

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Panca indera merupakan anugerah yang tak ternilai, kesempurnaan fisik dapat menunjang aktifitas dan mobilitas kegiatan sehari-hari. Salah satu panca indera yang sangat berperan dalam menangkap citra visual adalah mata. Gangguan paling akut terhadap indera mata dapat mengakibatkan kebutaan dengan istilah lain disebut dengan tunanetra. Permasalahan yang dihadapi oleh penderita tunanetra salah satunya adalah keterbatasan aktivitas dan mobilitas terhadap lingkungan didalam kehidupan sosial. Mobilitas yang diharapkan oleh penyandang tunanetra tidak sebatas dilihat dari sisi sosial saja, tetapi harus dapat memberikan kemudahan dengan ditunjang sarana dan prasarana yang memadai ^[1].

Tongkat tunanetra adalah salah satu fasilitas penting bagi penyandang tunanetra yang digunakan untuk berjalan kaki, tongkat konvensional yang umum digunakan akan memberikan respon ketika bagian ujung berada dalam jangkauan tongkat. Tongkat tersebut tidak dapat memberikan informasi pada pengguna jika objek tersebut berada diluar jangkauan tongkat, sehingga pengguna tidak mempersiapkan dirinya ketika menghadapi objek yang berada tepat dihadapannya.

Penelitian terkait dengan alat bantu tunanetra yang telah dilakukan sebelumnya berjudul *Rancang Bangun Tongkat Penyandang Tunanetra Untuk Deteksi Halangan* dengan sistem kerja sensor ultrasonik untuk mendeteksi halangan yang berada di depan dengan jarak smapai 100 cm ^[2]. Penelitian berjudul *Pendeteksi Halangan Pada Alat Bantu Tongkat Tunanetra Menggunakan Sensor Ultrasonik* sistem kerja sensor ultrasonik untuk mendeteksi halangan yang berada di depan dan di bawah dengan jarak 1-50 cm ^[3]. Penelitian berjudul *Desain Tongkat Elektronik Bagi Tunanetra Berbasis Sensor Ultrasonik dan Mikrokontroler Atmega 8535* sistem kerja sensor ultrasonik untuk mengetahui jarak benda yang berada di depan, di kanan, di kiri dan di bawah, dengan *output* suara berupa *buzzer* dan motor DC ^[4]. Penelitian berjudul *Tongkat Bantu Jalan Tunanetra Pendeteksi Halangan Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler Arduino Nano* sistem kerja sensor ultrasonik untuk mengetahui jarak benda yang berada di depan, di kanan dan di kiri dengan *output* berupa *buzzer* ^[5]. Penelitian berjudul *Perancangan Alat Bantu dan Penentu Lokasi Bagi Tunanetra Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Mikrokontroler* sistem kerja untuk mengetahui jarak

halangan [6].

Berdasarkan masalah di atas adalah bagaimana penyandang tunanetra dapat berjalan dengan aman dan nyaman tanpa perlu bantuan alat bantu konvensional dan menghasilkan keluaran yang mudah dipahami oleh pengguna. Judul dari tugas akhir yang penulis buat yaitu *Rancang Bangun Tongkat Pendeteksi Halangan Sebagai Alat Bantu Jalan Tunanetra* yang dapat mendeteksi halangan depan, halangan kanan, halangan kiri dan halangan bawah. *Output* dari sensor berupa suara, pengguna bisa memilih hendak menggunakan *headset* atau langsung *speaker*. Selain sensor ultrasonik yang dapat mendeteksi adanya halangan depan halangan bawah, halangan kanan dan kiri dilengkapi juga dengan sistem GPS yang dapat mengetahui lokasi dari penyandang tunanetra berada dan terhubung langsung ke *smartphone* kerabat dengan menggunakan aplikasi. Untuk kerabat tunanetra bisa meringankan kekhawatiran apabila penyandang tunanetra jauh dari pengawasan.

Selain itu terdapat tombol darurat untuk penyandang tunanetra saat keadaan bahaya. Contoh pada saat penyandang tunanetra butuh pertolongan saat di jalan terkena musibah kecelakaan, pencopetan oleh orang yang tak dikenal dan lain sebagainya. Dengan hanya menekan tombol darurat penyandang tunanetra bisa langsung terhubung di *smartphone* kerabat dan di *smartphone* kerabat langsung terdapat notifikasi dari penyandang tunanetra saat keadaan darurat.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir *Rancang Bangun Tongkat Pendeteksi Halangan Sebagai Alat Bantu Jalan Bagi Tunanetra* :

1. Dapat merancang sistem yang dapat memberitahukan kepada penyandang tunanetra agar mudah dipahami oleh penyandang tunanetra bahwa ada halangan di depan, di kanan, di kiri dan di bawah
2. Dapat merancang suara yang mudah untuk dipahami oleh penyandang tunanetra
3. Dapat merancang sistem yang dapat memberitahukan lokasi dimana penyandang tunanetra berada
4. Dapat membuat tombol darurat/tombol dalam keadaan bahaya.

