

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Pengenalan jenis-jenis kendaraan dapat digunakan teknik *deep learning*. Salah satu teknik *deep learning* yang banyak digunakan adalah *Convolutional Neural Network* (CNN) yang mampu mengenali jenis-jenis kendaraan. *Deep learning* merupakan algoritma jaringan saraf tiruan yang menggunakan data sebagai masukan dan memprosesnya dengan menggunakan sejumlah lapisan tersembunyi. Setelah itu melakukan transformasi nonlinear dari data masukan untuk menghitung nilai keluaran. z(Fadlia & Kosasih, 2019). Dalam proses pengenalan objek yang bergerak metode deteksi dan klasifikasi objek bergerak yang sangat familiar adalah metode berbasis *deep learning*. Diantara kekurangan metode konvensional adalah proses komputasi yang besar dan sulit dijalankan terutama dalam beberapa kasus yang kompleks seperti pada kasus oklusi di antara kendaraan (Wu & Kumar, 2009). Dalam penerapannya, deteksi objek bergerak untuk menggunakan *deep learning* masih mengalami kendala dengan adanya kondisi sebuah *frame* yang tidak ideal. Selain itu, kondisi frame yang mengalami berbagai permasalahan seperti pencahayaan yang tidak merata adanya benda lain yang ikut untuk bergerak ketika pengambilan frame, dan tingkat kontras yang rendah dapat menyebabkan akurasi dari sistem deteksi objek menurun. Oleh karena itu beberapa penelitian menggunakan teknik penghapusan latar untuk meningkatkan kembali akurasi dari deteksi objek menggunakan *deep learning*

seperti kinerja metode substraksi latar sendiri bergantung pada teknik pemodelan yang digunakan.(Mahdi et al., 2022).

Kendaraan merupakan sebagian unsur pokok dalam penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan yang bertujuan untuk alat transportasi yang sering digunakan masyarakat dalam kegiatan sehari-hari. Terdapat beberapa jenis kendaraan yang sangat umum digunakan masyarakat untuk menempuh perjalanan jarak jauh contohnya Mobil, Sepeda Motor dan Bus. Dalam beberapa tahun terakhir, jumlah volume kendaran di indonesia meningkat sekali dengan tidak diringi pembangunan infrastruktur yang memadai. Menurut data dari badan pusat statistik (BPS) jumlah seluruh jenis kendaraan bermotor (Mobil, Sepeda Motor, Bus Penumpang dan Mobil Barang) di indonesia pada tahun 2018 sebesar 156.567.389 juta. Data tersebut didapat melalui pendaftaran registrasi yang masuk dan bertambahnya jumlah kendaraan setiap tahunnya, yang dapat menyebabkan kemacetan lalu lintas di jalan raya maupun pintu masuk gerbang tol dan pintu keluar gerbang tol. Masyarakat di indonesia memiliki sepeda motor di banding mobil dan kendaraan lainnya karena dengan sepeda motor dapat mempercepat dan melancarkan dalam perjalanan. (Nurolan, 2019).

Pemantauan lalu lintas harus melewati beberapa tahapan diantaranya melalui penamaan dan kategorisasi dalam pemrosesan citra digital deteksi objek mengacu pada prosedur pemeriksaan keberadaan sebenarnya dari suatu item dalam gambar. Klasifikasi menggunakan temuan dari prosedur deteksi ini, yang digunakan untuk mengidentifikasi mobil dalam gambar dibandingkan dengan jenis objek lainnya. Pengolahan citra digital merupakan metode mencerna citra yang bertujuan

membetulkan mutu citra supaya gampang diinterpretasi oleh manusia atau pun mesin yang bisa berbentuk gambar ataupun foto (Pribadi & Naseer, 2016).

Deep Learning adalah metode yang dilakukan oleh mesin dengan cara meniru bagaimana sistem manusia bekerja. Sistem dasar otak manusia bekerja ini disebut *Neural Network*, itulah kenapa *deep learning* disebut menggunakan *Artificial Neural Network* yang dengan kata lain menggunakan *Neural Networks* buatan. *Deep Learning* semakin sering digunakan pada komunitas riset dan industri untuk membantu memecahkan banyak masalah data besar seperti *computer vision*, *speech recognition*. Adapun penerapan teknologi *deep learning* sendiri sudah banyak dijumpai seperti google photos, face unlock di smartphone, sistem tilang otomatis dan sebagainya. (Buatan & Intelligence, 2009)

