

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumber daya genetik anggrek yang sangat beragam. Spesies anggrek banyak ditemukan di beberapa pulau di Indonesia seperti Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Nusa Tenggara, Bali, Maluku dan Papua, masing-masing pulau memiliki jenis anggrek dengan karakter bunga yang bervariasi. Tanaman ini tersebar di seluruh Indonesia baik di pantai, hutan bakau, padang rumput, hingga puncak gunung. Jumlah anggrek di dunia diperkirakan mencapai 25.000 spesies. Sekitar 5.000 spesies tumbuh secara alami di Indonesia (Irawati, et al., 2021). Anggrek merupakan salah satu jenis tanaman *florikultura* yang banyak diminati masyarakat karena bentuk dan warna bunga yang beragam serta unik dan masa berbunganya cukup panjang (Pamungkas, 2019). Namun kolektor anggrek maupun masyarakat masih sering mengalami kesulitan dalam mengenali jenis anggrek dikarenakan keanekaragaman bentuk dan warna dari bunga anggrek (Awanda, Rismawan and Midyanti, 2018). Oleh karena itu dibutuhkan sebuah teknologi yang dapat memudahkan kolektor anggrek maupun masyarakat dalam mengenali spesies anggrek menggunakan teknologi *deep learning* dalam proses pengidentifikasian spesies anggrek.

Deep learning merupakan model jaringan syaraf tiruan yang telah tersebar luas dan dikembangkan lebih lanjut ke dalam pengenalan citra digital. *Computer vision* termasuk golongan *artificial intelligence* dan *deep learning* yang dapat meniru kemampuan manusia dalam pengenalan objek visual, dan deteksi objek (Borugadda, Lakshmi and Govindu, 2021). Algoritma pada *deep learning* yang paling banyak digunakan untuk mengidentifikasi objek citra gambar adalah *Convolutional Neural Network* (CNN). Pada pendekatan CNN ini terdapat jaringan syaraf tiruan yang tinggi dan dapat mencapai nilai akurasi yang tinggi serta hasil yang baik (Almryad et al., n.d., 2020).

CNN adalah jaringan syaraf yang digunakan untuk mengidentifikasi objek pada citra. CNN juga merupakan pengembangan dari algoritma *deep learning* yaitu *Multi Layer Perceptron* (MLP) yang biasa digunakan untuk mengolah data dua dimensi seperti gambar (Pangestu, et al., 2020). CNN mengidentifikasi bahwa jaringan syaraf menggunakan operasi matematika yang disebut konvolusi. Konvolusi adalah jenis operasi linier khusus yang digunakan sebagai pengganti perkalian matrix pada layer. Konvolusi menggabungkan tiga konsep yang dapat meningkatkan kemampuan mesin dalam mempelajari model, diantaranya memfokuskan pada pola yang relevan, pembagian parameter, dan representasi yang setara. CNN memiliki beberapa macam arsitektur diantaranya LeNet (Goodfellow, Bengio and Courville, 2021).

LeNet adalah salah satu arsitektur konvolusi pertama terdiri dari dua lapisan konvolusi dengan ReLU dan *mean Pooling* layer, lalu *convolutional layer* lainnya. Arsitektur ini dirancang khusus untuk mengenali konsep konvolusi dan penggunaannya pada jaringan syaraf dalam pengolahan citra. (Krishna, et al., 2019). LeNet digunakan oleh penulis pada penelitian ini karena LeNet dapat mengklasifikasi objek gambar dengan baik. Terdapat beberapa penelitian sebelumnya mengenai arsitektur LeNet, diantaranya sebagai berikut :

Penelitian terkait arsitektur LeNet pada Pengenalan Angka Sistem Isyarat Bahasa Indonesia. Arsitektur LeNet diproses menggunakan 3 tahap, 25 epoch, 50 epoch, dan 100 epoch. Pada proses percobaan mencapai nilai akurasi tertinggi sebesar 96,44 dan pada prediksi data mencapai 98,89% (Bakti M B S and Melita Pranoto Y M, 2019). Penelitian berikut terkait pengenalan objek pada gambar *doodle* dengan menggunakan LeNet. Dataset yang digunakan sebanyak 150 gambar. Hasil pengujian menunjukkan dengan nilai accuracy 93% - 98%, recall 86% - 93% dan precision 81% - 93% (Rafly Alwanda et al., 2020). Dan penelitian lainnya terkait arsitektur LeNet dan augmentasi data pada identifikasi mobil yang menggunakan dataset

16.185 gambar dari 196 kelas mobil. Dataset dibagi menjadi 8.144 gambar pelatihan dan 8.041 gambar pengujian, dimana setiap kelas telah dibagi secara kasar menjadi 50-50. (Pramana, Setyati and Kristian, 2020).

Penelitian yang akan dilakukan yaitu pengidentifikasian spesies bunga anggrek, dan menerapkan metode *deep learning* dengan arsitektur *LeNet* serta menggunakan *augmentasi* data. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas metode *deep learning* terhadap citra anggrek dengan melihat akurasi yang didapatkan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana cara mengidentifikasi spesies anggrek menggunakan metode *deep learning* dengan arsitektur *LeNet* serta penerapan *augmentasi* data.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah, sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan metode CNN dengan arsitektur LeNet untuk mengidentifikasi spesies anggrek.
2. Penelitian ini menggunakan dataset anggrek berjumlah 1600 citra dengan 16 kelas.
3. Penelitian ini menggunakan augmentasi data pada dataset.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah menerapkan metode *deep learning* dengan menggunakan arsitektur LeNet dan augmentasi data untuk pengidentifikasian spesies anggrek.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini adalah, dapat dijadikan sebagai bahan rujukan penelitian lainnya mengenai cara identifikasi spesies anggrek dengan augmentasi data menggunakan metode *deep learning*.