

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anggrek (*Orchidaceae*) merupakan salah satu tanaman hias yang sangat populer dan memiliki pesona yang indah. Nilai penting dari tanaman anggrek terletak pada keindahan bunganya, dan keindahan bunga anggrek akan didapat jika dalam proses pembudidayaannya dilakukan secara tepat semenjak anggrek tersebut masih usia muda. Sehingga keberhasilan pembungaan dalam budidaya anggrek menjadi faktor yang sangat penting. Tiap genus anggrek mempunyai cara budidaya yang berbeda, para pembudidaya anggrek yang baru memulai perlu mengetahui genus dari anggrek yang akan dibudidayakannya terlebih dahulu, agar mendapatkan informasi yang tepat sesuai dengan genus anggreknya. Namun tidak sedikit pemula yang belum dapat memaksimalkan proses budidaya tanaman anggrek akibat pengetahuan dan pengalaman yang kurang, sehingga anggrek yang dibudidayakan tidak dapat tumbuh dan berbunga dengan optimal. Selain itu, masih sedikit sekali pakar anggrek yang dapat ditemui sehari-hari, dan waktu yang terbatas antara pakar dengan pembudidaya anggrek pemula, serta literatur yang tidak mudah dijangkau.

Oleh karena alasan tersebut, dalam penelitian ini dibangun sebuah sistem yang dapat mengklasifikasi citra genus taman anggrek secara otomatis. Genus tanaman anggrek yang dipilih yaitu yang paling umum dibudidayakan, terlebih sebagai tanaman hias, yaitu genus *Cattleya*, *Dendrobium*, *Oncidium*, *Phalaenopsis* dan *Vanda*. Dengan terus berkembangnya teknologi pengolahan citra digital (*digital image processing*) dapat membantu menyelesaikan berbagai permasalahan sehari-hari, salah satunya klasifikasi citra. Dengan memanfaatkan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) sebagai salah satu teknologi *Deep Learning*, masalah klasifikasi citra tanaman anggrek akan lebih mudah untuk dilakukan. CNN dipilih karena metode tersebut paling optimal dalam kasus klasifikasi citra, dimana salah satu kelebihanannya ialah ekstraksi fitur citra yang dilakukan secara otomatis, sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian tugas akhir ini memiliki rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara membangun sebuah sistem yang dapat mengklasifikasi citra genus tanaman anggrek dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*?
- b. Bagaimana performansi dari sistem pengklasifikasi genus tanaman anggrek yang dibangun dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*?
- c. Bagaimana *mendeployment* model *Convolutional Neural Network (CNN)* yang telah dihasilkan kedalam sebuah aplikasi siap pakai?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian tugas akhir ini memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. Membangun sebuah sistem yang dapat mengklasifikasi citra genus tanaman anggrek dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*.
- b. Menganalisis performansi dari sistem pengklasifikasi genus tanaman anggrek yang dibangun dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*.
- c. *Mendeployment* model *Convolutional Neural Network (CNN)* yang telah dihasilkan kedalam sebuah aplikasi siap pakai berbasis website.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian tugas akhir ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

- a. Citra yang dapat diklasifikasi oleh sistem hanya citra lima genus tanaman anggrek saja, yaitu *Cattleya*, *Dendrobium*, *Oncidium*, *Phalaenopsis* dan *Vanda*.
- b. Citra genus tanaman anggrek yang dapat diklasifikasi oleh sistem berusia muda dan belum berbunga, bentuk dan warna daun menjadi fokus utama dari citra.
- c. Citra memiliki pencahayaan yang baik, sudut yang tidak terlalu atas maupun bawah, dan latar belakang yang tidak terlalu ramai (*noise*).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini yaitu:

a. Studi literatur

Mengumpulkan data-data yang akurat untuk mendapatkan dasar teori tentang sistem klasifikasi genus tanaman anggrek. Pada tahap ini dilakukan pembelajaran mengenai pengolahan citra digital (*digital image processing*), *Convolutional Neural Network (CNN)*, *K-Fold Cross Validation*, *Confusion Matrix*, Keras & Tensorflow library, dan Flask Framework.

b. Perancangan dan realisasi

Merancang alur kerja sistem, algoritma sistem, pengkodean sistem, serta menentukan *tools* maupun perangkat yang dibutuhkan sistem.

c. Analisis kinerja sistem

Menganalisis dan mengevaluasi hasil pengujian terhadap model CNN yang dihasilkan, sehingga diketahui performansi dari model CNN tersebut dalam melakukan tugasnya, yaitu klasifikasi citra genus tanaman anggrek. Dan terakhir menarik kesimpulan.

d. Konsultasi dan penyusunan laporan

Diskusi dan konsultasi dengan dosen pembimbing, rekan penelitian, maupun pihak lainnya yang berkompetensi. Kemudian menyusun laporan tugas akhir berdasarkan alur kerja sistem dan hasil pengujian yang telah didapat.