

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari hasil penelitian implementasi algoritma YOLOv8 untuk deteksi orang jatuh dalam aktivitas sehari-hari, terdapat beberapa yang dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Penelitian ini berhasil mengimplementasikan algoritma YOLOv8 untuk deteksi orang jatuh dalam aktivitas sehari-hari yang memakai dua metode, yaitu dengan model orang jatuh dan dengan mengukur perubahan tinggi badan. Empat jenis model dilatih dengan konfigurasi yang berbeda: 300 *epoch* dengan 50 *patience*, 300 *epoch*, 300 *epoch* dengan model dasar orang, dan 500 *epoch*. Selain model dasar yang disebutkan, semua model dilatih menggunakan YOLOv8l. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap model berhasil mendeteksi semua enam video jatuh dengan benar. Namun, saat menguji model dengan 300 *epoch* dan *patience* sebesar 50, terjadi kesalahan saat mendeteksi *depth video*, di mana model salah mengidentifikasi kursi sebagai "NotFall" dan model lainnya terjadi kesalahan saat mendeteksi orang jatuh pada *depth video* yang mendeteksi objek lain sebagai "Fall" pada video orang tidak jatuh. Hal ini mungkin disebabkan oleh kurangnya dataset untuk *depth video*, sehingga terjadi kesalahan dalam deteksi. Meskipun demikian, kesalahan pada *depth video* belum perlu diperhatikan karena hasilnya lebih dipengaruhi oleh konfigurasi video daripada kamera langsung. Untuk metode dengan mengukur perubahan tinggi badan diukur dengan perubahan menjadi sama atau kurang dari setengah dalam kurun waktu dua detik, metode ini mengalami kesalahan ketika mendeteksi video orang jatuh yang hanya berhasil dua dari enam video kasus jauh yang diujikan. Hal ini, dapat dikarenakan oleh *threshold* yang diatur ulang ketika proses jatuh, sehingga tidak terdeteksi jatuh, atau proses jatuh yang tertangkap oleh kamera yang lebih lama dari estimasi.
2. Dalam perbandingan metode deteksi jatuh orang, semua model memiliki nilai mAP@0.5 di atas 0,9. Model dengan nilai mAP@0.5 tertinggi adalah model yang dilatih dengan 300 *epoch* dengan model orang, mencapai mAP@0.5 sebesar 0,94717. Hasil perbandingan kedua metode dengan

menggunakan video secara manual tanpa memperhitungkan hasil dari *depth video*, sebanyak enam video kasus orang jatuh dan lima video kasus orang tidak jatuh menunjukkan bahwa metode deteksi berdasarkan model orang jatuh menggunakan YOLOv8 memiliki akurasi deteksi jatuh sebesar 100%. Sementara itu, metode deteksi perubahan tinggi badan memiliki akurasi deteksi jatuh hanya 63,64%. Hal ini menunjukkan bahwa metode dengan menggunakan model orang jatuh memberikan akurasi deteksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode yang mengukur perbedaan tinggi badan. Oleh karena itu, metode berbasis model orang jatuh menunjukkan kinerja yang lebih konsisten dan akurat dalam mendeteksi kejadian jatuh. Untuk meningkatkan keandalan deteksi dalam situasi yang lebih kompleks, diperlukan peningkatan algoritma deteksi dan penyesuaian parameter pada metode yang mengukur perubahan tinggi badan.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut.

1. Melakukan penyesuaian parameter untuk metode dengan mengukur perubahan tinggi badan, seperti *threshold* atau nilai minimum tinggi badan, dengan mengubah interval dalam pengaturan *threshold*, untuk meningkatkan sensitivitas deteksi, terutama dalam mengatasi *threshold* yang diatur ulang ketika terjadi peristiwa orang jatuh.
2. Melakukan percobaan dengan variasi nilai *hyperparameter* yang lebih beragam, seperti menyesuaikan *learning rate*, *batch size*, dan jumlah *epochs*, sehingga mendapatkan kombinasi yang lebih optimal. Percobaan ini dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi model.
3. Melakukan pengujian lebih lanjut di lingkungan yang berbeda, seperti pada lingkungan yang kurang ada cahaya atau orang yang tidak sepenuhnya berada pada kamera. Hal ini dilakukan untuk menguji keandalan sistem dalam berbagai situasi.