

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil menggabungkan YOLOv11 untuk menyaring frame yang mengandung manusia, sebelum melanjutkan ke tahap *pre-processing* dan prediksi kekerasan menggunakan *MobileNetv3*. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi kedua model ini dapat digunakan secara efektif untuk mendeteksi kekerasan dalam video.

Dalam tahap *training* model prediksi kekerasan, *MobileNetv3 Large* dan *MobileNetv3 Small* berhasil mencapai akurasi 84% dan 81% dan precision 85% hingga 89% pada *MobileNetv3 Large*. Namun memiliki keunggulan dalam hal minim overfitting. Meskipun *MobileNetv2* memberikan performa yang baik pada data *training*, performanya menurun signifikan pada data eksternal (data baru), sementara *MobileNetv3 Large* dan *Small* mampu melakukan generalisasi dengan lebih baik. Model yang dipilih pada akhir penelitian ini adalah *MobileNetv3 Large* karena akurasi yang tinggi meskipun kompleksitas arsitekturnya tinggi tetapi masih dapat di kostumisasi penggunaan layernya sehingga lebih fleksibel dalam menyesuaikan kasus. Namun, perlu dicatat bahwa *MobileNetv3 Large* belum sepenuhnya terbukti *robust* untuk dataset baru di masa mendatang, karena masih memerlukan konsistensi dalam *training* dan sejauh ini hanya diuji pada dataset yang dibuat oleh peneliti sendiri. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memastikan kehandalan dan generalisasi model ini pada berbagai kondisi dan dataset yang lebih beragam.

5.2 Saran

- 1) Eksplorasi Dataset yang Lebih Beragam: Untuk meningkatkan generalisasi model, disarankan menggunakan dataset yang lebih variatif dan representatif, termasuk data dari berbagai sumber dan kondisi pencahayaan, sudut pengambilan video, serta latar belakang yang berbeda. Hal ini dapat membantu mengurangi risiko *domain shift* dan meningkatkan ketahanan model pada data baru.
- 2) Penyesuaian *Hyperparameter* dan Augmentasi Data: Melakukan *tuning hyperparameter* yang lebih optimal serta menerapkan teknik augmentasi data yang lebih intensif dapat membantu mengurangi *overfitting* dan meningkatkan performa model, khususnya pada *MobileNetv2*.

- 3) Pengujian pada Dataset Eksternal yang Lebih Besar: *MobileNetv3 Large* perlu diuji lebih lanjut pada dataset eksternal yang lebih besar dan kompleks untuk memastikan konsistensi dan *robustness*. Hal ini akan memberikan gambaran yang lebih akurat tentang kemampuan generalisasi model.
- 4) Eksperimen dengan Arsitektur Lain: Selain *MobileNetv3* dan YOLOv11, disarankan untuk mengeksplorasi kombinasi dengan arsitektur *deep learning* lainnya atau versi terbaru dari model yang ada, seperti *EfficientNet* atau YOLOv12, untuk melihat apakah dapat memberikan hasil yang lebih baik.
- 5) Implementasi: Model ini dapat diterapkan di lokasi yang rawan terjadi kekerasan, seperti sekolah, jalan raya, perbatasan wilayah, serta area publik lainnya yang rawan terjadi tindak kekerasan dan membutuhkan pemantauan keamanan secara otomatis. Pelatihan ulang model menggunakan dataset yang relevan dengan tempat implementasi diperlukan guna mempertajam akurasi prediksi model.

