

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan kemajuan teknologi digital yang begitu pesat menyebabkan perubahan yang sangat signifikan terhadap kehidupan manusia saat ini. Perkembangan teknologi sudah membantu dalam penyelesaian pekerjaan. Dalam bidang apapun, termasuk di dalamnya pembuatan alat bantu pengenalan lingkungan penyandang tuna netra. Sebagaimana mestinya alat bantu yang sifatnya tradisional atau tongkat biasa masih dirasa sangat kurang membantu dalam penanganan pengenalan lingkungan penyandang tuna netra (Harianto et al., 2021).

Tuna netra adalah istilah umum yang digunakan untuk kondisi seseorang yang mengalami gangguan atau hambatan dalam penglihatannya. Alat bantu bagi tuna netra dengan menggunakan tongkat stainless steel atau menggunakan tongkat paralon yang di desain menjadi tongkat, yaitu berwarna putih dengan sensor di bagian tengahnya (Wulansari, 2021). Akibat hilang atau berkurangnya fungsi indra penglihatannya maka penyandang tuna netra berusaha memaksimalkan fungsi indra-indra yang lainnya seperti perabaan, penciuman, pendengaran, dan lain sebagainya, terkadang juga mereka menemukan kesulitan dalam mencari jalan dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan tongkat tradisional tersebut (Muhamad, 2018).

Tongkat berfungsi sebagai petunjuk jalan dan untuk mempermudah aktifitas sehari-hari dan juga tongkat sebagai pengganti mata bagi penyandang tuna netra (IrawanRio, 2021). Tetapi tongkat juga masih terdapat kelemahan di dalam. tongkat tradisional dimana juga tersebut susah untuk mengenali suatu benda yang ada di depan kita. yang sering kali tuna netra gunakan adalah menggunakan perkiraan

ketika memasuki jalan yang naek. 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 (Tarigan et al., 2020). 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.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Supriyadi, 2019) dimana hasil penelitiannya ialah Tongkat Tuna Netra Menggunakan Teknologi Sensor Ultra Sonik untuk Membantu Kewaspadaan dan Mobilitas Tuna Netra. Alat tersebut menggunakan Sensor ultra sonik berjenis PING parallax, objek yang dideteksi adalah berongga , spons, dan padat, sementara dalam kenyataan di jalanan jarang sekali ada objek berbentuk berongga dan spons sehingga jika ditabrakkan pun tidak membahayakan tuna netra karena teksturnya tidak keras. Alarmnya berupa motor getar untuk memberikan efek getar pada batang tongkat. Kekurangan dari tongkat tersebut adalah batang tongkat yang tidak flesibel dimana tongkat tidak dapat diatur tinggi rendahnya dan tongkat hasil rancangan tersebut terlalu berat.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada salah satu penyandang tuna netra yang berada dirajabasa menyatakan bahwa bapak sobirin sering mengalami kesulitan dalam berjalan jauh seperti menambrak mobil atau benda

lainnya. Bapak sobirin berharap adanya tongkat yang mampu memberikan peringatan kepada penggunanya.

Berdasarkan hal tersebut dan mengembangkan penelitian sebelumnya maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Dan Implementasi Sensor Benda Pada Alat Bantu Penyandang Tunanetra” dalam penelitian ini penulis mengusulakn sebuah alat atau sistem yang mampu pendeteksi halangan pada alat bantu tongkat tuna netra yang sangat penting untuk memberitahu adanya objek atau penghalang pada penyandang tuna netra saat berjalan. Hal ini bertujuan agar tongkat tuna netra yang digunakan oleh penyandang dapat berfungsi maksimal. Alat ini menggunakan ATmega328 sebagai pengontrol untuk membunyikan buzzer jika penghalang berada didekat tongkat. Jarak antara tongkat dengan penghalang di deteksi oleh sensor HC-SR04. Sensor yang digunakan ada 4 yaitu sensor depan, kanan, kiri dan bawah. Mikrokontroler di buat dalam minimum sistem lalu dihubungkan dengan sensor dan buzzer. Pengujian alat dilakukan dengan mengukur jarak penghalang ke sensor sesaat buzzer berbunyi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan maka terdapat beberapa rumusan masalah yaitu Bagaimana membuat alat pembantu tuna netra berdasarkan jarak tongkat dengan benda sekitar?.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibahas adalah:

1. Alat atau sistem yang dibuat khusus untuk tuna netra
2. Sistem ini hanya memberikan notifikasi suara
3. Sistem ini menggunakan sensor ultrasonik

4. Alat ini hanya berfokus pada benda atau objek yang terbaca oleh sensor ultrasonik

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membantu tuna netra untuk berjalan berdasarkan jarak tongkat dan alarm pengingat jika ada objek atau benda.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini mencakup dua manfaat yaitu manfaat akademis dan praktis. Manfaat akademis dari penelitian ini adalah menambah khasanah keilmuan teknologi dalam bidang *control*. Kemudian manfaat dalam bidang praktis yang didapatkan adalah menghasilkan alat yang dapat mempermudah penyandang tuna netra dalam beraktivitas.