

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Ketika komputer mampu meniru cara berpikir dan berperilaku seperti manusia, kecerdasan buatan dapat menghasilkan aplikasi yang berguna untuk menyelesaikan berbagai masalah bagi manusia [1][2]. Saat ini, perkembangan kecerdasan buatan mencakup bidang komputasi seperti deteksi objek, yang melibatkan identifikasi objek dalam gambar dan video menggunakan teknologi AI [3]. Selain itu, penelitian di bidang visi komputer dan deep learning memungkinkan data secara otomatis direpresentasikan dalam bentuk teks, gambar, atau video [4].

Metode pengenalan objek berbasis region proposal dengan dua tahap dan metode regresi satu tahap merupakan dua pendekatan utama dalam deep learning untuk pengenalan objek. Kedua metode ini memanfaatkan convolutional neural networks (CNN) [5]. Pendekatan region proposal bekerja dengan mengidentifikasi objek, mengklasifikasikan ulang menggunakan model pada berbagai lokasi dan skala, serta memberikan skor pada gambar untuk dievaluasi. Sementara itu, metode regresi tidak melakukan klasifikasi ulang, sehingga prosesnya lebih cepat dibandingkan, misalnya, algoritma YOLO [6]. YOLO (You Only Look Once) V5, sebagai versi terbaru dari metode ini, memiliki kemampuan mendeteksi objek dengan cepat. YOLO didukung oleh dua framework, yaitu Darknet dan Darkflow, yang berbagi pustaka serupa namun menggunakan bahasa pemrograman yang berbeda. Salah satu penerapan deteksi objek yang berkembang pesat adalah identifikasi jenis kendaraan.

Orang sangat membutuhkan kendaraan untuk melakukan kegiatan sehari-hari mereka. Berbagai jenis kendaraan muncul sebagai hasil dari kemajuan transportasi. Ini termasuk kendaraan kecil seperti sepeda motor, sepeda, dan becak, kendaraan sedang seperti mobil, dan kendaraan besar seperti truk dan bus. Suatu sistem yang dapat mendeteksi dan mengklasifikasikan kendaraan sesuai dengan kebutuhan akan semakin dibutuhkan seiring dengan jumlah kendaraan yang ada. Metode YOLO Object Detection memiliki

kemampuan untuk mendeteksi objek dengan hasil yang akurat dan dalam waktu yang sangat cepat [7].

Oleh sebab itu penulis ingin melakukan penelitian tentang pendeteksian objek berupa jenis kendaraan dengan metode YOLO Object Detection dengan judul “SISTEM DETEKSI DAN KLASIFIKASI JENIS KENDARAAN PADA PERSIMPANGAN BERSINYA”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dalam latar belakang penulisan ini, terdapat berbagai permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini dapat dirangkum menjadi:

1. Bagaimana metode yolo dapat mendeteksi objek berupa kendaraan berkerja
2. Bagaimana objek yang terdeteksi dapat di klasifikasi sesuai kelas yang di inginkan

1.3 TUJUAN

Dengan ada nya jaringan saraf tiruan yang menggunakan algoritma yolov5, maka dapat medeteksi dan mengklasifikasi di persimpangan bersinyal. sehingga mempermudah untuk melakukan pendeteksian dan klasifikasi jenis kendaraan .

1.4 BATASAN MASALAH

Batasan masalah ditetapkan agar pengembangan karya ini tetap sesuai dengan tujuan pembuatan skripsi. Batasan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Sistem deteksi yang menggunakan metode yolo
2. Objek yang dideteksi berupa kendaraan
3. Klasifikasi objek dipisahkan menjadi 3, kelas kendaraan ringan, kendaraan sedang, kendaraan berat.

1.5 SISTIMATIK PENULISAN

Struktur karya ini dibagi menjadi beberapa bab yang disusun berdasarkan daftar isi, dengan rincian sebagai berikut:

BAB 1: PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta struktur penyusunan penelitian.

BAB 2: LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tinjauan pustaka yang mencakup konsep-konsep dan teori yang mendukung proses penelitian dan pengembangan alat.

BAB 3: METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian, perencanaan, dan proses pengembangan sistem, meliputi alur kerja, metode yang digunakan, serta implementasi sistem.

BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil penerapan sistem secara keseluruhan, diikuti dengan analisis dan pembahasan terhadap hasil tersebut.

BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan mengenai sistem dan proses pembuatan, serta memberikan saran untuk pengembangan dan penyempurnaan di masa mendatang.

