

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kemacetan di Jakarta Selatan semakin marak salah satu permasalahannya yaitu pekerjaan kontruksi yang ada di beberapa titik di daerah Jakarta Selatan yang membuat kemacetan pada saat jam - jam tertentu, seperti jam pulang kerja dan juga weekend. Salah satu permasalahannya yaitu aspek transportasi yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan. Terdapat hubungan yang erat antara lokasi aktivitas manusia, barang dan jasa (Pembangunan, Ekonomi, and Ruratulangi 2020). Dataset yang diperoleh pada penelitian ini dari laman yang berupa kumpulan informasi yang ada di sosial media. Untuk data real time mengambil dari mendokumentasikan foto dengan menggunakan Handphone.

Pada saat ini teknologi digital mulai berkembang pesat, dimana kita harus mempelajari bagaimana mengklasifikasikan objek dalam foto secara umum yang telah lama dicari sebagai solusi terhadap tantangan visi komputer dalam mengenali objek dalam gambar. Prosedur yang digunakan seringkali sangat terbatas dan hanya berfungsi dengan kumpulan data tertentu. Ada banyak disparitas visual yang dapat menyebabkan hal ini, seperti perspektif, skala, pencahayaan, distorsi objek, dan lain-lain. Karena kemampuannya yang luar biasa untuk memodelkan berbagai data rumit, termasuk suara dan gambar, Deep Learning saat ini menjadi isu populer dalam komunitas pembelajaran mesin. Jaringan saraf konvolusional adalah teknik Deep Learning yang saat ini memberikan hasil pengenalan gambar (CNN) yang paling menonjol. Pemberitahuan Hal inilah yang mendasari penelitian ini menggunakan metode CNN karena mampu membaca pengolahan citra (image processing) dengan tingkat akurasi yang tinggi dalam mendeteksi objek maupun image classification. Sehingga pada penelitian ini dikembangkan metode klasifikasi pekerjaan kontruksi berbasis citra dengan menggunakan algoritma CNN (Nurolan et al. 2020).

Proses perencanaan rute perjalanan sistem navigasi berbasis Android menggabungkan sejumlah elemen penting, termasuk data, teknologi, dan kesadaran akan kebutuhan pengguna. Metode yang digunakan yaitu Deep Learning, Deep learning adalah suatu kemajuan teknologi yang terkait dengan kecerdasan buatan, atau AI. Mesin pembelajaran lapangan yang dikenal sebagai "Deep Learning" melakukan ekstraksi fitur, identifikasi pola, dan klasifikasi dengan memproses masukan nonlinier berlapis-lapis. Teknik ini diperlukan untuk mendeteksi masukan gambar yang diinginkan secara akurat dan tinggi (Mellyssa et al. 2022). Deep Learning

memanfaatkan kemampuan GPU selain CPU dan RAM di seluruh proses komputasi (Ilahiyah and Nilogiri 2018). Ekstraksi data berbasis jaringan saraf adalah dasar dari teknik Deep Learning. Model kemudian akan mulai belajar dari error. Fungsi aktivasi memetakan sekumpulan lapisan yang membentuk jaringan saraf itu sendiri (Naquitasia, Fudholi, and Iswari 2022)

Metode Deep Learning menggunakan jaringan Convolutional Neural Network (CNN). Dengan menggunakan metode ini, model dapat mendeteksi dan mengenali perbedaan kondisi jalan dengan sangat baik. Convolutional Neural Network, atau disingkat CNN, adalah metode populer yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah pengenalan gambar. Inovasi ini telah mengubah kemampuan komputer, sehingga memungkinkan untuk memproses hasil yang diperoleh dalam berbagai model matematika dan contoh. Pendekatan ini juga akan digunakan untuk membangun jaringan saraf tiruan, yang merupakan aplikasi pertama yang menggunakan matematika model untuk menyelesaikan kasus dengan sukses. CNN merupakan pengembangan dari Multi Layer Perceptron (MLP) dan merupakan salah satu algoritma dari Deep Learning (Purba et al. 2022).

