

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Jalan tol merupakan jalanan jalur cepat yang umumnya dilalui oleh kendaraan seperti mobil, bus, dan truk, yang bertujuan untuk mempersingkat jarak perjalanan pengemudi kendaraan. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 Pasal 41 [1]. Pada jalan tol terdapat bahu jalan yang dipergunakan untuk pengemudi yang mengalami keadaan darurat saja, namun pengemudi yang tidak mengalami keadaan darurat tidak diperbolehkan untuk menggunakan bahu jalan.

Akan tetapi dalam mendeteksi pelanggaran tersebut membutuhkan CCTV yang dioperasikan oleh manusia yang harus selalu memantau pada setiap ruas jalan tol. Tentu saja hal tersebut memakan tenaga manusia yang banyak serta biaya yang tinggi untuk memantau ruas jalan tol selama 24 jam lamanya. Maka dari itu artificial intelligent diperlukan untuk mendeteksi pelanggaran tersebut untuk menggantikan tenaga manusia.

Pendekatan Deep Learning dapat digunakan untuk mendeteksi adanya pelanggaran penggunaan bahu jalan tol. Algoritma Mask R-CNN dapat melakukan segmentasi gambar untuk mendeteksi object. Dataset dikumpulkan melalui CCTV pada jalan tol, kemudian dataset diubah dalam format COCO dataset dan dilatih untuk mencari *hyperparameter* yang tepat sehingga mendapatkan model terbaik untuk mendeteksi pelanggaran pada bahu jalan tol.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, berikut ini merupakan permasalahan yang dapat diuraikan:

1. Bagaimana mendapatkan kombinasi *hyperparameter* model terbaik Mask R-CNN untuk deteksi pelanggaran pada bahu jalan tol ?
2. Berapa nilai mAP, *average precision* dan *average recall* dari model terbaik Mask R-CNN ?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan uraian diatas berikut tujuan dan manfaat dari penelitian:

1. Mengetahui kombinasi *hyperparameter* yang baik untuk mendapatkan model terbaik Mask R-CNN.
2. Mengetahui nilai mAP, *average precision* dan *average recall* dari model terbaik Mask R-CNN.

1.4. Batasan Masalah

1. Deteksi objek menggunakan Mask R-CNN
2. Jarak jangkau CCTV satu arah.
3. Kelas klasifikasi melanggar dan tidak melanggar.
4. Deteksi pelanggaran hanya pada bahu jalan tol pada jalur kiri.
5. Deteksi dilakukan pada waktu 07.00 – 17.00 atau saat cuaca terang.
6. Daerah CCTV berada pada ruas tol JORR-S, KM 30+300, Jakarta.

1.5. Metode Penelitian

Berikut metode-metode penelian yang digunakan pada proposal Tugas Akhir

1. Studi literatur.

Studi literatur bertujuan untuk mempelajari dan mengumpulkan teori yang digunakan dalam topik yang dibahas. Teori yang dikumpulkan seperti dari jurnal, prosiding atau halaman web.

2. Pengumpulan data.

Pengumpulan data bertujuan untuk melakukan proses pelatihan model deep learning.

3. Perancangan sistem.

Perancangan sistem adalah tahap implementasi dari tahapan sebelumnya. Dalam perancangan sistem dibuat model deep learning dan integrasi sistem.

4. Pengujian dan analisis.

Perancangan sistem pada tahap sebelumnya kemudian diuji setelah itu dianalisis.

5. Penyusunan laporan hasil penelitian.

Penyusunan laporan dilakukan setelah semua tahapan tahapan selesai dilakukan.