

Nama : Imam Maskuri

NPM : 20081010074

Kelas : Riset Informatika C

Pendeteksian Kerusakan pada Dump Truck

1. Identifikasi Persoalan Praktis

Pada industri konstruksi dan pertambangan, keandalan dump truck sangat penting untuk memastikan kelancaran operasi. Kerusakan pada kendaraan dapat menyebabkan penundaan proyek, biaya perbaikan yang tinggi, dan bahkan kecelakaan jika tidak terdeteksi dengan cepat. Identifikasi praktis dari masalah ini adalah bagaimana mengurangi waktu henti operasional dump truck dan meminimalkan kerugian finansial akibat kerusakan.

2. Research Questions

Berdasarkan persoalan praktis yang diidentifikasi, beberapa pertanyaan penelitian yang relevan dapat diajukan:

- a. Apakah model Convolutional Neural Network (CNN) dapat mengidentifikasi berbagai jenis kerusakan pada dump truck berdasarkan foto dari samping dengan akurasi yang memadai?**

Pertanyaan ini mencoba mengukur apakah pendekatan menggunakan CNN dapat memberikan hasil yang memuaskan dalam mendeteksi kerusakan, mengingat kerumitan variasi kerusakan pada kendaraan tersebut.

- b. Bagaimana penggunaan teknik augmentasi data mempengaruhi performa model dalam mendeteksi kerusakan pada dump truck?**

Pertanyaan ini mengarah kepada pentingnya teknik augmentasi data dalam melatih model agar dapat mengenali variasi kerusakan yang mungkin hadir dalam kondisi nyata.

- c. Apakah penggunaan transfer learning dari model-model yang sudah ada dapat meningkatkan akurasi deteksi kerusakan pada dump truck?**

Pertanyaan ini membahas kemungkinan memanfaatkan pengetahuan yang sudah ada dalam model-model terdahulu untuk meningkatkan kemampuan model dalam mendeteksi kerusakan pada dump truck.

d. Bagaimana hasil deteksi kerusakan dapat diinterpretasikan dan diaplikasikan dalam pengaturan pemeliharaan preventif?

Pertanyaan ini mencoba memahami bagaimana hasil dari model dapat diaplikasikan dalam skenario praktis, terutama dalam konteks pengaturan perawatan preventif untuk mendukung pengelolaan armada dump truck.

3. Teori Terkait

a. Deep Learning dan Convolutional Neural Networks (CNN)

Teori ini membahas konsep dasar dalam pengembangan model deep learning, khususnya CNN. Hal ini mencakup arsitektur CNN, lapisan-lapisan yang digunakan, serta teknik-teknik terkini dalam domain ini.

b. Computer Vision dan Pengolahan Citra

Teori terkait pengolahan citra membahas teknik-teknik dalam memahami dan memanipulasi data citra. Ini melibatkan segmentasi citra, deteksi fitur, serta metode-metode lain dalam mengolah data visual.

c. Transfer Learning dalam Deep Learning

Konsep transfer learning mencakup ide mengambil pengetahuan yang telah dipelajari oleh model-model sebelumnya dan mengaplikasikannya pada masalah baru. Ini mencakup transfer learning dalam domain penglihatan komputer.

d. Augmentasi Data

Teori ini melibatkan berbagai teknik untuk memperluas dataset melalui augmentasi, yaitu membuat variasi dari data latih yang ada. Dalam konteks ini, augmentasi citra adalah fokus utama, mencakup rotasi, scaling, flipping, dan teknik-teknik lainnya.

e. Pengelolaan Armada dan Perawatan Kendaraan Berat

Pengetahuan tentang industri konstruksi dan pertambangan serta praktik pengelolaan armada dan perawatan kendaraan berat adalah penting untuk memahami konteks di mana model ini akan diimplementasikan. Ini mencakup prinsip-prinsip perawatan preventif dan identifikasi dini kerusakan.