

## BAB 1

### PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan hal-hal yang melatarbelakangi munculnya permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini. Kemudian permasalahan tersebut disusun kedalam suatu rumusan masalah. Selanjutnya dijabarkan juga batasan masalah untuk mendapatkan tujuan yang diinginkan serta manfaat yang dapat diperoleh.

#### 1.1 Latar Belakang

Tomat adalah komoditi hortikultura yang sangat potensial dibudidayakan di Indonesia. Dilihat dari jenis atau varietasnya, tanaman ini dapat ditanam secara luas baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Berdasarkan data Food and Agriculture Organization (FAO) tahun 2007-2011, prospek perkembangan tomat Indonesia di kancah ASEAN cukup baik mengingat Indonesia merupakan negara dengan luas panen dan produksi terbanyak untuk tomat di ASEAN. Namun, berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, terjadi penurunan pada produksi tomat di Indonesia pada tahun 2014 mencapai 915.987 ton dan menurun pada tahun 2015 dengan produksi 887.792 ton [1]. Menurut *Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)* hilangnya produksi pangan global yang disebabkan oleh hama dan penyakit berada pada kisaran 20%–40%. Produksi tomat di Indonesia yang rendah disebabkan serangan penyakit berupa layu, busuk, serangan virus dan bakteri [2]. Metode klasifikasi seperti Support Vector Machine [3], K-Nearest Neighbor (KNN) [4], Artificial Neural Network [5], Principal Component Analysis [6] dan Convolutional Neural Network [7] banyak diusulkan oleh peneliti. CNN memiliki kelebihan dalam mengklasifikasikan gambar input ke kelas masing-masing. CNN adalah teknik deep learning yang digunakan di banyak aplikasi computer vision karena efektivitasnya pada data gambar. Teknik ini menggunakan operasi konvolusi untuk mengekstrak berbagai fitur spasial dan temporal dari data citra [7]. Penelitian ini memperkenalkan sistem pendeteksi penyakit daun pada tanaman tomat dengan menggunakan metode CNN dengan arsitektur AlexNet. AlexNet adalah jaringan CNN dengan struktur jaringan yang relatif dangkal, dan mampu mengekstraksi fitur yang kaya dari gambar [8]. Tujuan utama penelitian ini

adalah untuk mengembangkan metode CNN dengan arsitektur AlexNet untuk mendeteksi penyakit daun pada tanaman tomat. Aplikasi yang diusulkan ini dapat diterapkan secara real-time, dapat digunakan di platform android dan dapat meningkatkan kualitas tanaman tomat.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dijelaskan maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membangun model *CNN-AlexNet* untuk mengenali penyakit daun yang menyerang tanaman tomat?
2. Bagaimana mengevaluasi performa model *CNN-AlexNet* yang dibuat?
3. Bagaimana cara mengimplementasikan model *CNN-AlexNet* untuk mengenali penyakit pada tanaman yang menyerang tanaman tomat?

## 1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun Tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti adalah dapat membantu para petani dalam mengenali penyakit daun yang menyerang tanaman tomat berbasis android dengan menerapkan algoritma Convolutional Neural Network.

## 1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti: untuk menerapkan ilmu yang telah di dapat selama di universitas, untuk menambah pengetahuan dan keterampilan ilmu *Artificial Intelligence*.
2. Bagi Lembaga (Universitas Esa Unggul): memberikan referensi bagi Mahasiswa/i yang ingin mengembangkan lebih lanjut pengimplementasian *Convolutional Neural Network*.
3. Bagi Masyarakat khususnya Petani: mempermudah monitoring dan kontrol terhadap penyakit daun yang menyerang tanaman tomat sehingga dapat meningkatkan kualitas pada tanaman tomat.

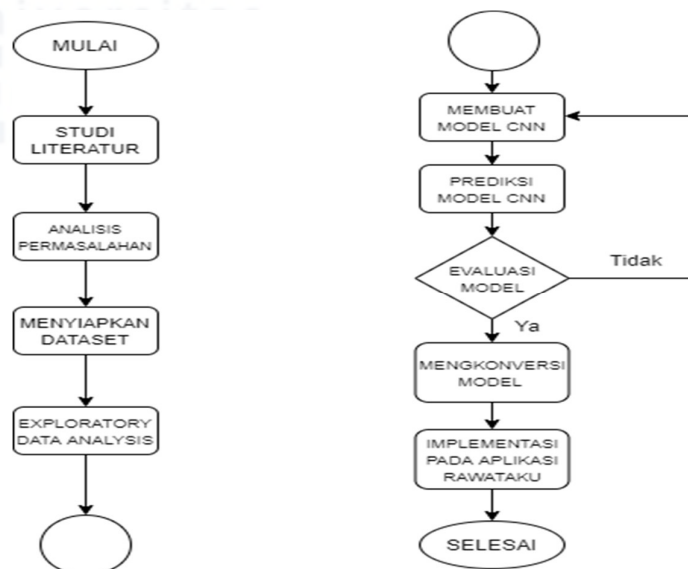
### 1.5 Lingkup Tugas Akhir

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis memberikan batasan ruang lingkup permasalahan yang pembahasannya mengenai proses membangun model *Convolutional Neural Network* untuk mengenali penyakit pada tanaman yang menyerang tanaman tomat dengan berbasis android sebagai berikut:

1. Data berupa citra daun tanaman tomat yang diperoleh dari *dataset plantvillage* yang tersedia secara terbuka di Kaggle.
2. *Text editor dan coding environment* menggunakan google colab.
3. Analisis data dan membangun model menggunakan Bahasa pemrograman Python.
4. Metode dalam pengolahan citra (Image Processing) adalah *Convolutional Neural Network (CNN) AlexNet*.
5. Membuat aplikasi pengenalan penyakit tanaman menggunakan android yang dibuat dengan Bahasa pemrograman java dan dikembangkan di *Integrated Development Environment (IDE)* android studio.
6. *Database* aplikasi ini menggunakan MySQL.

### 1.6 Kerangka Berpikir

Untuk menyelesaikan tugas akhir ini maka dibutuhkan kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

### **1.7 Sistematika Penulisan Penelitian**

Untuk memudahkan dalam penulisan tugas akhir ini dapat dikemukakan sistematika pembahasan tugas akhir. Adapun sistematika pembahasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

**BAB 1 : PENDAHULUAN** Dalam bab ini membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup, kerangka berpikir dan sistematika penulisan yang dibahas dalam bab demi bab.

**BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA** Pada bab ini berisi tinjauan pustaka bagi teori-teori yang mendasari, relevan dan terkait dengan subyek dan permasalahan yang dihadapi dalam penyusunan laporan tugas akhir.

**BAB 3 : METODE PENELITIAN** Pada bab ini berisi rencana dan objek penelitian, metode yang digunakan, data yang diperlukan, sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisa data, hipotesa dan rancangan sistem yang diusulkan.

**BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN** Pada bab ini menjelaskan tentang analisis terhadap masalah yang sedang diteliti, yaitu berupa aliran data dan informasi, serta perbandingan dengan penelitian lain

**BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN** Pada bab ini menerangkan hasil kajian sementara, dan penarikan simpulan dari masalah yang ada, selain itu penulis juga memaparkan solusi sementara untuk masalah yang penulis temukan selama melakukan penelitian tugas akhir ini