Pada basis data caltech 101 mendapatkan hasil bahwa klasifikasi citra objek dengan tingkat confusion yang berbeda menghasilkan nilai akurasi sebesar 20% - 50%, sehingga disimpulkan bahwa metode CNN relatif handal. Penelitian yang dilakukan oleh A. Susanto berhasil mengimplementasikan metode CNN dengan tingkat kecocokan data sebesar 98,57%. Selain itu disimpulkan pula bahwa dengan ukuran gambar yang semakin besar dan penambahan layer pada saat proses training membuat proses training menjadi lama, walaupun tingkat akurasi menjadi bertambah. lalu Penelitian yang dilakukan oleh A. Nur Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam prediksi, jumlah data training juga harus banyak, dan itu berimplikasi dengan peralatan komputasi yang dibutuhkan, untuk mempercepat proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh A. Fadlil mendapatkan hasil bahwa keakuratan sistem untuk mengidentifikasi dan

mengenali citra sangat dipengaruhi oleh parameter jaringan internal, yaitu laju pembelajaran, jumlah neuron layer tersembunyi, dan iterasi. Persentase akurasi tertinggi mencapai 93% itu berarti hasilnya bagus, dan untuk penelitian lebih lanjut dapat dicoba tanpa mengubah ke skala abu-abu terlebih dahulu. Atas dasar inilah penelitian ini mengambil judul: “Implementasi Jenis Kendaraan dengan *Deep Learning* Berbasis Pengolahan Citra”.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini, rumusan masalah meliputi :

1. Bagaimana Menguji sistem pada Metode *convolutional neural network* (CNN) dan *support vector machine* (SVM) dalam pengenalan suatu objek ?
2. Apa metode pengolahan citra yang paling efektif untuk data kendaraan di dalam model klasifikasi Pengolahan Citra ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini :

1. Dapat Mengetahui tingkat keakurasian pada pengenalan jenis kendaraan.
2. Dapat mengklasifikasikan jenis kendaraan berbasis pengolahan citra dengan metode CNN dan SVM.
3. Membandingkan Hasil dari Nilai CNN dan SVM.

1.4 Manfaat

Manfaat yang di harapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui tingkat akurasi dari klasifikasi jenis kendaraan dengan CNN dan SVM.

2. Memberikan pengetahuan Mengenai Klasifikasi jenis kendaraan dengan *deep learning* berbasis pengolahan citra

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada pembahasan dengan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. penelitian ini akan membatasi klasifikasi pada beberapa kategori utama yang baik dan dapat diidentifikasi dengan jelas
2. Penelitian ini akan memperhatikan teknik pengolahan citra yang baik untuk meningkatkan kualitas data.
3. Penelitian ini akan berfokus pada penggunaan teknik deep learning, terutama *Convolutional Neural Networks* (CNN), untuk mengklasifikasikan jenis kendaraan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika proposal tesis yang akan dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari 3 bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan akan membahas tentang latar belakang dari masalah yang akan di angkat beserta rumusan masalah, tujuan penelitian, dan batasan masalah serta sistematika penulisan yang akan diuraikan dalam penyusunan laporan penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka menjelaskan tentang teori-teori yang akan

penjelasan tentang Teori, Konsep dan Prinsip Dasar yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah dalam pengkajian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang dimanfaatkan akan dibahas secara rinci tentang teknik, metode, dan alur proses yang dilakukan dalam penelitian.

BAB IV HASIL

Bab ini ialah hasil uji dan analisa yang didapatkan dari pengkajian serta penjelasan terhadap hasil yang telah dicapai meliputi kelebihan dan kekurangan dari pengkajian yang telah dilakukan.

BAB V PEMBAHASAN

Pembahasan penelitian yaitu menerjemahkan makna dari hasil yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan atau masalah penelitian. Fungsi lainnya adalah untuk menjelaskan pemahaman baru yang didapatkan dari hasil penelitian, yang diharapkan berguna dalam pengembangan keilmuan. Dalam penelitian tingkat lanjut, hasil pembahasan diharapkan menunjukkan kontribusi penulis terhadap pengembangan keilmuan. Dalam penelitian ini, hasil pembahasan bukan pengembangan keilmuan secara substansial, tetapi cukup terhadap pemahaman personal dalam implementasi konsep atau teori.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran berisi hasil penelitian Bagian kesimpulan

berisi jawaban atas rumusan masalah pada penelitian dan pada bagian saran berupa pengembangan penelitian dan kendala yang dihadapi dalam menyusun penelitian sehingga dapat memberikan masukan bagi penelitian selanjutnya.