BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indera penglihatan adalah salah satu sumber informasi yang *vital* bagi manusia. Tidak berlebih apabila dikemukakan bahwa sebagian besar informasi yang diperoleh oleh manusia berasal dari indera penglihatan, sedangkan selebihnya berasal dari panca indera yang lain. Sebagai konsekuensinya, bila seseorang mengalami gangguan pada indera penglihatan, maka kemampuan aktifitas akan sangat terbatas, karena informasi yang diperoleh akan jauh berkurang dibandingkan mereka yang penglihatannya normal.

Dengan mata manusia dapat melihat dan bias mengetahui kondisi disekitarnya, membedakan suatu objek baik itu ukuran bentuk, warna dan sebagainya. Dengan kemajuan dibidang teknologi maka dapat dibuat suatu alat yang menggunakan gelombang ultrasonic untuk mendeteksi keberadaan suatu objek. Gelombang ultrasonic ini akan dipancarkan dan sinyal yang mengenai suatu objek sebagian akan dipantulkan kembali. Sinyal pantul akan diterima oleh suatu penerima untuk kemudian diolah oleh mikrokontroler. Mikrokontroler tersebut akan mengolahnya, sehingga dapat menghasilkan suatu informasi tentang keberadaan objek tersebut sekaligus mengukur jarak antara objek dengan alat.

Sebelumnya telah ada alat penuntun arah untuk penyandang tuna netra yang telah dibuat yaitu dengan menggunakan media tongkat, namun dalam penggunaannya alat penuntun arah untuk penyandang tuna netra menggunakan media tongkat belum efisien karena ketika kita masuk dalam sebuah ruangan atau rumah, tongkat tersebut biasanya tidak digunakan karena akan merusak barang-

barang yang ada di ruangan tersebut sehingga penyandang tuna netra akan kebingungan melakukan aktifitasnya di dalam ruangan, dan juga penyandang tuna netra akan kerepotan ketika sedang membawa barang yang ukurannya lebih besar dengan kata lain tidak bias dibawa oleh satu tangan karena tangan yang satunya memegang tongkat sehingga memerlukan bantuan dari orang lain, selain itu kode informasi yang diberikan oleh tongkat masih menggunakan suara *buzzer*, yaitu ketika ada hambatan *buzzer* itu berbunyi tapi masalahnya penyandang tuna netra tidak tahu harus berbelok kearah mana untuk menghindari hambatan tersebut.

Dari permasalahan tersebut perlu dibuat suatu alat penuntun arah untuk penyandang tuna netra yang mampu mendeteksi sebuah hambatan tanpa menggunakan sebuah tongkat dan dapat memberikan solusi ke arah mana penyandang tuna netra harus berbelok dengan menggunakan media suara sebagai sumber informasinya sehingga alat penuntun arah untuk penyandang tuna netra lebih efisien untuk digunakan.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah dicantumkan di atas ada beberapa masalah yang teridentifikasi, yaitu sebagai berikut.

1. Pada alat penuntun arah untuk penyandang tuna netra yang sudah ada masih menggunakan media tongkat sehingga kurang efisien dalam melakukan aktivitas.
2. Pada alat penuntun arah untuk penyandang tuna netra yang sudah ada masih menggunakan *buzzer* sebagai sumber informasinya sehingga ketika ada

sebuah hambatan, penyandang tuna netra tidak tahu harus berbelok ke arah mana untuk menghindari hambatan tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi di atas, maka didapat rumusan masalah pada tugas akhir ini yaitu sebagai berikut.

a. Bagaimana merancang sebuah system penuntun arah agar dapat memudahkan penyandang tuna netra ?
b. Bagaimana sebuah system penuntun arah dapat mendeteksi suatu objek dengan menggunakan sensor ultrasonik ?
c. Bagaimana cara menginformasikan suatu system penuntun arah dan posisi pada penyandang tuna netra melalui suara ?

1.4 Tujuan

Sebagai salah satu alternative untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dijelaskan dalam bagian rumusan masalah, maka tugas akhir ini memiliki tujuan-tujuan sebagai berikut.

a. Merancang sebuah sistem yang mampu mendeteksi hambatan atau objek.
b. Merancang sebuah sistem yang bias membaca/mendeteksi inputan dari ketiga sensor yaitu kiri, kanan dan depan sehingga mampu memberikan solusi ke arah mana penyandang tuna netra harus berbelok.
c. Merancang sebuah sistem yang dapat membaca inputan dari sensor kompas sehingga mampu menunjukkan posisi penyandang tuna netra.

d. Merancang sebuah sistem yang mampu memberikan informasi berupa suara yang akan dikeluarkan melalui *speaker*.

1.5 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah, pembahasan dibatasi dalam beberapa hal, yaitu sebagai berikut.

a. Alat ini hanya dapat mendeteksi suatu objek dengan jarak maksimal sekitar 400cm.
b. Alat ini hanya digunakan pada permukaan jalan yang rata atau datar saja.
c. Alat ini hanya digunakan di dalam ruangan saja.
d. Jika di sekitar tidak ada hambatan maka perintah selanjutnya adalah lurus atau maju.
e. Ketinggian benda yang dideteksi oleh sensor tergantung pada penempatan sensor pada bagian tubuh.

1.6 Kegunaan Penelitian

Jika mencapai tujuan, maka penelitian ini diharapkan memiliki kegunaan sebagai berikut.

a. Umtuk membantu penyandang tuna netra dalam melakukan aktifitas, sehingga penyandang tuna netra akan lebih leluasa dalam melakukan sebuah pekerjaan.
b. Untuk membantu mahasiswa dalam melakukan pengembangan alat yang sudah ada, dengan memanfaatkan teknologi yang semakin maju, sehingga mahasiswa dapat menciptakan suatu alat yang baru.

c. Untuk mengetahui sistem yang dapat mendeteksi suatu hambatan atau objek secara jarak jauh dengan memanfaatkan sebuah sensor ultrasonic sebagai komponen pendeteksinya.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang alat dan sistem yang akan dibangun. Sehingga sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Mengungkapkan tentang latar belakang masalah, merumuskan permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dari pembuatan alat tersebut, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan dasar-dasar dan prinsip-prinsip teori yang mendukung dan yang sangat penting dalam perancangan alat serta pembahasan masalah.

BAB III PEMILIHAN KOMPONEN DAN PERANCANGAN ALAT

Berisikan tentang landasan atau latar belakang dalam pemilihan komponen yang digunakan dalam perancangan perangkat tugas akhir, dan dalam perancangan alat menjelaskan tentang perancangan dan pembuatanalat, prinsip kerja komponen yang digunakan dalam pembuatan alat, serta pengambilan data berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran dari hasil percobaan alat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Membahas tentang hasil pengujian system baik secara perangkat kerasnya (*hardware*) ataupun secara perangkat lunaknya (*software*) serta tentang pengambilan data, perhitungan, dan analisis data hasil percobaan.

BAB V PENUTUP

Merupakan akhir dari seluruh penulisan laporan tugas akhir, yang berisikan kesimpulan dan saran untuk mengembangkan lebih lanjut dari perancangan alat yang di bangun.