

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 LATAR BELAKANG

Ikan adalah *vertebrata* yang hidup di dalam air, dengan memanfaatkan insang sebagai alat pernafasan dengan mengambil oksigen dari dalam air dan berenang menggunakan sirip. Ikan diperkirakan punya jumlah terbesar mencapai empat puluh ribu spesies namun yang tercatat hingga saat ini diperkirakan sekitar dua puluh lima ribu. Ada kurang lebih sekitar 13 ribu spesies ikan di perairan, karena hampir 70% permukaan bumi adalah air laut dan hanya 1% air tawar yang ada di bumi. Ciri-ciri yang dimiliki umum yang dimiliki oleh ikan mempunyai rangka bertulang belakang yaitu yang memiliki sirip tunggal, memiliki tubuh yang tertutup dengan sisik dan juga lendir, dan pada tubuh yang terlihat dengan jelas seperti badan, kepala dan ekor [1].

Hal tersebut dikarenakan di wilayah Indonesia yang berupa daratan yang dikelilingi oleh lautan dan juga banyaknya daerah perairan seperti sungai dan danau dapat berperan penting untuk kehidupan masyarakat Indonesia [2]. Ikan mempunyai bentuk, ukuran dan berbagai variasi yang berbeda dari satu ikan dengan ikan lainnya. Masalah untuk mengenali ikan laut lebih kompleks dibandingkan dengan mengenali wajah manusia. Perbedaan bentuk, warna dan tekstur pada ikan lebih beragam bentuknya. Pada umumnya identifikasi jenis ikan masih banyak dilakukan dengan secara manual dengan mata telanjang, maka dari itu membutuhkan sebuah sistem secara otomatis untuk mengenali ikan laut [3].

Klasifikasi dengan menggunakan citra ikan dapat dilakukan dengan bantuan teknologi *machine learning* dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) dengan ekstraksi fitur *Histogram of Oriented Gradients* (HOG) dan *Hue, Saturation, Value* (HSV) dengan kernel yang digunakan yaitu *Radial Basis Function* (RBF) dengan bantuan pemrograman *python*. Didalam prosesnya ada beberapa parameter yang akan menjadi model klasifikasi yang digunakan [4].

Terdapat penelitian sebelumnya terkait mengklasifikasi citra ikan yang dilakukan pada beberapa penelitian. Pada penelitian [5] menggunakan metode Ika-fit dengan melakukan segmentasi dan kontur gambar menggunakan python open CV untuk memproses gambar dan menentukan kontur geometri tubuh. Menunjukkan akurasi mencapai 20% saat mengukur luas permukaan, volume, massa spesies ikan dan platform robot berbentuk ikan. Pada penelitian [6] teknik untuk mengenali ikan laut menggunakan Convolutional Neural network (CNN) dengan klasifikasi ResNet-50, VGG16 dan InceptionResNetV2 yang telah dilatih sebelumnya menggunakan *transfer learning*.

Keunggulan pada algoritma *Support Vector Machine* (SVM) mampu diimplementasikan dengan mudah, karena proses dalam menentukan SVM bisa dapat dirumuskan dengan *QP problem*, dengan memiliki *library* untuk menyelesaikan *QP problem*, SVM akan berimplimentasi secara mudah dengan sendirinya. Kelebihan ini disebut dengan *Feasibility* [7]. Ekstraksi fitur yang akan digunakan yaitu menggunakan yaitu HOG dan HSV. *Histogram of Oriented Gradient* (HOG) adalah metode yang digunakan untuk menganalisis objek dalam citra dengan menghitung distribusi arah dari gradien intensitas cahaya pada area tertentu di citra. HSV adalah suatu ruang warna yang digunakan untuk mengidentifikasi warna dalam citra. Ini memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan ruang warna lainnya, terutama dalam mengatasi perubahan intensitas cahaya. [8].

