

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Indera penglihatan adalah sumber informasi yang sangat vital bagi manusia. Dengan mata, manusia bisa merekam dan mengetahui objek yang dilihatnya. Oleh karenanya indera yang satu ini sangat baik bagi kelancaran aktivitas manusia sehari-hari. Sebagai akibatnya, apabila ada seseorang yang mengidap gangguan penglihatannya maka kegiatannya sehari-hari akan terbatas, mereka akan merasa kesulitan dalam melakukan aktifitasnya sehari-hari seperti layaknya orang normal pada umumnya. Di dunia ini tidak semua orang di anugerahi indera mata yang normal, diantaranya sebagian orang ada yang megidap gangguan penglihatan sejak lahir atau karena sesuatu hal yang akhirnya menyebabkan indera penglihatannya terganggu dan tidak lagi bekerja dengan normal. Gangguan penglihatan yang orang alami tersebut di sebut tunanetra.

Masalah yang kerap dihadapi para tunanetra dalam beraktivitas misalnya sulit mengetahui halangan yang ada di depan mereka misalnya adanya lubang, batu, permukaan tanah yang tidak rata atau pada saat berjalan sendirian di lingkungan yang belum di kenal. Penyandang tunanetra mengalami kesulitan pada saat balik kembali ke tempat asal mereka dan dari pihak keluarga mengalami kesulitan untuk mengetahui keberadaan penyandang tunanetra tersebut. Akan tetapi, sebagian besar tunanetra masih bisa beraktivitas walaupun ruang lingkup kerja mereka masih sangat terbatas. Oleh karena itu mereka membutuhkan sebuah alat yang bisa meringankan dan membantu mereka dalam beraktivitas, salah satu alat bantu tersebut adalah tongkat. Tongkat merupakan alat bantu yang sering digunakan para tunanetra. Dengan adanya tongkat setidaknya sedikit memberikan kemudahan bagi para tunanetra. Diantara mereka ada yang menggunakan tongkat yang terbuat dari kayu, melainkan ada juga yang membeli tongkat dengan rekomendasi dari dokter yang sudah banyak dijual dipasaran. Akan tetapi tongkat ini masih mempunyai kekurangan karena fungsinya hanya bisa digunakan untuk meraba benda dengan jangkauan yang masih terbatas. Maka dari itu pengguna masih harus selalu waspada dalam berjalan di lingkungan yang terutama belum di

kenalinya. Atas dasar hal tersebut diatas dan juga dengan kemajuan teknologi khususnya di bidang teknik elektronika maka penulis membuat tulisan dengan judul “PENGEMBANGAN DAN PENERAPAN TINGKAT ALAT BANTU TUNANETRA BERBASIS SENSOR ULTRASONIK DAN GPS”. Alat bantu tunanetra ini di rancang bertujuan untuk memberikan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan aktifitasnya sehari-hari. Tugas Akhir ini merupakan perkembangan dari Tugas Akhir yang di buat sebelumnya oleh “Kadek Bajrasana” dengan menggunakan sensor ultrasonik dan buzzer.

Dari hasil permasalahan tersebut, maka penelitian ini akan melakukan pengembangan dan penerapan tentang tingkat tunanetra berbasis sensor ultrasonik dan bisa mengetahui lokasi pengguna melalui smartphone. Maka diharapkan dapat membantu dan mempermudah para pengguna dalam melakukan aktivitasnya sehari-hari.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan dari permasalahan diatas , maka dapat di kemukakan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Keterbatasan penglihatan tunanetra mengakibatkan kesulitan untuk melakukan aktifitasnya sehari-hari.
2. Keterbatasan aktivitas tunanetra dalam menggunakan komunikasi ponsel sehingga mengalami kesulitan dalam berkomunikasi dengan pihak keluarga ketika berada sendiran di lingkungan yang belum dikenal.
3. Minimnya tingkat dengan teknologi modern ,sehingga para penyandang tunanetra mengalami kesulitan saat berjalan mandiri di lingkungan masyarakat sekitar.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah perancangan dan pembuatan Alat bantu jalan tunanetra berbasis mikrokontroler tersebut ?
2. Bagaimana cara mengaplikasikan modul GSM/GPS pada tingkat tunanetra berbasis mikrokontroler ?

3. Bagaimanakah kepekaan pengguna terhadap lingkungan sekitar setelah mencoba menggunakan tongkat tunanetra ?

#### 1.4 Batasan Masalah

Berikut adalah beberapa..batasan..masalah dari hasil penelitian ini sebagai berikut :

1. Menggunakan Arduino Nano ATMEGA328.
2. Penggunaan dilakukan di dalam rumah dan lingkungan sekitar dengan rute yang telah ditetapkan.
3. Hanya bisa digunakan pada kontur bidang yang datar, dan tidak basah.
4. Menggunakan module GPS neo-6M dan module GSM sim800L.
5. Menggunakan Sensor Ultrasonik yang diletakkan pada tongkat tunanetra.
8. Output berupa buzzer dan vibrator sebagai notifikasi dari sensor Ultrasonik.

#### 1.5 Tujuan

Berikut adalah tujuan dari hasil penelitian ini sebagai berikut :

1. Memahami dan mampu merancang alat bantu jalan penyandang tunanetra berbasis mikrokontroler.
2. Melakukan percobaan pada *user*/pengguna dengan alat yang telah dirancang.
3. Dapat membantu para *user*/pengguna dalam mendapatkan informasi keadaan daerah sekitarnya pada waktu berjalan.
4. Dapat mempermudah keluarga untuk mengetahui posisi penyandang tunanetra berada pada saat berjalan sendirian di lingkungan masyarakat.

#### 1.6 Manfaat

Berikut adalah manfaat dari hasil penelitian ini sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat membantu penyandang tunanetra dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan mempermudah pihak keluarga dalam mengetahui lokasi penyandang tunanetra ketika sedang berada di luar rumah.

2. Dapat mempermudah penyandang tunanetra mendapatkan informasi terhadap jalur perjalanan yang dilewati agar lebih nyaman pada lingkungan yang belum dikenal.
3. Meningkatkan rasa percaya diri bagi penyandang tunanetra dalam melakukan aktivitasnya .
4. Diharapkan alat ini dapat memberi pengetahuan dan juga bermanfaat bagi semua mahasiswa, di Lingkungan sekitar dan Masyarakat luas.

