SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT AYAM BERBASIS WEB

Pupus Mustika Puri

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,Universitas Komputer Indonesia
Jln. Dipati Ukur No.112 Bandung 40132
pu_chan@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pertumbuhan dan perkembangan ayam mulai dari perawatan, pemeliharaan sampai produksi daging dan telur tidak luput dari berbagai gangguan penyakit. Hal ini, mengakibatkan kerugian bagi pemilik peternakan tersebut.

Proses pembangunan sistem pakar ini menggunakan metode akuisisi pengetahuan dengan teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, observasi dan induksi aturan. Sedangkan metode inferensi yang digunakan dalam pembangunan sistem pakar ini dengan metode forward chaining dan menggunakan metode pencarian best-first-search. Untuk metodologi pembangunan perangkat lunak yang digunakan menggunakan metode terstruktur yaitu Data Flow Diagram dan Entity Relationship Diagram. Tools pemrograman yang digunakan dalam pembangunan sistem pakar ini menggunakan Adobe Dreamweaver CS3 sedangkan basis datanya menggunakan MySQL.

Sistem pakar ini dibuat bertujuan untuk membantu pasien dalam mendiagnosa penyakit ayam secara dini. Dalam perancangan sistem pakar ini meminta suatu jawaban dari user terhadap gejala yang di derita, kemudian ouput yang dihasilkan oleh komputer berupa kemungkinan penyakit yang dialami oleh user serta solusi untuk mengobati penyakit pada ayam tersebut.

Kata Kunci : *Forward Chaining, PHP, MySQL, Sistem Pakar, Penyakit Ayam.*

1. PENDAHULUAN

1.1 Rumusan Masalah

Bagaimana membangun Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ayam Berbasis Web

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari pembangunan aplikasi ini adalah untuk mengaplikasikan sistem pakar dalam mengatasi penyakit ayam secara dini.

Adapun tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Untuk memberikan informasi pengetahuan dan pemahaman dalam pengenalan suatu penyakit dapat mengakibatkan kesalahan diagnosis dan pengobatan penyakit pada ayam.
2. Untuk Memudahkan peternak mendapatkan informasi tentang jenis-jenis penyakit pada ayam yang akan menghambat dan merupakan ancaman besar bagi para peternak.
3. Untuk memudahkan pasien dalam mendiagnosa penyakit ayam secara dini, akan menyebabkan keterlambatan atas penangulangan penyakit dan kematian ayam.

2. ANALISIS MASALAH, ANALISIS METODE DAN IMPLEMENTASI

2.1 Analisis Masalah

1. Menentukan masalah yang akan dibangun untuk sebuah perangkat lunak sistem pakar. Sistem yang akan dibangun merupakan sebuah perangkat lunak sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit ayam berbasis web.
2. Mengumpulkan data yang diperlukan untuk membangun sistem, yaitu berupa informasi tentang pengertian penyakit, gejala, jenis penyakit dan cara pengobatannya melalui studi literatur dan observasi yang digunakan sebagai *base knowledge*.
3. Mempresentasikan pengetahuan ke dalam tabel gejala yang telah dianalisis,

aturan produksi serta pohon pelacakan dan penelusuran gejala dan jenis penyakit.

4. Usulan sistem yang akan dibuat.

2.2 Analisis Metode

2.2.1 Sistem pakar

Ketika hendak membuat suatu keputusan yang komplek atau memecahkan masalah, seringkali kita meminta nasehat atau berkonsultasi dengan seorang pakar atau ahli. Seorang **pakar** adalah seseorang yang mempunyai pengetahuan dan pengalaman spesifik dalam suatu bidang; misalnya pakar komputer, pakar uji tak merusak, pakar politik dan lain-lain. Semakin tidak terstruktur situasinya, semakin mengkhusus (dan mahal) konsultasi yang dibutuhkan.

Sistem Pakar (*Expert System*) adalah usaha untuk menirukan seorang pakar. Biasanya Sistem Pakar berupa perangkat lunak pengambil keputusan yang mampu mencapai tingkat performa yang sebanding seorang pakar dalam bidang problem yang khusus dan sempit. Ide dasarnya adalah: kepakaran ditransfer dari seorang pakar (atau sumber kepakaran yang lain) ke komputer, pengetahuan yang ada disimpan dalam komputer, dan pengguna dapat berkonsultasi pada komputer itu untuk suatu nasehat, lalu komputer dapat mengambil inferensi (menyimpulkan, mendeduksi, dll.) seperti layaknya seorang pakar, kemudian menjelaskannya ke pengguna tersebut, bila perlu dengan alasan-alasannya. Sistem Pakar malahan terkadang lebih baik unjuk kerjanya daripada seorang pakar manusia!

