

# BAB I

## PENDAHULUANN

### 1.1 Latar Belakang

Setiap tahun produksi kendaraan semakin meningkat. Hal itu terjadi karena banyaknya kebutuhan setiap orang untuk mempunyai kendaraan sendiri, setiap tahunnya pabrik kendaraan memproduksi ribuan kendaraan untuk memenuhi kebutuhan pasar disetiap negara. Salah satu contoh adalah pada tahun 2015 pabrik Toyota di sunter memproduksi 195.000 unit mesin setiap tahunnya [1].

Saat ini banyak masyarakat indonesia sudah memiliki kendaran khususnya mobil, ada yang mempunyai 1 mobil hingga 3 mobil sesuai dengan kebutuhan anggota keluarganya, sering kali karena banyaknya kesibukan atau banyaknya kendaraan kita tidak memperhatikan hal penting seperti kondisi ban apakah masih dalam keadaan layak pakai atau tidak.

Ban adalah komponen sangat penting dalam suatu kendaraan karena berkaitan dengan keselamatan berkendara, ban yang tidak maksimal atau cacat sering kali menimbulkan kecelakaan mulai dari kecelakaan ringan hingga fatal. Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) menyebutkan bahwa 80% kecelakaan di jalan Tol disebabkan oleh pecah ban [9], untuk itu memilih ban yang baik sangat dibutuhkan agar ketika kendaraan sedang melaju tidak menimbulkan kecelakaan seperti pecah ban atau ban tergelincir.

Banyak para ahli yang meneliti bagaimana ban yang cacat bisa terjadi dan bagaimana cara mengatasi masalah tersebut agar ban yang dihasilkan oleh pabrik ban sangat maksimal, Pada penelitian sebelumnya, pendeteksian ban menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) telah dilakukan, penelitian penelitian terkait dapat dirangkum dalam tabel berikut :

No	Judul Penelitian dan nama Peneliti	Metode dan Hasil penelitian
1	<i>Design of Tire Damage Image Recognition System Based on Deep Learning</i> oleh S Z Zhang et al	Pendeksian ban cacat menggunakan <i>Convolutional Neural Network</i> menghasilkan akurasi sebesar 67%
2	<i>Tire Defects Classification with Multi-Contrast Convolutional Neural Networks</i> oleh Xuehong Cui, Yun Liu, Yan Zhang, dan Chuanxu Wang	Modifikasi CNN menjadi <i>Multi Contrast Convolutional Neural Network</i> (MC-CNN) menghasilkan akurasi sebesar 98,47%
3	<i>Convolutional Neural Network GoogleNet Architecture for Detecting the Defect Tire</i> , Oleh Sofia Sa'idah, Andi Fany, I Putu Yowan Nugraha Suparta	Mendeteksi ban cacat menggunakan CNN dengan arsitektur <i>GoogleNet</i> menghasilkan akurasi sebesar 92%

## 1.2 Perumusan Masalah

Beberapa permasalahan dalam Tugas Akhir ini dapat didefinisikan kedalam beberapa pertanyaan berikut:

1. Bagaimana merancang sistem deteksi kecacatan ban?
2. Bagaimana cara menentukan performansi sistem deteksi kecacatan ban?
3. Parameter apa saja yang mempengaruhi performansi sistem?

### **1.3 Batasan Masalah**

Pengerjaan Tugas Akhir ini dibatasi oleh beberapa batasan masalah berikut:

1. Penelitian ini menggunakan data set sekunder yang diambil dari *www.kaggle.com*
2. Ban kendaraan yang diteliti adalah ban Mobil yang sudah digunakan

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah membuat sistem yang bisa mengklasifikasikan ban yang cacat dengan ban yang bagus dengan menggunakan *Covolutional Neural Network* yang termasuk sub bidang *Deep Learning*, serta melakukan analisis terhadap keakuratan data yang dihasilkan dari metode tersebut.

### **1.5 Metode Pengerjaan Tugas Akhir**

Pendekatan sistematis/metodologi yang digunakan untuk merealisasikan Tugas Akhir dan memecahkan masalah di atas dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

#### **1. Studi Literatur**

Melakukan pencarian referensi terkait jenis jenis ban kendaraan, metode CNN, *Deep Learning*, dan hal-hal lain yang berkaitan dalam Tugas Akhir ini.

