

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Melakukan pengukuran jarak dari suatu titik objek ke titik obyek yang lain dalam kehidupan sehari-hari pasti pernah kita lakukan. Pengukuran tersebut biasanya menggunakan alat ukur analog seperti mistar ataupun meteran, namun dalam penggunaannya alat ukur analog tersebut memiliki kekurangan, yaitu terkadang kita tak mampu melakukan pengukuran secara sendiri, dibutuhkan seseorang untuk membantu. Hal ini terjadi karena jarak objek yang akan diukur cukup jauh, ini juga yang menyebabkan waktu yang diperlukan dalam proses tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama.

Sejalan dengan perkembangan dunia instrumentasi elektronika yang semakin pesat, teknologi sensor saat inipun mengalami kemajuan. Mulai dari dunia industri, penelitian, kedokteran hingga peralatan rumah tangga. Sensor merupakan indera dari suatu alat untuk mengetahui keadaan lingkungannya yaitu mengubah besaran fisis ke besaran elektronis. Adapun sensor yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sensor ultrasonik, sensor ini bekerja dengan menggunakan gelombang suara sebagai media pendeteksi, yang beresonansi pada frekuensi 40 KHz diatas ambang pendengaran manusia, maka pada penelitian ini akan difokuskan pada pembuatan alat ukur jarak digital menggunakan gelombang

ultrasonik dengan berbagai macam media pemantul yaitu dinding, kayu dan kertas. Dimana data yang dihasilkan dari pengukuran jarak tersebut dapat ditampilkan pada *display seven segment* sebagai nilai jarak yang terukur sehingga secara visual kita langsung dapat membacanya.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapat dari latar belakang diatas adalah bagaimana mewujudkan suatu piranti elektronik sebagai pengukur jarak dengan menggunakan gelombang ultrasonik sehingga diketahui karakteristik dan responnya terhadap pengaruh lingkungan dan media pemantul yang akan dipakai. Serta bagaimana sensor ultrasonik tersebut mempengaruhi pengukuran dan pengoperasian sistem.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam perancangan pembuatan alat ukur jarak digital ini yaitu:

1. Dalam penelitian ini digunakan sensor ultrasonik yang beroperasi pada medium udara dengan frekuensi resonansi sebesar 40 KHz.
2. Jarak minimum yang dapat diukur oleh alat adalah 5 cm dan jarak maksimal yang dapat diukur adalah 300 cm, dengan perubahan jarak setiap 1 centimeter.
3. Pengujian alat ini dilakukan dengan menggunakan media pemantul dinding, kayu dan kertas.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang alat ukur jarak digital, yang hasil pengukurannya dapat ditampilkan lewat *display seven segment*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari IV bab, dengan masing-masing bab adalah sebagai berikut :

BAB I. Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisa, dan sistematika penulisan.

BAB II. Landasan Teori

Bab ini memuat teori-teori yang berhubungan dengan penulisan dan pembuatan alat, dan juga berisikan tentang teori yang berhubungan dengan sistem

BAB III. Perancangan Sistem

Bagian ini menjelaskan metode-metode perancangan yang digunakan, cara mengimplementasikan rancangan dan pengujian sistem yang telah dibuat serta batasan dan hambatan yang ditemui selama proses perancangan dan implementasi sistem.

BAB IV. Pengujian, Analisa dan Pembahasan

Bab ini membahas tentang hasil dari sistem yang dibuat dibandingkan dengan dasar teori sistem.

BAB V. Penutup

Bab ini memuat kesimpulan dan saran-saran dari proses perancangan, dan juga hasil pengujian dari sistem.

