

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Banyak jenis makanan yang terdapat didunia ini, termasuk menggunakan bahan baku dari laut atau samudra, seperti ikan-ikannan, gurita, kepiting, dan kerang-kerangngan. Ada salah satu bahan makannan yang sangat bernilai cukup tinggi dalam industri perikanan, yaitu kerang Abalone yang pembudidayaan didunia hanya terdapat dibeberapa negara saja yaitu di Amerika Serikat, Australia, Afrika Selatan, Chili, Jepang, Korea Selatan, dan Indonesia. Diindonesia sendiri pembudidayaannya terdapat didaerah Bali, Riau, Sulawesi Selatan, dan Kepulauan Seribu[1].

Kerang Abalone adalah spesies kerang - kerangan dari *Nfamili Haliotidae* dan *Genus Halioti*. Dikenal sebagai kerang bermata tujuh atau siput dibalik batu, *Omer* di Jersey dan *Guernsey*, *Perlemoen* di Afrika Selatan, dan *Paua* di Selandia Baru. Abalone tergolong masuk dalam kelas *Gastropoda* besar. Kerangkerangan (sering disebut dengan kerang mata tujuh) yang dapat dimakan dan bercangkang satu tangkup[2].

Pembudidayaannya sendiri terdapat masalah yang mengurangi proses atau kinerja para pembudidaya yaitu menghitung usia kerang abalone. Usia kerang Abalone merupakan informasi penting untuk keperluan manajemen sumber daya perairan, pengelolaan penangkapan, perencanaan budidaya, dan panen. Namun,

penentuan usia kerang abalone secara tradisional memakan waktu dan biaya yang cukup tinggi, serta membutuhkan keahlian khusus dalam membaca cincin pertumbuhan pada cangkangnya[3].

Dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan teknik *Machine Learning* telah menunjukkan potensi besar dalam memprediksi usia organisme laut, termasuk kerang Abalone. Metode *Machine Learning*, seperti *K-Nearest Neighbors* (KNN) dan *C4.5 (Decision Tree)*, dapat digunakan untuk mengembangkan model prediksi usia kerang Abalone berdasarkan karakteristik fisik dan biologisnya. Keputusan ini didasarkan pada kebutuhan akan pengelolaan yang efisien dalam industri perikanan serta ketersediaan data yang cukup untuk analisis prediktif. Selain itu, kerang Abalone menawarkan keragaman fitur yang kompleks, seperti bentuk dan ukuran, yang cocok untuk pendekatan prediktif seperti KNN dan C4.5[4].

Metode KNN adalah metode *non-parametrik* yang berdasarkan pada konsep bahwa objek dengan fitur serupa cenderung memiliki label yang sama. Metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) berbasis *Machine Learning* dapat menjadi solusi yang efisien dan akurat. Mengklasifikasi objek berdasarkan data latih (*Neighbor*) yang jarak paling dekat dengan objek. Tetangga dekat atau jauh biasanya dihitung berdasarkan jarak *Euclidean*. Sistem klasifikasi diperlukan karena mampu menemukan informasi[5]. Dalam konteks ini, metode KNN dapat digunakan untuk memprediksi usia kerang Abalone dengan membandingkan fitur-fitur fisik dan biologisnya dengan kerang Abalone lain yang telah diketahui usianya.

Sementara itu, metode C4.5 adalah metode pengklasifikasi berbasis pohon keputusan yang menggunakan aturan pembelajaran untuk membangun pohon keputusan yang dapat digunakan untuk memprediksi usia kerang Abalone. Pohon keputusan ini berdasarkan pada pemilihan fitur yang paling informatif dalam membedakan usia kerang Abalone[6].

Bedasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan maka peneliti tertarik untuk membuat laporan penelitian tugas akhir yang berjudul “**PREDIKSI USIA KERANG ABALONE MENGGUNAKAN METODE KNN DAN C4.5 BERBASIS MACHINE LEARNING**”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dengan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, maka masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan model prediksi usia kerang Abalone menggunakan metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) dan *C4.5 (Decision Tree)* berbasis *Machine Learning*?
2. Apakah metode KNN dan *C4.5 (Decision Tree)* dapat memberikan prediksi usia kerang Abalone siap panen ataupun usia untuk dikonsumsi?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan permasalahan digunakan dalam sebuah pembahasan bertujuan supaya dalam pembahasannya fokus dan konsisten dengan tujuan yang diinginkan. Penulis membatasi permasalahan ini pada hal-hal sebagai berikut ini:

1. Penelitian ini akan memfokuskan pada penggunaan metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) dan *C4.5 (Decision Tree)* dalam memprediksi usia kerang Abalone siap panen ataupun usia untuk dikonsumsi
2. Penelitian ini akan menggunakan *dataset* yang telah tersedia dari *kaggle*.
3. Model prediksi usia kerang Abalone akan dikembangkan menggunakan teknik *Machine Learning* dengan implementasi metode KNN dan C4.5.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan permasalahan yang telah disampaikan sebelumnya, tujuan utama penelitian ini adalah merancang dan mencari nilai akurasi prediksi usia kerang Abalone dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) dan *C4.5 (Decision Tree)* yang berbasis *Machine Learning*.

1.4.2 MANFAAT PENELITIAN

Beberapa manfaat yang didapat dari penelitian, yaitu:

1. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan terkait penggunaan metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) dan *C4.5 (Decision Tree)* dalam prediksi usia kerang Abalone. Hasil penelitian dapat menjadi dasar penelitian selanjutnya dan pengembangan metode prediksi usia hewan laut lainnya.
2. Dengan adanya model prediksi usia kerang Abalone yang akurat, dapat membantu dalam menentukan waktu panen yang optimal, mengoptimalkan

pemeliharaan populasi, dan memastikan keberlanjutan dalam pembudidayaan kerang Abalone.

3. Dengan menggunakan model prediksi usia kerang Abalone, pedagang atau pemasok dapat menentukan harga jual yang lebih akurat dan adil. Pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi pasar dan mengurangi ketidakadilan harga.
4. Penelitian ini dapat memberi pemahaman yang lebih dalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi usia kerang Abalone berdasarkan atribut-atribut fisiknya.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Supaya penyusunan laporan dapat mudah dan teratur, penulis telah menyusun rencana yang terbagi dari 5 bab, secara spesifik sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab Ini memaparkan bagian latar belakang masalah, perumusan permasalahan, pembatasan permasalahan, tujuan dan manfaat dari penelitian, serta sistematika dari penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bagian ini akan menjelaskan beberapa teori dasar berkaitan dengan penelitian dan teori pendukung lain, berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini akan memaparkan struktur penelitian serta menguraikan langkah-langkah melaksanakan penyelesaian penelitian.

BAB IV ANALISIS

Bab keempat membahas berbagai analisa proses pengumpulan data klasifikasi yang sesuai dengan topik yang diambil.

BAB V KESIMPULAN

Bagian terakhir akan menguraikan sebuah kesimpulan yang telah diambil dari seluruh data penelitian ini serta beberapa saran untuk meningkatkan mutu kualitas penelitian selanjutnya.