BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pengujian, dan analisis terhadap sistem pencatatan peminjaman mobil inventaris berbasis deteksi wajah, dapat disimpulkan bahwa:

1. Untuk menjawab pertanyaan bagaimana merancang sistem pencatatan peminjaman mobil inventaris yang terintegrasi dengan teknologi deteksi wajah, penelitian ini telah menghasilkan sebuah sistem berbasis pengolahan citra digital yang mampu melakukan verifikasi wajah pengguna sebagai syarat utama peminjaman kendaraan. Sistem ini dirancang menggunakan pendekatan tahapan CRISP-DM, yang meliputi: *Business Understanding*, *Data Understanding*, *Data Preparation*, *Modeling*, *Evaluation*, dan *Deployment*. Sistem dibangun menggunakan teknologi Python dan memanfaatkan kamera standar sebagai alat input visual. Hasil pencatatan data peminjaman akan disimpan secara digital dan terintegrasi dengan database internal perusahaan, sehingga meminimalkan potensi penyalahgunaan serta meningkatkan efisiensi proses operasional yang sebelumnya masih dilakukan secara manual.
2. Berdasarkan hasil pengujian terhadap dua algoritma yang digunakan, yaitu YOLOv8 dan DeepFace, diperoleh kesimpulan bahwa DeepFace lebih unggul dalam akurasi dan keandalan untuk sistem face recognition. DeepFace mampu

mencapai akurasi 100%, dengan precision sebesar 100% dan recall sebesar 100%, sedangkan YOLOv8 memiliki akurasi 23.08%, precision 23.08%, dan recall 100%. DeepFace juga menunjukkan performa yang lebih stabil dalam mengenali wajah pada berbagai variasi sudut dan pencahayaan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa DeepFace lebih cocok digunakan sebagai engine utama dalam sistem pencatatan peminjaman mobil inventaris berbasis pengenalan wajah di lingkungan PT Astra International Daihatsu Cabang Pramuka.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut dari penelitian ini antara lain:

1. Peningkatan jumlah dan variasi data wajah agar sistem lebih robust terhadap kondisi pencahayaan ekstrem, penggunaan masker, atau ekspresi wajah yang berbeda.
2. Integrasi dengan sistem keamanan lainnya, seperti validasi sidik jari atau QR code, guna memperkuat multi-layer authentication dalam proses peminjaman kendaraan.
3. Penerapan sistem secara menyeluruh di seluruh cabang atau divisi perusahaan untuk memastikan standarisasi keamanan dan efisiensi proses inventaris kendaraan.
4. Pembaruan berkala terhadap model DeepFace dan sistem database untuk mengakomodasi perubahan wajah pengguna dari waktu ke waktu serta menjaga akurasi sistem tetap optimal.

5. Penelitian lanjutan dengan metode lain**,** seperti FaceNet atau ArcFace, sebagai pembanding dengan DeepFace untuk mencari pendekatan terbaik dalam pengembangan sistem keamanan biometrik perusahaan.