

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Tongkat berperan penting bagi tunanetra yaitu untuk mengetahui rintangan yang akan dihadapi, sebagai navigasi arah dan alat bantu bagi mereka yang memiliki penglihatan lemah. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dari Yayasan Wyata Guna, Tongkat alat bantu jalan tunanetra terbagi menjadi 2 yaitu tongkat Orientasi Mobilitas (OM) dan Tongkat Putih (*White Cane*). Tongkat Orientasi Mobilitas digunakan untuk memulai proses belajar mengenali lingkungan di sekitar dan membantu navigasi arah. Ideal penggunaan tongkat Orientasi Mobilitas yaitu 3 bulan untuk berpindah menggunakan tongkat putih sedangkan tongkat putih yaitu tongkat yang hanya boleh digunakan bagi yang mempunyai mobilitas tinggi atau interaksi luar, tongkat ini dapat dilipat agar mudah dibawa sedangkan tongkat Orientasi Mobilitas tidak dapat dilipat namun memiliki fungsi yang sama yaitu untuk membantu proses navigasi arah, dan mengetahui rintangan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Haji Ahmad Hidayat pada Yayasan Wyata Guna yang berlokasi di Bandung, Jawa Barat. Penyandang tunanetra sulit mendeteksi adanya genangan air, selain itu juga pengguna sering menjadi korban pemerasan dan adapula beberapa penyandang tunanetra yang tersesat mencari jalan pulang. Sehingga diperlukan alat bantu untuk mengatasi masalah tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka akan dibuat akan dibuat alat bantu penyandang tunanetra berupa tongkat yang dapat mendeteksi koordinat lokasi pengguna, genangan air dan pemberian tombol darurat untuk mengirim notifikasi pengguna dalam bahaya. Adapun referensi pembuatan alat ini mengacu pada penelitian “Alat Bantu Penyandang Tunanetra Menggunakan Sensor Ultrasonik” yang ditulis oleh Ramdani Aprianto pada Universitas Komputer Indonesia pada tahun 2015. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya pada alat ini menggunakan Ultrasonik JSN SR04T yang berfungsi sebagai pendeteksi jarak, modul DFPlayer

sebagai menyimpan suara, modul GPS NEO6MV2 sebagai pendeteksi koordinat pengguna, *speaker* sebagai *output* yang dilengkapi Hongweiwei PAM8403 untuk mengatur *volume* suara yang dihasilkan, Water Level Sensor K-0135 untuk pendeteksi genangan air, dan pembuatan alat ini berbasis *Internet of Things* (IOT) serta dilengkapi tombol darurat. Adapun perbedaan fitur pada penelitian sebelumnya dapat mendeteksi rintangan depan, mendeteksi lubang maksimal 19 cm dengan sudut kemiringan dari  $45^{\circ}$  –  $70^{\circ}$  serta dapat mengeluarkan suara apabila mendeteksi rintangan yang dibantu dengan *headset bluetooth* sebagai *outputnya* dan pada penelitian ini terdapat fitur mendeteksi rintangan di kiri depan, dan kanan, tombol darurat, rintangan genangan air, mendeteksi koordinat lokasi, mengeluarkan suara sesuai indikasi rintangan yang terdeteksi melalui *speaker* yang dapat diatur dan berbasis *Internet of Things*[1].

Oleh karena alat ini diharapkan dapat membantu proses mobilitas serta mempermudah penyandang tunanetra untuk berjalan dan menjadikan alat bantu jalan tersebut menjadi media komunikasi secara instan antara pihak pengguna dengan pihak keluarga atau yayasan dan mempermudah pihak keluarga ataupun yayasan untuk *monitoring* pengguna.

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah menerapkan teknologi *Internet of Things* pada alat bantu penyandang tunanetra. Adapun tujuan yang diharapkan pada pembuatan alat ini pengguna dapat mengetahui genangan air, dapat membantu mobilitas para tunanetra dan pihak yayasan ataupun keluarga dapat mengetahui lokasi serta kondisi pengguna.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang diangkat dalam Tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana cara pihak keluarga atau yayasan untuk *monitoring* pengguna ?

2. Bagaimana cara pengguna mengetahui adanya rintangan genangan air?
3. Bagaimana cara mengetahui koordinat lokasi pengguna?
4. Bagaimana cara pengguna berkomunikasi kepada keluarga atau yayasan jika terdapat masalah seperti kelelahan, lupa arah pulang dan lain lain ?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, batasan masalah pada tugas akhir sebagai berikut :

1. Alat tidak bisa membedakan rintangan makhluk hidup dan benda mati.
2. Alat tidak mengukur ketinggian air yang terdeteksi.
3. Alat ini menggunakan jaringan WiFi yang terkoneksi dengan internet.
4. Data yang didapatkan dari alat akan di tampilkan pada *platform* Firebase.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian alat ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah  
Proses mengenali masalah yang ada pada permasalahan yang akan hadapi untuk dapat melihat tujuan serta sasaran penelitian.
2. Metode wawancara  
Merupakan metode yang digunakan untuk memperoleh informasi dengan cara bertatap muka dengan narasumber secara langsung dan melakukan tanya jawab.
3. Perancangan alat  
Mengumpulkan bahan-bahan komponen dan pembuatan program yang nantinya akan di rancang untuk menjadi alat yang diharapkan.
4. Pengujian alat dan analisa  
Melakukan pengujian alat secara *real time* yang berfungsi untuk mengetahui hasil dari perancangan alat yang telah dibuat.
5. Pembuatan laporan dan kesimpulan.

## 1.6 Sitematika Penulisan

Adapun sistematika pada penelitian ini terdiri dari :

1. BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang pembuatan alat yang akan dibuat, tujuan dan manfaat dari penelitian alat, metode penelitian dan sistematika penulisan dari hasil penelitian.

2. BAB II : Landasan Teori

Pada bab ini menjelaskan tentang dasar dasar teori yang mendukung dalam perancangan alat.

3. BAB III : Perancangan Sistem

Pada bab ini menjelaskan tentang perancangan sistem yang akan dibuat.

4. BAB IV : Pengujian Sistem

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil pengujian dari alat yang telah dibuat.

5. BAB V : Kesimpulan dan saran

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dari pembuatan alat serta hasil pengujian yang telah dilakukan dan pemberian saran untuk dikemudian hari dapat menjadi referensi sebagai pengembangan alat.