagai simulasi alat penulis menggunakan simulasi mekanisme sistem pengereman
- b. Sensor yang digunakan pada alat ini yaitu sensor *ultrasonic* sebagai input dengan range 0cm – 100cm.
- c. *Speed sensor* untuk mendeteksi adanya perubahan nilai suatu besaran pada tiap satuan waktu dengan menggunakan *LED* dan *phototransistor*

1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah merancang dan membuat sistem pengereman otomatis dengan menggunakan sensor jarak dan sensor kecepatan.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengurangi terjadinya kecelakaan yang diakibatkan benturan dari objek yang ada di depan mobil pengendara.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam membuat dan menyelesaikan tugas akhir ini menggunakan sistematika penulisan laporan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan tentang studi pustaka etika dalam berkendara, percepatan, kecepatan, jarak dan konsep perangkat keras (*hardware*). Didalamnya juga dijelaskan mengenai pengertian, kegunaan, dan karakteristik masing masing komponen penyusun sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Menjelaskan mengenai perancangan dan modul yang akan digunakan dalam alat pengerem otomatis, dijelaskan pula prinsip kerja dan blok per blok sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN ALAT

Menyajikan data-data hasil percobaan dan pengujian sekaligus sistem kerja dari tiap-tiap blok rangkaian yang secara keseluruhan membentuk sistem.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran kepada pembaca untuk mengembangkan atau menyempurnakan tugas akhir ini.