

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ikan adalah hewan yang memiliki bentuk dan ukuran tertentu yang berbeda antara ikan yang satu dengan yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa ada spesifikasi tertentu pada karakteristik, bentuk dan ukuran tubuh pada setiap ikan. Diperkirakan terdapat tidak kurang dari 40.000 spesies ikan laut di dunia dan dari jumlah tersebut sedikitnya 1.300 spesies diantaranya merupakan spesies ikan air tawar di Indonesia (Pribadi, 2019). Dikarenakan banyaknya keberagaman dan perbedaan karakteristik dari ikan maka orang awam terkadang sulit untuk membedakan dan mengenali ikan - ikan tersebut. Selain itu ikan juga memiliki tingkat kemiripan yang tinggi antara satu dengan yang lainnya. Terdapat berbagai manfaat yang bisa didapatkan dengan klasifikasi ikan yaitu bisa menambah wawasan mengenai spesies - spesies ikan yang belum dikenal di laut dan dapat membantu para nelayan untuk memahami keragaman dan distribusi jenis ikan di laut. Hal ini dapat membantu dalam menjaga keberlangsungan hidup ikan - ikan tersebut dan dapat memastikan sumber daya laut bisa dimanfaatkan secara berkelanjutan. Selain itu nelayan bisa lebih mudah mengidentifikasi jenis spesies ikan yang ditangkap dengan cepat dan akurat. Maka dari itu identifikasi spesies ikan merupakan suatu hal yang diperlukan karena dapat membantu mempermudah masyarakat. Dengan perkembangan teknologi yang maju saat ini terdapat metode dalam *machine learning* yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan jenis spesies ikan salah satunya yaitu metode *CNN*.

CNN atau *Convolutional Neural Network* adalah jenis algoritma pembelajaran mesin yang paling populer dan efektif dalam mengolah gambar dan pengenalan objek. *CNN* sangat cocok untuk mengatasi masalah pengenalan objek visual, seperti pengenalan jenis spesies ikan. Terdapat berbagai penelitian yang telah dilakukan untuk mengidentifikasi ikan. Penelitian berjudul Implementasi *Convolutional Neural Network* Untuk Identifikasi Ikan Air Tawar (Fauzi, 2020). Penelitian ini menggunakan dataset yang terdiri dari 10 jenis ikan air tawar yaitu ikan Gurame Padang, Mas Kaca, Mas Orange, Mas Putih, Mujair, Nila, Patin, Bawal, Belut dan Lele yang masing - masing ikannya memiliki 30 gambar berformat .JPG. Tingkat akurasi yang dihasilkan adalah 88,33%. Kelemahan dari penelitian ini adalah *dataset* jumlah ikan air tawar yang digunakan kurang banyak serta jenis spesies ikan air tawar yang digunakan hanya 10 jenis spesies ikan. Sehingga jumlah spesies ikan masih terbatas dan menyebabkan model *CNN*

kurang mampu untuk menggeneralisasi karakteristik yang unik dari berbagai spesies ikan dan karena itulah performa model menjadi terbatas saat diterapkan pada *dataset* yang lebih besar dan beragam. Selain itu pada penelitian ini tidak melakukan segmentasi pada gambar sebelum melakukan proses klasifikasi.

Pada skripsi ini akan dilakukan identifikasi ikan dengan menggunakan *CNN* dengan ukuran data *training* dan jenis spesies ikan yang lebih banyak, melakukan klasifikasi ikan menggunakan *CNN* dengan parameter yang berbeda dan melakukan *preprocessing* pengolahan segmentasi sebelum data dimasukkan ke model *CNN*. Informasi yang dihasilkan akan lebih relevan dan signifikan dari gambar yang diekstrak sehingga memungkinkan model untuk menjadi lebih akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan akurasi penggunaan model *CNN* dengan parameter yang berbeda?
2. Bagaimana pengaruh ukuran *dataset* gambar ikan terhadap performa model klasifikasi ikan berbasis *CNN*?
3. Bagaimana perbedaan melakukan *preprocessing* dengan tidak melakukan *preprocessing* pada segmentasi gambar ikan sebelum data diolah oleh model *CNN*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Skripsi ini adalah untuk mengetahui hasil perbandingan performa model klasifikasi ikan menggunakan *CNN* dari membandingkan akurasi dari model dengan parameter yang berbeda, membandingkan pengaruh ukuran *dataset* gambar ikan dan mengetahui perbandingan melakukan *preprocessing* dengan tidak melakukan *preprocessing* sebelum diolah oleh model *CNN*.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dibatasi pada :

1. *Dataset* menggunakan data yang berasal dari website kaggle
<https://www.kaggle.com/datasets/markdaniellampa/fish-dataset>.
2. *Dataset* berisi 8791 data *training* dan 2751 data *testing*.

