

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul "**Rancang Bangun Alat Bantu Jalan Tunanetra Menggunakan Sensor Ultrasonic dan Arduino**". Latar belakang penelitian ini didasari oleh kebutuhan penyandang tunanetra untuk memiliki alat bantu yang lebih efektif dibandingkan tongkat tradisional, yang memiliki keterbatasan dalam mendeteksi rintangan secara real-time. Alat bantu jalan yang dirancang memanfaatkan sensor ultrasonik yang terintegrasi dengan platform mikrokontroler Arduino untuk mendeteksi objek di sekitar pengguna dan memberikan umpan balik suara. Teori dasar penelitian ini melibatkan penggunaan sensor ultrasonik yang mengirim gelombang suara untuk mengukur jarak dan posisi objek. Dengan mengintegrasikan sensor ini dengan Arduino, alat dapat memproses data secara otomatis dan memberikan respons cepat. Rancangan mekanik dan elektronik dilakukan untuk menciptakan alat yang ergonomis dan efisien, serta pengujian fungsionalitas dilakukan untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat bantu jalan yang dirancang mampu mendeteksi objek dengan akurasi tinggi hingga jarak 50 cm dan memberikan umpan balik suara yang jelas kepada pengguna. Pengujian menunjukkan bahwa alat ini dapat meningkatkan mobilitas dan kemandirian penyandang tunanetra secara signifikan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa alat bantu jalan yang dikembangkan memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas hidup penyandang tunanetra. Saran untuk penelitian selanjutnya mencakup pengembangan di bagian komponen sensor lubang.

Kata Kunci: *Tunanetra, Alat Bantu Jalan, Sensor Ultrasonic, Arduino, Mobilitas, Kemandirian.*

ABSTRACT

*This research is entitled "**Design of a Walking Aid for the Blind Using Ultrasonic Sensors and Arduino**". The background to this research is based on the need for blind people to have assistive devices that are more effective than traditional canes, which have limitations in detecting obstacles in real-time. The designed walking aid utilizes an ultrasonic sensor integrated with the Arduino microcontroller platform to detect objects around the user and provide sound feedback. The basic theory of this research involves the use of ultrasonic sensors that send sound waves to measure the distance and position of objects. By integrating this sensor with Arduino, the tool can process data automatically and provide fast responses. Mechanical and electronic design is carried out to create ergonomic and efficient tools, and functionality testing is carried out to ensure the system functions properly. The research results show that the designed walking aid is capable of detecting objects with high accuracy up to a distance of 50 cm and providing clear sound feedback to the user. Tests show that this tool can significantly increase the mobility and independence of blind people. The conclusion of this research is that the walking aids developed have great potential in improving the quality of life of blind people. Suggestions for further research include developments in the whole sensor components.*

Keywords: *Blind, Walking Aids, Ultrasonic Sensor, Arduino, Mobility, Independence.*