

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada umumnya manusia memiliki panca indra yang berfungsi untuk merasakan perubahan yang terjadi di lingkungan luar tubuhnya. Salah satunya adalah mata. Mata merupakan salah satu indra yang sangat penting bagi manusia, dengan adanya mata manusia dapat melakukan berbagai macam aktivitas. Mata merupakan indra yang berfungsi untuk merekam keadaan atau kondisi, sehingga manusia bisa mengetahui akan objek yang dilihatnya. Kenyataannya, tidak semua manusia diciptakan dengan keadaan mata yang normal, dan pula yang mengalami gangguan penglihatan sejak lahir.

Orang mengalami gangguan penglihatan disebut dengan penyandang tunanetra. Tunanetra menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah tidak dapat melihat (KBBI, 1989:971) dan menurut literatur berbahasa Inggris yaitu *visually handicapped* atau *visually impaired*. Secara etimologis, kata tuna berarti luka, rusak, kurang atau tiada memiliki; netra berarti mata atau penglihatan. Jadi tunanetra berarti kondisi luka atau rusaknya mata, sehingga mengakibatkan kurang atau tidak memiliki kemampuan persepsi penglihatan. Penyandang tunanetra memang mempunyai kekurangan dalam hal melihat, akan tetapi mereka masih mampu beraktifitas, walaupun terkadang harus dibantu dengan sebuah alat untuk mempermudah beraktifitas.

Tongkat adalah alat bantu tunanetra yang praktis dan murah kegunaan tongkat penting sekali yaitu agar tunanetra dapat berjalan mandiri, tanpa selalu minta tolong kepada orang lain (Zabel, 1982). Umumnya tongkat tunanetra dibagi menjadi 2 macam, yaitu tongkat panjang dan tongkat lipat. Tongkat panjang adalah sebuah tongkat yang dibuat sesuai standar persyaratan. Tongkat lipat merupakan tongkat yang praktis, karena biasa di lipat apabila tidak digunakan.

Walaupun adanya alat bantu lainnya untuk tunanetra, tongkat masih saja menjadi pilihan utama karena harganya yang relatif murah. Namun tongkat masih memiliki kekurangan yaitu hanya dapat digunakan untuk meraba benda atau halangan dengan jangkauan yang terbatas. Hal ini membuat penyandang tunanetra dituntut untuk selalu waspada serta merasa was – was jika berjalan sendirian. Dengan mempunyai informasi yang cukup terhadap jalur perjalanan yang akan dilewati, penyandang tuna netra dapat lebih nyaman pada lingkungan yang belum dikenal. Oleh karena itu di rancanglah sebuah alat yang dapat membantu dan memudahkan penyandang tunanetra untuk beraktivitas.

Pada tahun 2010, telah dibuat alat yang memiliki konsep sebagai alat bantu berjalan bagi penyandang tuna netra berbasis mikrokontroler. Alat tersebut berjudul “*Desain Sensor Jarak Dengan Output Suara Sebagai Alat Bantu Jalan Bagi Penyandang Tuna Netra*”. Alat tersebut menggunakan sepatu sebagai media untuk menempatkan sensor ultrasonik sebagai sensor halangan. Alat ini menggunakan mikrokontroler ATmega16 dan mikrokontroler ATmega8 sebagai otak dari alat tersebut, sensor ultrasonik digunakan sebagai sensor halangan pada alat ini, dan *buzzer* sebagai output suara dari alat ini. (Wikan, Gatra Arminda dkk. 2010).

Pada tahun 2013, alat , telah dibuat alat yang memiliki konsep sebagai alat bantu berjalan bagi penyandang tuna netra berbasis mikrokontroler. Alat tersebut berjudul “*Rancang Bangun Tongkat Bantu Berjalan Bagi Penyandang Tunanetra Berbasis Mikrokontroler ATmega16*”. Alat tersebut dimodifikasi menggunakan tongkat sebagai media untuk menempatkan sensor ultrasonik sebagai sensor halangan. Alat ini mikroprosesor ATmega16 akan dapat mengoperasikan 6 buah sensor ultrasonik yang dipasang pada bagian atas dan bawah sebagai penuntun arah bagi penyandang tuna netra dengan output berupa motor DC yang berfungsi sebagai indikator arah pada tongkat dan *buzzer* yang berfungsi sebagai indikator jarak pada tongkat. (Darisi, Andrea.2013)