Kepakaran (*expertise*) adalah pengetahuan yang ekstensif (meluas) dan spesifik yang diperoleh melalui rangkaian pelatihan, membaca, dan pengalaman. Pengetahuan membuat pakar dapat mengambil keputusan secara lebih baik dan lebih cepat daripada non-pakar dalam memecahkan problem yang kompleks. Kepakaran mempunyai sifat berjenjang, pakar top memiliki pengetahuan lebih banyak daripada pakar yunior.

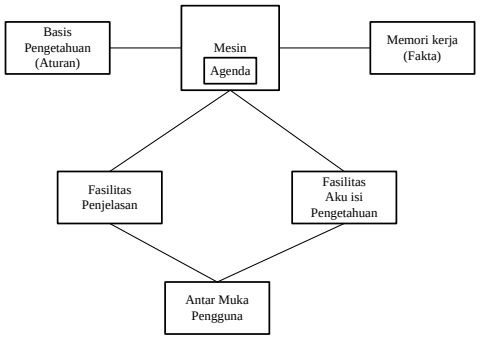
Tujuan Sistem Pakar adalah untuk mentransfer kepakaran dari seorang pakar ke komputer, kemudian ke orang lain (yang bukan pakar). Proses ini tercakup dalam rekayasa pengetahuan (*knowledge engineering*) yang akan dibahas kemudian.

2.2.1.1 Perancangan Arsitektur Sistem Pakar

Sistem pakar memiliki beberapa komponen utama, yaitu antarmuka pengguna (*user interface*), basis data sistem pakar (*expert system database*), fasilitas akuisisi pengetahuan (*knowledge acquisition facility*), dan mekanisme inferensi (*inference mechanism*). Selain itu ada satu komponen yang hanya ada pada beberapa sistem pakar, yaitu fasilitas penjelasan (*explanation facility*) (Martin dan Oxman,1988).

Ada 4 tipe penjelasan yang digunakan dalam sistem pakar (Gambar 1 Arsitektur Sistem Pakar), yaitu (Schnupp, 1989):

1. penjelasan mengenai jejak aturan yang menunjukkan status konsultasi.
2. Penjelasan mengenai bagaimana sebuah keputusan diperoleh.
3. Penjelasan mengapa sistem menanyakan suatu pertanyaan.
4. Penjelasan mengapa sistem tidak memberikan keputusan seperti yang dikehendaki pengguna.



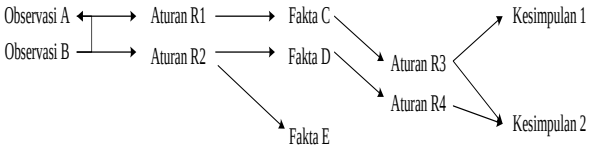
Gambar 1. Arsitektur Sistem Pakar

2.2.1.2 Forward Chaining

Pendekatan yang dimotori oleh data (data driven). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Aturan dalam sistem

merepresentasikan aksi-aksi yang harus diambil apabila terdapat suatu kondisi khusus pada item-item dalam memori kerja yang disebut himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan. Mungkin proses menambahkan data ke memori kerja. Proses diulang sampai ditemukan suatu hasil. Aktivitas sistem dilakukan berdasarka siklus mengenal-beraksi (*recognize-act*).

Pelacakan ke depan mencari fakta yang sesuai dari bagian IF dari aturan IF-THEN (Gambar 1 menunjukkan proses forward chaining).

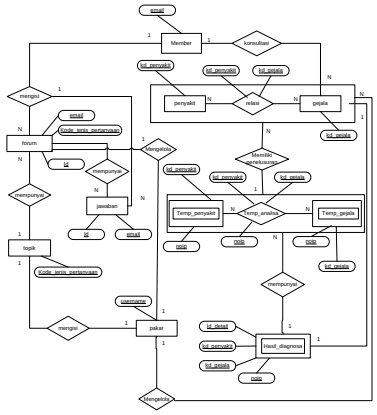


Gambar 2. Proses forward chaining

2.3 Analisis

A. Analisa Basis Data

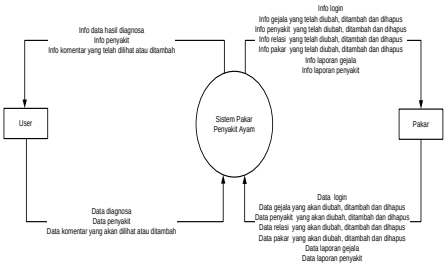
Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan cara untuk mengorganisasikan data, dimana diagram ini akan memperlihatkan hubungan entitas yang terdapat didalam sistem. ERD diusulkan untuk sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 3 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

