

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Instrumen Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah explanatory research yang bertujuan untuk mengkaji hubungan antar variabel yang di hipotesiskan sehingga dapat ditarik kesimpulan tentang masalah yang sedang dihadapi (Sanapiah Faisal, 2007).

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling* yang pengambilan sampelnya dilakukan secara sengaja sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan (sifat-sifat, karakteristik, ciri, kriteria). Purposive sampling dapat juga diartikan sebagai teknik pengambilan sampel dimana peneliti memilih sampel berdasarkan penilaian terhadap beberapa karakteristik anggota sampel yang sudah disesuaikan dengan maksud penelitian (Kuncor, 2003). Adapun pertimbangannya hanya dikhususkan pada CV.Fresh Fish Kendal.

3.1.1 Alat Penelitian

Alat bantu dalam penelitian ini dibutuhkan beberapa perangkat yang meliputi :

1. Perangkat keras (Hardware) yang dibutuhkan

Dalam penelitian ini dibutuhkan sebuah perangkat komputer sebagai sarana pembuatan software. Perangkat keras yang dipakai meliputi :

1. Netbook, dengan spesifikasi :

- a) Processor Intel(R) Atom (TM) CPU N455 @ 1.66GHz (2 CPUs, ~1.7GHz)
- b) Memory berkapasitas 1 GB RAM
- c) Operating system Windows 7 Professional 32-bit (6.1, Build 7601)
- d) Perangkat *mouse* dan *keyboard* standart

2. Printer
2. Perangkat Lunak (Software) yang dibutuhkan
 - a. Sistem Operasi Windows 7
 - b. PHP sebagai bahasa web-programming
 - c. MySQL database
 - d. Web browser Mozilla Firefox
 - e. Dokumen Editor Microsoft Office 2010 sebagai sarana dalam penulisan laporan.

3.1.2 Bahan Penelitian

Bahan penelitian disini berupa *knowledge* sebagai pondasi dilakukannya penelitian ini berasal dari Tinjauan Studi dari jurnal-jurnal penelitian sebelumnya yang berupa *e-book*, maupun jurnal online yang berkaitan dengan penelitian dan khususnya berkaitan dengan pengembangan perangkat lunak platform web.

3.2 Sumber Data

Penulis menggunakan sumber data untuk mendukung penelitian dalam menyelesaikan Tugas Akhir. Sumber datanya meliputi data primer dan data sekunder. Nur Indriantoro dan supomo (2009) mengemukakan definisi dan contoh data yang di ambil dari objek penelitian yaitu :

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diambil / diperoleh secara langsung dari sumber asli. Data jenis ini diperoleh dari hasil survey dan hasil wawancara dengan Pengelola CV.Fresh Fish Kendal.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung yang sumbernya diperoleh secara tidak langsung atau melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain). Data sekunder dapat berupa bukti, catatan atau laporan historis yang di publikasikan dan yang tidak di publikasikan. Adapun data sekunder yang diambil dalam penelitian ini adalah data yang berupa fakta

yang berhubungan dengan gejala dan penyakit ikan nila merah pada CV.Fresh Fish Kendal.

3.3 Metode Pengumpulan data

Metode Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan guna memperoleh data-data untuk dianalisa dan diolah, sehingga ditemukan permasalahan apa saja yang ada dan diharapkan dari penelitian ini dapat menghasilkan jalan keluar atau penyelesaian dari permasalahan tersebut.

Dalam proses pengumpulan data ada tiga cara yang biasa dilakukan, yaitu :

1. Observasi

Observasi merupakan aktivitas yang dilakukan makhluk cerdas, observasi merupakan aktivitas yang dilakukan untuk pengamatan secara langsung pada suatu objek dengan maksud merasakan dan kemudian memahami pengetahuan dari sebuah fenomena berdasarkan pengetahuan dan gagasan yang sudah diketahui sebelumnya, agar memperoleh informasi-informasi yang dibutuhkan untuk melanjutkan suatu penelitian [11]. Dan penelitian ini dilakukan secara langsung dengan cara ikut serta kelapangan dan terlibat dalam kegiatan sehari-hari guna mendapatkan berbagai data yang dibutuhkan dalam penelitian.

2. Wawancara

Suatu metode akuisisi yang sering digunakan dengan melibatkan pembicaraan dengan pakar secara langsung dalam mengadakan teknik pengumpulan data dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan langsung kepada orang yang mempunyai kapasitas dan informasi tentang ikan nila merah untuk pelaksanaan penelitian.

