

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara dengan penduduk yang dan lalu lintas yang cukup padat. Secara umum, kemacetan lalu lintas Indonesia disebabkan oleh pertumbuhan jumlah kendaraan, yang telah melampaui pengembangan jalan. Ini diprediksi karena peningkatan pesat dalam populasi negara ini, yang tentu saja meningkatkan permintaan untuk segala jenis transportasi. Namun, kemacetan dan jumlah kendaraan yang tidak terkendali bukan satu-satunya masalah yang harus segera diselesaikan. [12]. Unmotorized (UM) atau kendaraan tak bermotor seperti gerobak merupakan salah satu objek yang menjadi penghambat atau penyempitan lalu lintas jalan raya. Pada 2015, Badan Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah mencatat bahwa di Jakarta terdapat sekitar 56.000 penjaja jalanan, sementara lokasi yang tersedia hanya dapat menampung sekitar 18.000 pedagang. Sisanya menduduki trotoar kaki lima atau meluap ke jalan raya dan mengganggu kenyamanan pejalan kaki dan pengendara kendaraan bermotor seperti mobil, truck, dan sepeda motor yang sedang berlalulalang.

Convolutional Neural Network merupakan algoritma *deep learning* perkembangan dari *Artificial Neural Network* yang mampu melakukan klasifikasi gambar dengan tingkat akurasi yang tinggi serta performansi yang baik [9]. Masalah tersebut merupakan kategori klasifikasi tekstur dimana *Convolutional Neural Network* dapat mengatasinya.

Oleh karena itu, pada penelitian tugas akhir ini dilakukan perancangan sistem untuk melakukan proses klasifikasi *Uncommon Object* (UO)/ objek tidak dikenal seperti 'Gerobak'. Sistem klasifikasi objek tidak dikenal ini berupa berbasis *Internet of Thing* (IoT) dengan menggunakan Raspberry Pi 3 b+ dan Webcam. Metode yang digunakan dalam sistem ini adalah algoritma Fast R-CNN (*Regional Convolutional Neural Network*) yang berfungsi untuk melakukan klasifikasi objek.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mendeteksi gerobak ?
2. Bagaimana cara menguji performansi deteksi gerobak ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Sistem dapat mendeteksi gerobak.
2. Sistem dapat menguji performansi gerobak.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Obyek yang dideteksi adalah gerobak yang dimana merupakan objek baru untuk dikenali.
2. Sistem mengambil gambar objek dengan menggunakan *Webcam*.
3. Metode yang digunakan pada sistem untuk melakukan deteksi gerobak adalah *Faster Regional Convolutional Neural Network*.
4. Pengambilan dataset diambil secara manual menggunakan smartphone dan google.
5. Hasil keluaran tidak *real-time*.
6. Objek yang dideteksi adalah gerobak tanpa tertutup oleh objek lain.

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 sistematika 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.