

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Objek dan Subjek Penelitian**

Berdasarkan pengkajian, peneliti telah menentukan objek dan subjek dari penelitian. Sebagai target penelitian, peneliti telah memilih dan memutuskan bahwa Ikan Nila yang menjadi objek. Peneliti juga telah menetapkan Keramba Jaring Apung Haranggaol (KJA Haranggaol) sebagai subjek penelitian yang terletak di Kabupaten Simalungun, Sumatra Utara.

#### **3.2. Alat dan Bahan Penelitian**

Dalam pembuatan tugas akhir ini, peneliti menggunakan beberapa peralatan dan bahan. Dibawah ini berbagai peralatan yang dipergunakan selama proses pengerjaan penelitian yang dapat dilihat dibawah ini:

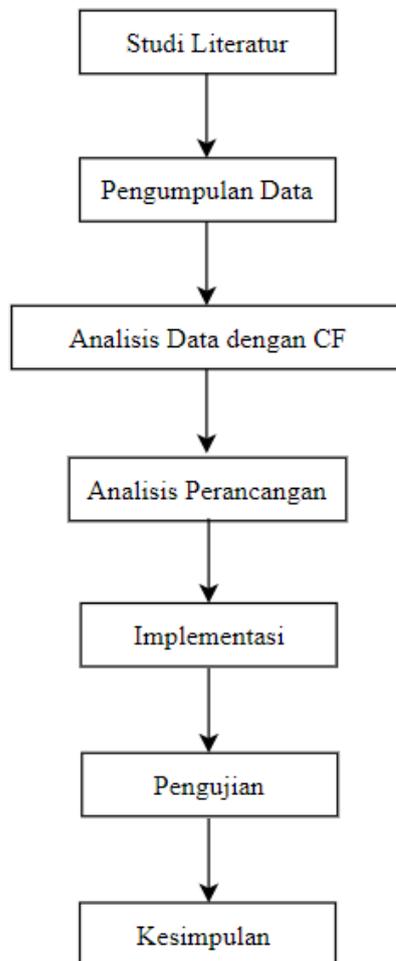
1. Laptop Lenovo Ideapad330: Intel Core i5 Gen 8, RAM 8GB, dan penyimpanan 1Tb HDD
2. Handphone Poco F4, RAM 8GB, Storage 256GB

Adapun bahan yang digunakan peneliti selama proses pengerjaan penelitian ialah sebagai berikut :

1. Microsoft Office 2016
2. Microsoft Excel 2016
3. PHP v7.4.24
4. MySQL v5.6
5. Visual Studio Code v1.74.2
6. Balsamiq *Wireframes* v4.7.2
7. Visual Paradigm v11.2
8. Picsart v22.7.4

### 3.3. Diagram Alir Penelitian

Tugas akhir ini akan dilakukan dalam beberapa tahap-tahap penting seperti: mempelajari studi literatur, mengumpulkan data, analisis data dengan CF, analisis perancangan, implementasi, pengujian, dan membuat kesimpulan. Berikut ini langkah-langkah penelitian yang bisa dilihat pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

