

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini terdapat 120 spesies ikan koi yang ditenakkan sejak tahun 1971 [1]. Berbagai jenis ikan koi berbeda dalam warna dan bentuk. Ada cukup banyak template dengan kesamaan antara satu jenis dan lainnya. Misalnya, ikan sanke dan showa koi akan terlihat sama bagi orang awam karena memiliki pola warna yang sama, seperti merah, hitam, dan putih. Padahal, koi jenis sanke lebih dominan ke warna merah dan putih dengan sedikit aksentu hitam, sedangkan showa dominan merah dan hitam, dengan aksentu putih. Untuk mengantisipasi masalah ini, perangkat lunak pendeteksi jenis ikan koi dapat membantu pengguna memutuskan jenis ikan koi yang akan dijual atau dibeli. Ini dapat dicapai dengan menggunakan teknologi visi komputer [1].

Klasifikasi ikan khususnya di spesies ikan koi merupakan bidang yang sangat penting yang belum dibahas secara detail dan banyak. Klasifikasi spesies ikan koi bergantung pada masalah dalam membedakan citra berdasarkan warna, bentuk, dan tekstur, dan sebagainya. Membedakan spesies ikan koi merupakan hal yang mudah bagi manusia, tetapi jika dilihat dari sudut pandang pada pola warna dan kulit yang dimiliki ikan koi tertentu, sebagian manusia akan salah menentukan dan membedakannya pada ikan koi tersebut, sulit untuk membedakannya secara otomatis.

Saat ini juga klasifikasi jenis ikan dan khususnya ikan koi sudah dilakukan. Salah satu contohnya ikan *herring*, *mackerel*, dan *blue whiting* dengan menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) mendapat hasil akurasi 94.1% [1]. Untuk ikan koi sudah dilakukannya penelitian dengan metode tradisional dan juga metode modern. Metode tradisional yang dipakai untuk pengklasifikasian ikan koi yaitu dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Zero Parameter Simple Linear Iterative Clustering* (SLICO), hasil yang didapat adalah 50% [1], untuk metode modern yaitu dengan menggunakan CNN menghasilkan 84% [2].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka akan dibangun sebuah sistem yang memanfaatkan pola citra pada permukaan sisik ikan koi yang akan digunakan untuk melakukan klasifikasi pada ikan koi dan dengan memanfaatkan metode *Convolutional Neural Networks* (CNNs) dengan menggunakan *EfficientNet*. Citra akan diproses dengan membuat dan memisahkan data *test* dan data *training*, setelah itu data citra dipreprocessing. Setelah preprocessing dilakukan proses penskalaan atau ekstraksi fitur dengan menggunakan *EfficientNet*, yang akan memproses *Depth*, *Width*, dan *Resolution* pada citra sebelum

dilakukan pengklasifikasian. *EfficientNet* ini didemonstrasikan keefektifannya dengan meningkatkan *Depth*, *Width*, dan *Resolution* pada *MobileNets*, *ResNet* dan juga *ConvNets* [3]. Hasil Demonstrasi *EfficientNet* ini menghasilkan akurasi 84.3% di dataset *ImageNet*, 91.7%, pada *CIFAR-100*, dan 98.8%, pada *Flowers* [3]. Pemrosesan citra sangat diperlukan untuk menghemat waktu dan biaya pada sistem yang akan dibangun dan hasil yang didapat berupa nilai akurasi yang tinggi. Dengan adanya penelitian ini diharapkan penelitian lain yang berhubungan dengan ikan koi dapat berkembang pesat dan dapat menciptakan sebuah sistem atau metode baru terutama dalam pengklasifikasian pada ikan koi.

1.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang ada pada tugas akhir ini adalah bagaimana membangun sistem klasifikasi citra Ikan Koi dengan menggunakan metode *EfficientNet*.

1.3. Batasan Masalah

Adapun beberapa Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis citra ikan koi yang dipakai berupa ikan Ginrin, ikan Kohaku, ikan Showa, dan ikan Tancho.
2. Dataset yang digunakan berupa citra dengan ukuran resolusi pada *EfficientNet*.
3. Pada dataset ini format citra berupa jpg.
4. Jumlah dataset yang digunakan berjumlah 1150 data asli. Citra Ginrin memiliki 218 data, Showa 392, Kohaku 326, dan Tancho 214. Setelah di augmentasi dataset berjumlah 4739.

1.4. Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah menganalisis dan mengevaluasi penggunaan *EfficientNet* dari *EfficientNet-B0* – *EfficientNet-B5* pada klasifikasi citra ikan koi.

1.5. Kegiatan Penelitian

A. Kajian Pustaka

Pada proses ini kegiatan yang dilakukan adalah mempelajari teori yang berkaitan dengan tugas akhir ini seperti mempelajari dataset yang berkaitan dengan klasifikasi ikan koi, mempelajari metode yang digunakan yaitu *EfficientNet*, struktur, mekanisme dan kegunaannya dalam *Image Classification*.

B. Pengumpulan Data

Pada proses ini kegiatan yang dilakukan adalah mengumpulkan dataset yang digunakan pada tugas akhir ini.

C. Perancangan Sistem

Pada proses ini kegiatan yang dilakukan adalah merancang sistem yang dibangun penelitian Studi proyek akhir ini menggunakan model yang diusulkan dalam tugas akhir.

D. Pengujian Tugas Akhir

Pada proses ini kegiatan yang dilakukan adalah melakukan pengujian terhadap model yang sebelumnya sudah dirancang pada sistem dengan menggunakan dataset yang sudah dikumpulkan.

E. Analisis Hasil dan Penulisan Laporan

Pada proses ini kegiatan yang dilakukan dalam proses ini adalah menganalisis hasil pengujian tugas akhir dan menuliskannya dalam bentuk laporan untuk menarik kesimpulan akhir.