

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Pengenalan Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan atau *Artifical Intelligence* (AI) merupakan proses dimana peralatan mekanik dapat melaksanakan kejadian-kejadian dengan menggunakan pemikiran atau kecerdasan seperti manusia. Pendekatan dasar ilmiah timbul sebelum invansi ke komputer, ini tidak sama dengan kasus mesin uap. Pendekatan ilmiah melihat batas sementara dari komputer, dan dapat siatasi dengan perkembangan teknologi lanjutan (Siswanto, 2010:1)

2.1.2 sistem Pakar (*Expert System*)

A. Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar yaitu program-program yang bertingkah laku seperti manusia, pakar atau ahli (*human expert*), yang paling banyak aplikasinya dalam membantu menyelesaikan masalah-masalah dalam dunia nyata (Siswanto, 2010:117).

B. Ciri-ciri Sistem Pakar

Ciri-ciri sitem pakar:

1. Terbatas pada domain keahlian tertentu.
2. Dapat memberikan penalaran untuk data yang tidak pasti.
3. Dapat mengemukakan rangkaian alasan-alasan yang diberikannya dengan cara yang dapat dipahami.
4. Berdasarkan pada kaidah atau ketentuan atau *rule* tertentu.

5. Dirancang untuk dapat dikembangkan secara bertahap.
6. Pengetahuan dan mekanisme penalaran (*inference*) jelas terpisah.
7. Keluarannya bersifat anjran.
8. Sistem dapat mengaktifkan kaidah secara searah yang sesuai dituntun oleh dialog dengan *user*.

C. Keuntungan Sistem Pakar

Keuntungan sistem pakar:

1. Membuat seseorang yang awam bekerja secara seperti layaknya seorang pakar.
2. Meningkatkan produktivitas akibat meningkatnya kualitas hasil pekerjaan, disebabkan meningkatnya efisiensi kerja.
3. Menghemat waktu kerja.
4. Menyederhanakan pekerjaan.
5. Merupakan arsip yang terpercaya dari sebuah keahlian.
6. Memperluas jangkauan, dari keahlian secara pakar.

D. Komponen Sistem Pakar

Sebuah program sistem pakar terdiri atas komponen-komponen sebagai berikut:

1. **Basis Pengetahuan (*knowledge Base*)**

Sebuah database yang menyimpan informasi pengetahuan tertentu dan aturan-aturan tentang subjek tertentu.

Basis pengetahuan (*Knowledge Base*) terdiri dari dua bentuk:

- a. Objek : kesimpulan yang didefinisikan oleh kelompok aturan.
- b. Atribut : kualitas tertentu dimana bersama-sama dengan aturan membantu mendefinisikan objek.

2. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)

Mesin inferensi (*Inference Engine*) adalah bagian dari sistem pakar yang mencoba menggunakan informasi yang diberikan untuk menemukan objek yang sesuai. Dasar untuk membentuk mesin inferensi (*Inference Engine*) dengan menggunakan pelacakan ke depan (*Forward Chaining*) dimulai dari sekumpulan fakta-fakta (data) dengan mencari kaidah yang cocok dengan dugaan atau hipotesa yang ada menuju kesimpulan.

3. Antar muka pemakai (*User Interface*)

Bagian penghubung antara sistem dengan pemakai yang akan terjadi dialog antara program dan pemakai. Program akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan jawaban “ya” atau “tidak”, berbentuk panduan menu (*Menu Driven*), pertanyaan-pertanyaan bahasa alami (*Natural Language*), dan *graphics Interface Style*. Program sistem pakar akan mengambil kesimpulan berdasarkan jawaban-jawaban dari pemakai tadi.

4. *Development Engine*

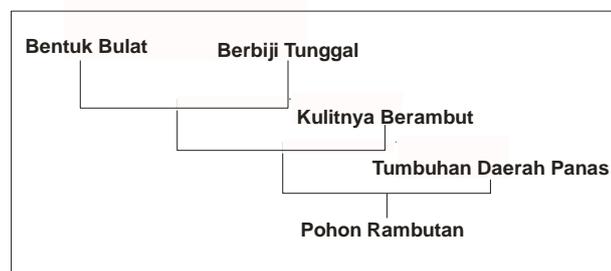
Bagian dari sistem pakar sebagai fasilitas untuk mengembangkan mesin inferensi dan penambahan basis pengetahuan yang akan dilakukan oleh

knowledge engineer (harus punya keahlian dalam mengerti bagaimana pakar menerapkan pengetahuan mereka dalam memecahkan masalah, mampu mengekstraksi penjelasan (*knowledge acquisition*) mengenai pengetahuan dari pakar), bila si pakar menemukan pengetahuan dan aturan yang baru pengalaman ia bekerja.

5. *Forward Chaining*

Terkadang disebut juga : *data-driven* karena *inference engine* menggunakan informasi yang ditentukan oleh *user* untuk memindahkan keseluruhan jaringan dari logika ‘AND’ dan ‘OR’ sampai sebuah terminal ditentukan sebagai objek. (Siswanto, 2010:121)

Bila *Inference Engine* tidak dapat menentukan objek maka akan meminta informasi lain. Aturan (*Rule*) di mana menentukan objek, membentuk lintasan (*Path*) yang mengarah ke objek. Oleh karena itu, hanya satu cara untuk mencapai objek adalah memenuhi semua aturan.



