

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian terhadap sistem **Smart Stick untuk Penyandang Disabilitas Tunanetra Menggunakan Arduino Uno**, dapat disimpulkan bahwa:

1. Perancangan dan Implementasi
  - a. Smart Stick berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler utama yang mengendalikan sensor ultrasonik, buzzer, DFPlayer Mini, motor getar, dan speaker 5V.
  - b. Alat ini mampu mendeteksi objek dengan akurasi tinggi dalam jarak kurang dari 100 cm menggunakan sensor ultrasonik.
2. Fungsionalitas dan Kinerja
  - a. Sistem memberikan peringatan melalui suara dan getaran sesuai dengan jarak rintangan yang terdeteksi.
  - b. Buzzer berbunyi lebih intens ketika objek lebih dekat, motor getar berfungsi sebagai peringatan tambahan, dan DFPlayer Mini memberikan notifikasi suara yang jelas.
  - c. Dari hasil pengujian, sistem mampu merespons rintangan dengan kecepatan tinggi dan akurasi yang baik.
3. Pengujian dan Evaluasi
  - a. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini bekerja dengan baik dalam kondisi indoor dan outdoor dengan sedikit pengaruh dari lingkungan sekitar.

- b. Sensor ultrasonik dapat mendeteksi rintangan secara konsisten, namun akurasi sedikit menurun pada permukaan objek yang terlalu halus atau berwarna gelap.
  - c. Daya tahan baterai cukup untuk penggunaan dalam beberapa jam, namun perlu optimasi untuk pemakaian yang lebih lama.
4. Manfaat dan Kontribusi
- a. Alat ini memberikan solusi inovatif bagi penyandang tunanetra untuk meningkatkan kemandirian dan keselamatan dalam mobilitas sehari-hari.
  - b. Penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan lebih lanjut dalam teknologi alat bantu disabilitas berbasis IoT atau GPS.

## 5.2 Saran

Agar sistem ini dapat lebih optimal dan bermanfaat bagi penyandang tunanetra, berikut beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Peningkatan Deteksi Rintangan
  - a. Menggunakan lebih dari satu sensor ultrasonik untuk meningkatkan cakupan deteksi rintangan dari berbagai arah.
  - b. Menambahkan sensor tambahan seperti LIDAR atau infrared untuk meningkatkan akurasi deteksi terhadap objek dengan permukaan halus atau berwarna gelap.
2. Optimasi Konsumsi Daya
  - a. Menggunakan baterai dengan kapasitas lebih besar atau sistem pengisian daya berbasis tenaga surya agar alat lebih tahan lama.

- b. Mengimplementasikan mode hemat daya untuk mematikan komponen yang tidak aktif dalam waktu tertentu.
3. Integrasi Teknologi Tambahan
- a. Mengembangkan fitur konektivitas berbasis IoT atau GPS agar pengguna dapat berbagi lokasi mereka dengan keluarga atau pendamping.
  - b. Menambahkan sistem navigasi suara berbasis AI agar pengguna bisa mendapatkan arahan lebih detail saat berjalan.
4. Desain Ergonomis
- a. Menyesuaikan desain pegangan stick agar lebih nyaman dan ringan bagi pengguna.
  - b. Menggunakan bahan yang lebih tahan lama dan ramah lingkungan agar alat lebih awet dalam jangka panjang.
5. Pengujian Lapangan Lebih Lanjut
- a. Melakukan pengujian di berbagai kondisi lingkungan seperti di jalan raya, pusat perbelanjaan, dan area dengan medan tidak rata.
  - b. Mengumpulkan masukan dari penyandang tunanetra untuk menyempurnakan fitur dan kenyamanan penggunaan alat ini.

Dengan berbagai pengembangan dan penyempurnaan di masa mendatang, diharapkan **Smart Stick untuk Penyandang Disabilitas Tunanetra Menggunakan Arduino Uno** dapat menjadi alat bantu navigasi yang lebih canggih dan efektif untuk meningkatkan kualitas hidup penyandang tunanetra.