

ABSTRAK

Anggit Satrio Abimanyu. 2025. *Rancang Bangun Prototype Alat Bantu Topi Peringatan Tunanetra Menggunakan Dua Sensor Ultrasonik*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, FKIP, Universitas PGRI Madiun. Pembimbing (I) Ihtiari Prastyaningrum, S.Si., M.Si., (II) Umi Kholifah, M.Pd.

Penderita gangguan penglihatan atau tunanetra menghadapi tantangan signifikan dalam menjalani aktivitas sehari-hari, seperti berjalan, makan, dan bekerja. Dalam kondisi ini, mereka mengandalkan indera lain seperti pendengaran dan peraba. Umumnya, tongkat digunakan sebagai alat bantu navigasi. Namun, tongkat tradisional memiliki keterbatasan, terutama dalam mendeteksi hambatan yang berada di luar jangkauannya. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan tujuan merancang dan menguji efektivitas alat bantu navigasi berupa topi peringatan bagi penyandang tunanetra. *Prototype* alat ini menggunakan dua sensor ultrasonik yang dipasang di sisi kiri dan kanan topi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi objek secara efektif pada lima tingkat jarak, yaitu 25 cm, 50 cm, 100 cm, 150 cm, dan 175 cm. Keunggulan dari sistem ini terletak pada kemampuannya mendeteksi hambatan dari arah depan dan samping secara bersamaan serta memberikan peringatan secara responsif. Secara keseluruhan, rancang bangun alat bantu ini telah berhasil direalisasikan dengan baik dan berfungsi sesuai dengan tujuan, khususnya dalam mendeteksi hambatan pada jarak yang telah ditentukan.

Kata Kunci: *Tunanetra, Ultrasonik, Navigasi, Deteksi Hambatan.*

ABSTRACT

Anggit Satrio Abimanyu. 2025. Design and Development of a Prototype Assistive Warning Hat for the Visually Impaired Using Two Ultrasonic Sensors. Undergraduate Thesis. Study Program of Electrical Engineering Education, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas PGRI Madiun. Supervisors: (I) Ihtiari Prastyaningrum, S.Si., M.Si., (II) Umi Kholifah, M.Pd.

Individuals with visual impairments face significant challenges in performing daily activities such as walking, eating, and working. In such conditions, they rely heavily on other senses, such as hearing and touch. Typically, a cane is used as a navigation aid. However, traditional canes have limitations, particularly in detecting obstacles beyond their reach. This study employed a Research and Development (R&D) method with the aim of designing and testing the effectiveness of a navigation aid in the form of a warning hat for the visually impaired. The prototype utilizes two ultrasonic sensors mounted on the left and right sides of the hat. Test results indicate that the system can effectively detect objects at five distance levels: 25 cm, 50 cm, 100 cm, 150 cm, and 175 cm. The strength of this system lies in its ability to detect obstacles from both the front and sides simultaneously and provide responsive alerts. Overall, the development of this assistive device was successfully realized and functions as intended, particularly in detecting obstacles at predefined distances.

Keywords: Visually Impaired, Ultrasonic, Navigation, Obstacle Detection.