

ABSTRAK

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia, khususnya mobil, mendorong kebutuhan akan sistem parkir yang efisien dan terotomatisasi. Area parkir Muladi Dome Universitas Diponegoro kerap mengalami kepadatan tinggi terutama saat acara besar, sehingga dibutuhkan sistem yang mampu memberikan informasi slot parkir secara *real-time* dan menjaga ketertiban parkir. Dalam penelitian ini, dikembangkan sistem parkir pintar berbasis visi komputer menggunakan algoritma YOLOv11 untuk mendeteksi kendaraan dalam rangka menentukan status ketersediaan slot parkir. Status slot parkir kendaraan ditentukan berdasarkan posisi *centroid* kendaraan terhadap area polygon untuk tiap slot parkir yang sudah ditentukan sebelumnya. Informasi hasil ketersediaan slot parkir ditampilkan melalui antarmuka HMI berbasis PySide6. Sistem juga dilengkapi fitur deteksi pelanggaran posisi kendaraan (seperti parkir serong, keluar marka, dan melintang). Bila ada pelanggaran maka *buzzer* berbasis Arduino memberikan peringatan jika pelanggaran berlangsung selama lebih dari 10 detik. Pengujian menunjukkan akurasi deteksi mobil sebesar 80% dalam skenario video parkir yang sudah diatur. Dalam pengujian *real-time*, *delay* antara hasil deteksi dan tampilan HMI hanya 0,22 detik. Sistem ini bekerja secara lokal sehingga tidak bergantung pada koneksi internet bila ada *error* komunikasi data.

Kata Kunci: Parkir Pintar, YOLOv11, *Centroid*, Deteksi Pelanggaran, *Buzzer*, HMI