

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indra penglihatan merupakan salah satu sumber informasi penting bagi manusia karena sebagian besar informasi yang manusia peroleh berasal dari indra penglihatannya. Apabila seseorang mengalami gangguan pada indra penglihatannya, maka informasi yang diperolehnya tidak akan sebaik seseorang yang berpenglihatan normal. Hal ini disebabkan karena informasi yang dapat diperoleh tidak akan sebaik orang yang berpenglihatan normal sehingga kemampuannya untuk beraktifitas menjadi lebih terbatas. Orang yang mengalami gangguan pada indra penglihatannya biasa disebut dengan tunanetra.

Tunanetra menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah tidak dapat melihat 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 dalam penglihatan. Dari pengertian tersebut dapat dirumuskan bahwa istilah tunanetra mengandung arti rusaknya penglihatan . Pada dasarnya rumusan ini belum jelas karena belum tergambarkan apakah keadaan mata yang tidak dapat melihat sama sekali atau mata rusak tetapi masih dapat melihat, atau juga berpenglihatan sebelah[1].

Pada umumnya penderita tunanetra menggunakan alat bantu jalan berupa tongkat untuk membantu pergerakan, menjaga keamanan dan kemandirian saat berjalan. Selain tongkat, terdapat pula beberapa alat bantu tunanetra yang memiliki teknologi tinggi antara lain *Sensor wand for the blind*, *Privateye 3.0*, *Gps*, *Ultracane* dan kacamata *bionic*.

Meskipun banyak bermunculan alat bantu navigasi bagi tunanetra, tongkat masih menjadi pilihan utama karena praktis digunakan harganya yang relatif murah. Namun tongkat memiliki kekurangan yaitu hanya dapat digunakan untuk meraba benda atau halangan dengan jangkauan area yang kecil sehingga tidak cukup mumpuni untuk memperoleh informasi mengenai medan perjalanan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka penulis akan merancang dan membuat sebuah tongkat elektronik yang dapat berperan lebih baik dibandingkan tongkat biasa. Tongkat elektronik ini dirancang untuk mendeteksi halangan dengan perintah suara sehingga dapat memperaman tunanetra saat bernavigasi. Penulis mendapatkan ide setelah mempelajari sebuah literatur yang berjudul *Desain Sensor Jarak Dengan Output Suara Sebagai Alat Bantu Jalan Bagi Tunanetra* oleh Gatra Wikan Arminda, A. Hendriawan, Reesa Akbar, Legowo Sulistijono, Jurusan Teknik Elektronika. Jurnal ini membahas tentang perancangan sepasang sepatu khusus untuk tunanetra yang mana sepatu tersebut berfungsi untuk mendeteksi halangan saat berjalan sehingga bisa ditentukan berapa jumlah sisa langkah yang masih bisa dilakukan.

Berdasarkan hal yang telah diuraikan di atas, maka penulis merancang Tugas Akhir yang berjudul **"Perancangan dan Pembuatan Tongkat Elektronik Bagi Tunanetra Secara *Real Time* Berbasis Suara"**

1.2. Perumusan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa perumusan masalah, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana mikrokontroler mengambil data suara yang tersimpan dalam IC ISD.
2. Bagaimana merancang dan membuat tongkat elektronik .
3. Bagaimana kinerja tongkat elektronik secara *real time*.

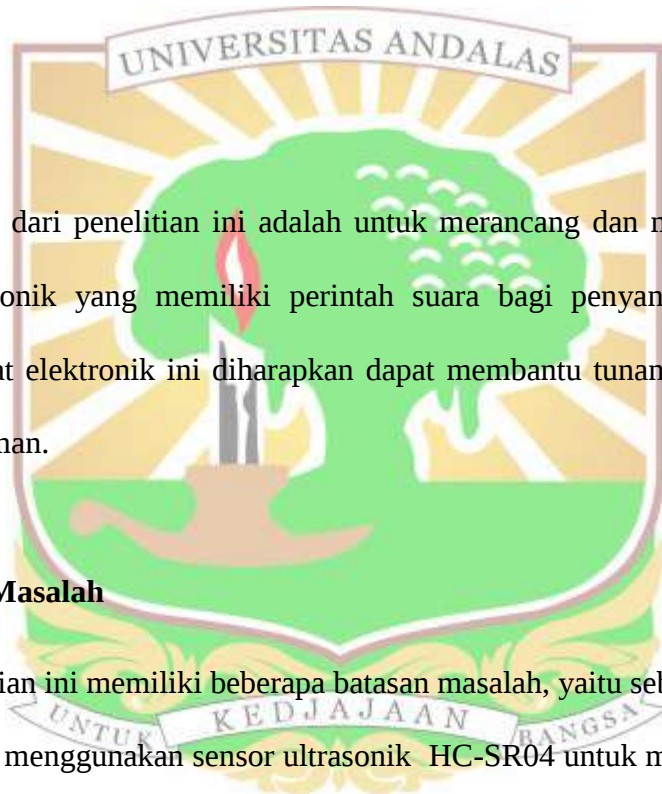
1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat sebuah tongkat elektronik yang memiliki perintah suara bagi penyandang tunanetra, dimana tongkat elektronik ini diharapkan dapat membantu tunanetra bernavigasi secara lebih aman.

1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah, yaitu sebagai berikut :

1. Sistem menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04 untuk mendeteksi objek yang menjadi halangan.
2. Sistem menggunakan motor servo standar untuk memutar sensor ultrasonik 0° hingga 180° dalam mendeteksi halangan.
3. Sistem menggunakan IC *Information Storage Device* (ISD) sebagai media penyimpanan *output* rekaman suara.
4. Hasil keluaran dari perhitungan oleh mikrokontroler berupa pemutaran rekaman suara melalui *loudspeaker* dan *headset*.



5. Sistem dapat digunakan dengan baik oleh orang dewasa dan anak-anak yang memiliki tinggi badan 140 cm hingga 190 cm.



1.5. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah masalah, tujuan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini mengemukakan tentang teori pendukung dalam pembuatan Tugas Akhir dan teori tentang komponen-komponen yang digunakan serta pembahasan tentang fungsi dan karakteristiknya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai langkah-langkah untuk melaksanakan penelitian, dalam rangka menjawab tujuan penelitian.

BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA

Berisi tentang pengujian alat secara *software* dan *hardware* beserta analisa dari hasil pengujian.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran.

