

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hal-hal dasar yang menjadi landasan dalam pelaksanaan penelitian, yang mencakup latar belakang yang menguraikan urgensi dilakukannya penelitian, rumusan masalah yang mengidentifikasi permasalahan utama, tujuan penelitian yang merinci sasaran yang ingin dicapai, manfaat penelitian menjelaskan kontribusi yang dapat diberikan dari hasil penelitian, dan terakhir batasan masalah akan memaparkan ruang lingkup serta batas-batas permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini.

1.1. Latar Belakang

Ikan hias adalah jenis ikan yang berhabitat di air tawar maupun di laut yang dipelihara bukan untuk dikonsumsi, melainkan untuk memperindah suasana atau ruangan. Salah satu ikan hias yang paling banyak dikoleksi adalah ikan arwana. Ikan arwana (*Scleropages spp.*) adalah ikan air tawar yang dikenal dengan bentuk tubuhnya yang panjang dan ramping, siripnya yang lebar, warna yang mencolok, serta cara berenang yang elegan. Ikan Arwana merupakan ikan dengan nilai ekonomi tinggi sesuai variasinya. Umumnya, harga ikan arwana ditentukan oleh jenis, ukuran, dan ciri khas yang menjadi daya tarik tersendiri di kalangan pecinta ikan hias[1]. Bagi pecinta ikan hias yang baru akan memulai mengoleksi ikan arwana, membedakan variasi jenisnya bisa menjadi tantangan tersendiri, terutama karena beberapa jenis memiliki kemiripan dalam warna, bentuk tubuh, dan sisik. Selain itu, variasi harga ikan yang bergantung pada ciri sisik, ukuran, dan keunikan warnanya sering kali membuat kebingungan, salah satu kekhawatiran utama bagi kolektor pemula ialah resiko tertipu oleh penjual, baik dalam penentuan jenis ikan yang tidak sesuai atau harga yang terlalu mahal dibandingkan nilai aslinya.

Dalam era digital saat ini, banyak teknologi yang berkembang di semua bidang kehidupan untuk membantu mempermudah pekerjaan manusia, salah satunya membantu proses identifikasi[2]. Oleh karena itu, untuk mempercepat proses identifikasi ikan dapat dilakukan secara komputerisasi. Salah satu teknik komputerisasi yang dapat dilakukan adalah *machine learning*[3]. *Machine learning* memungkinkan sistem untuk mempelajari karakteristik ikan arwana berdasarkan data

gambar dengan lebih akurat. Dengan penerapan *machine learning*, proses klasifikasi ikan arwana dapat dilakukan dengan cepat, efisien, dan lebih objektif. Pada penelitian yang dilakukan oleh Anifuddin Azis tahun 2020 yang berjudul “Identifikasi Jenis Ikan Menggunakan Metode Hybrid Deep Learning dan Algoritma Klasifikasi” yang menggunakan 6 metode untuk mengklasifikasi 20 jenis ikan. Algoritma klasifikasi yang digunakan yaitu *Logistic Regression* (LR), *Support Vector Machine* (SVM), *Decision Tree*, *K-Nearest Neighbor* (KNN), Random Forest, dan Backpropagation. Dari 6 metode tersebut, metode SVM mempunyai akurasi paling tinggi dibandingkan ke-5 metode lainnya dengan nilai akurasi sebesar 90%[4]. Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Rini Nuraini tahun 2022 yang berjudul “Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Metode *Self Organizing Map* Pada Klasifikasi Citra Jenis Ikan Kakap” yang menggunakan 6 jenis ikan menghasilkan akurasi sebesar 89% dengan menggunakan ekstraksi ciri warna *Hue, Saturation, Value* (HSV) dan ekstraksi ciri tekstur *Gray-Level Co-occurrence Matrix* (GLCM)[5].

