

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian atau pendekatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu jenis penelitian kuantitatif yang akan memproses dan menggambarkan data atau informasi dengan menggunakan angka, statistik, atau ukuran numerik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan pemahaman tentang karakteristik atau sifat dari jenis suatu fenomena atau objek yang diamati.

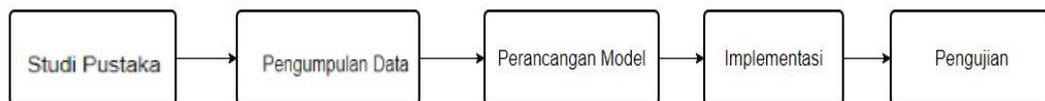
Apabila dijelaskan secara rinci jenis penelitian ini yaitu pendekatan dengan jenis penelitian kuantitatif deskriptif. Menggunakan jenis penelitian deskriptif juga dikarenakan akan menguji hipotesis tertentu dengan menggambarkan apa adanya mengenai suatu variabel, keadaan dan gejala.

#### 3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merujuk pada urutan langkah-langkah sistematis yang diikuti dalam pelaksanaan penelitian. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa penelitian dilakukan dengan metode yang dapat dipercaya, terstruktur, dan menghasilkan informasi yang akurat dan bermakna (Sugiyono, 2009).

##### 3.2.1 Alur Pengumpulan Data

Alur pengumpulan data yang akan digunakan pada penelitian ini antara lain adalah pengumpulan data, studi pustaka, perancangan jaringan, implementasi, dan pengujian. Model rangkaian kerja yang akan digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur pengolahan data penelitian

1. Studi pustaka dengan mencari jurnal-jurnal klasifikasi penyakit Ikan menggunakan Algoritma *Machine Learning*.

2. Pengumpulan data yang diambil dan akuisisi yaitu penyakit sampel gejala dan sample ikan kakap putih yang terserang penyakit. Data ini diambil melalui referensi jurnal serta wawancara langsung di Kelompok Pembudidaya ikan (POKDAKAN) sungai pasir meral kecamatan meral Kabupaten Karimun.
3. Perancangan model memiliki peran dalam membuat sebuah model klasifikasi penyakit ikan menggunakan Algoritma *Machine Learning* berbasis web
4. Implementasi merupakan bentuk lanjutan dari perancangan model, dimana model yang telah dibuat pada tahap sebelumnya disempurnakan sesuai fungsi dan tujuannya.
5. Pengujian dalam penelitian ini merupakan langkah yang akan dilanjutkan dengan melakukan analisis terhadap hasil percobaan

### 3.2.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data penelitian didapatkan dari beberapa tahap untuk mencari dan menjawab permasalahan.

#### 1. Studi Literatur

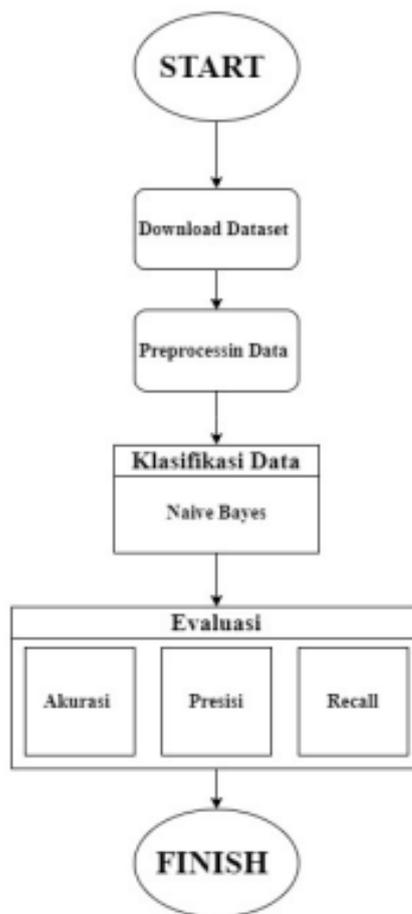
Pengumpulan data dengan metode studi literatur dilakukan dengan menghimpun data yang berasal dari jurnal-jurnal dan referensi bacaan lainnya

#### 2. Wawancara

Pengumpulan data pada penelitian ini juga didapatkan melalui hasil proses wawancara langsung kepada Kelompok Pembudidaya Ikan atau POKDAKAN di Sungai Pasir Meral Kecamatan Meral Kabupaten Karimun

### 3.2.3 Alur Penelitian

Alur penelitian merujuk pada urutan langkah-langkah sistematis yang diikuti dalam pelaksanaan suatu penelitian (Sugiyono, 2009). Alur penelitian dirancang untuk memastikan bahwa penelitian dilakukan dengan metode yang dapat dipercaya, terstruktur, dan menghasilkan informasi yang akurat dan bermakna. Beberapa hal yang menjadi alur penelitian disini yaitu menyiapkan dataset, lalu *preprocessing data*, klasifikasi data, dan evaluasi data. Alur penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini dapat dilihat dalam gambar 3.2.



Gambar 3.2 Alur penelitian

### 3.3 Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data penyakit, data gejala dan data sampel ikan kakap putih yang terserang penyakit. Data penyakit yang dimasukkan dalam tabel penyakit adalah jenis penyakit ikan kakap putih sebanyak 7 penyakit. Data gejala yang dimasukkan dalam tabel gejala adalah gejala-gejala yang terdapat pada ikan kakap putih yang berjumlah 24 gejala. Data kasus adalah data yang diperoleh dari Balai Benih Ikan Pengujian Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau data yang digunakan sebanyak 50 data sebagai data kasus.

