

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lalu lintas adalah gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas jalan [1]. Minimnya pendidikan mengenai tata tertib berlalu lintas dalam lingkup sekolah dasar dan sekolah menengah, di pandang menjadi salah satu penyebab tingginya angka kecelakaan di jalan raya. Berdasarkan data Ditlantas Polda Metro Jaya, pada tahun 2008, pelanggaran lalu lintas mencapai angka 272.000 kasus dan menyebabkan sedikitnya 1.169 meninggal dunia [2]. Rambu lalu lintas merupakan salah satu alat perlengkapan jalan dalam bentuk tertentu yang memuat lambang, huruf, angka, kalimat atau perpaduan di antaranya, yang digunakan untuk memberikan peringatan, larangan, perintah dan petunjuk bagi pemakai jalan [3].

Pada penelitian sebelumnya tentang mendeteksi rambu lalu lintas adalah penelitian yang dilakukan oleh Galang Romadhon dan Murinto adalah pengenalan citra rambu lalu lintas berbentuk lingkaran menggunakan metode jarak city-block, menghasilkan nilai akurasi sebesar 88% untuk citra berukuran 50x50, untuk citra berukuran 75x75 sebesar 86,67% dan untuk citra berukuran 100x100 memiliki nilai akurasi sebesar 85,33% [4]. Penelitian lainnya membahas pendeteksian kendaraan bergerak secara real-time menggunakan Blur Parameter Estimation, gabor filter, dan template matching. Masalah yang ditemukan pada penelitian ini adalah hasil pendeteksian dipengaruhi oleh pencahayaan dan proses segmentasi dalam sistem sangat bergantung pada background yang diambil, semakin mirip dengan foreground maka semakin baik pula pendeteksian tepi [5].

You Only Look Once (YOLO) adalah sebuah algoritma yang dikembangkan untuk mendeteksi sebuah objek secara real-time. Sistem pendeteksian yang dilakukan adalah dengan menggunakan repurpose classifier atau localizer untuk melakukan

deteksi. Sebuah model diterapkan pada sebuah citra di beberapa lokasi dan skala. Daerah dengan citra yang diberi score paling tinggi akan dianggap sebagai sebuah pendeteksian. Pada penelitian lain, algoritma YOLO digunakan untuk mengetahui jumlah tempat parkir menggunakan Modified YOLO [6]. Pada penelitian lainnya, algoritma ini digunakan untuk mendeteksi kecelakaan lalu lintas dan sistem peringatan yang diharapkan dapat mengurangi jumlah kecelakaan yang terjadi [7].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeteksi rambu lalu lintas dilarang parkir yang ada di sekitar jalan menggunakan algoritma YOLO dan mendeteksi objek yang melanggar rambu lalu lintas ini secara real-time serta mengetahui tingkat akurasi dari algoritma ini.

1.2 Identifikasi Masalah

Hasil dari identifikasi masalah yang dibuat berdasarkan uraian latar belakang adalah bagaimana cara mengenali pelanggaran rambu dilarang parkir beserta objek pelanggarnya.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan dan menghitung tingkat akurasi dari algoritma You Only Look Once (YOLO) yang dapat mengenali rambu lalu lintas secara real-time. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menampilkan hasil deteksi objek pelanggaran rambu lalu lintas dilarang parkir menggunakan algoritma You Only Look Once (YOLO).

1.4 Batasan Masalah

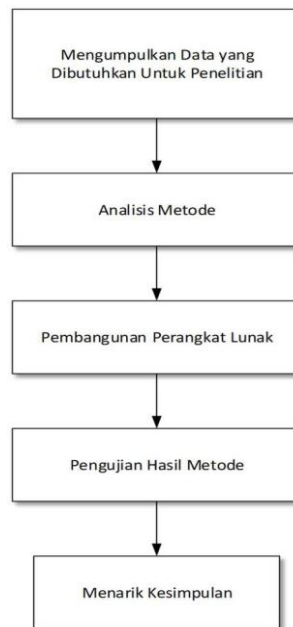
Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Data latih berupa citra rambu dilarang parkir, citra mobil, dan citra motor.
2. Format data latih berupa JPEG.

