

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tuna netra merupakan salah satu gangguan penglihatan pada manusia yang dapat membatasi ruang gerak. Akibat keterbatasan tersebut dapat menghambat aktivitas sehari-hari. Selama ini untuk membantu aktivitasnya penyandang tuna netra akan dibantu dengan sebuah tongkat manual.

Pada kajian makalah sebelumnya sudah tercipta adanya “Rancang Bangun Tongkat Ultrasonik Pendeteksi Halangan dan Jalan Berlubang untuk penyandang Tuna Netra Berbasis Atmega 16”. Seiring dengan kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan maka dibuatlah alat bantu tersebut yang dipasangkan pada tongkat untuk mendeteksi adanya halangan tersebut. Dengan alat ini diharapkan dapat memberikan rasa aman dan nyaman bagi tuna netra dalam beraktivitas, dimana jika penyandang tuna netra mendapatkan halangan yang ada didepannya maka akan diingatkan dengan indikator yang ada di alat tersebut berupa suara peringatan. Oleh karena itu, penulis membuat judul tugas akhir “PERANCANGAN ALAT BANTU GERAK TUNA NETRA MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK BERBASIS ARDUINO UNO”.

Tongkat ini dilengkapi dengan sensor jarak HC-SR04 dan bunyi yang dihasilkan dari *buzzer* yang dinilai lebih efektif untuk digunakan sehari-hari, serta terdapat suara peringatan ketika akan mendekati sebuah halangan. Untuk pemakaian dan penyimpanannya juga akan lebih mudah. Alat ini menggunakan baterai sebagai catu daya, yang artinya dapat diisi kembali apabila dayanya sudah habis. Untuk membuat alat bantu tersebut, dibutuhkan sebuah perangkat lunak dan perangkat keras. Dimana untuk mengendalikan perangkat keras tersebut dibutuhkan sebuah mikrokontroler, yaitu sebuah komponen elektronik yang dapat bekerja sesuai dengan program yang diisikan ke dalam memorinya seperti layaknya sebuah komputer yang sangat sederhana.

Mikrokontroler sangat cocok digunakan dengan tujuan yang spesifik karena perbandingan ROM dan RAM-nya yang besar artinya program kontrol disimpan dalam ROM yang ukurannya relatif lebih besar, sedangkan RAM digunakan

sebagai tempat penyimpanan sementara, termasuk register-register yang digunakan pada mikrokontroler yang bersangkutan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

Bagaimana merancang alat bantu tuna netra menggunakan sensor ultrasonik berbasis arduino uno?

C. Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

Merancang alat bantu tuna netra menggunakan sensor ultrasonik berbasis arduino uno

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Alat ini sangat efisien dan mudah digunakan oleh tuna netra dalam beraktifitas sehari-hari.
2. Sebagai inovasi dalam membuat alat bantu berbentuk menyerupai bentuk senter, yang mampu memperingatkan pemakai (tuna netra) ketika ada halangan yang ada didepannya.
3. Alat ini aman dan nyaman digunakan.

D. Ruang Lingkup

Untuk menghasilkan suatu pembahasan, penyusunan dan pembuatan alat yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan dan tidak meluas dalam pembahasannya maka permasalahan harus dibatasi, pada penelitian ini yang akan dirancang dan dibahas meliputi:

1. Sensor ultrasonik (echo) digunakan sebagai sinyal input dan sensor ultrasonik (trigger) sebagai output.
2. Sensor ultrasonik sebagai input pendeteksi rintangan berupa dinding sedangkan buzzer, ISD1820 dan motor vibration sebagai output.
3. Alat ini menggunakan mikrokontroler arduino uno.
4. Alat ini mempunyai desain yang dapat mendeteksi adanya halangan benda yang ada didepannya pada jarak tertentu.