

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan kemajuan teknologi, pendekatan berikut mencoba memberikan solusi atas tantangan ini. Pengemudi atau pemegang polis asuransi sering menghabiskan banyak waktu untuk mendapatkan perkiraan kerusakan kendaraan mereka. Meskipun teknologi terbaru telah memungkinkan pengemudi mendeteksi kerusakan kendaraan sendiri, produk terkait masih berharap untuk lebih mengembangkan fitur tersebut. Untuk mengatasi tantangan ini, pendekatan berikut berusaha memberikan solusi. Saat ini, setelah kendaraan mengalami kecelakaan dan mengalami kerusakan, pengemudi atau pemegang polis asuransi harus menghubungi perusahaan asuransi dan menunggu kedatangan personel mereka di lokasi kejadian [1]. Setelah personel yang relevan tiba, pendekatan tradisional diikuti, dan penilaian kerusakan dihitung. Namun, sering kali jumlah penilaian yang diberikan oleh perusahaan asuransi tidak mencukupi untuk membiayai pemulihan kerusakan tersebut. Meskipun ada prosedur untuk mengajukan banding atas jumlah penilaian yang diberikan, ini juga merupakan proses yang panjang. Selain itu, dalam beberapa kasus, penilaian kerusakan yang dilakukan secara manual dapat menghasilkan penilaian yang kurang objektif atau menguntungkan satu pihak [2]. Masalah lainnya adalah bahwa hasil penilaian kerusakan tidak selalu disajikan secara interaktif kepada pengguna, yang merupakan masalah serius dalam situasi seperti persewaan mobil atau berbagi mobil, di mana kendaraan sering kali digunakan oleh pengemudi yang berbeda [3]. Oleh karena itu, penting bagi pengemudi atau pemegang polis asuransi untuk segera menilai tingkat kerusakan kendaraan setelah mengalami kecelakaan dan melakukan perkiraan biaya untuk pemulihan. Dalam menghadapi tantangan ini, pengolahan citra digital digunakan untuk memastikan penilaian kerusakan bodi mobil menjadi lebih mudah dan akurat.

Bidang studi pengolahan citra digital memfokuskan pada cara pembuatan, pengolahan, serta analisis gambar untuk menghasilkan informasi yang dapat dimengerti oleh manusia [4], [5]. Bidang ini mencakup berbagai teknik dan

algoritma untuk pengolahan citra digital, seperti pemfilteran, segmentasi, dan pengenalan pola [6]. Pengolahan citra digital telah banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti deteksi kerusakan jalan aspal, deteksi kerusakan rumah, deteksi manusia, deteksi objek buah, dan lain sebagainya.

Pada penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan kerusakan kendaraan menggunakan metode deskriptif kualitatif [7], [8] Metode ini merupakan cara pengumpulan data yang menggunakan observasi, yaitu dengan mengamati situasi, kondisi, dan peristiwa yang terjadi. Dalam penelitian lain yang menggunakan metode *pre-trained* CNN untuk VGG19 dan VGG 16, hasilnya menunjukkan akurasi sebesar 95.22% untuk VGG19 dan 94.56% untuk VGG16 dalam mendeteksi kerusakan [9]. Penelitian lain juga mencatat bahwa dengan menggunakan metode RCNN, tingkat presisinya mencapai 98.3%, sementara dengan metode CNN, tingkat presisinya adalah 96.89% [10]. Dalam penelitian lebih lanjut mengenai kerusakan bodi mobil dengan menggunakan metode CNN, hasilnya menggambarkan metode ini sebagai pendekatan yang sangat efektif dalam mendeteksi kerusakan kendaraan secara visual. Metode CNN memanfaatkan kemampuan jaringan saraf tiruan untuk mengidentifikasi kerusakan dengan tingkat akurasi yang mengesankan, memberikan kontribusi yang berharga untuk perkembangan teknologi di industri otomotif.