#### **2. Pendalaman materi**

Mendalami materi tentang *Deep Learning*, *Convolutional Neural Network* sebagai inti dalam penelitian

#### **3. Identifikasi masalah**

Penelitian ini permasalahan yang diteliti adalah langkah-langkah apasaja yang dilakukan untuk mendeteksi ban yang cacat melalui citra digital.

#### **4. Survei dan analisa jenis ban yang di butuhkan**

Mencari data bentuk, model, serta macam-macam karakter yang diperlukan untuk mengklasifikasi ban kendaraan.

#### **5. Perancangan dan implementasi metode**

Merancang diagram blok dari sistem yang akan dibuat.

## **6. Pengembangan dan pengujian terhadap perangkat lunak**

Mengaplikasikan sistem ke dalam perangkat lunak.

## **7. Uji coba**

Uji coba sistem dengan menganalisa dan mengevaluasi dari perangkat lunak yang sudah dibuat.

## **8. Pengambilan kesimpulan dan penyusunan laporan.**

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Tugas Akhir ini akan disusun berdasarkan sistematika pembahasan sebagai berikut:

### **1.7 Metode Pengerjaan Tugas Akhir**

Pendekatan sistematis/metodologi yang digunakan untuk merealisasikan Tugas Akhir dan memecahkan masalah di atas dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

#### **1. Studi Literatur**

Melakukan pencarian referensi terkait jenis jenis ban kendaraan, metode CNN, *Deep Learning*, dan hal-hal lain yang berkaitan dalam Tugas Akhir ini.

#### **2. Pendalaman materi**

Mendalami materi tentang *Deep Learning*, *Convolutional Neural Network* sebagai inti dalam penelitian

#### **3. Identifikasi masalah**

Dalam penelitian ini permasalahan yang diteliti adalah langkah-langkah apa saja yang di lakukan untuk mendeteksi ban yang cacat melalui citra digital.

#### **4. Survei dan analisa jenis ban yang di butuhkan**

Mencari data bentuk, model, serta macam-macam karakter yang diperlukan untuk mengklasifikasi ban kendaraan.

#### **5. Perancangan dan implementasi metode**

Merancang diagram aliran data proses dari klasifikasi ban.

#### **6. Pengembangan dan pengujian terhadap perangkat lunak**

Mengaplikasikan sistem ke dalam perangkat lunak.

7. Uji coba

Uji coba sistem dengan menganalisa dan mengevaluasi dari perangkat lunak yang sudah dibuat.

8. Pengambilan kesimpulan dan penyusunan laporan.

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Tugas Akhir ini akan disusun berdasarkan sistematika pembahasan sebagai berikut:

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan latar belakang dari penelitian, perumusan masalah, batasan dari masalah yang muncul, tujuan pembahasan, metodologi penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan.

### **2. BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini dikemukakan beberapa teori untuk mendukung untuk Tugas Akhir ini.

### **3. BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi tentang analisis sistem dan perancangan sistem sesuai dengan tujuan tugas akhir ini.

### **4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi tentang pengimplementasian sistem ke dalam perangkat lunak, menguji dan menganalisa terhadap sistem yang telah di bangun.

### **5. BAB V KESIMPULAN**

Bab ini berisi tentang hasil yang telah diperoleh dalam tugas akhir ini dan saran untuk pengembangan selanjutnya.

## 1.9 Jadwal Pelaksanaan

Berikut adalah jadwal pelaksanaan pengerjaan Tugas Akhir:

**Tabel 1.1** Jadwal dan *Milestone*.

<b>No</b>	<b>Deskripsi Tahapan</b>	<b>Durasi</b>	<b>Tanggal Mulai</b>	<b><i>Milestone</i></b>
1	Desain Rancangan Sistem	1 minggu	16 Mei 2022	Diagram Blok dan spesifikasi <i>Input-Output</i>
2	Pemilihan Komponen	2 minggu	30 Mei 2022	List komponen yang akan digunakan
3	Merancang Perangkat Lunak	1 bulan	29 Juni 2022	Kodingan Sistem selesai
4	Pengujian Sistem	2 Bulan	29 Agustus 2022	Hasil Dari Pengujian Diperoleh
5	Penyusunan laporan/buku TA	1 minggu	5 Agustus 2022	Buku TA selesai