

ABSTRAK

Navigasi di ruang publik masih menjadi tantangan besar bagi penyandang df netra, terutama ketika tidak tersedia sistem pandu yang informatif dan ramah tunanetra. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi mobile berbasis *Bluetooth Low Energy* (BLE) Beacon sebagai alat bantu navigasi yang dapat meningkatkan kemandirian tunanetra dalam berpindah tempat. Metode pengembangan yang digunakan adalah *prototyping*, yang dilakukan dalam dua iterasi. Iterasi pertama difokuskan pada pengembangan fitur inti seperti pemindaian beacon, pemilihan tujuan navigasi, dan pemberian instruksi arah berbasis suara. Pada iterasi kedua, sistem disempurnakan dengan penambahan fitur pengelolaan beacon dan rute untuk pengguna admin, serta peningkatan aspek aksesibilitas berdasarkan hasil evaluasi awal.

valuasi dilakukan melalui *usability testing* dengan *System Usability Scale* (SUS), *Single Ease Question* (SEQ), dan pengujian langsung. Skor rata-rata SUS untuk pengguna meningkat dari 65 pada iterasi pertama menjadi 78 pada iterasi kedua, termasuk kategori “*Acceptable*”, “*Good*”, dan kuartil atas. Untuk admin, skor SUS pada iterasi pertama sebesar 86,7 dan sedikit menurun menjadi 85 pada iterasi kedua, namun tetap berada pada kategori “*Acceptable*”, “*Excellent*”, dan kuartil teratas. Hasil ini mencerminkan peningkatan dan konsistensi pengalaman pengguna secara umum.

Umpan balik menunjukkan bahwa sistem dinilai praktis dan informatif, serta berpotensi meningkatkan kemandirian tunanetra di ruang publik seperti sekolah luar biasa dan fasilitas umum. Sistem ini memberikan kontribusi terhadap inklusivitas teknologi dan dapat dikembangkan lebih lanjut pada skala implementasi yang lebih luas.

Kata kunci — Beacon Bluetooth, tunanetra, inklusi disabilitas, navigasi dalam ruangan, *prototyping*, *usability testing*