

ABSTRAK

Parkir di area yang padat sering kali menjadi tantangan bagi pengemudi karena sulitnya menemukan tempat parkir yang kosong. Masalah ini semakin diperburuk dengan kurangnya sistem informasi yang dapat memberikan data *real-time* tentang ketersediaan slot parkir dan rekomendasi tempat parkir yang optimal. Penelitian ini menawarkan solusi berupa sistem rekomendasi tempat parkir yang menggunakan ESP32 dan sensor inframerah untuk mendeteksi ketersediaan tempat parkir secara *real-time*. Sistem ini terintegrasi dengan aplikasi Android yang memberikan informasi terkini kepada pengguna serta merekomendasikan tempat parkir terdekat dari pintu masuk. *Database Firebase* digunakan untuk menyimpan dan mengelola data tempat parkir, memastikan bahwa informasi yang disajikan kepada pengguna selalu *up-to-date*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi berhasil mengolah data sensor dengan akurasi 100%, dan memiliki rata-rata *delay* pengiriman data dari aplikasi sebesar 65,36 ms. Namun, pada sistem LED yang menampilkan rekomendasi visual, terdapat akurasi sebesar 94% dengan 3 dari 50 percobaan mengalami kegagalan dalam menerima data, dan *delay* rata-rata sebesar 488,191 ms. Total *delay* keseluruhan dari sistem, mulai dari sensor hingga *Firebase*, mencapai 754,45 ms. Meskipun sistem LED mengalami beberapa kegagalan, aplikasi tetap mampu memberikan rekomendasi parkir yang optimal secara *real-time* dengan tingkat keakuratan yang tinggi. Beberapa perbaikan diperlukan untuk meningkatkan akurasi sistem LED dan mengurangi *delay*, terutama dalam penerapan di area parkir yang lebih besar.

Kata kunci : Android, Esp32, Firebase, Parkir, Rekomendasi