3. Keluaran yang dihasilkan adalah deteksi rambu lalu lintas dilarang parkir beserta objek pelanggarnya.
4. Objek hanya dapat terdeteksi dengan pengambilan video dari samping
5. Batas waktu terjadinya pelanggaran adalah satu menit.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metodologi kuantitatif. Metodologi penelitian kuantitatif adalah suatu metode yang bersifat induktif, objektif, dan ilmiah dimana data yang diperoleh berupa angka – angka atau pernyataan yang di nilai, dan dianalisis dengan analisis statistik [8]. Adapun kerangka kerja penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1.1 Metode Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini adalah studi literatur dari referensi yang terkait. Bersumber dari dari beberapa buku dan

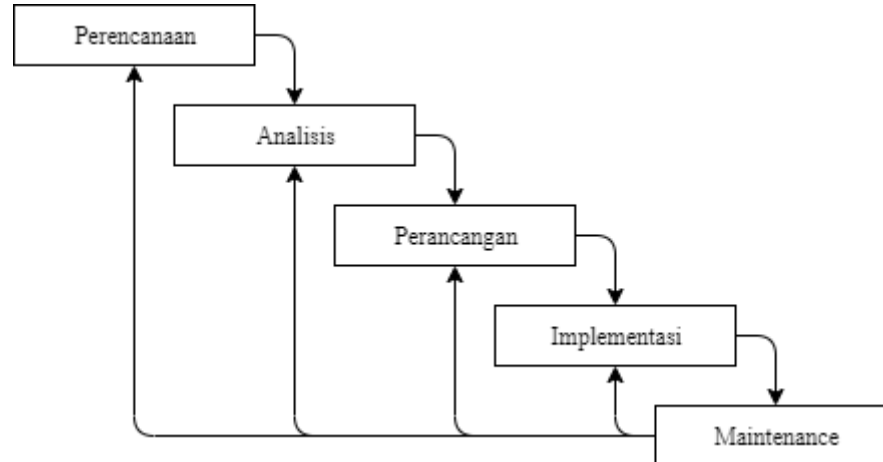
jurnal yang berkaitan dengan metode penelitian dan referensi yang berkaitan dengan permasalahan serta mendalami materi mengenai algoritma You Only Look Once (YOLO).

1.5.2 Analisis Metode

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini merupakan pengambilan hipotesa awal mengenai penelitian yang dilakukan. Pada implementasi algoritma YOLO untuk mendeteksi pelanggaran rambu lalu lintas dilarang parkir ini, diawali dengan pembelajaran dengan data latih berupa citra rambu lalu lintas dilarang parkir, selanjutnya adalah pembelajaran untuk mendeteksi kemungkinan pelanggaran rambu lalu lintas dilarang parkir.

1.5.3 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Tahapan – tahapan pembangunan perangkat lunak dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

a. Perencanaan

Tahap awal dalam proses pembangunan sistem dimulai dari perencanaan, meliputi kebutuhan fungsional dan non fungsional.

b. Analisis

Pada tahap analisis dilakukan analisis kebutuhan perangkat lunak.

c. Perancangan

Tahap perancangan dilakukan ketika hasil analisis untuk sistem telah didapatkan atau menghasilkan data yang berhubungan dalam pembangunan sistem.

d. Implementasi

Pada tahap ini, dilakukan pengujian terhadap performansi dari algoritma *You Only Look Once* untuk mendeteksi rambu dilarang parkir dan kemungkinan pelanggarannya.

e. Maintenance

Tahap ini adalah tahap evaluasi dimana kekurangan ataupun error dari sistem diperbaiki di tahap ini.

1.5.4 Pengujian Hasil Metode

Pada tahapan pengujian ini dilakukan untuk menghitung tingkat tingkat akurasi dari algoritma *You Only Look Once* (YOLO) dalam mendeteksi rambu dilarang parkir beserta kemungkinan pelanggaran rambunya. Metode pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing dan Confusion Matrix.

1.5.5 Penarikan Kesimpulan

Tahapan terakhir adalah penarikan kesimpulan terhadap kinerja sistem yang telah dibangun.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran secara umum mengenai permasalahan dan pemecahannya. Sistematika penulisan skripsi yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I menguraikan mengenai latar belakang, permasalahan, merumuskan inti permasalahan, mencari solusi berdasarkan masalah tersebut, mengidentifikasi masalah tersebut, menentukan maksud dan tujuan, kegunaan penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II menjelaskan tentang teori – teori yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Teori yang digunakan dalam penelitian ini adalah teori rambu lalu lintas, pelanggaran rambu lalu lintas, algoritma You Only Look Once, Black Box Testing, metode Waterfall

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab III menjelaskan mengenai analisis dan perancangan aplikasi yang akan dibangun mulai dari analisis masalah, analisis metode, analisis fungsional dan non fungsional, dan analisis kebutuhan perangkat lunak.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab IV berisi implementasi algoritma algoritma You Only Look Once dalam mendeteksi rambu dilarang parkir dan kemungkinan pelanggarannya. Menggunakan Perancangan Waterfall.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis performansi algoritma You Only Look Once (YOLO) dalam mendeteksi rambu lalu lintas dilarang parkir dan kemungkinan pelanggarannya, serta saran – saran untuk pengembangan kedepannya.