CNN berbentuk layer yang mempunyai susunan 3D (lebar, tinggi dan kedalaman). Ukuran lapisan digambarkan oleh lebar dan tinggi objek, sedangkan jumlah lapisan dijelaskan oleh kedalaman objek. Secara umum CNN dibagi menjadi 2 lapisan, yaitu: Lapisan ekstraksi: lapisan ini berada pada awal arsitektur dan terdiri dari beberapa lapisan. Setiap lapisan tersusun atas neuron-neuron yang saling berhubungan dengan wilayah lokal sebelumnya. Lapisan Klasifikasi: lapisan ini terdiri dari beberapa lapisan. Setiap lapisan terdiri dari neuron-neuron yang sepenuhnya terhubung dengan lapisan lainnya. Struktur CNN merupakan lapisan dengan tiga dimensi (lebar, tinggi, dan kedalaman) Tinggi dan lebar suatu benda atau gambar memberikan informasi mengenai ukuran lapisan. CNN biasanya dibagi menjadi dua tingkatan, yaitu sebagai berikut: Lapisan ekstraksi adalah lapisan berlapis-lapis yang terletak di bagian atas arsitektur. Neuron di setiap lapisan berhubungan dengan wilayah lokal sebelumnya melalui koneksi. Lapisan Klasifikasi: lapisan ini terdiri dari beberapa tingkatan. Setiap lapisan terdiri dari neuron individu yang digabungkan sepenuhnya ke setiap lapisan lainnya (Ihsan 2021).

Seluruh database penelitian menggunakan citra gambar sebagai data input dan data output yang di antaranya adalah pekerjaan konstruksi yang ada di sepanjang jalan TB. Simatupang dan Cilandak KKO. Metode Convolutional Neural Network (CNN) akan menghasilkan nilai parameter training sebagai acuan dalam deteksi dan klasifikasi dimana adanya pekerjaan konstruksi atau galian. Gambar adalah jenis multimedia yang sangat penting

untuk menyajikan informasi secara visual. Pemrosesan citra digital, terkadang dikenal sebagai penelusuran, adalah pemrosesan citra yang menggunakan komputasi digital. Kemampuan untuk memproses foto di komputer atau perangkat digital lainnya dan meningkatkan kualitas gambar untuk interpretasi manusia yang lebih sederhana adalah tujuan dari pemrosesan gambar digital (Fajri, Santoso, and Adi Soetrisno 2020).

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperoleh identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Minimnya data yang berkaitan dengan pekerjaan konstruksi dalam sistem navigasi kemacetan jalan
2. Sulitnya menemukan kepadatan lalu lintas kendaraan di wilayah tersebut
3. Pada penelitian ini sulitnya menemukan algoritma yang digunakan

1.3 Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuat prototipe navigasi kemacetan jalan untuk memberikan informasi kepada pengguna atau pengendara tentang kepadatan lalu lintas yang terjadi karena adanya pekerjaan konstruksi di Jakarta Selatan dan dengan menggunakan algoritma CNN dan metode deep learning, penelitian ini dapat berupaya untuk memberikan informasi kemacetan yang terjadi agar pengguna menghindari area yang menjadi titik kemacetan tersebut dengan cara memberi notifikasi, notifikasi akan muncul apabila pengguna telah masuk ke dalam daerah yang telah di polygon atau marking.

1.4 Batasan masalah

Penelitian ini di batasi dengan berbagai masalah:

1. Proses sistem navigasi kepadatan lalu lintas hanya di wilayah jalan raya TB. Simatupang dan Cilandak KKO
2. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober – Desember 2023
3. Pengumpulan data yang terbatas dari sumber data tertentu
4. Terbatasnya pengetahuan tentang algoritma CNN

1.5 Kontribusi Penelitian

Diharapkan penciptaan prototipe sistem navigasi pemberitahuan pekerjaan konstruksi dapat di akses dari perangkat berbasis android. Prototipe ini mungkin bisa menjadi alat yang

berguna untuk pemberitahuan tentang informasi adanya pekerjaan kontruksi yang berlangsung di wilayah tersebut. Diharapkan dengan adanya metode Deep Learning dan algoritma CNN dapat lebih tepat dalam pengenalan gambar dan pengolahan data yang menyeluruh.

