

ABSTRAK

Kemampuan untuk mengoperasikan kendaraan bermotor merupakan kebutuhan penting bagi banyak orang, termasuk penyandang disabilitas tuna rungu. Namun, ketidakmampuan mendengar suara klakson dan sirine di jalan raya menimbulkan tantangan signifikan bagi pengemudi tuna rungu yaitu kurangnya atau tidaknya kemampuan untuk mendengar suara klakson atau sirine sehingga tidak dapat memperoleh surat izin mengemudi (SIM).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem berbasis Internet of Things (IoT) untuk membantu penyandang tuna rungu dalam berkendara. Sistem ini menggunakan 2 sensor, sensor jarak dan sensor suara. Sensor suara menggunakan FC-04, sedangkan sensor jarak menggunakan HCSR-04. FC-04 digunakan untuk mendeteksi suara klakson atau sirine, sedangkan HCSR-04 digunakan untuk mendeteksi jarak kendaraan terdekat. Data yang dikumpulkan oleh sensor kemudian dikirimkan ke perangkat mobile pengguna, memberikan notifikasi visual sebagai peringatan adanya kendaraan lain di sekitar. Dengan demikian, pengguna dapat merespons situasi di jalan dengan lebih cepat dan tepat.

Hasil pengujian kuantitatif menunjukkan bahwa rata-rata persentase kesalahan dari data yang diperoleh adalah sekitar 19,21% yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara data yang diperoleh dari perangkat dengan data yang diperoleh dari aplikasi. Meskipun demikian, sensor HC-SR04 menunjukkan kinerja yang sangat baik dengan persentase akurasi rata-rata sekitar 97,92%, dan persentase kesalahan yang sangat kecil yaitu sekitar 2,08%. Dengan hasil tersebut, terbukti bahwa sistem cukup efektif dalam mendeteksi kendaraan yang mendekat dan memberikan peringatan kepada pengemudi tuna rungu, sehingga dapat meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna tersebut saat berkendara. Dalam penelitian ini, teknologi IoT yang dikembangkan akan memiliki potensi yang sangat besar untuk meningkatkan kualitas hidup penyandang disabilitas dengan memberikan solusi inovatif untuk mendukung kemandirian dan mobilitas mereka.

Kata kunci : *Internet of Things* (IoT), Penyandang Tuna Rungu, Sensor Suara FC-04, Sensor Jarak HC-SR04, Keselamatan Berkendara, Kualitas Hidup Disabilitas, Peringatan Visual, Akurasi Sensor, Mobilitas Disabilitas, Sistem Peringatan