

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG MASALAH**

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

Indera penglihatan merupakan salah satu sumber informasi yang sangat penting bagi manusia, sebab sebagian besar informasi yang diperoleh manusia dari panca indera, sedangkan yang selebihnya berasal dari indera yang lain. Maka, dengan adanya masalah dalam penglihatan akan menjadikan penurunan dalam kemampuan aktifitasnya, berbeda dengan saat keadaan normal. Orang dengan

keterbatasan visual atau penyandang tunanetra dapat dibagi kedalam dua jenis golongan : Buta Total (*Blind*) dan *Low Vision*. Buta Total (*Blind*) adalah penyandang tuna netra yang benar-benar tidak dapat melihat secara jelas apa yang terdapat disekitarnya atau dapat melihat cahaya. *Low Vision* adalah jenis penyandang tunanetra yang masih dapat melihat walaupun kondisinya masih kurang awas atau dengan batasan jarak tertentu. [1]

Salah satu teknologi yang mendukung gaya hidup saat ini adalah *Internet of Things (IoT)*. *Internet of Things (IoT)* adalah bentuk interaksi manusia dengan komunikasi yang memudahkan untuk memindahkan data melalui suatu jaringan tanpa interaksi antarmanusia. IoT tumbuh dengan cepat dengan perangkat baru yang terhubung setiap saat. Kelompok baru yang muncul dari perangkat ini adalah perangkat yang dapat dipakai (*wearable devices*) yang kini semakin menarik perhatian semua orang dan berpotensi menjadi komplemen atau pelengkap penting atau bahkan alternatif bagi pengguna ponsel pintar. Kemunculan ponsel pintar telah banyak mengubah cara hidup orang, meningkatkan efisiensi kerja dan mendorong perkembangan industri internet seluler yang kuat. Sementara itu, pasar perangkat yang dapat dikenakan atau *wearable devices* secara bertahap meningkat dan menarik perhatian dari perusahaan besar seperti Google, Apple dan Microsoft. [2]

Penelitian yang telah dilakukan oleh Namiruddin dengan judul “Rancang bangun pemandu tunanetra menggunakan sensor ultrasonik berbasis mikrokontroler”. Pada penelitian ini menggunakan sabuk sebagai pengganti tongkat untuk memandu tunanetra. Alat ini berkerja menggunakan Motor DC

untuk menghasilkan output berupa getaran. Getaran ini akan memberitahu kepada tunanetra jika sensor ultrasonic mendeteksi adanya hambatan pada jarak tertentu. [3]

Berdasarkan pembahasan penyandang disabilitas di atas, penulis ingin mengangkat sebuah penelitian dengan merujuk beberapa referensi yang di dapatkan seperti karya tulis ilmiah “Alat Bantu Jalan untuk Tunanetra Menggunakan Sensor Ultrasonic” alat bantu tongkat tunanetra menggunakan sensor ultrasonic atau sensor jarak ini berfungsi untuk mendeteksi adanya objek yang berada di sekitar para penderita tunanetra yang di lengkapi dengan output getaran agar penderita tersebut dapat mengetahui adanya benda atau objek yang ada disekitarnya. [4]

Sedangkan Untuk karya tulis ilmiah “Tongkat Pintar Pendeteksi Lokasi Berbasis *Internet Of Things* Menggunakan *Firebase Realtime Database*”, yaitu membuat alat bantu jalan untuk penyandang tunanetra yang mana alat ini dibuat menggunakan sistem GPS untuk mengetahui letak atau lokasi bagi penyandang tunanetra yang menggunakan nya, sehingga sistem ini dibuat bagi para penyandang disabilitas dan juga bagi lansia yang pikun. [5]

Dari beberapa penelitian sejenis yang di ambil oleh penulis sebagai referensi, maka dari itu usulan dari penulis untuk membuat alat bantu jalan berbasis *smart voice* yang bertujuan untuk pengembangan dari sistem yang ada dari sebelumnya yang hanya menggunakan getaran sebagai outputnya, akan jauh lebih baik, dan lebih kompleks menggunakan *smart voice* sebagai outputnya dikarenakan bagi para tunanetra akan mendengar langsung sistem yang terdeteksi

yaitu berupa benda atau objek atau bisa jadi lubang yang ada di depan jalan mereka.

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan di atas, maka penulis akan merancang sebuah alat bantu tunanetra yang di isi dengan *voice recognition* tanpa menggunakan lagi adanya getaran sebagai output, untuk dari pada itu penulis tertarik membuat judul tugas akhir **“PENGEMBANGAN ALAT BANTU JALAN UNTUK TUNANETRA MENGGUNAKAN SMART VOICE BERBASIS *INTERNET OF THINGS*”**.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah dalam menyelesaikan tugas akhir adalah Bagaimana merancang prototype alat bantu jalan tunanetra menggunakan *smart voice*.

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Pada penelitian ini terdapat batasan masalah dengan tujuan untuk menyederhanakan agar tidak menyimpang dari yang di inginkan. Batasan masalah itu antara lain sebagai berikut :

1. Pada alat ini di rancang menggunakan NodeMCU ESP8266 yang mana berfungsi sebagai pusat kontroling dari keseluruhan alat dan di dalam komponennya terdapat module wifi.
2. Menggunakan Module *Smart Voice* yang berfungsi sebagai pemberi informasi adanya halangan bagi penyandang tunanetra ketika berjalan

3. Menggunakan sensor Ultrasonik sebagai pendeteksi adanya halangan
4. Sistem yang di rancang hanya sebatas prototype

#### **1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian yang di buat oleh penulis adalah dapat memberikan peningkatan terhadap kondisi yang ada pada saat ini. Adapun antara lain sebagai berikut :

##### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisa perancangan alat bantu jalan tunanetra menggunakan *smart voice* dengan sistem IoT
2. Merancang alat bantu jalan tunanetra menggunakan *smart voice* dengan sistem IoT

##### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

1. Diharapkan dengan adanya alat ini mampu memberikan inovasi yang baru terhadap perancangan alat yang telah dibuat.
2. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi pembaca secara luas tentang manfaat dan topik dari judul yang sudah penulis angkat.
3. Diharapkan dengan adanya perancangan prototype ini untuk kedepannya menjadi referensi bagi yang ingin mengangkat dengan judul yang sama dan melakukan pengembangan lebih lanjut.

## **1.5 SISTEMATIKA PENULISAN**

Dalam penulisan penelitian ini, sistematika penulisan terbagi menjadi enam bagian utama yang masing-masing dijelaskan seperti berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Merupakan bab yang berisikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan mencakup konsep-konsep teori yang diperlukan untuk melakukan suatu penelitian, diantaranya pengertian baik itu mikrokontroler, nodemcu ESP8266 (sebagai pusat kendali), sensor ultrasonik, dan menggunakan *internet of things* (IoT).

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang kerangka kerja serta metode-metode yang dilakukan selama penelitian berlangsung.

### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN ALAT**

Bab ini berisikan tentang analisa rangkaian, perancangan rangkaian, dan perancangan program.

### **BAB V IMPLEMENTASI PENGUJIAN**

Bab ini menguraikan hasil rancangan dan pengujian alat.

### **BAB VI PENUTUP**

Bab ini yang berisikan tentang kesimpulan-kesimpulan yang di ambil dari hasil perancangan serta saran-saran yang mencakup keseluruhan dari hasil penelitian.