### **3.3.1. Studi Literatur**

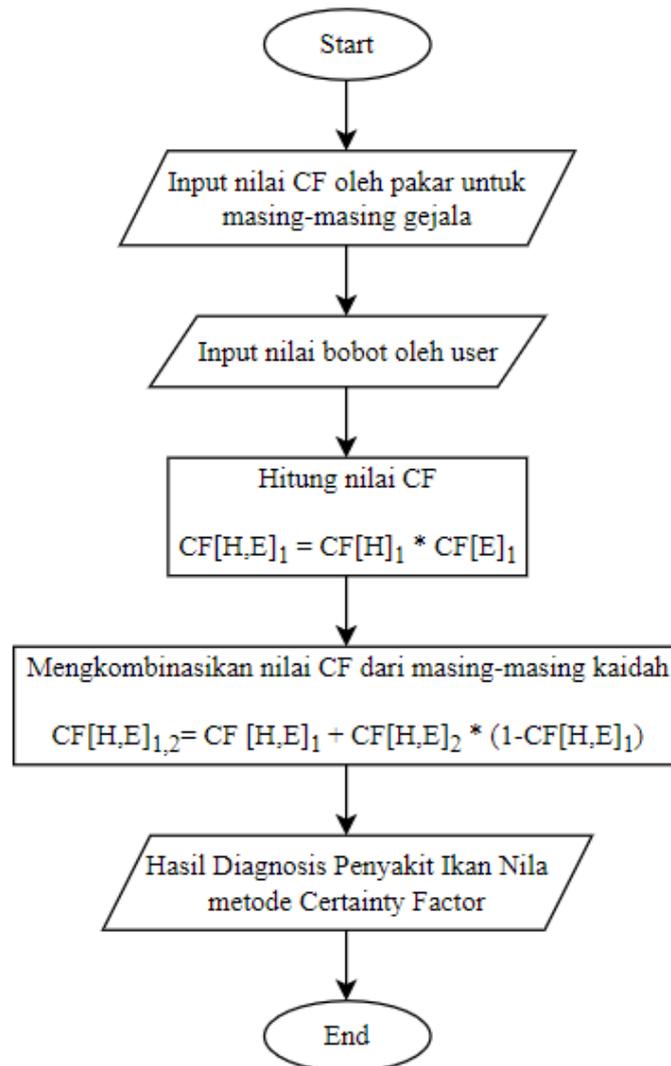
Pada langkah ini, peneliti memakai kajian teoritis yang mengkaji konsep-konsep yang berkaitan dengan penelitian dan bisa membantu suatu permasalahan agar terpecahkan. Penelusuran literatur dilaksanakan *online* dari internet serta berbagai buku yang masih berkaitan dengan pembahasan. Dalam penelitian ini juga diperlukan beberapa literatur lain seperti jurnal yang digunakan pada penelitian terdahulu, skripsi, buku yang berkaitan, dan artikel ilmiah lain sebagai rujukan.

### **3.3.2. Pengumpulan Data**

Pada langkah ini, langkah pertama dalam proses pengumpulan data ialah mengumpulkan informasi tentang gejala-gejala dari penyakit pada Ikan Nila, berbagai penyakit pada Ikan Nila, dan bagaimana solusi menanganinya. Data dikumpulkan di Dinas Perikanan dan Peternakan (DINKANNAK) Banyumas. Pada tahap selanjutnya melakukan wawancara dengan pihak yang relevan dengan objek penelitian ini yaitu Ibu Itsna Karunia Fahmi, S.Pi sebagai Ahli Pertama Pengendali Hama dan Penyakit Ikan dan Bapak Arif Wardiman, S.Pi sebagai Analisis Kesehatan Ikan dan Lingkungan sehingga dapat memperoleh keterangan yang detail dan dapat memperoleh nilai *Certainty Factor* dari masing-masing gejala pada Ikan Nila.

### 3.3.3. Analisis Data dengan CF

Pada langkah ini, digambarkan alur sistem atau yang biasa disebut *flowchart* dari penerapan metode *certainty factor* dalam perancangan website sistem pakar diagnosis penyakit Ikan Nila. Dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Flowchart* Metode *Certainty Factor*

*Flowchart* dimulai dengan 'Start' yang menandakan titik awal dari proses sistem pakar diagnosis penyakit ikan nila. Sebelum input gejala oleh pengguna, langkah pertama sudah ada nilai CF yang telah disimpan oleh pakar untuk masing-masing gejala terhadap suatu

penyakit yang berisi hubungan antara gejala-gejala dengan nilai-nilai CF yang telah ditentukan oleh pakar berdasarkan pengetahuan dan pengalaman mereka. Setelah itu, pengguna diminta untuk memasukkan gejala yang terlihat pada ikan nila yang ingin didiagnosis. Berdasarkan aturan-aturan yang cocok, sistem pakar akan melakukan perhitungan *Certainty Factor* untuk setiap aturan yang relevan menggunakan rumus yang sudah diberikan. Setelah proses kalkulasi selesai, sistem pakar akan menghasilkan hasil diagnosis. Diagnosis yang diberikan oleh sistem pakar adalah berdasarkan hasil perhitungan *Certainty Factor* yang mencerminkan tingkat keyakinan pada kesimpulan tersebut. *Flowchart* berakhir dengan 'End' yang menandakan bahwa proses sistem pakar diagnosis penyakit ikan nila telah selesai.

#### 3.3.4. Analisis Perancangan

Pada langkah ini demi menunjang proses perancangan dan implementasi sistem, peneliti menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) seperti *Use case diagram*, *Activity diagram*, *Sequence diagram*, dan *Class diagram*. Dalam penelitian ini, *user* memiliki fitur beranda dan konsultasi. Admin memiliki fitur beranda, mengelola halaman admin, melihat riwayat konsultasi, mengelola data penyakit, mengelola data gejala, mengelola pengetahuan, mengelola post keterangan, dan memiliki fitur ubah *password*.

