

Klasifikasi Genus Tanaman Anggrek berdasarkan Citra Kuntum Bunga Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN)

Mohammad Ikhsan Syahputra¹, Agung Toto Wibowo²

^{1,2}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung,

¹miksyia@student.telkomuniversity.ac.id, ²agungtoto@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Keindahan bunga membuat tanaman tersebut memiliki banyak peminatnya sehingga tanaman anggrek mempunyai nilai jual yang tinggi. Banyaknya genus tanaman anggrek membuat masyarakat umum sulit untuk membedakan genus tanaman anggrek yang berjumlah kurang lebih berjumlah 900 genus tanaman anggrek. Dengan membuat sistem yang dapat mengenali dan mengklasifikasi genus tanaman anggrek akan mempermudah masyarakat umum dalam mengenali genus-genus anggrek yang mempunyai ciri khasnya masing-masing sehingga tanaman anggrek dapat dibudidayakan dengan optimal sesuai dengan ciri khas genusnya. Sistem ini dikembangkan dengan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* yang dibangun menggunakan *K-Fold Cross Validation* untuk memvalidasi struktur model CNN, memiliki dataset sebanyak 900 data citra kuntum bunga anggrek dari empat genus anggrek yang umum dibudidayakan di Indonesia, yakni genus *Cattleya*, *Dendrobium*, *Oncidium*, dan *Phalaenopsis* dengan hasil performansi akurasi pengujian sebesar 97,00%.

Kata Kunci: Klasifikasi Genus Anggrek, *Convolutional Neural Network (CNN)*, *K-Fold Cross Validation*, Kuntum Bunga Anggrek, Genus Tanaman Anggrek.

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Anggrek termasuk kedalam tanaman dengan famili terbesar bernama Orchidaceae yang terdiri dari 900 genus dan 25000 spesies. [1] Anggrek adalah tanaman yang mempunyai nilai jual tinggi karena keindahan bunganya yang khas, sehingga bunga anggrek adalah salah satu unsur terpenting dalam tanaman anggrek yang memiliki ciri khas, dan menjadikan bunga anggrek berbeda dengan *family* tanaman berbunga lainnya [2]. Bunga anggrek sudah memiliki struktur baku dalam penamaan bagian-bagiannya, terdiri dari tiga kelopak (sepal), dua tajuk bunga (petal), dan satu tajuk bunga (petal) yang bernama bibir bunga (labellum).

Ada banyak genus dan spesies anggrek yang biasa dibudidayakan di Indonesia, salah satu contohnya adalah tanaman anggrek dengan genus *Dendrobium*, dengan jumlahnya yang diperkirakan mencapai 275 spesies yang terdapat di Indonesia [3] dan juga kurang lebih ada 5000 jenis tanaman anggrek yang ada di Indonesia [4], sehingga menyebabkan masyarakat umum sulit untuk membedakan genus anggrek yang biasa dibudidayakan di Indonesia. Ada beberapa cara untuk mengetahui jenis-jenis anggrek, yakni: Kelopak bunganya, warna bunganya, bentuk batangnya, bentuk bulbnya, bentuk bibir bunganya.

Banyaknya jenis tanaman anggrek yang biasa dibudidayakan di Indonesia membuat perawatan tanaman anggrek tiap genusnya bisa saja berbeda. Salah satu aspek yang mempengaruhi metabolisme tanaman adalah suhu, berdasarkan kebutuhan suhu, tanaman anggrek dibagi menjadi tiga tipe, yakni tanaman anggrek tipe dingin yaitu genus *Phalaenopsis* dengan kebutuhan suhu 13-18^oC pada malam hari dan 18-21^oC pada siang hari; lalu anggrek tipe sedang yaitu genus *Cattleya*, *Dendrobium*, dan *Oncidium* dengan kebutuhan suhu 18-20^oC pada malam hari dan 27-29^oC pada siang hari; dan anggrek tipe hangat yaitu genus *Vanda*, *Arachnis* dengan kebutuhan suhu 21-24^oC pada malam hari dan 24-30^oC pada siang hari [5]. Kebutuhan cahaya matahari untuk setiap genus tanaman anggrek juga berbeda-beda, anggrek dari genus *Dendrobium* membutuhkan 50-60% penyinaran cahaya matahari, sedangkan anggrek dari genus *Phalaenopsis* lebih membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang lebih rendah, karena genus *Phalaenopsis* memerlukan lingkungan dengan sirkulasi udara yang baik, serta lingkungan yang lembab dan teduh [6]. sehingga sangat penting untuk mengetahui perbedaan genus tanaman anggrek yang satu dengan yang lainnya. Dengan mengetahui perbedaan genus anggrek, maka pembudidaya anggrek dapat melakukan perawatan tanaman anggrek secara optimal sesuai kebutuhan masing-masing genus tanaman anggrek.

Cara mengetahui perbedaan genus tanaman anggrek, maka perlu dilakukan klasifikasi tanaman anggrek berdasarkan genusnya sehingga perawatan tanaman anggrek dapat optimal sesuai dengan masing-masing

genusnya, klasifikasi genus bunga anggrek juga dapat dilakukan melalui citra kuntum bunga anggrek, citra kuntum bunga anggrek yang nantinya akan diolah menjadi sebuah data yang akan di klasifikasi menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) yang merupakan pengembangan dari *Multi Layer Perceptron* (MLP). CNN banyak diaplikasikan pada data berbentuk citra karena menyimpan informasi spasial dari data citra sehingga menghasilkan hasil klasifikasi yang baik [7].

Topik dan Batasannya

Topik yang diutamakan dari tulisan ini yaitu klasifikasi genus tanaman anggrek dengan menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN). CNN digunakan sebagai metode untuk mengenali dan mendeteksi fitur pada sebuah citra kuntum bunga anggrek pada setiap genus tanaman anggrek.

Batasan yang ditetapkan pada Tugas Akhir ini yakni, sistem hanya dapat mengenali empat label / kelas dari genus tanaman anggrek (*Cattleya*, *Dendrobium*, *Oncidium*, *Phalaenopsis*). Dengan dataset yang berupa citra kuntum bunga anggrek dengan rasio citra berukuran 1:1.

Tujuan

Tujuan yang dicapai dari pengerjaan tugas akhir ini yaitu, dapat mengumpulkan dataset dari tanaman anggrek dari genus *Cattleya*, *Dendrobium*, *Oncidium*, dan *Phalaenopsis* yang nanti akan diolah dan dapat dibuat sistem klasifikasi pada tanaman anggrek genus *Cattleya*, *Dendrobium*, *Oncidium*, dan *Phalaenopsis* menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN), lalu dapat menghitung performansi kinerja model *Convolutional Neural Network* (CNN) dari dataset yang telah dikumpulkan.