1.2.2. Manfaat

Manfaat dari tugas akhir *Rancang Bangun Tongkat Pendeteksi Halangan Sebagai Alat Bantu Jalan Bagi Tunanetra* :

- a. Manfaat bagi Mahasiswa

1. Menambah pengetahuan tentang alat yang dibuat.
 2. Meningkatkan kreativitas dari mahasiswa.
 3. Memberikan bekal untuk menyiapkan diri pada dunia kerja.
- b. Manfaat bagi Akademis
1. Sebagai sarana referensi di perpustakaan Politeknik Negeri Cilacap mengenai permasalahan yang terkait dengan penulisan tugas akhir.
 2. Sebagai tolak ukur kemampuan dari mahasiswa dalam menyusun laporan tugas akhir.
 3. Memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk terjun dan berkomunikasi langsung dengan masyarakat.
- c. Manfaat bagi Masyarakat
1. Diharapkan dapat membantu penyandang tunanetra pada saat berjalan
 2. Dapat meningkatkan kewaspadaan untuk penyandang tunanetra
 3. Untuk memberikan kenyamanan bagi penyandang tunanetra dengan adanya tongkat multifungsi ini
 4. Untuk meminimalisir kekhawatiran kerabat penyandang tunanetra dengan adanya tongkat multifungsi ini.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sebuah tongkat pendeteksi halangan untuk memudahkan jalan tunanetra yang dapat mengetahui jarak halangan depan, bawah, kanan, dan kiri untuk membantu kewaspadaan dan aktivitas penyandang tunanetra ?
2. Bagaimana memberitahukan kepada penyandang tunanetra agar mudah dipahami oleh penyandang tunanetra ?
3. Bagaimana dapat mengetahui lokasi dari penyandang tunanetra yang terhubung pada gawai kerabat ?
4. Bagaimana cara memberitahukan informasi kepada kerabat penyandang tunanetra ketika dalam keadaan bahaya ?

1.4. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu dan untuk menghindari topik yang tidak perlu, maka penulis membatasi pembahasan pembuatan alat ini.

Adapun batasan permasalahan sebagai berikut :

1. Untuk digunakan pada saat cuaca cerah
2. Alat hanya dapat mendeteksi halangan depan, halangan kanan, halangan kiri dan halangan bawah
3. Dalam pendeteksian lokasi harus mempunyai koneksi yang mendukung.

1.5. Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini yaitu :

1. Studi Literatur
Mencari dan mengumpulkan referensi dari jurnal, artikel ilmiah, buku, dan dasar teori berkaitan dengan sistem yang digunakan.
2. Perancangan perangkat keras
Metode ini merupakan tahap perancangan hardware dan software yang dilanjutkan dengan pembuatan sistem hingga selesai sesuai dengan perencanaan yang dibuat.
3. Perakitan sistem
Metode ini dipakai untuk proses pemasangan hardware agar semua komponen bekerja dengan baik dan sesuai rencana.
4. Pengujian dan Analisa
Menguji sistem yang dibuat dan menganalisa data berdasarkan hasil dari pengujian sistem.
5. Pembuatan laporan
Penulisan laporan tugas akhir ini dikerjakan dari awal sampai akhir penelitian, untuk memberikan penjelasan tentang pekerjaan yang telah dilakukan.

1.6. Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam laporan tugas akhir ini, sistematika penulisan laporan tugas akhir sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan hal-hal sebagai berikut :

1. Latar Belakang

Berisikan argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul tugas akhir tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau

pandangan pihak lain untuk mengutakan adanya permasalahan.

2. Tujuan dan Manfaat

Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam tugas akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil tugas akhir yang ditinjau dari berbagai sisi.

3. Rumusan Masalah

Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan tugas akhir. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban/pemecahannya.

4. Batasan Masalah

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan tugas akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.

5. Metodologi

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan/mengatasi permasalahan di dalam tugas akhir.

6. Sistematika Penulisan Laporan

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian/bab yang ditulis.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem blok diagram, dan flowchart.

BAB IV KELUARAN DAN ANALISA

Bab ini berisi output yang didapat, missal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dan sebagainya. Dari hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan metode yang lebih baik bagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku tugas akhir.