

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan mengenai Implementasi *Computer Vision* Menggunakan YOLOv11 dalam Meneliti Tumpukan Pakaian, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Model YOLOv11 menunjukkan performa yang sangat baik dalam mendeteksi jumlah pakaian pada tumpukan. Hasil pelatihan terbaik diperoleh pada 200 epoch dengan nilai precision sebesar 91,5%, recall sebesar 92,4%, mAP@0.5 sebesar 95,1%, dan mAP@0.5:0.95 sebesar 72,9%. Hal ini membuktikan bahwa YOLOv11 mampu melakukan deteksi objek secara akurat dan efisien, termasuk pada kondisi pencahayaan berbeda, orientasi gambar, dan variasi bentuk tumpukan pakaian.
2. Pengujian pada data uji menunjukkan bahwa YOLOv11 memiliki kemampuan generalisasi yang baik, sebagaimana ditunjukkan oleh kemampuan model dalam mengenali objek pada beragam kondisi gambar uji. Meskipun demikian, masih ditemukan beberapa kasus false positive dan overdeteksi, terutama pada tumpukan pakaian dengan latar belakang rumit atau pencahayaan rendah.

#### **5.2 Saran**

Untuk pengembangan lebih lanjut, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan:

1. Menambah jumlah dan variasi dataset, khususnya gambar dengan latar belakang kompleks, motif bervariasi, dan pencahayaan ekstrem, agar model lebih tangguh dalam menghadapi kondisi dunia nyata.
2. Mengintegrasikan fitur klasifikasi jenis pakaian seperti kaos, celana, atau kemeja, untuk mendukung sistem manajemen inventori yang lebih lengkap.
3. Melakukan anotasi data secara konsisten dan akurat, terutama dalam membedakan antara pakaian dan non-pakaian, guna menghindari kesalahan deteksi dan pelatihan model.
4. Menggunakan kamera beresolusi tinggi dengan pencahayaan merata dari berbagai arah saat pengambilan gambar atau live streaming, untuk meningkatkan akurasi deteksi dan mengurangi kesalahan akibat bayangan.

5. Mengembangkan sistem berbasis video real-time dan mengintegrasikannya dengan teknologi IoT agar hasil deteksi dapat langsung disimpan ke dalam server atau database berbasis web secara otomatis dan terpusat.

