

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN Pengereman Otomatis
Pada Model Mobil dengan Sensor Ultrasonic
Berbasis Mikrokontroler AT89S51



Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat Untuk
Mencapai Gelar Sarjana Teknik Elektro Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

Nama : Tutut Hery Mahardika

NIM : D400.020.012

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2009

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

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 dapat dipisahkan, seperti membuka pintu atau bagasi yang dapat dilakukan dari jarak jauh.

Adanya gagasan tentang mobil sistem cerdas, maka penulis ingin mengembangkan sistem tersebut untuk melakukan pengereman otomatis dengan menggunakan sensor ultrasonic yang difungsikan sebagai sensor untuk mengukur jarak sebuah objek benda pada jarak tertentu yang ada di depan sebuah model mobil.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah yang telah dikemukakan didepan, maka dapat dirumuskan permasalahan yang harus dihadapi, yaitu bagaimana merancang sebuah sistem yang dapat melakukan pengereman secara otomatis dengan berdasar pada jarak objek benda terhadap sebuah model mobil.

1.3 Batasan Masalah

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

1. Mobil yang digunakan adalah jenis mobil mainan yang digerakkan oleh sebuah motor dc.
2. Pengereman dilakukan pada jarak ± 50 cm terhadap objek benda yang berada di depan.
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah seri AT89S51 buatan ATMEL.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian dan perancangan dari Tugas Akhir ini adalah untuk mendapatkan sebuah sistem pengeraman yang akurat.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan dapat diambil manfaat yaitu dapat menghindarkan mobil dari bahaya kecelakaan di jalan.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam melakukan perancangan dan pembuatan alat dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Studi Pustaka

Dilakukan dengan membaca buku-buku referensi, ataupun diktat kuliah mengenai sensor ultrasonic dan mikrokontroler.

2. Perancangan dan Pembuatan Alat

Melakukan perancangan dan pembuatan perangkat keras (*hardware*) yang berupa pengereman secara otomatis.

3. Pengujian dan Analisa

Pada tahap ini alat yang sudah dibuat kemudian dilakukan pengujian dan analisa sehingga akan diketahui hasil alat yang sudah dibuat dan karakteristiknya.

4. Laporan dan Kesimpulan

Membuat laporan hasil perancangan, pembuatan, pengujian dan analisa dari alat dalam sebuah Laporan Tugas Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- Bab I. Pendahuluan

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

- Bab II. Landasan Teori

Pada bab ini dijelaskan mengenai karakteristik dari gelombang ultrasonic, sensor ultrasonic dan dasar-dasar dari mikrokontroler.

- Bab III. Perancangan Alat

Pada bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan alat dan menyangkut perancangan bagian-bagian yang saling berkaitan dalam sebuah pengereman secara otomatis.

- Bab IV. Pengujian Alat

Pada bab ini akan diberikan data-data hasil percobaan dan pengujian sekaligus analisa dari sistem secara keseluruhan, kerja tiap-tiap blok rangkaian yang secara keseluruhan membentuk sebuah pengereman secara otomatis.

- Bab V. Penutup

Pada bab ini diberikan tentang kesimpulan dari hasil pengujian dan analisa serta saran-saran yang disampaikan dalam menyempurnakan Laporan Tugas Akhir yang telah dibuat.