

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Cara sistem *object detection* untuk mengidentifikasi sebuah objek dalam video adalah dengan memanfaatkan model YOLOv8 yang merupakan model *object detection* yang sangat kuat dan populer serta *coco.txt* yang merupakan file teks yang berisi daftar *label* kelas yang sesuai dengan dataset COCO (*Common Objects in Context*). Keduanya memiliki fungsinya masing-masing yaitu YOLOv8 memberikan indeks dalam bentuk numerik sedangkan *coco.txt* dapat memberikan label kelas yang dapat merubah indeks numerik kedalam label kelas yang sesuai dalam dataset COCO. Dengan begitu, peneliti dapat mengidentifikasi objek dengan label kelas yang benar seperti mengidentifikasi objek orang atau objek lainnya.

Dalam melakukan *object detection*, dapat menggunakan model dari *custom training* dari dataset untuk menciptakan sebuah model *object detection* yang lebih baik. Dengan melakukan *custom training*, maka hasil deteksi akan sesuai dengan dataset yang digunakan sehingga *object detection* berhasil mendeteksi objek penumpang yang sesuai dengan video. Dengan begitu, sistem akan mendeteksi objek penumpang jauh lebih akurat pada saat objek tersebut melewati area yang telah diciptakan untuk melakukan perhitungan objek penumpang yang masuk dan keluar bus.

Setelah berhasil melakukan *object detection* pada penumpang, perlu dilakukannya evaluasi lebih lanjut terhadap hasil deteksi. Evaluasi yang dilakukan ialah dengan melakukan perhitungan *precision*, *recall*, dan *F1-score* serta melakukan perbandingan antara ketiga sistem *object detection* yang dilakukan dengan *real count* yang menjadi acuan fakta apakah hasil deteksi dari sistem sudah benar atau tidak. Dengan hasil *precision* sebesar 0.941, *recall* 0.8, dan *F1-Score* sebesar 0.864 maka dapat dikatakan model Best.pt hasil dari custom

training sudah baik. Sehingga penggunaan Best.pt dalam melakukan *object detection* jumlah penumpang didalam bus dapat terpilih menjadi sistem *object detection* yang lebih baik dibandingkan sistem lainnya. Terbukti dari hasil perbandingan antara sistem Best.pt dengan *real count* yang berhasil membuktikan hasil deteksi jumlah penumpang Best.pt jauh lebih akurat dibandingkan sistem lainnya.

## 5.2 Saran

Dari hasil penelitian terdapat beberapa saran yang dapat membantu peneliti selanjutnya dalam pengembangan atau penerapan *object detection* untuk menghitung jumlah objek sebagai berikut:

1. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penelitian *object detection* sangat berpengaruh terhadap model yang diambil. Hal ini dikarenakan *output* dari berbagai model *object detection* lainnya menghasilkan hasil yang beragam. Sehingga perlu memperhatikan model yang dipilih serta pengimplementasiannya dengan dataset yang dimiliki apakah baik dan sesuai untuk digunakan.
2. Dataset yang digunakan untuk *object detection* harus data yang berbentuk gambar ataupun video yang jernih dan berkualitas tinggi. Harus terdapat cara untuk melakukan transformasi data sehingga data yang digunakan dapat diimplementasikan dengan baik.
3. Dalam melakukan perhitungan sebuah objek, jika menggunakan area yang menjadi titik acuan perhitungan sebuah objek, maka area tersebut harus diteliti sedalam mungkin sehingga luas sebuah area cukup untuk menghitung objek dengan akurasi yang tinggi. Jika terjadi *double detection* pada sebuah objek, berarti area tersebut terlalu besar dan perlu diperkecil agar tidak menimbulkan *double detection* tersebut.
4. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat memberikan notifikasi atau bentuk *alert* ketika penumpang dalam keadaan *over capacity* atau

kelebihan muatan. *Object detection* tidak hanya dapat diimplementasikan pada transportasi umum saja, namun bisa dilakukan pada objek dan media lainnya yang dapat dimanfaatkan untuk membuat sebuah penelitian *object detection* dengan seluas-luasnya.

