

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian menggunakan analisis deskriptif, yaitu dengan cara mengumpulkan data-data yang akan diolah dan dibuat suatu rumusan sehingga akhirnya sampai pada suatu kesimpulan. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah :

a. Data primer

Data yang diperoleh secara langsung dari responden/narasumber (objek penelitian). Data yang dimaksud adalah pengumpulan data gejala dan solusi dari penyakit yang menyerang ikan nila yang diperoleh dari ibu Ir. Pratiwi Djati. Adapun 2 macam data primer yang peneliti lakukan diantaranya :

1) Metode Observasi

Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dengan terlibat langsung dalam melakukan penelitian di instansi terkait. Dalam hal ini yaitu instansi Balai Perbenihan dan Budidaya Ikan Air Tawar Janti, Klaten.

2) Metode Wawancara

Pengumpulan data yang dilakukan dengan wawancara, dengan mengajukan pertanyaan kepada narasumber. Narasumber yang peneliti hubungi adalah bapak Tony Kuswoyo S.Pi selaku ketua Satuan Kerja Perbenihan dan Budidaya Ikan Air Tawar Janti, serta ibu Ir. Pratiwi Djati, selaku Pengendali Hama Penyakit Ikan Mada

(PHPI) Madya pada Laboratorium Penguji (LP-BKKI) Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah.

Adapun pertanyaan yang diajukan meliputi :

- a) Apa saja penyakit yang paling banyak menyerang ikan nila?
- b) Bagaimana penanggulangan untuk mencegah budidaya terjangkit penyakit?
- c) Solusi dan pemecahan masalah yang diberikan oleh pakar dalam menyelesaikan masalah yaitu ikan yang terjangkit penyakit?

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui data yang telah diteliti dan dikumpulkan oleh pihak lain yang berkaitan dengan permasalahan penelitian, misalnya dengan membaca beberapa buku-buku literatur yang berkaitan dengan diagnosa penyakit pada bawang merah dan juga padi menggunakan metode *Certainty Factor*. Adapun macam data sekunder yaitu :

1) Metode Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan segala usaha yang dilakukan oleh peneliti untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang akan atau sedang diteliti. Informasi itu dapat diperoleh dari buku-buku ilmiah, laporan penelitian, karangan-karangan ilmiah, tesis dan disertasi, peraturan-peraturan, ketetapan-ketetapan, buku tahunan, ensiklopedia, dan sumber-sumber tertulis baik tercetak maupun elektronika lain. Untuk memperkuat analisa

peneliti juga mencari informasi dengan membaca buku dan literatur yang ada di perpustakaan dan online.

3.2. Metode Pengembangan Sistem

3.2.1. Analisa Sistem

Penelitian atas sistem yang sudah ada dengan tujuan untuk merancang sistem baru atau pembaruan sistem yang akan diterapkan. Peneliti akan membangun aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa hama dan penyakit pada ikan nila di Satuan Kerja PBIAT Janti Klaten, dimana seorang user dapat mengakses sistem untuk mendiagnosa penyakit pada ikan nila, dengan memilih gejala-gejala-gejala yang muncul pada ikan yang terjangkit penyakit, serta tingkat keyakinan user pada gejala tersebut, kemudian sistem akan memproses berdasarkan gejala serta nilai keyakinan dari pakar ntuk mendapatkan hasil dari diagnosa.

Contoh studi kasus dalam mendiagnosa penyakit pada ikan air tawar sebagai berikut:

Terdapat ikan sakit dengan gejala yang muncul yaitu :

1. Produksi lendir berlebihan : cukup yakin
2. Ikan melompat-lompat dari air : yakin
3. Tubuh ikan tidak normal/kurus : yakin
4. Iritasi pada sel kulit : sangat yakin