3. *Dataset berisi 31 jenis spesies ikan yang dapat ditemukan di Marini Fishing Port di Cabuyao City, Philippines.*
4. Spesies ikan meliputi :
 1. *Bangus*
 2. *Big Head Carp*
 3. *Black Spotted Barb*
 4. *Catfish*
 5. *Climbing Perch*
 6. *Fourfinger Threadfin*
 7. *Freshwater Eel*
 8. *Glass Perchlet*
 9. *Goby*
 10. *Gold Fish*
 11. *Gourami*
 12. *Grass Carp*
 13. *Green Spotted Puffer*
 14. *Indian Carp*
 15. *Indo-Pacific Tarpon*
 16. *Jaguar Gapote*
 17. *Janitor Fish*
 18. *Knifefish*
 19. *Long-Snouted Pipefish*
 20. *Mosquito Fish*
 21. *Mudfish*
 22. *Mullet*
 23. *Pangasius*
 24. *Perch*
 25. *Scat Fish*
 26. *Silver Barb*
 27. *Silver Carp*
 28. *Silver Perch*
 29. *Snakehead*
 30. *Tenpounder*

31. Tilapia

5. *Preprocessing* data meliputi :
 - a. Melakukan *resize* pada gambar menjadi 224 x 224 pixel.
 - b. Menghilangkan *noise* pada gambar ikan menggunakan metode *filter median*.
 - c. Melakukan segmentasi pada gambar menggunakan metode *thresholding*.
6. Bahasa pemrograman menggunakan python.
7. Program dibuat berbasis *website application*.
8. Identifikasi ikan dibuat dengan model *CNN*.
9. Program dibuat dengan bantuan *framework Tensorflow*.
10. Program diuji dengan membandingkan akurasi *CNN* dengan parameter yang berbeda.
11. *Input* dari program adalah gambar dari ikan.
12. *Output* dari program adalah hasil klasifikasi ikan.

1.5 Metodologi Penelitian

Langkah-langkah dalam pengerjaan Skripsi :

1. Studi Literatur
 - 1.1. Teori mengenai klasifikasi dan spesies ikan.
 - 1.2. Teori mengenai metode *Convolutional Neural Network*.
2. Pengumpulan *Dataset*
 - 2.1 Pengumpulan *dataset* berupa gambar-gambar ikan.
3. Pembuatan Program dan *Preprocessing* Data
 - 3.1. Melakukan *preprocessing* data yaitu data *cleaning* dan penyesuaian format.
 - 3.2. Membangun desain sistem untuk mengidentifikasi ikan.
 - 3.3. Implementasi *CNN* untuk melakukan identifikasi ikan.
4. Pengujian dan Analisis Program
 - 4.1. Pengujian *training* model.
 - 4.2. Analisa hasil *output* dari model.
5. Pengambilan Kesimpulan
 - 5.1. Merangkum hasil dan analisis dari pengujian.

- 5.2. Membuat saran untuk penelitian serupa kedepannya.
6. Pembuatan Laporan
 - 6.1. Pembuatan laporan dari hasil yang diperoleh.

1.6 Sistematika Penelitian

Penulisan laporan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab,

Yaitu : BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan judul, latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup, dan metodologi penelitian yang akan digunakan dalam skripsi ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori-teori yang digunakan dan diterapkan dalam skripsi ini.

BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Bab ini ditujukan untuk menjelaskan analisa masalah yang dihadapi dan perencanaan pembuatan keseluruhan sistem dalam model yang akan di buat.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisikan tentang implementasi sistem berdasarkan desain.

BAB V : EVALUASI DAN ANALISA HASIL EVALUASI

Bab ini berisikan analisa hasil evaluasi berdasarkan implementasi pada sistem yang telah dirancang dan dibuat pada bab IV.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang dapat diambil terhadap hasil yang dicapai, dan saran-saran yang berguna bagi pengembangan selanjutnya.