

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Terdapat banyak sekali spesies bunga yang ada di seluruh dunia dengan jumlah yang terus bertambah setiap tahunnya. Menurut laporan yang dihasilkan oleh *Royal Botanic Gardens Kew* yaitu *State of the Worlds Plants and Fungi* tahun 2020. Terdapat setidaknya 350.000 jenis tanaman yang tersebar di seluruh dunia, dan setidaknya 325,000 merupakan jenis tanaman yang dapat berbunga [1]. Hal ini tentunya membuat kebanyakan orang pada umumnya dapat mengalami kesulitan saat mencoba untuk mengidentifikasi jenis-jenis bunga, terlebih lagi spesies yang ditemukan oleh para ilmuwan selalu bertambah setiap tahunnya. Seorang ilmuwan pun dapat mengalami kesulitan untuk dapat menghafalkan dan mengidentifikasi begitu banyak jenis bunga terlebih lagi bagi khalayak umum, hal ini tentu hampir mustahil untuk dilakukan.

Citra digital telah menjadi kebutuhan umum bagi banyak orang untuk berbagai macam tujuan, dimulai dari segi hiburan hingga pendidikan. Citra digital dinilai sangat memudahkan kita dalam proses penyampaian sebuah informasi dalam berbagai aspek. Setiap citra mengandung sebuah informasi, citra tersebut dapat diolah, agar kita dapat mengekstraksi informasi dari citra tersebut, yang menjadi tujuan utama dari Computer Vision [2].

Klasifikasi citra merupakan permasalahan yang cukup populer dan banyak diangkat dalam bidang Computer Vision. Seorang manusia dapat dengan mudah mengenali sebuah objek yang terdapat dalam sebuah citra, tetapi komputer tidak dapat melakukan hal yang sama. Diperlukan proses yang panjang agar sebuah komputer dapat “mengenali” sebuah objek. Para peneliti telah berupaya untuk mengembangkan banyak perangkat lunak melalui beberapa metode untuk mencapai hal ini, salah satu metode yang cukup banyak digunakan adalah Jaringan Saraf Tiruan.

JST adalah prosesor yang terdistribusi secara paralel yang dibuat dari unit proses sederhana, dan mempunyai kemampuan untuk menyimpan pengetahuan berupa pengalaman serta dapat digunakan untuk banyak proses lainnya [3]. Tetapi terdapat beberapa permasalahan dalam menggunakan JST sebagai metode klasifikasi, yaitu ketika kita menggunakan citra sebagai input. Diperlukan proses tambahan seperti image preprocessing, image segmentation, dan image feature extraction. Proses ini sangat penting sebelum memasukkan data citra ke dalam JST, agar data yang kita masukkan sudah bersih atau sudah sesuai dengan standar yang kita inginkan.

Hal ini juga diperlukan agar dapat mengurangi beban komputasi yang dipakai nantinya. Setelah dilakukan proses tersebut, akan dihasilkan banyak sekali parameter bebas yang dapat mengganggu jalannya proses klasifikasi citra, sehingga tidak dapat mencapai akurasi yang maksimal. Berdasarkan masalah-masalah yang disebutkan di atas, terdapat metode pada cabang ilmu Deep Learning, yaitu Convolutional Neural Network (CNN) di mana metode ini dapat mengurangi jumlah parameter-parameter bebas yang dihasilkan oleh proses yang telah disebutkan di atas dengan cukup signifikan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan *Deep Learning* dengan menggunakan *Convolutional Neural Network (CNN)* dengan arsitektur *MobileNetV2* untuk mengidentifikasi jenis-jenis bunga?
2. Bagaimana membangun aplikasi *Mobile* yang mampu mengimplementasikan model sehingga dapat mengidentifikasi jenis-jenis bunga?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini akan dibatasi dalam hal-hal sebagai berikut :

1. Citra yang digunakan sebagai *Training Set*, *Validation Set*, dan *Testing set* sebesar 224x224 piksel diambil dari repositori data Kaggle.
2. Jenis bunga yang dapat diklasifikasikan terbatas pada jenis bunga yang umum berada di Britania Raya, dengan jumlah kelas jenis bunga 104.
3. Jumlah citra yang ada pada setiap kelas jenis bunga tidak sama.
4. Model arsitektur CNN yang digunakan adalah MobileNetV2

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan *Deep Learning* menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan menggunakan arsitektur MobileNetV2 untuk mengidentifikasi jenis-jenis bunga.
2. Membangun aplikasi Mobile yang dapat mengidentifikasi jenis-jenis bunga.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian membahas langkah-langkah yang akan dilakukan dari awal hingga penelitian selesai. Langkah-langkah tersebut terdiri atas :

- 1) Pengumpulan data
Sebuah program klasifikasi membutuhkan data yang akurat untuk dapat menciptakan model yang dapat memberikan hasil yang akurat. Maka dari itu dilakukan pengumpulan data gambar bunga-bunga yang bervariasi. Pada data tersebut juga menyimpan gambar-gambar berbeda dari bunga yang sama dengan tujuan meningkatkan akurasi klasifikasi nanti.
- 2) Pemodelan
Pada tahap ini, data yang sudah terkumpul akan dilakukan proses pelatihan untuk membuat model yang nanti akan diimplementasikan pada aplikasi mobile.

- 3) Implementasi sistem
Tahap ini merupakan tahap dimana model yang sudah dibuat diimplementasikan ke dalam sebuah sistem berbasis iOS agar klasifikasi dapat dilakukan lewat ponsel. Sistem akan mengakses kamera ponsel agar dapat mengambil citra bunga yang ingin diklasifikasi.
- 4) Pengujian sistem
Pada tahap ini, sistem yang sudah dibuat akan diuji. Metode pengujian yang digunakan adalah metode *black box testing*. Pada metode *black box*, sistem akan diuji berdasarkan data yang dimasukan, hasil yang dikeluarkan, dan ekspektasi hasil. Jika terdapat kesalahan atau ketidaksesuaian antara ekspektasi dan hasil asli, maka kesalahan tersebut akan segera diperbaiki.
- 5) Penulisan laporan
Penulisan laporan merupakan tahap akhir dari penelitian ini. Pada tahap ini, semua hasil dari sistem yang sudah dibangun akan dicatat dan dievaluasi.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir dibagi menjadi 6 bab yaitu:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Penulisan pada bab ini mencakup latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Penulisan pada bab ini berisi perbandingan penelitian yang sudah ada yang berkaitan dengan penulis. Pada bab ini juga disertakan tabel pembandingan antar penelitian.

BAB 3 : LANDASAN TEORI

Penulisan pada bab ini mencakup teori yang berkaitan dengan penelitian.

BAB 4 : DATASET DAN PENGEMBANGAN MODEL

Penulisan pada bab ini berisi deskripsi masalah, analisis data, pelatihan dan evaluasi model dan pengujian model.

BAB 5 : IMPLEMENTASI MODEL

Penulisan pada bab ini merupakan penjabaran dari hasil yang sudah dilakukan oleh penulis yang berupa aplikasi *mobile* berbasis *iOS*.

BAB 6 : PENUTUP

Penulisan pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan oleh penulis