3. Studi pustaka

Studi kepustakaan merupakan langkah-langkah dalam mencari sumber data sekunder yang akan mendukung penelitian dan untuk mengetahui sampai mana ilmu yang berhubungan dengan penelitian itu

telah berkembang, sampai mana terdapat kesimpulan yang pernah dibuat pada jurnal, buku-buku, makalah-makalah, situs internet, dan lain-lain.

3.4 Analisa data

Upaya mengolah data menjadi informasi, sehingga dapat mendukung tujuan utama sesuai dengan pada tahapan identifikasi permasalahan diagnosa penyakit. Pada tahap ini terdapat beberapa klarifikasi data seperti macam-macam gejala dan jenis penyakit kemudian di hitung menggunakan perhitungan teori *certainty factor*, kemudian menjelaskan alur kerja dari perangkat lunak pada platform Web untuk mendiagnosa penyakit ikan nila merah Pada CV.Fresh Fish. Dengan cara sebagai berikut :

1. Merancang tabel penyakit dengan memberi kode setiap jenis penyakit.
2. Merancang tabel gejala-gejala dengan memberi kode pada setiap nama gejala.
3. Merancang tabel keputusan sistem pakar pada penyakit ikan nila merah dan membuat pohon keputusan yang merupakan representasi dari pengetahuan.
4. Mengonversikan tabel dan pohon keputusan menjadi aturan dalam bentuk *rule IF-THEN*.
5. Kemudian *rule* diimplementasikan kedalam bentuk *script* pemrograman web.

3.5 Analisis sistem

Analisis sistem merupakan uraian sistem informasi yang utuh dengan maksud untuk mengidentifikasi permasalahan dan hambatan yang terjadi sehingga dapat diusulkan dalam pembangunan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada ikan nila merah disertai pencegahannya yang berbasis web. Adapun yang dilakukan yaitu:

1. Mendefinisikan masalah yang akan dibangun yaitu diagnosa penyakit ikan nila merah.

2. Mengakumulasi data yang diperlukan dalam membangun sistem pakar, yang berupa nama penyakit, macam gejala, serta cara pengobatan dan pencegahannya melalui studi literature, wawancara dan observasi untuk digunakan sebagai basis pengetahuan.
3. Menampilkan kedalam tabel pengetahuan gejala-gejala penyakit, nama penyakit dan cara pengobatan penyakit ikan nila merah.
4. Memilih alternatif metode certainty factor untuk memecahkan masalah ketidak pastian penyakit ikan nila merah.
5. Mengikuti perencanaan sistem dan dilanjutkan ke dalam rancangan usulan sistem yang akan dibangun.

3.6 Akuisisi Pengetahuan

Merupakan akumulasi, transfer, dan transformasi keahlian suatu pemecahan masalah dari para pakar atau sumber pengetahuan terdokumentasi untuk membangun dan memperluas basis pengetahuan [16]. Sumber pengetahuan potensial meliputi pakar manusia, dokumen multimedia, database, laporan riset khusus, informasi yang terdapat dalam web, data yang diperoleh saat observasi dan misalnya buku (H.Khairuman, Sp dan Dr.Khairul Amri, Spi, M.Si) dan dari buku karangan (Odang Carman dan Adi Sucipto) dimana meraka merupakan diantara salah satu dari seorang pakar perikanan.

Berikut proses cara kerja sistem menggunakan metode *certainty factor* pada sebuah kasus dengan mempresentasikan kedalam tabel :

Tabel 3.1 Tabel Penyakit

No	Nama penyakit	Kode penyakit
1.	Bintik Putih (White Spot)	P1
2.	Lernea	P2
3.	Cacing Insang dan Cacing kulit	P3

4.	Bercak Merah	P4
5.	Trichodina sp.	P5
6.	Saprolegniasis	P6
7.	Epistylis	P7

Tabel. 3.2 Tabel Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Laju pertumbuhan lambat
G02	Tubuh ikan tidak normal atau kurus
G03	Warna tubuh ikan gelap atau pucat
G04	Sering muncul ke permukaan air
G05	Ikan sulit bernafas
G06	Ikan kehilangan nafsu makan
G07	Ikan mengeluarkan lendir berlebihan
G08	Ikan sering menggosokkan tubuhnya ke dinding kolam
G09	Perut membengkak
G10	Ikan berenang sangat lemah
G11	Terdapat bercak putih di tubuh ikan
G12	Kulit kasar

G13	Terdapat bercak darah atau luka pada tubuh ikan
G14	Insang berwarna merah kecoklatan
G15	Tubuh ikan ditumbuhi benang halus seperti kapas

Tabel 3.3 Tabel Keputusan Gejala dan Penyakit

Kode Gejala	Kode Penyakit						
	THEN						
IF	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
G01		✓					✓
G02		✓					
G03			✓	✓			
G04			✓	✓			
G05				✓	✓		✓
G06					✓		
G07			✓				
G08	✓						
G09		✓					
G10				✓			✓
G11	✓						
G12				✓			
G13					✓	✓	✓

G14					✓		
G15						✓	

Berikut ini Rule yang didapat dari tabel keputusan diatas dalam diagnosa nila menggunakan metode *certainty factor* :

R1 : IF Ikan sering menggosokkan tubuhnya ke dinding kolam AND Terdapat bercak putih di tubuh ikan THEN penyakit = Bintik putih.

