

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Di negara Indonesia memiliki jumlah penduduk yang cukup banyak, pada penduduk Indonesia di tahun 2019 mencapai kurang lebih 269 juta jiwa. Angka yang terdapat pada jumlah penduduk diatas tidaklah sedikit untuk negara kepulauan yang dikelilingi oleh lautan. Negara Indonesia memiliki luas daratan sekitar 1,905 juta km. Tentunya akan terbayang kepadatan lalu lintas yang terdapat pada negara ini. Terutama di kota-kota besar dan di tempat-tempat yang memiliki aktifitas masyarakat yang sangat sibuk atau perkantoran yang biasa digunakan untuk masyarakat mencari rezeki.

Masyarakat biasanya berkumpul pada satu kota untuk melakukan aktifitas yang dilakukan dari terbitnya fajar hingga tenggelamnya matahari yang kurang lebih sekitar 12 jam lalu lintas di negara ini cukup padat saat aktifitas sedang berlangsung. Dengan perkembangan zaman yang cukup pesat dan kebutuhan penduduk di negara ini sangatlah beragam salah satunya kendaraan pribadi. Semakin banyaknya aktifitas penduduk maka semakin banyak pula penggunaan kendaraan pribadi, seperti penggunaan kendaraan motor. Terutama pada pemilihan lalu lintas yang akan dilaluinya agar dapat ke tempat tujuan dengan waktu yang diinginkan pengemudi agar sampai tempat pada waktu yang tepat..

Disini penulis membuat rencana sistem untuk melakukan proses klasifikasi pada *Uncommon Object Detection* yang terfokus pada objek motor bagian depan dan bagian belakang. Sistem deteksi ini berupa aplikasi yang berbasis pada desktop dengan data yang diolah pada sebuah *Raspberry Pi* yang terhubung pada sebuah *USB Webcam*. Pada kesempatan ini penulis menggunakan metode *Faster R-CNN* yang berfungsi pada bagian *Object Detection* tersebut. Dengan adanya alat ini pengguna akan mengetahui apakah lajur yang akan di pilih satu arah, atau dua arah, atau bahkan adanya pelanggaran dari pengendara lain yang melawan arah. Hasil tersebut di dapat dari *dascam* yang terpasang pada kendaraan untuk menyerap informasi di jalan dengan cara mendeteksi objek yang telah di tentukan.

Terutama untuk daerah yang memiliki kepadatan pada aktifitas masyarakat yang khususnya pada daerah perkantoran atau daerah industri. Dan tidak daerah kampus juga memiliki kepadatan yang cukup padat dengan adanya aktifitas mahasiswa yang begitu banyak pada sebuah kampus tersebut.

Oleh karena itu pemanfaatan alat tersebut sangatlah penting dan berpengaruh kepada pengemudi agar dapat informasi sebagai referensi pemilihan jalur yang akan dilaluinya. melalui alat tersebut agar pengemudi dapat dengan sigap dan tau apa yang harus di lalui setelah melihat informasi yang di dapat saat akan memilih jalur yang akan di lalui dan menjadikannya perjalanan dengan waktu yang diinginkan. Selain itu pengemudi dapat mengetahui situasi kemacetan khususnya di daerah perkotaan yang padat dengan objek yang di deteksi. Pada hal tersebut pengemudi akan mengetahui bahwa keadaan jalan tersebut apakah akan layak untuk dilalui dua jalur atau pelanggar lalu lintas yang membuat dua jalur sendiri dan akan menimbulkan kemacetan. Pada alat ini kami berfokus untuk mendeteksi dan mengenali objek pada saat mengklasifikasinya, objek yang kami deteksi adalah bagian depan motor dan belakang motor, untuk mengetahui bahwa jalan tersebut dua arah atau satu arah. Maka dari itu pentingnya alat ini di realisasikan untuk membantu pengendara agar dapat terhindar dari hal yang tidak diinginkan pada saat melakukan aktifitas dan memakan waktu yang cukup lama akibat salah pemilihan jalan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mendeteksi objek baru pada kendaraan bermotor bagian depan dan belakang ?
2. Bagaimana cara menguji performansi dalam proses klasifikasi pada kendaraan bermotor bagian depan atau belakang ?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Membuat sistem untuk melakukan klasifikasi kendaraan bermotor pada bagian depan dan belakang sebanyak dua kelas dengan menggunakan metode *Faster R-CNN*
2. Menguji performansi sistem untuk melakukan klasifikasi kendaraan bermotor pada bagian depan dan belakang sebanyak dua kelas berdasarkan algoritma *Faster R-CNN*.

1.4. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Objek yang diklasifikasi adalah kendaraan bermotor bagian depan dan belakang.
2. *Data set* objek kendaraan bermotor yang diklasifikasi dalam keadaan gambar yang di ambil secara manual
3. Sistem mengambil gambar kendaraan dengan menggunakan *USB Webcam* dan *Raspberry Pi 3* model B+ sebagai system pengolahan data
4. Metode yang digunakan pada sistem untuk melakukan klasifikasi kelas kendaraan bermotor adalah *Faster R-CNN*.
5. Aplikasi pada sistem adalah aplikasi berbasis *desktop* dengan bahasa pemrograman *Python*.
6. Penelitian menggunakan alat pengujian berupa video.
7. Hasil keluaran tidak *Real-Time*
8. Pengujian menggunakan waktu konstan

1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Penulisan buku tugas akhir ini disusun secara terstruktur dan sistematis dengan bab-bab berikut ini :

BAB I PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematikan penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab landasan teori berisi mengenai penjelasan mengenai teori data yang digunakan serta teori mengenai algoritma yang dipakai.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas mengenai gambaran umum sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, dan analisis kebutuhan data.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi mengenai pengujian parameter-parameter algoritma, pengujian data, pengujian kondisi, serta analisis dari hasil pengujian yang didapatkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai penarikan kesimpulan dari hasil pengujian dan analisis serta saran terhadap penelitian tugas akhir ini.