

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem deteksi dan ekstraksi plat nomor kendaraan menggunakan YOLOv8 dan Tesseract OCR, diawali dengan anotasi data dan pra-pemrosesan komprehensif. Model YOLOv8n menunjukkan performa deteksi *bounding box* yang sangat baik (mAP@0.5 0.9398), dengan akurasi deteksi plat nomor 82,37% di siang hari dan 91,76% di malam hari, membuktikan ketahanan model terhadap kondisi cahaya. Meskipun demikian, akurasi klasifikasi ganjil-genap yang bergantung pada Tesseract OCR masih terbatas (54,47% di siang hari dan 71,69% di malam hari), menunjukkan bahwa meskipun deteksi plat nomor akurat, optimasi lebih lanjut pada proses OCR dan pasca-pemrosesannya sangat diperlukan untuk meningkatkan akurasi ekstraksi karakter secara keseluruhan.

2. Penelitian ini berhasil mengimplementasikan antarmuka pengguna grafis (GUI) menggunakan Streamlit untuk mempermudah akses dan interaksi dengan sistem deteksi dan ekstraksi plat nomor. GUI ini memungkinkan pengguna non-teknis mengunggah video, memvisualisasikan deteksi *bounding box* plat nomor oleh YOLOv8, menampilkan hasil OCR Tesseract, dan menganalisis status ganjil-genap. Pengujian fungsional dan *black-box testing* menegaskan bahwa GUI berfungsi dengan baik di berbagai kondisi pencahayaan, memastikan seluruh alur interaksi berjalan lancar.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya dapat fokus pada pengembangan sistem deteksi plat nomor untuk kendaraan listrik, plat nomor merah, kuning dan lainnya dengan memperhatikan karakteristik warna unik plat nomor tersebut. Selain itu,

penting untuk mengembangkan sistem penyimpanan database yang efisien untuk menyimpan data plat nomor yang terdeteksi beserta metadata seperti waktu dan lokasi, yang dapat mempermudah analisis dan pengambilan keputusan. Implementasi sistem dalam dunia nyata juga perlu diperhatikan, dengan memperhitungkan kondisi cuaca dan pencahayaan yang bervariasi serta integrasi dengan sistem kamera canggih. Penelitian selanjutnya juga dapat mengeksplorasi peningkatan akurasi dan kecepatan deteksi menggunakan teknik optimasi model YOLO, serta memperluas penggunaan sistem untuk deteksi objek lain yang relevan. Dengan langkah-langkah tersebut, sistem ini dapat lebih efektif dalam aplikasi dunia nyata, seperti manajemen parkir dan pelacakan kendaraan.