Berdasarkan penelitian sebelumnya berbagai metode klasifikasi mampu menghasilkan akurasi yang tinggi, namun SVM menjadi salah satu pilihan terbaik karena dikenal memiliki akurasi yang lebih tinggi dalam mengklasifikasikan objek, terutama dalam kasus dengan data yang memiliki batasan yang jelas antar kelas. SVM merupakan metode klasifikasi terbaik berbasis pembelajaran mesin yang digunakan untuk menyelesaikan masalah klasifikasi dan regresi dengan dukungan data fitur sebagai inputnya. Metode ini banyak digunakan karena relatif sederhana namun mampu memberikan hasil yang akurat dalam berbagai permasalahan klasifikasi[6].

Dalam proses ekstraksi fitur, berbagai teknik dapat digunakan untuk mendukung klasifikasi, namun dalam identifikasi jenis ikan arwana, terdapat beberapa tantangan, seperti kemiripan antar jenis, variasi warna, serta sisik yang berbeda-beda. Selain itu, penelitian mengenai identifikasi jenis ikan arwana secara khusus belum pernah dilakukan, sehingga belum ada pendekatan standar yang dapat dijadikan acuan dalam proses klasifikasinya. Oleh karena itu, untuk meningkatkan akurasi dalam klasifikasi ikan arwana, diperlukan kombinasi beberapa teknik ekstraksi fitur, yaitu ekstraksi warna menggunakan HSV dan ekstraksi tekstur menggunakan GLCM. Kedua fitur ini dinilai efektif untuk menangkap karakteristik visual utama dari ikan untuk membedakan satu jenis dengan yang lainnya. Hasil kedua ekstraksi akan diklasifikasikan menggunakan SVM, yang telah terbukti efektif dalam membedakan

berbagai jenis ikan berdasarkan fitur yang telah diekstraksi. Selain itu, penerapan metode machine learning akan menjadi lebih optimal apabila dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web, seperti menggunakan *framework* Flask. Dengan menggabungkan metode ekstraksi HSV, GLCM, dan klasifikasi SVM ke dalam platform digital, sistem ini diharapkan mampu membantu masyarakat dalam mengenali jenis ikan arwana secara otomatis dan akurat, sekaligus memberi manfaat bagi para kolektor maupun pelaku usaha ikan hias.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka didapat beberapa rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana proses identifikasi jenis ikan arwana menggunakan metode SVM dengan kombinasi ekstraksi fitur HSV dan GLCM?
2. Bagaimana akurasi dan performa dari metode SVM dengan ekstraksi fitur HSV dan GLCM dalam proses identifikasi jenis ikan arwana?
3. Bagaimana penerapan model identifikasi jenis ikan arwana berbasis SVM ke dalam platform website menggunakan Flask?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah mengidentifikasi jenis ikan arwana menggunakan metode SVM dengan kombinasi ekstraksi fitur HSV dan GLCM.

1.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan pada tujuan penelitian yang telah disebutkan sebelumnya, manfaat yang dapat dihasilkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam bidang pengolahan citra, khususnya pada pengenalan objek yang kompleks seperti ikan.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan kontribusi dalam mengidentifikasikan jenis ikan arwana menggunakan metode SVM dengan ekstraksi fitur HSV dan GLCM dalam klasifikasi jenis ikan

3. Model yang dikembangkan dapat langsung ditanamkan pada web Flask, sehingga dapat memberikan kemudahan akses bagi pengguna

1.5. Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian, maka beberapa batasan dari pembahasan penelitian ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan data primer 6 jenis ikan arwana yaitu Ikan Arwana Super Red, Ikan Arwana Golden Red, Ikan Arwana Banjar Red, Ikan Arwana Silver Red, Ikan Arwana Albino, dan Ikan Arwana Jardini dalam keadaan sehat.
2. Ikan yang digunakan dalam penelitian dalam kondisi sehat dan siap jual, dengan kisaran ukuran sekitar 15 cm. Ikan dengan ukuran lebih kecil tidak digunakan karena masih berada di tahap pemeliharaan di peternakan
3. Penelitian ini hanya fokus pada metode SVM sebagai klasifikasi dengan metode HSV dan GLCM sebagai ekstraksi fiturnya