Berdasarkan penjelasan yang telah dijelaskan diatas, maka penulis dapat menganalisa dan memodifikasi dari sumber referensi tersebut. Maka dari itu, penulis akan memberi alat ini judul ***“Rancang Bangun Tongkat Tunanetra Dengan Sistem Pendeteksi Objek dan Kontur Daratan”***. Pada alat ini nantinya Arduino Uno akan mengoperasikan 3 buah sensor ultrasonik. Dimana sensor-sensor tersebut akan dibagi menjadi 3 bagian yaitu sensor pertama berada diatas yang berfungsi sebagai pendeteksi objek, penghalang yang berada di depan, sensor kedua berfungsi sebagai pendeteksi menaiki tangga dan sensor ketiga berfungsi untuk menuntun turun tangga. dengan output modul Mp3 Player dibantu dengan speaker sebagai penguat suara dan juga akan menginstruksikan penyandang tunanetra yang akan menggunakan tongkat tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka Adapun permasalahan yang akan dibahas dalam laporan akhir ini yaitu bagaimana cara kerja tongkat tunanetra dalam mengaktifkan sensor ultrasonik sebagai pendeteksi halangan yang berupa objek dan kontur daratan berupa Manusia, benda, dan kontur tangga.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok perumusan masalah yang ada maka penulis membatasi permasalahan dengan memfokuskan pembahasan pada cara kerja tongkat pada saat mendeteksi kontur berupa tangga yang dibantu sensor ultrasonik dan modul MP3 sebagai output dari sensor deteksi sesuai jarak jangkauan.

1.4 Tujuan

Tujuan utama dalam pembuatan laporan akhir ini adalah:

1. Sebagai salah satu syarat mata kuliah tugas akhir pada semester VI untuk pendidikan Diploma III bagi mahasiswa jurusan teknik Elektro, Program

Studi Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Sriwijaya.

2. Mempelajari dan menjelaskan mengenai cara kerja tongkat tunanetra menggunakan arduino berbasis mikrokontroler Atmega 328 beserta sensor yang digunakan.
3. Membuat rancang bangun tongkat tunanetra menggunakan arduino berbasis mikrokontroler ATmega 328 .

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Dengan adanya alat ini dapat membantu penyandang tunanetra dalam melakukan aktivitas sehari-hari.
2. Dapat mempermudah penyandang tunanetra mendapatkan informasi terhadap jalur perjalanan yang dilewati agar lebih nyaman pada lingkungan yang belum dikenal.
3. Alat ini diharapkan dapat menambah wawasan serta menjadi tugas akhir yang juga bermanfaat bagi semua mahasiswa Teknik Elektro Program Studi Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam mengumpulkan data, penulis melakukan pengumpulan data dengan menggunakan metode yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Metode Studi Pustaka

Yaitu mengumpulkan data dengan menggunakan sumber-sumber dari perpustakaan. Data yang diambil meliputi konsep-konsep dasar yang melandasi landasan teori penulis dalam melakukan penulisan laporan akhir ini. Pengumpulan data tersebut digunakan sebagai bahan acuan perbandingan antara teori dengan kenyataan yang ada di dalam objek penelitian.

2. Metode Wawancara

Yaitu metode yang dilakukan dengan tanya jawab secara lisan yang terdiri dari dua orang atau lebih secara langsung kepada pihak-pihak yang

berwenang sehingga dapat memperoleh informasi-informasi yang dibutuhkan secara akurat.

3. Metode Perancangan

Yaitu metode yang dilakukan dengan membuat diagram blok keseluruhan dari komponen – komponen alat yang akan dibuat, sehingga dapat menghindari kesalahan dalam menggunakan komponen peralatan.

4. Metode Observasi

Melakukan pengamatan terhadap objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan-percobaan baik secara langsung maupun tak langsung.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penjelasan dalam penulisan proposal laporan akhir ini, maka penulis memberikan sistematika penulisan pada proposal laporan akhir ini.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan, dan sistematika penulisan dalam proposal laporan akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan berisi uraian mengenai teori dasar yang berhubungan dan mendukung pembuatan alat ini.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini akan digambarkan diagram blok rangkaian secara lengkap dan langkah - langkah pembuatan alat.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENGUKURAN

Pada Bab ini membahas tentang hasil – hasil pengujian yang berhubungan dengan alat yang telah dibuat dalam laporan akhir ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari pembahasan yang telah dilakukan pada proses pengujian alat.