

ABSTRAK

Sistem manajemen parkir yang efektif dan efisien menjadi kebutuhan penting di berbagai tempat seperti pusat perbelanjaan, kantor, dan fasilitas umum lainnya. Dengan semakin meningkatnya jumlah kendaraan, kesulitan dalam mengelola parkir menjadi masalah yang signifikan. Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem otomatisasi klasifikasi mobil untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan manajemen parkir, namun masalah utama yang dihadapi adalah parkir yang ramai dan tidak terorganisir sehingga membuat pelanggan pusat perbelanjaan menjadi tidak nyaman dan kesusahan untuk menemukan lahan parkir.

Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah penggunaan teknologi *Internet of Things* (IoT) dan *machine learning* untuk mengotomatisasi klasifikasi mobil. Sistem ini menggunakan kamera yang terhubung dengan Raspberry Pi untuk mengambil gambar mobil yang masuk ke area parkir. Gambar-gambar tersebut kemudian diproses menggunakan model *machine learning* yang telah dilatih untuk mengklasifikasikan mobil ke dalam tiga kelas: A, B, dan C. Dengan implementasi ini, diharapkan sistem dapat mengurangi kesalahan klasifikasi dan meningkatkan efisiensi manajemen parkir.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki akurasi klasifikasi sebesar 70,7% dalam pengujian laboratorium dan 68,4% dalam pengujian lapangan. Precision tertinggi ditemukan pada kelas B (1) dan recall tertinggi pada kelas C (1). Meskipun terdapat keterbatasan otomatisasi klasifikasi mobil memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam manajemen parkir. Pengembangan lebih lanjut akan difokuskan pada peningkatan fleksibilitas dan performa sistem.

Kata Kunci: Manajemen Parkir, Otomatisasi, IoT, *Machine Learning*, Klasifikasi Mobil