

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Mobilitas bagi orang normal dalam kehidupan sehari-hari tidak banyak menemui hambatan dan kesulitan. Orang normal dapat pergi dari suatu tempat ketempat yang lain yang dituju dengan cepat. Bagi seorang tunanetra, dengan keadaan salah satu panca indera, yaitu mata yang tidak berfungsi, maka mereka mengalami hambatan dan kesulitan dalam mobilitas sehari-hari. Kemampuan penglihatan sangat berpengaruh terhadap aktifitas manusia. Dalam penelitian ini untuk membantu tunanetra dalam beraktifitas sehari-hari telah diciptakan sarung tangan navigasi bagi tunanetra. Sarung tangan navigasi tunanetra tersebut dibuat berbasis Arduino Pro Mini dengan menggunakan sensor jarak ultrasonik dan penyimpanan suara dengan SD card, dengan memiliki kemampuan mendeteksi sebuah obyek dan mempermudah penyandang tunanetra dalam beraktifitas.

Untuk membuat alat bantu tersebut, dibutuhkan perangkat lunak dan perangkat keras dimana untuk mengendalikan perangkat keras tersebut dibutuhkan mikrocontroller, yaitu sebuah komponen elektronik yang dapat bekerja sesuai dengan program yang diisikan ke dalam memori nya.

Alat ini dilengkapi dengan system pelacak GPS yang akan membantu keluarga tunanetra untuk mengetahui lokasi keberadaan penyandang tunanetra saat mamakai

sarung tangan ini, dimana keluarga hanya perlu mengirimkan SMS ke nomor kartu yang telah disematkan pada sarung tangan ini yang kemudian akan mendapatkan balasan berupa lokasi dari penyandang tunanetra.

Salah satu target fungsional dari alat yang akan dirancang pada tugas akhir ini adalah meningkatkan kemampuan mobilitas penyandang tunanetra sehingga tidak menemukan kesulitan dalam beraktifitas sehari-hari.

Berdasarkan uraian dan penjelasan diatas, maka penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut dalam bentuk tugas akhir dengan judul : **“Perancangan Alat Bantu Navigasi Bagi Tuna Netra Menggunakan Sensor *Hysrf 05* Dengan Output Suara Berbasis *Smartphone Android*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian di atas, maka dapat dirumuskan masalah pembuatan sistem ini sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sistem alat bantu sarung tangan navigasi bagi tunanetra dengan menggunakan mikrokontroler *Arduino Pro Mini*?
2. Bagaimana sistem dapat membantu tunanetra dalam beraktivitas dan secara efisien dalam melakukan pekerjaannya?

3. Bagaimana *module GPS* dapat berfungsi dengan baik dalam memberi informasi dalam waktu yang singkat jika tersesat smartphone akan mendeteksi keberadaan pengguna alat bantu navigasi bagi tuna netra?
4. Bagaimana *Speaker* dapat berfungsi dengan baik sebagai output pada sistem alat sarung tangan navigasi bagi tuna netra?
5. Bagaimana kinerja *sensor hysrf 05* pada alat sarung tangan navigasi bagi tunanetra?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Banyaknya permasalahan yang timbul dari latar belakang yang telah berhasil penulis rumuskan di atas, maka diperlukan ruang lingkup masalah untuk membatasi permasalahan yang akan terjadi, antara lain:

1. Implementasi alat ini hanya dapat digunakan pada cacat bagian fisik mata yaitu rabun atau buta, karena tujuan dibuatnya alat ini adalah untuk memberikan kemudahan bagi penderita cacat fisik tersebut.
2. Mengaplikasikan Arduino Pro Mini sebagai pengontrol pada alat navigasi pada tunanetra.
3. Alat ini hanya untuk mempermudah bagi penderita cacat fisik untuk melakukan aktivitas di luar rumah dan bisa bermain bersama teman.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, penulis dapat mengambil beberapa hipotesis, yaitu:

1. Dengan menggunakan sensor hysrf 05, diharapkan alat dapat mendeteksi adanya gerakan dari arah mana pun agar bias menentukan arah kemana akan bepergian.
2. Diharapkan sensor GPS dapat bekerja dengan baik sebagai petunjuk arah ke jalan yang lebih aman dan tidak terjadinya kecelakaan.
3. Alat atau sistem ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi penderita tunanetra dalam beraktivitas di luar rumah.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut.

1. Memberikan kemudahan bagi penderita tunanetra atau pun rabun, yang mana bisa mempermudah dalam beraktivitas dalam sehari-hari.
2. Untuk melihat seberapa efektif kinerja dari sistem yang dibuat.
3. Untuk mewujudkan suatu penelitian dan dapat memberikan hasil penelitian yang baik kepada penulis.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan manfaat penelitian diatas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut.

1.6.1 Bagi Penulis

- a. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah pengetahuan dibidang elektronika, komputer dan robotika.
- b. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara kerja dari alat sarung tangan navigasi bagi penderita tunanetra.
- c. Memperluas wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam pemanfaatan Arduino Mega sebagai sistem kontrol alat navigasi bagi penderita tunanetra.
- d. Selain itu, penelitian ini juga merupakan latihan bagi penulis dalam mengaplikasikan teori-teori dan pengetahuan yang diterima dan dipelajari selama kuliah.

1.6.2 Bagi Jurusan Sistem Komputer

- a. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino.
- b. Menambah jumlah aplikasi berbasis Arduino yang dimiliki oleh laboratorium sistem komputer.
- c. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.

1.6.3 Bagi Masyarakat

- a. Dapat mempermudah penderita tunanetra dalam beraktivitas sehari-hari.
- b. Dapat mempermudah tunanetra dalam beraktivitas serta bisa membuatnya tidak murung karna kekurangannya.