Tabel 3.1 Data sebagian ikan dengan gejala penyakit

	G001	G00P002	G00P003	G00P004	...	G0P002P 004	Penyakit
P001	0	0	0	0	...	0	P004
P002	1	0	1	0	...	0	P001
P003	0	0	0	0	...	0	P006
P004	0	0	0	0	...	0	P002
P005	1	0	0	0	...	0	P006
P006	1	1	1	1	...	0	P001
...	...	...	...	...	...	...	...
P0050	0	0	0	0	...	0	P005

Tabel 3.2 Data diagnosa gejala penyakit kakap putih

gejala	kode gejala
luka pada kulit	G001
infeksi insang	G002
lendir berlebihan	G003
sirip ekor rusak	G004
tidak nafsu makan	G005
...	...
sirip rontok	G023
sleeping dead	G024

Tabel 3.3 Data diagnosa jenis penyakit kakap putih

No.	Data Penyakit	kode penyakit
1	<i>Trichodiniasis</i>	(P001)
2	<i>Cryptocaryon Irritans</i>	(P002)
3	<i>Diplectanum</i>	(P003)
4	<i>Vibrio</i>	(P004)
5	<i>Streptococcus</i>	(P005)
6	<i>Flexibacter Maritimus</i>	(P006),
7	VNN	(P007).

### 3.4 Analisis Data

Evaluasi model machine learning melibatkan beberapa metrik kunci, termasuk akurasi, recall, dan presisi. Ketiga metrik ini digunakan bersama-sama untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang kinerja model. Akurasi berguna untuk mengukur sejauh mana model secara keseluruhan bekerja dengan baik, sedangkan recall dan presisi membantu memahami sejauh mana model mampu mengatasi kasus positif dengan benar dan menghindari kesalahan positif. Berikut adalah penjelasan singkat mengenai ketiga metrik ini

#### 3.4.1 Akurasi

Akurasi mengukur sejauh mana model dapat memprediksi dengan benar. Ini adalah rasio prediksi benar (positif dan negatif) dibagi oleh jumlah total prediksi. Akurasi tinggi menunjukkan bahwa model memiliki kinerja yang baik dalam memprediksi. Ini memberikan gambaran umum tentang performa keseluruhan model.

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah Prediksi Benar}}{\text{Total Data}} \dots\dots\dots (\text{Persamaan 2})$$

#### 3.4.2 Recall

Recall mengukur sejauh mana model dapat mengidentifikasi semua kasus positif yang sebenarnya. Ini juga dikenal sebagai "sensitivitas" atau "*true positive rate*". Recall yang tinggi menunjukkan bahwa model mampu menangkap sebagian besar kasus positif sebenarnya. Hal ini berguna ketika fokus pada meminimalkan jumlah positif yang terlewat.

$$\text{Recall} = \frac{\text{Jumlah True Positif}}{\text{Jumlah True Positif} + \text{Jumlah Fake Negatif}} \dots\dots\dots (\text{Persamaan 3})$$

#### 3.4.3 Presisi

Presisi atau *precision* bekerja dengan cara mengukur sejauh mana prediksi positif yang dibuat oleh model adalah benar. Ini adalah rasio prediksi benar positif dibagi oleh total prediksi positif. Presisi mengukur sejauh mana prediksi positif yang dibuat oleh model adalah benar. Ini berguna ketika fokus pada meminimalkan jumlah positif palsu.

$$\text{Presisi} = \frac{\text{Jumlah True Positif}}{\text{Jumlah True Positif} + \text{Jumlah Fake Positif}} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 4)}$$

### 3.5 Alat Penelitian

Dalam pengerjaan proses penelitian, diperlukan perangkat yang memadai untuk mendukungnya. Terdapat dua jenis perangkat dalam penelitian ini, yaitu perangkat lunak dan perangkat keras

#### 3.5.1 Perangkat Lunak

Perangkat lunak, yang juga dikenal sebagai "*software*," merupakan kumpulan program komputer, data, dan instruksi yang digunakan untuk mengendalikan dan menjalankan perangkat keras komputer. Ini adalah komponen inti dalam komputer dan sistem komputasi yang memungkinkan berbagai tugas untuk dijalankan

Adapun perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. *Windows 11 Home Operating System*
2. *Browser (Microsoft Edge)*
3. *Visual Studio Code*
4. *Google Colaboratory (Collab)*

#### 3.5.2 Perangkat Keras

Semua komponen fisik yang membentuk sebuah komputer atau sistem komputasi dikenal sebagai perangkat keras (*hardware*). Bagian-bagian fisik ini bekerja bersama-sama untuk menjalankan perangkat lunak (*software*) dan melaksanakan perintah pengguna. Berikut adalah beberapa komponen perangkat keras yang umumnya ditemukan pada komputer

Adapun perangkat keras yang digunakan adalah laptop dengan spesifikasi:

1. *13th Processor Intel(R) Core(TM) i7-13700HX (24 CPU) @ 2.1GHz 2.40 GHz*
2. *RAM 16384 MB*
3. *64-bit Operating System, x64-based processor*