

ABSTRAK

Identifikasi kendaraan manual untuk sistem parkir konvensional di Universitas Telkom Surabaya mengakibatkan masalah keamanan karena petugas tidak selalu berada di tempat parkir setiap saat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem parkir otomatis yang mampu mendeteksi plat nomor kendaraan serta membuka palang pintu secara otomatis berdasarkan verifikasi identitas mahasiswa menggunakan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) berbasis RFID. Sistem ini menggabungkan model YOLOv8 untuk mendeteksi dan melakukan deteksi karakter pada plat nomor kendaraan, model ResNet-50 untuk melakukan klasifikasi karakter, sistem IoT untuk verifikasi identitas menggunakan RFID, serta sistem monitoring berbasis web. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model YOLOv8 mencapai *precision* sebesar 92% dan *mAP50* sebesar 88% pada deteksi plat nomor, sedangkan model deteksi karakter mencapai *precision* sebesar 85% dan *mAP50* sebesar 85%. Model ResNet50 untuk klasifikasi karakter mencapai akurasi rata-rata sebesar 98% dengan rata-rata nilai F1-Score pada setiap kelas di atas 95%. Sistem juga berhasil dijalankan pada perangkat *edge computing* menggunakan *Raspberry Pi 5*, dengan waktu pemrosesan keseluruhan sekitar 3 - 4 detik. Dengan adanya sistem ini dapat meningkatkan efisiensi, keamanan, dan kenyamanan dalam pengelolaan parkir kampus secara otomatis.

Kata Kunci: *sistem parkir otomatis, YOLOv8, ResNet50, IoT, edge computing*