Berdasarkan paparan yang sudah disampaikan maka diperlukan penelitian dengan judul “Identifikasi Ikan Laut menggunakan Metode *Support Vector Machine* (SVM) Dengan menggunakan kernel *Radial Basis Function* (RBF)”. Metode *Support Vector Machine* (SVM) adalah *classifier* metode pembelajaran mesin untuk memecahkan sebuah masalah identifikasi dengan data fitur sebagai input dukungan. Kernel *Radial Basis Function* (RBF) adalah suatu fungsi matematika yang digunakan dalam algoritma pembelajaran mesin untuk mengubah ruang fitur *input* menjadi dimensi yang lebih tinggi. Kernel RBF membantu SVM dalam menangani masalah klasifikasi yang kompleks atau data yang tidak dapat dipisahkan dengan baik secara linier di dalam dimensi aslinya. Penelitian ini akan melakukan identifikasi gambar ikan laut dengan menggunakan data citra yang

diambil di dataset pada *website* Kaggle. Sebanyak 9.000 citra spesies ikan laut yang dikumpulkan menjadi beberapa jenis ikan laut diantaranya *Black Sea Spart*, *Gilt Head Bream*, *Hourse Mackerel*, *Red Mullet*, *Red Sea Bream*, *Sea Bass*, *Striped Red Mullet*, *Trout* dan *Shrimp*. Dalam penelitian ini yang digunakan yaitu kernel *Radial Basis Function* (RBF).

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan deskripsi yang dijelaskan diatas, maka rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana model identifikasi ikan laut menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) kernel *Radial Basis Function* (RBF)?
2. Bagaimana nilai akurasi dari penerapan metode *Support Vector Machine* (SVM) kernel *Radial Basis Function* (RBF) pada identifikasi ikan laut?

## 1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Sampel berupa gambar ikan air laut *Black Sea Spart*, *Gilt Head Bream*, *Hourse Mackerel*, *Red Mullet*, *Red Sea Bream*, *Sea Bass*, *Striped Red Mullet*, *Trout* dan *Shrimp*
2. Pengujian hanya *menggunakan* spesies yang termasuk dalam dataset yang dikumpulkan.
3. Pengujian dilakukan menggunakan ekstraksi fitur menggunakan *Histogram Of Gradients* (HOG) , *Hue*, *Saturation*, *Value* (HSV) dan penggabungan antara ekstraksi fitur *Histogram Of Gradient* (HOG) dan Ekstraksi Ciri *Hue*, *Saturation*, *Value* (HSV).
4. Dataset ikan laut berisi total 1.000 gambar dengan dimensi 590 x 445 pixel untuk setiap jenis ikan laut dengan data uji 80% dan data testing 20%.
5. Pengujian ini hanya menampilkan hasil dari nilai akurasi, presisi, dan recall.

## 1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitiannya yaitu:

1. Merancang model identifikasi ikan air laut menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) agar memudahkan melihat jenis ikan laut.
2. Mengetahui nilai akurasi dari penerapan metode *Support Vector Machine* (SVM) untuk identifikasi ikan laut.

## 1.5 MANFAAT PENELITIAN

Pada penelitian *Support Vector Machine* (SVM) banyak dipakai karena sederhana dan memberikan nilai akurasi tinggi untuk masalah identifikasi, sehingga diharapkan kedepannya untuk dapat membantu dan meringankan aktivitas di bidang perikanan khususnya dalam mata pencaharian sebagai nelayan pada proses pencaharian ikan di laut.

## 1.6 SISTEMATIKA PENELITIAN

Sistematika penelitian ini dibagi menjadi 5 bab. Bab 1 latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan juga sistematika penulisan. Lalu pada bab 2 berisi tentang kajian pustaka pada penelitian terdahulu, dasar teori yang berisi tentang materi yang berkaitan dengan karakteristik fisik ikan laut, citra digital (RGB), *machine learning*, SVM, kernel RBF, HOG, HSV dan *confusion matrix*. Pada bab 3 berisi tentang metode penelitian yang didalamnya terdapat alat, bahan dan dataset yang akan digunakan pada penelitian, diagram alur penelitian berisi seperti studi literatur, pengumpulan dataset, perancangan model, evaluasi model dan juga analisa akurasi model. Lalu di bab 4 membahas hasil dan pembahasan tentang penelitian. Kesimpulan dan saran yang akan digunakan untuk pengembangan tesis yang akan digunakan untuk kedepannya dideskripsikan pada bab 5.