Tabel 3. 1 Daftar nilai CF Pakar

No	Gejala	Trichodiniasis	Dactylogyriasis
1	Produksi lendir berlebihan	0.70	-
2	Ikan melompat-lompat dari air	0.75	0.65
3	Tubuh ikan tidak normal kurus	0.60	-
4	Iritasi pada sel kulit	0.80	-
No	Gejala	Gyrodactyliasis	Penyakit Merah
1	Produksi lendir berlebihan	0.75	0.70
2	Ikan melompat-lompat dari air	-	-
3	Tubuh ikan tidak normal kurus	-	-
4	Iritasi pada sel kulit	-	-

Nilai CF User dikali dengan nilai CF pakar sesuai dengan rumus pada

BAB II, sebagai berikut :

$$0.6 * 0.70 = 0.42$$

$$0.8 * 0.65 = 0.52$$

$$0.8 * 0.75 = 0.6$$

$$0.6 * 0.75 = 0.45$$

$$0.8 * 0.60 = 0.48$$

$$0.6 * 0.70 = 0.42$$

$$1.0 * 0.80 = 0.80$$

Tabel 3. 2 Perhitungan CF Trichodiniasis/ Penyakit Gatal

No	Gejala	Trichodiniasis	Perhitungan CF
1	Produksi lendir berlebihan	0.42	= $0.42+0.6*(1-0.42)$ = $0.42+0.348$
2	Ikan melompat-lompat dari air	0.6	= 0.768
3	Tubuh ikan tidak normal kurus	0.48	= $0.768+0.48*(1-0.768)$ = $0.768+0.1113$ = 0.8793

No	Gejala	<i>Trichodiniasis</i>	Perhitungan CF
4	Iritasi pada sel kulit	0.8	$=0.8793+0.8*(1-0.8793)$ $=0.8793+0.09656$ $=0.9758$ (Hasil akhir untuk penyakit <i>Trichodiniasis</i>)

Tabel 3. 3 Perhitungan CF *Dactylogyriasis*/ Cacing Insang

No	Gejala	<i>Dactylogyriasis</i>	Perhitungan CF
1	Ikan melompat-lompat dari air	0.52	$=0.52$ (Hasil akhir untuk penyakit <i>Dactylogyriasis</i> /)

Tabel 3. 4 Perhitungan CF *Gyrodactyliasis* /Cacing Kulit

No	Gejala	<i>Gyrodactyliasis</i>	Perhitungan CF
1	Produksi Lendir berlebih	0.45	$=0.45$ (Hasil akhir untuk penyakit <i>Gyrodactyliasis</i>)

Tabel 3. 5 Perhitungan CF Motie *Aeromonas Septicemi*

No	Gejala	Peyakit Merah	Perhitungan CF
1	Produksi lendir berlebih	0.42	$=0.42$ (Hasil akhir untuk Penyakit Merah)

Berdasarkan dari perhitungan diatas maka nilai CF tertinggi adalah penyakit *Trichodiniasis*/ Penyakit Gatal. Dengan demikian maka ikan air tawar tersebut terserang penyakit *Trichodiniasis* dengan nilai kepercayaan 0,9758. Persentasenya nilainya yaitu :

$$\text{Nilai CF} * 100\% = 0,9758 * 100\% = 97,58 \%$$

Adapun menu-menu yang erdapat dalam sistem terdiri dari:

a. Login

Pada proses ini merupakan tahap autentifikasi data pengguna ketika masuk kedalam sistem untuk mengaksesnya, proses ini merupakan proses login. User yang sudah menginput data autentifikasi dapt mengakses aplikasi sesuai dengan tingkatan akses sistem, baik itu sebagai administrator atau sebagai user.

b. Menu Input Data

Pada proses ini seseorang yang bertindak sebagai admin akan menginput data-data yang dibutuhkan dalam proses diagnosa hama dan penyakit, seperti input data gejala, input data penyakit dan juga input data solusi atau penanggulangan penyakit.

