

## ABSTRAK

Tunanetra merupakan kondisi gangguan penglihatan yang dialami oleh 2,2 miliar orang di dunia, yang umumnya menggunakan alat bantu seperti tongkat konvensional yang memiliki keterbatasan dalam navigasi dan tidak dapat mengirim informasi darurat. Penelitian ini merancang *Smart Blind Stick* berbasis *Internet of Things* (IoT) dan ESP32 untuk mendeteksi hambatan, kondisi lingkungan, dan mengirim data secara real-time. Alat ini menggunakan sensor ultrasonik untuk deteksi objek, sensor *water level* untuk deteksi air, dan modul GPS untuk pelacakan lokasi, dengan data dikirimkan melalui ESP32 ke aplikasi Blynk. Hasil uji coba menunjukkan sensor ultrasonik memiliki akurasi 99,9% pada jarak menengah hingga jauh, namun menurun pada jarak sangat dekat, sensor *water level* efektif mendeteksi air pada kedalaman 1-4 cm, dan modul GPS mampu melacak lokasi secara *real-time* dengan akurasi baik meskipun dapat dipengaruhi penghalang fisik. Secara keseluruhan, *Smart Blind Stick* ini meningkatkan mobilitas tunanetra dan memberikan informasi kondisi pengguna kepada keluarga secara efisien.

**Kata kunci:** *blind stick*, GPS, *Internet of Things*, sensor, tunanetra