

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1.Latar Belakang**

Alat transportasi merupakan kebutuhan setiap orang mulai dari transportasi udara, laut dan darat. Untuk transportasi darat seperti kendaraan bermotor roda dua maupun roda empat. Dengan adanya kendaraan bermotor pribadi semua orang lebih mudah dan cepat untuk berpergian satu tempat ke tempat yang lain. Ditambah lagi sudah terdapat banyak transportasi umum seperti bus antar kota, taksi, dan ojek *online*.

Kendaraan bermotor selalu menggunakan roda yang dipasangkan sesuai kendaraan tersebut, ada yang memakai dua roda dan ada yang memakai empat roda atau lebih. Pada roda tersebut akan dipasangkan sebuah ban yang terbuat dari karet untuk lebih mengamankan kendaraan tersebut saat berada di jalan, sehingga meminimalisir kecelakaan pada saat berkendara di jalan raya.

Dalam menangani masalah pada ban kendaraan masih banyak orang yang terkadang lupa untuk mengecek secara berkala setiap mau menggunakan kendaraannya, dan ban yang digunakan sudah mengalami kerusakan yang harusnya sudah tidak layak untuk dipakai lagi dan harus diganti ke ban yang baru. Akibatnya terdapat beberapa kecelakaan yang dikarenakan ban yang rusak atau tidak layak dipakai lagi(Zhu and Ai 2018).

*Convolutional Neural Network* atau CNN merupakan jaringan syaraf tiruan khusus untuk memproses data berbentuk matriks. Salah satu contoh berupa citra berwarna yang terdiri atas tiga kanal warna berbentuk matriks dua dimensi. Nama Convolutional Neural Networks diambil dari operasi matematika yang digunakan pada algoritma ini, yaitu konvolusi(Wu 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem yang dapat membantu mengidentifikasi apakah sebuah ban tersebut masih layak dipakai dengan memanfaatkan data gambar ban. Identifikasi ini akan menghasilkan dua bagian yaitu

ban normal dan *cracked* atau retak maupun rusak. Maka dari itu penelitian ini menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) yang merupakan bagian dari Metode Deep Learning, yang akan dibuat menggunakan bahasa *python* di *jupyter notebook*.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul *Tire Defect Detection Using Fully Convolutional Network* (Wang et al. 2019), dilakukan deteksi kecacatan ban menggunakan *Fully Convolutional Network*. Dan dibangun dengan macam – macam arsitektur dan salah satunya yaitu VGG16 sebagai dasar untuk mempresentasikan citra ban lalu menyempurnakan parameter dan struktur FCN untuk mendapatkan hasil deteksi. Algoritma yang digunakan secara langsung menyegmentasi cacat dan berlaku untuk gambar pada dinding dan tapak ban. Dan pada penelitian tersebut didapatkan akurasi sebesar 78,91%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan penelitian dengan tiga skenario pengujian yang berbeda pada lapisan konvolusi dan lapisan tersembunyi agar mendapatkan hasil yang maksimal. Beberapa skenario pengujian yang pertama yaitu dengan lapisan konvolusi (16, 32, 64) dengan lapisan tersembunyi 512 dan 256, skenario pengujian kedua yaitu dengan lapisan konvolusi (16, 32, 64) dengan lapisan tersembunyi 512 dan skenario pengujian ketiga yaitu dengan lapisan konvolusi (8, 16, 32) dengan lapisan tersembunyi 512.

## **1.2.Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka penulis mengidentifikasi rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membedakan suatu ban tersebut termasuk normal atau retak?
2. Bagaimana menerapkan algoritma *Convolutional Neural Network* dalam penelitian untuk mengklasifikasi kerusakan ban?
3. Bagaimana performa hasil klasifikasi untuk mendeteksi kerusakan ban menggunakan metode *CNN*?

### **1.3. Tujuan**

Tujuan penelitian merupakan sasaran / jawaban yang ingin dicapai dalam sebuah penelitian. Oleh sebab itu tujuan penelitian ini adalah :

1. Mempermudah untuk mengetahui atau membedakan kualitas ban tersebut masih layak digunakan atau tidak
2. Menerapkan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* dalam mendeteksi kerusakan ban
3. Mengetahui performa hasil klasifikasi deteksi kerusakan ban menggunakan metode *CNN*

### **1.4. Manfaat**

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, manfaat yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui penerapan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* dalam mendeteksi kerusakan ban
2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi maupun referensi pada penelitian selanjutnya khususnya pada penelitian yang berkaitan tentang klasifikasi citra ban menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network*.
3. Dapat mempermudah pengguna dalam mendeteksi kerusakan atau kecacatan pada ban

### **1.5. Batasan Masalah**

Bagian Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih fokus dan mendalam, maka permasalahan penelitian perlu dibatasi. Oleh karena itu, dibatasi hanya berkaitan dengan:

1. Data yang digunakan pada penelitian ini didapat dari Kaggle yang berjudul "*Tire Texture Image Recognition*"

2. Pada data ban yang digunakan sudah ditentukan berdasarkan kelasnya, yaitu normal dan *cracked*.
3. Keluaran atau *output* yang dihasilkan pada penelitian ini berupa analisis evaluasi performa pengujian model klasifikasi citra kerusakan ban dengan algoritma *Convolutional Neural Network*.