

ABSTRAK

Sistem parkir manual di lingkungan universitas seringkali tidak efisien dan kurang mampu mengawasi kepatuhan tata tertib keselamatan seperti penggunaan helm. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem terintegrasi untuk gerbang portal otomatis di area parkir motor Teknik Elektro Universitas Diponegoro. Sistem ini menggabungkan beberapa teknologi: otentikasi pengguna berbasis RFID untuk kontrol akses, deteksi objek visual secara *real-time* menggunakan model YOLOv11, dan teknologi OCR (*Optical Character Recognition*). Model YOLOv11 dilatih untuk dua tugas utama: mengidentifikasi penggunaan helm sebagai syarat kepatuhan keselamatan dan mendeteksi plat nomor kendaraan. Selanjutnya, teknologi OCR digunakan untuk mengekstraksi teks dari plat nomor yang terdeteksi untuk pencatatan. Hasil pengujian menunjukkan fungsionalitas sistem inti, seperti otentikasi RFID dan pencatatan *database*, bekerja dengan keandalan 100%. Model deteksi objek mencapai performa yang sangat baik dengan nilai mean Average Precision (mAP50) di atas 0.91. Meskipun model menghadapi tantangan dalam membedakan objek dari background yang kompleks, pengujian membuktikan bahwa sistem ini berhasil mengintegrasikan seluruh komponen untuk menciptakan solusi parkir cerdas yang tidak hanya mengotomatisasi akses tetapi juga meningkatkan pengawasan terhadap kepatuhan tata tertib.

Kata Kunci: YOLOv11, Gerbang Portal Otomatis, OCR, Deteksi Helm, Deteksi Plat Nomor, RFID