R2 : IF Laju pertumbuhan lambat AND Tubuh ikan tidak normal atau kurus AND Perut membengkak THEN = Lernea.

R3 : IF Warna tubuh ikan gelap atau pucat AND Sering muncul ke permukaan air AND Ikan mengeluarkan lendir berlebihan THEN = Cacing Insang dan Cacing kulit.

R4 : IF Warna tubuh ikan gelap atau pucat AND Sering muncul ke permukaan air AND Ikan sulit bernafas AND Ikan berenang sangat lemah AND Kulit kasar THEN = Bercak Merah.

R5 : IF Ikan kehilangan nafsu makan AND Terdapat bercak darah atau luka pada tubuh ikan AND Insang berwarna merah kecoklatan THEN = Trichodina sp.

R6 : IF Ikan kehilangan nafsu makan AND Terdapat bercak darah atau luka pada tubuh ikan AND Tubuh ikan ditumbuhi benang halus seperti kapas THEN = Saprolegniasis .

R7 : IF Laju pertumbuhan lambat AND Ikan sulit bernafas AND Ikan berenang sangat lemah AND Terdapat bercak darah atau luka pada tubuh ikan AND Insang berwarna merah kecoklatan THEN = Epistylis.

3.7 Implementasi Perhitungan Certainty Factor (Faktor Kepastian)

Pada pembuatan sistem pakar diagnosa penyakit nila merah, peneliti menggunakan penghitungan certainty factor evidence tunggal yaitu:

$$CF_{(1,2)} = CF_1 + [CF_2 * (1 - CF_1)]$$

Nilai CF dari setiap gejala terhadap suatu penyakit diberikan oleh seorang pakar atau mengambil dari buku literature karangan pakar. Pada tahapan masalah ini diberikan pilihan jawaban dan sudah diberikan nilai bobot seperti berikut :

1. Dua pilihan jawaban.

Kondisi	Ya	Tidak
Bobot	1	0

2. Lima pilihan jawaban.

Kondisi	Tidak yakin	Ragu	Sedikit yakin	Cukup yakin	Yakin	Sangat yakin
Bobot	0	0.2	0.4	0.5	0.6	0.8

Misal penyakit Cacing Insang dan Cacing kulit.

Rule 1:

IF Warna tubuh ikan gelap atau pucat AND Sering muncul ke permukaan air AND Ikan mengeluarkan lendir berlebihan THEN = Cacing Insang dan Cacing kulit.

Langkah pertama pakar menentukan nilai CF pada gejala tersebut, misal:

CFpakar (Warna tubuh ikan gelap atau pucat) = 0.6

CFpakar (Sering muncul ke permukaan air) = 0.6

CFpakar (Ikan mengeluarkan lendir berlebihan) = 0.8

Contoh rule diatas memiliki 3 premis dan kemudian dipecah menjadi premis tunggal sehingga :

Rule 1.1 :

IF Warna tubuh ikan gelap atau pucat

THEN penyakit = Cacing Insang dan Cacing kulit

Rule 1.2 :

IF Sering muncul ke permukaan air

THEN penyakit = Cacing Insang dan Cacing kulit

Rule 1.3 :

IF Ikan mengeluarkan lendir berlebihan

THEN penyakit = Cacing Insang dan Cacing kulit

Lalu dihitung dengan mengkombinasikan CF_1 dengan CF_2 dengan rumus :

$$CF_{(1,2)} = CF_1 + [CF_2 * (1 - CF_1)]$$

$$CF_{combine} (CF_1, CF_2) = 0.6 + [0.6 * (1 - 0.6)]$$

$$= 0.6 + 0.24$$

$$= 0.84 = CF_{old}$$

Kemudian kombinasikan CF_{old} dengan CF_3

$$CF_{combine} (CF_{old}, CF_3) = 0.84 + [0.8 * (1 - 0.84)]$$

$$= 0.84 + 0.128$$

$$= 0.968$$

Presentasi keyakinan $CF_{combine} * 100\%$

Sehingga kemungkinan nilai merah terserang Penyakit Cacing Insang dan Cacing kulit adalah 0.968 atau 96.8 %.