

## BAB 5

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dalam mendeteksi aktivitas mencurigakan untuk memantau kecurangan dalam ujian menggunakan algoritma YOLOv8, terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Implementasi algoritma YOLOv8 untuk mengidentifikasi aktivitas mencurigakan yang dilakukan oleh siswa saat ujian secara *real-time* dapat dilakukan dengan melatih model menggunakan *dataset* dari tiga sudut ruangan dan menerapkan model yang telah dilatih ke aplikasi berbasis web. Penggunaan teknik *transfer learning* sebagai model dasar kurang efektif untuk melatih model dalam mendeteksi aktivitas mencurigakan karena tidak memberikan dampak yang signifikan. Selanjutnya, terdapat *delay* pada pelaksanaan *real-time detection* dari model yang dibangun sebesar  $\pm 4.66$  *frame* pada setiap detiknya. Akan tetapi dari hasil implementasi ke aplikasi berbasis web, model F(D-3) mampu melakukan deteksi yang lebih *real-time* dibandingkan dengan model J(D-3).
2. Berdasarkan hasil uji performa model melalui tahap *validation* dan *testing*, model F(D-3) dan J(D-3) terpilih sebagai model yang diusulkan. Model J(D-3) dipilih karena memiliki performa yang paling optimal dan stabil dalam melakukan deteksi aktivitas mencurigakan pada tiga sudut kamera, yakni dengan perolehan nilai *recall*: 0.8274, *precision*: 0.7574, mAP50: 0.8279, dan mAP50-95: 0.6568. Sedangkan, model F(D-3) dipilih karena memiliki performa yang lebih unggul pada sudut kamera kanan, yakni dengan perolehan nilai *recall*: 0.8165, *precision*: 0.7999, mAP50: 0.8289, dan mAP50-95: 0.6169.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapati beberapa saran sebagai bahan pertimbangan pada penelitian berikutnya, yakni sebagai berikut.

1. Meningkatkan kualitas *dataset* dengan melakukan pengecekan ulang terhadap *bounding box* dan label kelas. Kemudian, memperkaya *dataset* dengan ruangan ujian dan siswa, sudut dan arah kamera, serta pencahayaan yang lebih beragam.
2. Memperkaya kombinasi *hyperparameter* dan varian model yang digunakan pada proses *training* model. Pada penelitian ini, kombinasi *hyperparameter* yang digunakan hanya pada konfigurasi *epoch*, *batch size*, *learning rate*, *optimizer*, dan *pos weight*; sedangkan varian model yang digunakan adalah *yolov8n*, *yolov8m*, dan *yolov8n(D\*)* yang telah dilatih untuk tujuan *transfer learning*.
3. Melakukan eksperimen dengan mengatur konfigurasi *layer* pada YOLOv8 untuk mendapatkan performa model yang lebih optimal dalam mendeteksi aktivitas mencurigakan yang dilakukan oleh siswa selama ujian.
4. Mengembangkan sistem dengan menambah parameter deteksi berdasarkan intensitas aktivitas mencurigakan yang dilakukan oleh peserta ujian. Dengan demikian selain model mampu mendeteksi peserta ujian sebagai objek, model juga mampu melacak setiap objek secara identik dan menghitung jumlah aktivitas mencurigakan yang dilakukan objek tersebut.

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A