

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Anak berkebutuhan khusus (*Herward*) adalah anak dengan karakteristik khusus yang berbeda dengan anak pada umumnya tanpa selalu menunjukkan pada ketidakmampuan mental, emosi atau fisik. Ada beberapa anak yang termasuk ke dalam ABK antara lain tunanetra, tunarungu, tunagrahita, tunadaksa, tunalaras, kesulitan belajar, gangguan perilaku, anak berbakat dan anak gangguan kesehatan[1].

Pada kali ini kami akan fokus terhadap kaum *herward* yang memiliki kekurangan dalam indra pengelihatan (tunanetra), sebagaimana yang kita ketahui bersama mata adalah komponen yang sangat diperlukan oleh semua mahluk hidup untuk mengetahui perubahan yang terjadi disekitarnya. Secara khusus dapat di fahami bahwa kaum tunanetra yang memiliki kekurangan dalam indra pengelihatan, mereka memanfaatkan indra pendengarannya untuk bantuan navigasi dalam melakukan kegiatan sehari-hari, namun jika hanya memanfaatkan indra pendengaran saja tentunya akan kurang maksimal, sehingga perancangan tongkat pintar tunanetra inilah yang pada akhirnya akan membantu mereka dalam memberikan informasi di sekiranya. Sehingga dapat menjadi navigasi yang dapat mempermudah kaum tunanetra dalam melakukan aktifitas berjalan tanpa harus takut tertabrak benda didepannya. Tongkat pintar tunanetra ini dirancang menggunakan bantuan sensor dan berbagai macam modul elektronika yang dapat terhubung dengan perangkat android ataupun kerabat terdekat. Serta dilengkapi dengan *human machine interface* (HMI) yang membantu mereka dengan bantuan suara.

Secara umum sensor merupakan rekayasa manusia berupa alat yang memiliki fungsi sebagai alat pengidentifikasi, seperti fungsi pada panca indra yang dimiliki oleh manusia yang dapat mengetahui semua perubahan yang terjadi disekitarnya, sehingga hal inilah yang akan kami manfaatkan sebagai pengganti fungsi panca indra dari manusia [2]. Pengaplikasian modul-modul elektronika seperti modul MP3 bertujuan untuk memberikan informasi berupa suara. Apabila sensor mendeteksi adanya halangan yang terdapat didepannya, kemudian untuk memberikan informasi ke perangkat android menggunakan modul GPS neo6 dan modul sim 8001 GSM jika terjadi hal-hal yang berbahaya, serta

penggunaan sensor ultrasonik dan sensor *pulse heart* sebagai masukan dari modul MP3 dan modul GSM .

Bentuk desain alat yang akan dirancang menyerupai tongkat tunanetra panjang seperti pada umumnya, secara umum tongkat tunanetra dibagi menjadi 2 macam, yaitu tongkat panjang dan tongkat lipat. Tongkat panjang adalah sebuah tongkat yang dibuat sesuai standar persyaratan. Tongkat lipat merupakan tongkat yang praktis, karena biasa di lipat apabila tidak digunakan namun, jenis tongkat ini kurang baik digunakan tunanetra karena daya hantarnya kurang peka dan kurang kuat apabila digunakan [3].

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah kami sebutkan, dapat diketahui bahwa permasalahan yang terdapat dalam pembuatan tongkat pintar tunanetra tersebut diantaranya :

1. Bagaimana membuat tongkat pintar tunanetra dengan kompleks dan mudah digunakan..?
2. Bagaimana mengirimkan titik koordinat yang tepat kepada perangkat android..?
3. Bagaimana tongkat pintar tunanetra dapat mendeteksi adanya genangan air dengan tepat..?

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, berikut merupakan tujuan dari pembuatan tongkat pintar tunanetra:

1. Dapat mempermudah pengguna dalam menggunakan tongkat pintar tunanetra dimanapun berada.
2. Dapat mengirimkan pesan titik koordinat pengguna kepada perangkat android dengan cepat dan stabil.
3. Dapat menjadi navigasi bagi penderita tunanetra

### **1.4. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam perancangan alat ini yaitu:

1. Alat ini dapat digunakan secara maksimal jika digunakan pada bidang yang datar.
2. Alat ini tidak dapat mendeteksi adanya lubang.

### **1.5. Metodologi Penelitian**

Metode penelitian yang dikerjakan akan dibagi melalui beberapa tahapan sebagai berikut :

#### **1. Studi Literatur**

Studi literatur merupakan penelusuran literatur yang bertujuan untuk menyusun dasar teori yang menunjang pembuatan sistem. Penelusuran dapat bersumber dari buku, media, pakar maupun hasil penelitian orang lain.

#### **2. Perancangan Alat**

Dalam perancangan alat dimana perancangan desain dan *software* yang merupakan implementasi sistem mekanik dan sistem control akan sangat mempengaruhi dari hasil yang diharapkan, sehingga sistem tersebut harus dibuat sesuai desain yang telah dirancang.

#### **3. Pengujian**

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah kinerja dari alat yang telah dibuat telah memenuhi spesifikasi kebutuhan yang melandasinya. Strategi pengujian yang akan digunakan adalah pengujian validasi (*validation testing*). Analisis juga dilakukan terhadap hasil yang didapatkan pada tahap pengujian untuk mendapatkan kesimpulan.

#### **4. Pembuatan Laporan**

Setelah dilakukan pengujian dan analisis, hasil keluaran yang dapat ditulis dalam bentuk laporan, untuk merekap semua data yang didapat pada saat awal melakukan pengerjaan sehingga data dapat di susun dan diketahui dengan mudah.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

#### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II. TEORI PENDUKUNG**

Pada bab ini dijelaskan mengenai penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh orang lain sebagai sumber referensi dalam pembuatan alat. Identifikasi masalah yang terjadi akan menjadi acuan perbandingan antara penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan.

#### **BAB III. PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian atau modul yang akan digunakan dalam pembuatan tongkat pintar tunanetra.

#### **BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi program dalam pembuatan tongkat pintar tunanetra. Program dari aplikasi yang digunakan dan fungsinya, uji coba alat, serta menganalisa hasil dari pengujian alat baik secara keseluruhan maupun secara per bagian.

#### **BAB V. PENUTUP**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari pembuatan dan percobaan alat ini apakah sudah sesuai dengan perancangan atau ada perubahan. Pada bab ini juga disertakan beberapa saran untuk pembaca yang akan mengembangkan alat ini nantinya.