

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Baru-baru ini kendaraan bermotor memiliki berbagai teknologi yang sering dikenal dengan sistem cerdas. Pada mobil sedan mewah atau bagi modifikator mobil sistem cerdas sudah menjadi bagian yang tidak bisa dipisahkan. Seperti membuat pintu bagasi yang bisa dilakukan dengan jarak jauh. Adanya gagasan tentang mobil sistem cerdas, maka penulis ingin mengembangkan sistem tersebut untuk melakukan pengereman secara otomatis dengan menggunakan sensor ultrasonik yang difungsikan sebagai sensor untuk mengukur jarak sebuah objek benda yang berada di depannya.

Pada era perkembangan saat ini semua aspek kehidupan pada manusia sudah mengalami perkembangan didukung dengan perkembangan teknologi yang sangat berperan penting dalam kemajuan dalam segala bidang. Banyak sekali penemuan-penemuan serta segala pemanfaatan dari kemajuan teknologi ini yang sangat membantu manusia contohnya pada sistem pengendalian rem secara otomatis.

Rem merupakan suatu piranti atau komponen yang sangat penting digunakan untuk memperlambat atau menghentikan roda pada kendaraan secara otomatis gerak kendaraan secara otomatis menjadi pelan energi kinetik yang hilang dari benda yang bergerak ini biasanya diubah menjadi energi panas karena gesekan. Sistem rem pada kendaraan merupakan suatu piranti yang sangat penting keamanan dalam berkendara, karena tidak berfungsinya rem dapat mengakibatkan kecelakaan. Berdasarkan dari data statistik organisasi kesehatan dunia (WHO), pembunuh terbesar nomor tiga didunia yaitu kecelakaan dijalan raya (WHO report 2001).

Kecelakaan lalu lintas merupakan peristiwa di jalan yang tidak sengaja, hal ini mengakibatkan korban manusia dan kerugian harta salah satu penyebab dari kecelakaan tersebut yaitu kelalaian pengemudi saat mengendarai kendaraan kemudian secara tiba-tiba ada obyek di depan sehingga pengemudi tidak sempat

menginjak tuas rem dan mengendalikan laju mobil terlebih lagi mobil melaju dengan kecepatan tinggi sehingga sulit untuk menghindar. Sebelumnya ada penelitian mengenai pengereman secara otomatis, namun pada sistem tersebut hasil pengereman yang masih terlalu kasar sehingga mengurangi kenyamanan pengendara. Selain itu mobil juga tidak bisa masuk ke dalam daerah sempit seperti garasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka didapatkan perumusan masalah yang akan diangkat yaitu:

1. Bagaimana cara perancangan dan pembuatan *prototype* sistem pengereman secara otomatis berbasis arduino uno dengan menggunakan mobil *remot control (RC)*
2. Bagaimana prinsip kerja *prototype* sistem kendali pengereman secara otomatis berbasis arduino uno dengan sensor ultrasonik

1.3 Batasan Masalah

Perencanaan dan perancangan dari tugas akhir ini mencapai tujuan yang diharapkan maka, permasalahannya dibatasi pada beberapa permasalahan yaitu:

1. Mobil yang digunakan merupakan jenis mobil *remot control (RC)*.
2. Pengereman yang akan dilakukan pada jarak ± 40 cm terhadap objek benda yang berada didepan kendaraan.
3. Pembuatan tugas akhir ini menggunakan algoritma logika *fuzzy* yang akan dibandingkan dengan algoritma *logika crisp*

1.4 Tujuan Masalah

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini yaitu:

1. Mengetahui dan menerapkan prinsip kerja pengereman secara otomatis berbasis arduino uno dengan sensor ultrasonik dalam kehidupan masyarakat.
2. Mengetahui tentang perancangan dan pembuatan *prototype* sistem pengereman secara otomatis berbasis arduino uno dengan sensor ultrasonik.

3. Dapat merealisasikan dan menganalisa rangkaian yang digunakan dalam simulasi sistem pengeraman otomatis berbasis arduino uno dengan sensor ultrasonik

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan laporan tugas akhir ini yaitu dapat mengetahui pembuatan alat sistem pengeraman otomatis berbasis arduino uno dengan sensor ultrasonik dan dapat mengetahui prinsip kerja sistem kendali pengeraman otomatis sehingga dapat menjadi referensi untuk di implementasikan pada kendaraan sungguhan yang dapat membantu pengemudi menghindari tabrakan atau kecelakaan ketika berkendara di dalam kota maupun di jalanan yang kurang padat.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, susunannya terdiri dari lima bab yang masing-masing bab-nya akan menjelaskan sebagai berikut:

I. PENDAHULUAN

Pada BAB I mendeskripsikan mengenai latar belakang suatu masalah, rumusan masalah, batasan masalah tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika dalam penulisan laporan pengerjaan proyek tugas akhir.

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Pada BAB II mendeskripsikan tentang uraian kajian pustaka sebelumnya serta landasan teori, dimana teori yang digunakan merupakan penunjang pelaksanaan proyek tugas akhir. Mulai dari pembahasan mengenai pola beban, serta komponen lainnya yang akan dibahas dan di gunakan dalam proyek tugas akhir ini.

III. METODELOGI PENELITIAN

Pada BAB III mendeskripsikan tentang seluruh tahapan yang akan dilalui dalam pelaksanaan proyek tugas akhir ini. Dimulai dari objek penelitian, bahan dan alat penelitian, dan diagram alir penelitian.

IV. ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN

Pada BAB IV mendeskripsikan tentang hasil penelitian, analisis dan hasil penelitian dan pembahasan tentang kendala apa saja yang terjadi pada saat penelitian dilaksanakan. Pada bab ini juga akan mengetahui segala

kelebihan dan kekurangan apa yang sudah di lakukan peneliti terhadap hasil yang sedang di teliti.

V. PENUTUP

Pada BAB V mendeskripsikan tentang kesimpulan dari tugas akhir yang di lakukan pada bab sebelumnya serta saran untuk adanya perubahan pengembangan penelitian yang dapat di lakukan di kemudian hari.

