

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

I.1 Latar Belakang

Berbagai teknologi telah dibuat untuk memudahkan pekerjaan manusia. Hal tersebut membawa manusia memasuki era otomasi, yang ditandai dengan penggunaan alat pada berbagai keadaan. Alat yang dibuat digunakan untuk membantu bahkan menggantikan peranan manusia pada beberapa pekerjaan yang bersifat rekursif atau pada pekerjaan-pekerjaan yang tidak dapat dilakukan manusia secara langsung karena alasan-alasan tertentu.

Dalam tugas akhir ini akan direalisasikan suatu alat yang dapat digunakan untuk memetakan suatu ruangan dengan menggunakan prinsip pemantulan gelombang ultrasonik.

I.2 Perumusan Masalah

- Bagaimana merealisasikan alat yang dapat bekerja untuk memetakan suatu ruangan di sekitar alat berada ?
- Bagaimana hasil pengukuran dari alat tersebut dapat ditampilkan pada layar komputer ?

I.3 Maksud dan Tujuan

Merealisasikan alat pemeta ruang 2 dimensi dengan memanfaatkan karakteristik gelombang ultrasonik agar dapat diketahui bentuk dan ukuran dari suatu ruangan. Hasil pengukurannya akan ditampilkan pada layar komputer.

I.4 Pembatasan Masalah

- Adapun pembatasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :
- Hasil pengukuran ruangan akan ditampilkan pada layar komputer dalam bentuk peta ruangan 2 dimensi.

- Ruang yang dideteksi hanya terbatas pada ruang yang kosong.
- Jarak yang dapat diukur terbatas dari 2 cm sampai dengan 300 cm.
- Alat bersifat statis dengan posisi *transceiver* yang dapat berputar 360^0 dengan pergerakan sudut 3.75^0 per *step*.
- Pengukuran jarak dilakukan dengan menggunakan gelombang ultrasonik.
- Protokol untuk komunikasi antara mikrokontroler dan komputer menggunakan komunikasi serial RS232.
- Perangkat lunak yang digunakan adalah VB.6 sebagai fungsi visualisasi ruang yang diukur.

I.5 Spesifikasi Alat yang Digunakan

Spesifikasi alat yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Alat bersifat statis.
2. Jarak pengukuran yang masih dapat dideteksi oleh *transceiver* ultrasonik yaitu dari jarak 2 cm sampai dengan 300 cm.
3. Motor Stepper dengan pergerakan sudut putar 3.75^0 per *step* sebagai penggerak *transceiver* ultrasonik.
4. *Transceiver* ultrasonik dapat berputar 360^0 .
5. Komputer menampilkan hasil peta ruang ke layar komputer dalam bentuk peta ruang 2 dimensi.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bab I ini dibahas tentang latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini dibahas tentang teori dasar gelombang ultrasonik, motor stepper, mikrokontroler AVR ATmega 16, Code Vision, visual basic dan pengenalan antarmuka RS-232.

Bab III Perancangan dan Realisasi

Pada bab III dibahas tentang perancangan alat baik *hardware* maupun *software* meliputi diagram blok, cara kerja alat, rangkaian mikrokontroler, *software* untuk mengontrol *hardware*, dan *software* untuk penampilan gambar pada layar monitor.

Bab IV Pengujian Alat

Pada bab IV ini dibahas tentang pengujian alat yang telah dirancang meliputi pengujian ketelitian *transceiver* ultrasonik dalam mengukur jarak dan pengujian tingkat keberhasilan alat dalam memetakan ruangan.

Bab V Kesimpulan

Pada bab V ini dibahas tentang kesimpulan dan saran setelah didapatkan fakta-fakta dari pengujian alat.