

## ABSTRAK

Indra penglihatan bagi manusia sangatlah penting. Penyandang tunanetra memiliki keterbatasan dalam penglihatan, yang membuat mereka kesulitan berjalan di tempat yang tidak dikenal atau memiliki banyak halangan. Saat ini, tongkat dan anjing pemandu adalah media yang umum digunakan, namun tingkat efektivitasnya masih kurang. Oleh karena itu, penelitian ini merancang dan membangun helm dan ikat pinggang sebagai alat bantu yang dilengkapi dengan sensor ultrasonik dan GPS. Alat ini menggunakan Arduino Mega 2560 dan NodeMCU ESP8266 sebagai pusat pengendali untuk membaca dan mengolah data dari sensor ultrasonik dan GPS, yang kemudian dikirimkan ke perangkat pengguna. Dengan adanya alat bantu ini, diharapkan dapat memberikan solusi bagi penyandang tunanetra dalam melakukan aktivitas sehari-hari dengan lebih mandiri dan aman, karena dapat menghindari halangan dan mengetahui posisi mereka secara akurat. Hasil pengujian fitur IoT pada aplikasi Blynk menunjukkan bahwa nilai latitude dan longitude, kecepatan pengguna, dan arah tujuan pengguna konsisten dan sesuai dengan harapan. Fitur IoT tersebut menunjukkan kinerja yang baik dan stabil. Pengujian pada sensor ultrasonik dan modul GPS pada sensor HY-SRF05 juga memberikan hasil yang konsisten dan akurat terhadap target yang diukur, termasuk pengukuran jarak yang tepat dengan rata-rata error 0% dan rata-rata akurasi 100% pada semua sensor ultrasonik. Selain itu, hasil pengujian GPS NEO-M8N menunjukkan selisih rata-rata 6 meter dari GPS pada smartphone. Dari perancangan dan pengujian sistem helm dan ikat pinggang pendeteksi halangan untuk penyandang tunanetra dengan GPS, sistem tersebut berhasil berfungsi dengan baik dalam mendeteksi halangan di sekitar pengguna.

**Kata Kunci:** Penyandang Tunanetra, Helm, Ikat Pinggang, Sensor Ultrasonik, GPS.