

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indra penglihatan merupakan syaraf penting dalam meningkatkan kualitas hidup manusia karena berbagai informasi visual diserap oleh mata. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa gangguan penglihatan dan kebutaan dapat mengakibatkan menurunnya kualitas hidup (*quality of life*), yang terlihat dari berkurangnya kemampuan seseorang untuk melakukan pekerjaan, mengisi waktu luang, atau melakukan aktivitas harian (*activities of daily living*)[1]. Begitupun bagi para penyandang tunanetra dalam melaksanakan kegiatan sehari-hari tentu sangat banyak mengalami kesulitan dan kendala. Sebagaimana telah kita ketahui hampir seluruh penyandang tunanetra saat melakukan kegiatan atau aktivitas diluar rumah tidak terlepas dari alat bantu tradisional berupa tongkat agar dapat membantu mengetahui adanya benda yang ada didepan mereka.

Semakin pesatnya perkembangan teknologi di dunia saat ini banyak alat otomatis yang dibuat untuk dapat membantu dan mempermudah kegiatan manusia diantaranya penelitian terkait dengan alat bantu tunanetra yang telah dilakukan sebelum-sebelumnya dengan membuat sebuah tongkat tunanetra menggunakan sensor ultrasonik berbasis mikrokontroler. Pada saat mendeteksi *objek* yang ada di hadapan penyandang tunanetra, sensor ultrasonik yang posisinya tepat berada didepan *objek* akan memantulkan dan menerima gelombang tersebut yang nantinya akan diproses alat tersebut sehingga

diperoleh jarak antara sensor dengan objek, dengan cara itu maka alat ini akan mengeluarkan bunyi alarm apabila objek tersebut sudah dekat, dengan cara memberi isyarat berupa *buzzer*[2]. Alat hanya dapat bekerja didalam ruangan dan tidak dapat mendeteksi sebuah genangan air dan juga dari sisi keamanan alat tersebut hanya mendeteksi halangan dibawah tidak dengan diatas seperti melindungi kepala pengguna alat. Selain itu alat tersebut juga belum di lengkapi dengan GPS.

Dengan adanya kekurangan pada alat sebelumnya maka dalam tugas akhir ini akan membahas tentang **“Rompi Bantu Tunanetra Berbasis Atmega328 Dilengkapi GPS”** yang juga menambahkan tongkat untuk mendeteksi genangan air dengan sensor yang digunakan yaitu *Water Level*, sistem kerja alat ini memakai Sensor Ultrasonik sebagai masukan dan akan diproses oleh Arduino Atmega328 sehingga akan menghasilkan outputan *Buzzer* berupa bunyi yang mana akan memudahkan untuk mengetahui adanya benda yang ada di hadapan para pengguna dengan jarak 100 cm serta alat yang dilengkapi dengan Gps agar keluarga penyandang tunanetra dapat mengetahui lokasi atau keberadaan tunanetra saat beraktivitas diluar rumah. Alat ini termasuk alat *portable* yang hanya membutuhkan *Supply* tegangan eksternal, *Supply* tersebut berasal dari baterai kering yang memiliki tegangan *8.4 volt*, sehingga alat ini dapat digunakan dimana saja dan kapanpun itu selagi baterai masih terisi.

Alat bantu penyandang tunanetra ini sangat dibutuhkan, dikarenakan jika ada salah satu anggota keluarga tersebut mengalami gangguan penglihatan

maka belum tentu anggota keluarga lainnya dapat memantau setiap saat aktivitas tunanetra. Begitupun bagi para penyandang tunanetra yang ingin melakukan aktivitasnya sendiri baik itu didalam maupun di luar rumah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana merancang alat yang dapat membantu penyandang tunanetra dalam melakukan aktivitas saat di luar rumah dan mempermudah keluarga untuk mengetahui keberadaan penyandang tunanetra.

1.3 Pembatasan Masalah

Penulis membatasi pembuatan alat rompi bantu ini karena luasnya masalah di dalam penyusunan dan merancang alat ini, maka penulis hanya dapat membahas kebutuhan dan penerapan alat yang akan digunakan yaitu diantaranya :

1. GPS yang digunakan sebagai pemberi informasi titik koordinat lokasi pengguna rompi pada saat diberikan perintah melalui SMS.
2. Sensor Ultrasonik yang hanya dapat mendeteksi adanya benda di depan atau sekitar dengan jarak 80 cm – 100 cm *buzzer* akan memberikan alarm.
3. Buzzer yang digunakan sebagai keluaran dimana akan mengeluarkan bunyi alarm ketika mengetahui ada sesuatu halangan di depan sehingga pengguna dapat berpindah tempat saat mendengarkan bunyi tersebut.

4. Arduino Atmega328 yang digunakan untuk proses pada sistem keseluruhan.
5. Sensor *water level* yang hanya mendeteksi adanya genangan air tidak dengan kedalaman air.

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam penyusunan tugas akhir ilmiah ini, penulis memiliki tujuan untuk merancang Rompi Bantu Tunanetra Berbasis Atmega328 dilengkapi GPS agar dapat membantu serta mempermudah penyandang tunanetra saat beraktivitas di dalam atau di luar rumah dan dapat mendeteksi keberadaan lokasi disaat seseorang mengirim pesan SMS melalui *smartphone*, dengan membagikan sinyal GPS yang dapat di akses dengan aplikasi *Gmaps*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Agar dapat mengurangi terjadinya kecelakaan pada penyandang tunanetra saat melakukan aktivitasnya sendiri.
2. Dapat membantu penyandang tunanetra untuk beraktivitas di luar dan di dalam rumah.
3. Dapat memantau lokasi penyandang ketika tidak berada didalam rumah.

1.6 Daftar Istilah

Dalam bagian akan dijelaskan pengertian dari beberapa istilah yang digunakan dalam tugas akhir ini. Istilah-istilah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Tunanetra : Tunanetra adalah istilah umum yang digunakan untuk kondisi seseorang yang mengalami gangguan atau hambatan dalam indera penglihatannya.
2. Penyandang : Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) diartikan sebagai orang yang menyandang atau menderita sesuatu.
3. Aktivitas : Aktivitas adalah setiap jenis kegiatan yang dilakukan manusia untuk dorongan yang berhubungan dengan tingkah laku.
4. GPS : GPS adalah singkatan dari *Global positioning System*, yaitu sistem navigasi berbasis satelit yang dapat menentukan lokasi, kecepatan, dan waktu.
5. *Portable* : *Portable* atau mudah alih adalah kata yang berarti dapat dibawa atau dipindahkan kemana saja, dan dapat digunakan dimana saja tanpa mengurangi kekurangannya.

