

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam dunia elektronika sekarang ini maju dengan pesatnya, dimana teknologi tersebut dikembangkan dan terus dikembangkan guna melahirkan teknologi yang lebih handal. Mikrokontroler merupakan salah satu produk teknologi yang didesain sebagai bentuk minimum dari sebuah mikrokomputer berukuran kecil. Aplikasi mikrokontroler telah banyak digunakan pada peralatan elektronika yang telah ada sekarang ini, tidak hanya di bidang industri, rumah tangga bahkan instansi seperti rumah sakit misalnya.

Sistem otomasi adalah salah satu dari perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini. Dengan perangkat sistem elektronika digital berbasis mikrokontroller dapat menciptakan suatu perangkat yang dapat memonitor dan mengendalikan peralatan atau sistem secara otomatis, sehingga dapat menggantikan peran manusia dalam menyelesaikan setiap pekerjaannya dengan ringan dan cepat. Salah satu contoh yang dapat kita terapkan dari teknologi tersebut dimana dapat menggantikan peran manusia antara lain Sistem Peringatan Parkir Pada Kendaraan Bermotor Roda Empat.

Selama ini pemilik kendaraan bermotor khususnya roda empat selalu kesulitan untuk memarkirkan kendaraannya pada suatu keadaan yang padat dimana pada posisi kiri dan kanan mobil terdapat kendaraan lain. Perlu suatu alat yang membantu pemilik kendaraan untuk memberikan kemudahan parkir pada tempat parkir yang sudah padat dengan kendaraan.

Oleh karena itu dirancanglah sebuah sistem alat otomatis dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM DETEKSI JARAK BERBASIS ULTRASONIK UNTUK PARKIR KENDARAAN BERMOTOR RODA EMPAT”**. Alat ini bekerja berdasarkan input dari sensor yang akan memberikan data jarak kemudian diteruskan ke mikrokontroler untuk

kemudian diolah dan dikeluarkan dalam bentuk suara agar supir/pemilik kendaraan mengetahui jarak dibelakang mobil tersebut.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.2.1 Tujuan penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Merancang dan meng-implementasikan suatu alat yang digunakan untuk memberikan data jarak sekaligus peringatan kepada pengendara mobil yang hasil data olahannya dapat dimonitor secara langsung dan dikeluarkan kedisplay maupun suara
2. Melakukan pengukuran dan pengujian hasil implementasi.

1.2.2 Manfaat Penelitian

1. Memudahkan pengendara mobil memarkir kendaraannya.
2. Sistem deteksi jarak berbasis ultrasonik ini diharapkan dapat digunakan pada kendaraan bermotor roda empat jenis apa saja dan tahun keluarannya sehingga menghindari tabrakan pada waktu parkir.

1.3 Rumusan Masalah

1.3.1 Permasalahan Yang Terjadi di Lapangan

1. Selama ini pada umumnya pemilik kendaraan bermotor khususnya roda empat selalu kesulitan untuk memarkirkan kendaraannya pada suatu keadaan yang padat dimana pada posisi kiri, kanan, depan dan belakang mobil terdapat kendaraan lain.
2. Perlu suatu alat yang membantu pemilik kendaraan untuk memberikan kemudahan parkir pada tempat parkir sehingga dapat meminimalisasi tabrakan saat pengendara memarkirkan mobilnya.

1.3.2 Permasalahan Dalam Pengerjaan Tugas Akhir

1. Merancang dan membangun sebuah sistem deteksi jarak berbasis sensor ultrasonik yang mempunyai jangkauan 3 cm – 300 cm & Mikrokontroler dengan menggunakan bahasa pemrograman assembler untuk peringatan bagi pengendara mobil secara langsung pada saat parkir kendaraan, baik berupa tampilan pada LCD maupun berupa suara.
2. Pengujian dilakukan dengan memastikan jarak yang ditampilkan oleh LCD yang kemudian diinformasikan dalam bentuk suara sudah sesuai dengan jarak sebenarnya yang akan dihitung secara manual.

1.4 Batasan Masalah

1. Jarak yang tertampil di LCD dalam satuan sentimeter.
2. Jarak aman dengan penghalang yaitu 100 cm.
3. Penghalang berbentuk bidang datar atau tegak lurus dengan sensor dan tidak membentuk sudut.
4. Penghalang atau bidang pantul berupa dinding dan tidak menyerap suara.
5. Suara “jarak terukur” akan terdengar jika penghalang kurang dari 100 cm.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Mengumpulkan, mempelajari dan memahami teori-teori yang dibutuhkan dari buku referensi, jurnal, artikel dan sumber lain yang terkait.

2. Perancangan

Perancangan dan implementasi sistem deteksi jarak berbasis ultrasonik untuk parkir kendaraan bermotor roda empat berupa perangkat keras dan perangkat lunak.

3. Pengukuran dan Pengujian

Melakukan percobaan, pengujian modul-modul serta mengintegrasikan modul tersebut dengan perangkat lunak untuk mengendalikan sistem agar menjadi satu kesatuan yang utuh dan diperoleh hasil yang seoptimal mungkin.

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

Bab ini membahas teori-teori dasar yang menunjang dalam perancangan dan implementasi.

BAB III : Perancangan dan Realisasi Sistem

Bab ini membahas tentang perancangan sistem yang akan dibangun dari hasil studi dan data-data analisa yang diperoleh.

BAB IV : Pengukuran dan Pengujian Alat

Bab ini berisi tentang paparan implementasi sistem yang telah dibuat dan mencakup pengukuran dan pengujian perangkat yang telah direalisasikan.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dari analisa yang telah dilakukan, serta saran untuk perbaikan dan pengembangan selanjutnya.