

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi dapat berdampak positif dan negatif terhadap kebutuhan hayati manusia. Kecenderungan individualis, materialistis, tidak peduli, dan empati akan berdampak terhadap orang-orang yang mempunyai kebutuhan khusus (*disabilitas*). *Disabilitas* membutuhkan bantuan orang lain buat menjalani aktivitas sehari-hari sehingga menciptakan mereka menjadi tergantung pada orang lain dalam menjalani kehidupannya. Untuk membantu beraktivitas, tunanetra menggunakan indera bantu pada melakukan aktivitasnya. Ketunanetraan mengakibatkan berkurangnya kemampuan mobilitas pada saat melangkah, umumnya kaum tunanetra berjalan dengan menjulurkan tangan ke depan untuk mengantisipasi jika menabrak sesuatu, agar yang tertabrak lebih dahulu adalah tangan, alat bantu navigasi sangat diperlukan bagi penyandang tuna netra untuk mengenali ruang lingkup ketika akan melakukan aktifitas sehari-hari, terutama saat penyandang tuna netra berjalan. Indera bantu yang lazim digunakan oleh seseorang tunanetra merupakan tongkat. Tongkat digunakan sebagai pemandu arah untuk berjalan.

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.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka pada penelitian ini dibuat sebuah alat yang dapat membantu penyandang tunanetra dalam hal menghindari halangan yang ada di sekitarnya dengan menggunakan gelang cerdas. Alat yang dirancang ini menggunakan komponen utama berupa mikrokontroler ESP32. Komponen ini berfungsi sebagai pusat kontrol dimana

alat ini menerima *input* dari sensor dan melakukan perintah output pada speaker, yang akan memberitahukan adanya halangan di sekitar pemakai gelang. Dalam hal ini sensor yang digunakan adalah sensor ultrasonik yang berfungsi untuk menentukan jarak antar objek.[1]

Alat ini dilengkapi dengan modul *GPS* untuk membaca atau mengetahui lokasi atau posisi tempat penyandang tunanetra tersebut berada, sehingga keluarga yang berada dilokasi berbeda (misalnya dirumah) dapat mengetahui atau memantau posisi penyandang tunanetra yang memakai gelang tersebut. Dengan latar belakang itulah penulis memilih judul “**Rancang Bangun Sistem *Tracking* Pada Alat Bantu Tunanetra Menggunakan Gelang Cerdas Berbasis *IoT***”

1.2 Perumusan Masalah

Dari permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang dapat disimpulkan rumusan masalah yang akan dibahas dalam laporan ini adalah :

1. Bagaimana merancang alat berupa gelang dengan mengaplikasikan sensor ultrasonik yang dapat mendeteksi dan memberikan informasi keberadaan halangan/rintangan di sekitar pemakainya.
2. Bagaimana mengaplikasikan sensor *GPS* pada rancang bangun ini untuk mendeteksi dan mengirimkan informasi lokasi pengguna gelang melalui aplikasi *smartphone*.

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas pada penelitian tidak keluar dari pembahasan, maka batasan yang akan dibahas adalah mengenai hal-hal sebagai berikut :

1. Aplikasi sensor ultrasonik HC SR-04 sebagai pendeteksi halangan pada rancangan Gelang Cerdas.
2. Aplikasi sensor *GPS* GY-NEO6MV2 untuk *tracking* posisi pengguna Gelang Cerdas yang dapat ditampilkan melalui aplikasi Blynk pada *smartphone*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah membuat rancang bangun alat berupa gelang cerdas berbasis *IoT* menggunakan sensor HC SR-04, sensor *GPS* GY-NEO6MV2 dan speaker untuk membantu tunanetra dalam melakukan aktivitasnya (berjalan kaki) di luar rumah.

1.4.2 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berguna untuk berbagai lapisan, antara lain :

- **Bagi Mahasiswa**

Dapat meningkatkan pengetahuan dan kreativitas dalam menyelesaikan rancang bangun alat bantu tunanetra menggunakan gelang cerdas berbasis *IoT*.

- **Bagi Lembaga**

Sebagai masukan yang membangun guna meningkatkan kualitas pendidikan yang ada, termasuk para pendidik yang ada di dalam lembaga pendidikan serta pemerintahan secara umum.

- **Bagi Masyarakat**

Dengan adanya alat ini diharapkan masyarakat penyandang tunanetra dapat beraktivitas dengan mudah karena dapat mendeteksi rintangan yang ada didepannya dan dapat dideteksi lokasi pengguna melalui aplikasi Android.

1.5 Metode Penulisan

Dalam penyusunan laporan akhir ini, penulis menggunakan metode-metode penulisan sebagai berikut :

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Penulis mengumpulkan sumber-sumber berupa buku teori, buku manual, jurnal, artikel serta internet yang mendukung laporan ini.

1.5.2 Metode Observasi

Merupakan metode peninjauan terhadap aspek yang dapat dijadikan bahan acuan untuk pembuatan alat dan aspek yang dapat mempengaruhi jalannya sistem alat itu sendiri.

1.5.3 Metode Wawancara

Merupakan metode tanya jawab langsung kepada beberapa sumber serta dosen-dosen pembimbing guna mendapatkan informasi yang diharapkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan sistem penulisan, penulis membagi dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang dan alasan pemilihan judul proposal laporan akhir, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini membahas mengenai teori-teori dari komponen yang akan dipakai serta menjelaskan fungsinya dalam pembuatan alat.

BAB III DESAIN DAN PERNCANGAN ALAT

Dalam bab ini menjelaskan tentang diagram rangkaian alat yang akan dibuat serta contoh skematik rangkaian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang bagaimana prosedur pengambilan data dan data hasil pengujian alat yang dilakukan dianalisa.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapat dari pembahasan permasalahan dan beberapa saran yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kendala-kendala yang ditemui atau sebagai kelanjutan dari pembahasan tersebut.