c. Proses Evaluasi atau perhitungan

Proses ini merupakan tahap utuk melakukan evaluasi terhadap dokumen penawaran yang diambil dari data gejala penyakit yang diinputkan oleh pengguna. Proses penghitungan dilakukan setelah pengguna menginputkan gejala dengan cara menceklis gejala-gejala yang ditimbul. Jika proses input gejala selesai maka sistem akan melalukan penghitungan dan akan ditampilkan hasil yaitu berupa data penyakit yang diderita, hasil dari penghitungan sistem merupakan solusi daripakar

berdasarkan gejala-gejala yang timbul, serta output menampilkan cara penanggulangan penyakit.

d. Laporan

Proses ini merupakan tahapan pembuatan laporan hasil akhir dari proses mendiagnosa hama dan penyakit ika nila.

e. About Information Programmer

Menu yang memuat tentang informasi sitem dan programmer.

3.2.2. Perancangan Sistem

Tahapan ini merupakan proses menerjemahkan keperluan atau data hasil analisis kedalam bentuk yang lebih mudah dipahami oleh pengguna. Proses desain sistem membagi kebutuhan-kebutuhan menjadi sistem perangkat lunak yang mana hasil dari penelitian ini adalah software yang dikhususkan untuk sistem pendiagnosa hama dan penyakit. Perancangan dan pembuatan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database sehingga proses menghasilkan sebuah arsitektur sistem secara keseluruhan.

1. Rancangan *Database*.

Perancangan basis data disini dilakukan dalam pembuatan *Sequence Diagram*, dimaksudkan untuk lebih mudah melihat gambaran kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Dalam perancangan basis data selanjutnya dilakukan dengan beberapa cara :

- a) Membuat model *Class Diagram* secara konseptual berdasarkan masalah yang dihadapi, serta menentukan atribut-atribut *primary key* dan *candidate key* yang terdapat pada entitas.
 - b) Melakukan analisa transaksi-transaksi yang dibutuhkan oleh sistem, untuk kebutuhan implementasi mekanisme kerja sistem yang akan dibuat
2. Desain Input dan Output

Desain input merupakan perancangan untuk memasukkan data dari hasil transaksi maupun kegiatan yang dilakukan oleh objek dengan menginputkan data-data gejala ikan yang teridentifikasi untuk proses dalam sistem.

Desain output merupakan keluaran berupa output tampilan yang dihasilkan sistem yaitu berupa penyakit yang teridentifikasi oleh sistem dan juga solusi penanggulangannya.

3.2.3. Implementasi sistem

Pada tahap ini melakukan perancangan sistem pakar mendiagnosa hama dan penyakit yang dibuat dan membuat sistem tersebut ke dalam bahasa pemrograman PHP dalam membuat desain user interfacenya dan menggunakan database MySQL untuk mengelola database nya.

3.2.4. Pengujian

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian blackbox.

1. Uji Fungsional

Uji Fungsional tidak berkonsentrasi pada bagaimana prosesnya terjadi, tapi pada hasil proses pada sistem yang kita buat. Metode Pengujian menggunakan BlackBox dilakukan dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsionalitas dari perangkat lunak yang dibuat. Sebuah sistem berhasil secara fungsional jika sistem tersebut mampu menerima semua input dari user dan menampilkan hasilnya/output yang diinginkan.

2. Uji Validitas

Uji Validitas adalah suatu langkah pengujian yang dilakukan terhadap isi (content) dari suatu instrumen (sumber baru). Pengujian dilakukan dengan ketepatan penggunaan *Certainty Factor* dengan cara membandingkan hasil pengujian atau perhitungan manual dengan hasil dari aplikasi yang dibuat. Sistem dikatakan valid jika data masukan dan hasil perhitungan dari sistem berdasarkan inputan dari user sama dengan hasil dari keputusan pakar dan juga perhitungan manual.

3. Uji Kelayakan

Uji Kelayakan software awal, ditujukan untuk mendapatkan respon dari konsumen yang mencakup kelayakan pengujian tampilan dari software aplikasi yang dibuat, pengoperasian aplikasi, informasi yang ada di aplikasi.

Sistem dikatakan layak jika hasil dari sistem sesuai dengan hasil diagnosa pakar.