Sumber : Siswanto, 2010:126

Gambar II.1

Forward Chaining

2.1.3 UML (*Unified Modeling Language*)

A. Pengertian UML

Uml singkatan dari *Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar. Ketika kita membuat model menggunakan konsep UML ada

aturan-aturan yang harus diikuti. Bagaimana elemen pada model-model yang kita buat berhubungan satu dengan lainnya harus mengikuti standar yang ada. UML bukan hanya sekedar diagram, tetapi juga menceritakan konteksnya. Ketika pelanggan memesan sesuatu dari sistem, bagaimana transaksinya? Bagaimana sistem mengatasi eror yang terjadi? Bagaimana keamanan terhadap sistem yang kita buat? Dan sebagainya dapat dijawab dengan UML (Widodo dan Herlawati, 2011:06).

A.1. Diagram Use Case

Use case menggambarkan fungsi tertentu dalam suatu sistem berupa komponen, kejadian atau kelas.

Cara untuk menghasilkan use case yang baik, yakni:

1. **Pilihlah nama yang baik.** Use case adalah sebuah *behavior* (perilaku), jadi seharusnya dalam frase kata kerja.
2. **Ilustrasi perilaku dengan lengkap.** Use case dimulai dari inisiasi actor primer dan berakhir pada actor dan menghasilkan tujuan.
3. **Identifikasi perilaku dengan lengkap.** Untuk mencapai tujuan dan menghasilkan nilai tertentu dari actor, *use case* harusnya lengkap.
4. **Menyediakan *use case* lawan (*inverense*).** Kita biasanya memutuhkan *use case* yang membatalkan tujuan, misalnya pada *use case* pemesanan kamar, dibutuhkan pula *use case* pembatalan pemesanan kamar.
5. **Batasi *use case* hingga satu perilaku saja.** Guna menghindari kerancuan, jagalah *use case* kita hanya fokus pada satu hal.
6. **Nyatakan *use case* dari sudut pandangan aktor.** Pilihlah nama *use case* pemesanan kamar, bukannya pencatatan pesanan kamar karena pemesan

kamar sudut pandang aktor tamu sedangkan pencatatan sudut pandangnya hotel.

A.2. Diagram Aktivitas

Diagram aktivitas lebih memfokuskan diri pada eksekusi dan alur sistem daripada bagaimana sistem itu dirakit. Diagram ini tidak hanya memodelkan *software* melainkan memodelkan bisnis juga. Diagram aktivitas menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi.

A.3. Diagram Deployment

Model diagram *deployment* bagian-bagian perangkat lunak suatu sistem ke perangkat keras yang akan mengeksekusinya. Elemen-elemen perangkat lunak seperti komponen, kelas, paket dan sebagainya dimanifasikan menggunakan artifak serta dipetakan ke perangkat keras yang akan menjalankan dengan titik (*nodes*). Komunikasi antar titik dimodelkan dengan jalur komunikasi (*communication paths*).

A.3. Diagram Komponen

Component merupakan unit implementasi fisik yang memiliki antarmuka yang terdefinisi dengan baik dan digunakan sebagai bagian yang dapat digantikan dalam suatu sistem/perangkat lunak yang kita kembangkan. (Adi Nugroho, 2010:66)

2.2 Penelitian Terkait

Hasil penelitian sebelumnya yang menjadi kajian untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dan melakukan pengkajian dari teori dan metode pemecahan masalah yang sama dari permasalahan yang ada adalah sebagai berikut:

Menurut Elfani dan Pujiyanta (2013:42) : Usaha peternakan ikan merupakan salah satu peluang bisnis yang prospeknya menjanjikan khususnya ikan konsumsi air tawar. Namun masih banyaknya kendala yang ditemui oleh para pengusaha peternak ikan. Seperti penyakit ikan, yang mengakibatkan peternak ikan panen tidak maksimal dan kurangnya jumlah pakar iakn sebagai empat konsultasi. Sehingga perlu adanya media bantu berupa sistem yang dapat memberi solusi kapan saja. Dengan demikian peternak ikan dapat mengetahui penyakit yang menyerang ikan ternaknya lenih dini.

Menurut Puput, dkk (2015:25): Penanganan penyakit pada budidaya ikan koi sejak dini dapat menghindari penularan penyakit ke ikan koi lain dalam satu kawasan dan dapat menyelamatkan ikan dari kematian. Terbatasnya jumlah pakar, serta kurangnya penyebaran pengetahuan, menyebabkan diperlukannya sistem pakar diagnosis penyakit ikan koi.

Dari hasil tinjauan kedua jurnal diatas, pada penelitian pertama tentang kendala pembudidaya ikan air tawar kemudian penelitian kedua yang membahas tentang penanganan penyakit ikan koi yang membuktikan bahwa sistem ini mampu mengatasi masalah yang dihadapi seperti menjadi solusi untuk para pengguna informasi untuk mendapatkan informasi yang cepat dan tepat. Dengan adanya sistem pakar yang berbasis *web* ini tentunya akan meringankan para peneliti di LABORATORIUM DINAS PERIKANAN DAN PERTANIAN INDRAMAYU. Penambak maupun pembudidaya ikan air tawar dalam mengembangkan budidayanya.