Dari beberapa metode yang dikembangkan pada penelitian di atas. Penulis tertarik menggunakan metode CNN [11] dengan harapan bahwa penggunaan metode ini dapat membantu dalam mengklasifikasikan kerusakan bodi pada kendaraan. Metode CNN telah terbukti efektif dalam berbagai aplikasi pengolahan gambar dan diharapkan dapat memberikan hasil yang akurat dalam mendukung analisis kerusakan kendaraan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang telah disampaikan, maka dapat diformulasikan tugas penelitian ini sebagai berikut:

1. Seberapa tepatnya metode CNN dalam mendeteksi kerusakan pada bodi mobil?
2. Bagaimana parameter-parameter pada model *Convolutional Neural Network* (CNN), seperti jumlah *epochs*, fungsi aktivasi, jumlah lapisan konvolusi, serta ukuran kernel dan tingkat pembelajaran, memengaruhi kinerja model dalam mengklasifikasikan gambar kerusakan pada bodi mobil?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk merancang sistem pengklasifikasian tingkat kerusakan pada bodi mobil dengan menggunakan metode CNN
2. Untuk mengetahui hasil akurasi serta pendeteksian objek dengan menggunakan metode CNN

1.4 Batasan Masalah

Dalam studi ini, peneliti mempersempit cakupan masalah agar fokus pada pemahaman terhadap penelitian tidak terlalu luas atau tergelincir ke arah lain. Beberapa dari batasan-batasan ini meliputi:

1. Penelitian ini akan terbatas pada bodi mobil
2. Fokus utama penelitian adalah pada kerusakan fisik pada bodi mobil yang dapat diidentifikasi melalui citra visual. Ini termasuk kerusakan seperti goresan, denting (penyok), retak, dan kerusakan serupa lainnya.
3. Penelitian ini akan memusatkan pada klasifikasi kerusakan bodi mobil dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN). Metode ini akan digunakan untuk analisis citra digital kendaraan.

4. Dataset akan menggunakan dataset yang sesuai dengan tujuan penelitian, yang berisi citra-citra kendaraan yang mengalami kerusakan pada bodi mobil.
5. Penelitian akan berfokus pada mengklasifikasikan tingkat kerusakan, seperti "rusak" dan "tidak rusak".
6. Penelitian akan mengevaluasi akurasi dalam mendeteksi dan mengklasifikasikan kerusakan pada bodi mobil dengan memanfaatkan Teknik Jaringan Saraf Konvolusional (CNN).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah proses penilaian kerusakan kendaraan dengan menggunakan pengolahan citra digital
2. Mempercepat proses penilaian kerusakan kendaraan
3. Menghilangkan kesalahan yang dapat terjadi dari pendekatan manual dalam penilaian kerusakan kendaraan.
4. Mengurangi waktu dan biaya yang dibutuhkan dalam proses penilaian kerusakan kendaraan.

1.6 Sistematika Penulisan

Terdapat lima topik termasuk ringkasan bab untuk memastikan penulisan makalah penelitian sesuai dengan standar yang ditetapkan:

BAB I

PENDAHULUAN

Bagian awal ini memberikan ikhtisar mengenai tantangan yang dihadapi dalam penelitian, mencakup konteks latar belakang, perumusan masalah yang muncul dari penjelasan latar belakang, batasan masalah yang ada, tujuan dari riset ini, dan keunggulan serta manfaat yang diharapkan dari penelitian tersebut.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka meliputi tinjauan literatur dan instrument yang digunakan, yang menjadi fokus tugas akhir ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bagian yang menguraikan teknik Penelitian dan rangkaian langkah pada sistem yang dikehendaki.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Di bagian ini, akan dibahas mengenai evaluasi pengujian dan *output* yang dihasilkan oleh metode CNN.

BAB V PENUTUP

Bagian ini akan menampilkan rangkuman dari hasil penelitian ini serta rekomendasi untuk perbaikan di masa depan guna meningkatkan kualitas penelitian ini.