##### a. *Usecase diagram*

Diagram ini menggambarkan fungsi-fungsi utama yang dapat dilakukan oleh *user* dan admin.

##### 1. *User*

*User* pada penelitian ini ialah pembudidaya ikan. Pembudidaya ikan dapat menggunakan sistem dengan fitur sebagai berikut.

- a) Beranda *User*
- b) Konsultasi

## 2. Admin

Admin pada penelitian ini ialah pakar. Pakar dapat menggunakan sistem dengan fitur sebagai berikut.

- a) Beranda Admin
- b) Admin
- c) Riwayat
- d) Penyakit
- e) Gejala
- f) Pengetahuan
- g) Post Keterangan
- h) Ubah *Password*
- i) *Login* dan *Logout*

### b. *Activity diagram*

*Activity diagram* berguna untuk menggambarkan urutan langkah dalam suatu proses. Berdasarkan *usecase diagram* di atas, maka alur yang dapat dilakukan masing-masing pengguna untuk menggunakan sistem

#### 1. *User*

*User* pada penelitian ini adalah pembudidaya ikan dan fitur yang terdapat dalam sistem *user*, sebagai berikut :

- a) Halaman Beranda
  - 1) *User* membuka detail pada penyakit
  - 2) *User* membuka saran pada penyakit
- b) Halaman Konsultasi
  - 1) *User* mengisi data diri berupa nama, umur, dan jenis kelamin
  - 2) *User* mengisi gejala dan melakukan konsultasi

#### 2. Admin

Admin pada penelitian ini adalah pakar dan fitur yang terdapat dalam sistem admin, sebagai berikut :

- a) Halaman Beranda
  - 1) Admin membuka detail pada penyakit
  - 2) Admin membuka saran pada penyakit
- b) Halaman Admin
  - 1) Admin melihat data admin lain
  - 2) Admin menambah, mengubah, dan menghapus data admin
- c) Halaman Riwayat
  - 1) Admin melihat riwayat konsultasi
- d) Halaman Penyakit
  - 1) Admin melihat data penyakit
  - 2) Admin menambah, mencari, mengubah, dan menghapus data penyakit
- e) Halaman Gejala
  - 1) Admin melihat data gejala
  - 2) Admin menambah, mencari, mengubah, dan menghapus data gejala
- f) Halaman Pengetahuan
  - 1) Admin melihat pengetahuan
  - 2) Admin menambah, mencari, mengubah, dan menghapus data pengetahuan
- g) Halaman Post Keterangan
  - 1) Admin melihat Post Keterangan
  - 2) Admin menambah, mencari, mengubah, dan menghapus data Post Keterangan
- h) Halaman Ubah *Password*
  - 1) Admin mengubah *password*
- i) *Login* dan *Logout*
  - 1) Admin *login* dan *Logout*

### 3.3.5. Implementasi

Setelah langkah perancangan, maka tahapan selanjutnya merupakan implementasi. Implementasi adalah tahapan dimana sistem dibuat sampai dijalankan. Dalam tahap ini akan diimplementasikan kedalam suatu program dengan menggunakan Bahasa *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan pendukung sistem lainnya.

### 3.3.6. Pengujian

Pada langkah ini akan dilaksanakan pengecekan fungsionalitas dari aplikasi dan pengecekan untuk mengetahui aplikasi sistem pakar yang dibuat sesuai dengan konsep. Pengujian yang dilakukan ialah pengujian *black box testing* dan akurasi. *Black Box testing* ialah teknik yang menitikberatkan pada input yang dikeluarkan sistem, sesuai atau tidak dengan yang diharapkan serta akan digunakan sebagai metode pengujian pada penelitian ini. Dikarenakan pengguna ialah masyarakat awam, maka *Black box* cocok karena tak perlu memahami bahasa pemrograman. Pengujian akurasi merupakan proses untuk mengevaluasi sejauh mana sistem pakar mampu memberikan hasil diagnosis yang akurat dan konsisten.

### 3.3.7. Kesimpulan

Setelah semua langkah selesai mulai dari studi literatur sampai pada pengujian, maka dapat diambil kesimpulan atas suatu sistem apakah berfungsi sebagaimana yang diharapkan dan juga mampu memberikan gambaran yang jelas tentang metode yang digunakan dan hasil yang diharapkan dari penelitian.