

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan mikrokontroler dan sensor saat ini terjadi sangat pesat. Sensor dan mikrokontroler menjadi semakin banyak digunakan pada berbagai aspek dalam kehidupan manusia seiring dengan perkembangan teknologi. Mikrokontroler biasa digunakan pada alat berbasis IoT seperti smart refrigerator, smart TV, smart lamp, dan alat-alat lainnya.

Salah satu aspek dikembangkan adalah pembuatan perangkat untuk membantu orang-orang difabel seperti tunanetra, tunarungu, dan tunawicara. Dengan sensor yang semakin akurat dan mikrokontroler yang memiliki berbagai macam fitur dan bisa diprogram sesuai kebutuhan, orang-orang berkebutuhan khusus bisa terbantu menjalani kehidupan sehari-hari dengan lebih mudah.

Sebelum penelitian ini ditulis, sudah ada beberapa penelitian yang menggunakan perangkat berbasis sistem cerdas untuk membantu orang-orang berkebutuhan khusus. Salah satunya terdapat pada alat untuk membantu penderita tunanetra. Tunanetra memiliki keterbatasan dalam masalah penglihatan. Oleh karena itu dikembangkanlah alat-alat yang berfungsi untuk memandu tunanetra. Seperti contoh ada Smart Cane yang berfungsi seperti tongkat untuk tunanetra, tetapi dapat mengeluarkan suara jika terdapat obyek di depan pengguna. Selain itu juga terdapat kacamata dengan sensor ultrasonik untuk memperingatkan pengguna jika ada objek di depannya[3]. Akan tetapi, kacamata untuk membantu orang buta tersebut hanya memberitahukan pengguna jika ada obyek di depan mereka, namun tidak memberitahukan jarak antara obyek dan pengguna.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dibuat perangkat keras berupa kacamata yang dapat memberitahukan pengguna bahwa ada obyek di depannya dan memberitahukan jarak antara obyek dan pengguna..

1.2. Rumusan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat keakuratan perangkat dalam mendeteksi benda?
2. Bagaimana tingkat keakuratan perangkat dalam memberi peringatan untuk pengguna?

1.3. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah membuat sebuah perangkat yang dapat memandu tunanetra berjalan, memperingatkan pengguna jika ada halangan di depan atau samping mereka, dan memberitahukan jarak antara pengguna dan halangan tersebut.

1.4. Batasan Masalah

Adapun Batasan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Pengujian dilakukan dengan orang yang memiliki tinggi 160 cm.
2. Perangkat menggunakan mikrokontroler berbasis Arduino.
3. Penelitian hanya membahas tingkat akurasi perangkat dalam memberikan peringatan kepada pengguna sesuai dengan kondisi yang dialami pengguna.
4. Halangan yang dapat terdeteksi oleh alat pada sisi kanan dan kiri pengguna hanyalah objek yang memiliki tinggi sama dengan pengguna atau lebih

1.5. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metodologi sebagai berikut:

1. Bimbingan dengan Dosen Pembimbing
Kegiatan bimbingan dengan dosen pembimbing dilakukan secara rutin untuk mengonsultasikan serta mendiskusikan semua hal mengenai Tugas Akhir ini.
2. Studi Literatur
Pengumpulan referensi dan hasil penelitian-penelitian sebelumnya berkaitan dengan Saham dan Metode-metode analisisnya berupa buku, artikel, jurnal, dan video yang telah dibuat pada penelitian sebelumnya.

3. Analisis Kebutuhan
Proses analisis yang dilakukan meliputi analisis fungsi perangkat dan komponen yang diperlukan untuk membuat perangkat.
4. Perancangan Sistem
Perancangan sistem meliputi gambaran umum sistem, diagram alur perangkat, dan skematik rangkaian perangkat.
5. Implementasi Sistem
Implementasi sistem meliputi penerapan rangkaian perangkat.
6. Pengujian Sistem
Pengujian sistem meliputi pengujian alat di dalam ruangan dan di luar ruangan.
7. Penulisan Buku Tugas Akhir
Pada tahap ini dilakukan penyusunan buku tugas akhir sesuai sistematika penulisan sehingga menjadi tugas akhir yang utuh dan teratur

1.6. Sistematika Penulisan

Bagian ini ditujukan agar penulisan buku tugas akhir lebih rapi dan teratur. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

1. BAB I PENDAHULUAN
Pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dibuatnya tugas akhir, batasan masalah pengerjaan tugas akhir, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan buku tugas akhir
2. BAB II DASAR TEORI
Pada bab ini membahas tentang teori mengenai metode dan juga komponen yang digunakan untuk menyusun tugas akhir ini.
3. BAB III PERANCANGAN SISTEM
Pada bab ini membahas tentang cara alat bekerja, rancangan skematik rangkaian, dan desain 3D perangkat
4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM
Pada bab ini membahas tentang implementasi sistem pada perangkat yang selanjutnya akan dilakukan pengujian berdasarkan skenario yang sudah ditentukan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil implementasi serta untuk menentukan tingkat akurasi perangkat dan kelayakan perangkat.