

ABSTRAK

Sistem identifikasi pelat nomor berbasis *Computer Vision* di Restoran Dolan Sawah diimplementasikan menggunakan arsitektur *edge computing* pada Raspberry Pi 4. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis batasan kinerja dan titik *bottleneck* perangkat keras saat menjalankan inferensi deep learning YOLOv8n dan *Optical Character Recognition* (OCR) secara lokal dan real-time.

Pengujian eksperimental dilakukan dengan mengevaluasi dua skenario arsitektur: deteksi multi-model (dua tahap) dan deteksi pelat tunggal (satu tahap). Untuk menghindari bias beban komputasi antarmuka grafis (GUI), pemantauan dieksekusi secara *remote via Secure Shell* (SSH) menggunakan *Virtual Private Network* (VPN), yang secara otomatis merekam utilitas CPU, konsumsi RAM, suhu (*thermal*), dan stabilitas *Frame Per Second* (FPS).

Hasil pengujian menunjukkan bahwa arsitektur multi-model menggunakan utilitas CPU hingga 96,13% pada suhu 73,39°C, dengan kecepatan 4,29 FPS dan akurasi tinggi 84,6%. Sebaliknya, penyederhanaan menjadi deteksi satu tahap mampu mendongkrak FPS ke angka 6,44 dan meredam suhu ke 71,12°C, namun mengorbankan tingkat akurasi yang turun tajam menjadi 42,3%. Melalui uji ketahanan operasional selama 10 jam, perangkat terbukti stabil dengan suhu maksimal 76°C dan sama sekali tidak menyentuh batas *thermal throttling*. Kesimpulannya, Raspberry Pi 4 terbukti sudah bisa digunakan sebagai perangkat *edge* mandiri, selama kompromi antara efisiensi perangkat keras dan presisi pembacaan dikelola dengan tepat.

Kata Kunci: *Edge Computing; Raspberry Pi 4; YOLOv8; OCR; Thermal Throttling*