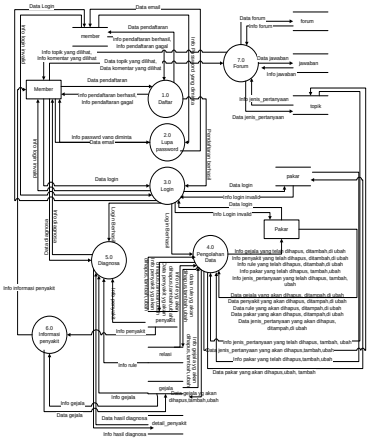
B. Analisa Kebutuhan Fungsional

1. Diagram Konteks



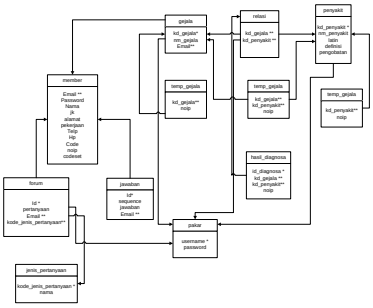
Gambar 4 Diagram Konteks

2. DFD Level 1



Gambar 5 DFD Level 1

3. Skema Relasi



Gambar 6. Skema Relasi

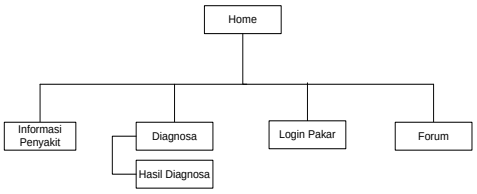
2.4 Desain

A. Desain Struktur Menu

Perancangan struktur menu berisikan menu dan submenu yang berfungsi untuk memudahkan user dalam menggunakan sistem. menu-menu tersebut dibagi berdasarkan hak akses masing-masing

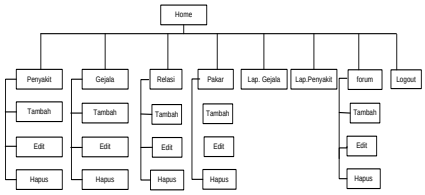
user. Berikut ini gambaran mengenai struktur menu Sistem Pakar untuk mendiagnosa penyakit ayam Berbasis Web.

1. Struktur Menu *User*



Gambar 7. Perancangan Struktur Menu *User*

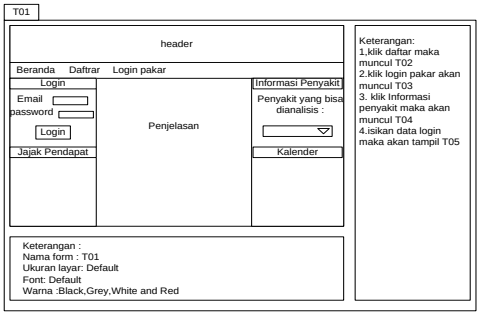
2. Struktur Menu Pakar



Gambar 8. Perancangan Struktur Menu Pakar

B. Desain Menu Utama

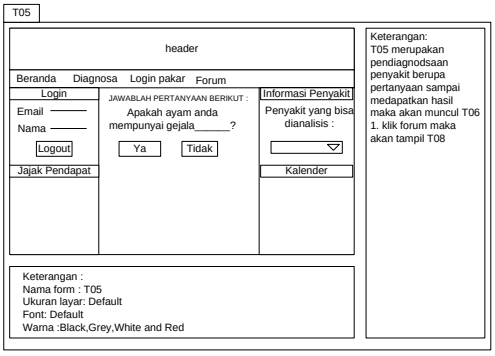
Berikut ini adalah gambar perancangan menu utama.



Gambar 9. Tampilan Perancangan Menu Utama

C. Desain Tampilan Konsultasi *User*

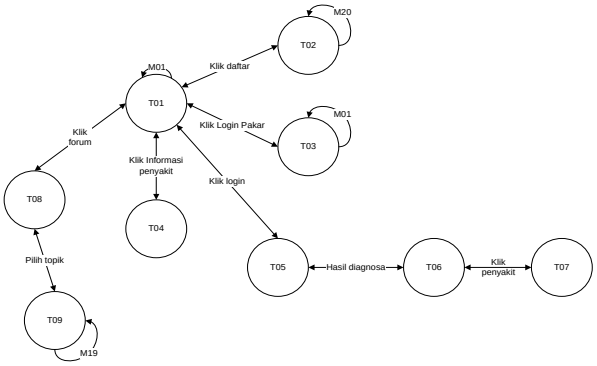
Berikut ini adalah gambar perancangan tampilan konsultasi *user*



Gambar 10. Tampilan Perancangan Menu Konsultasi *User*

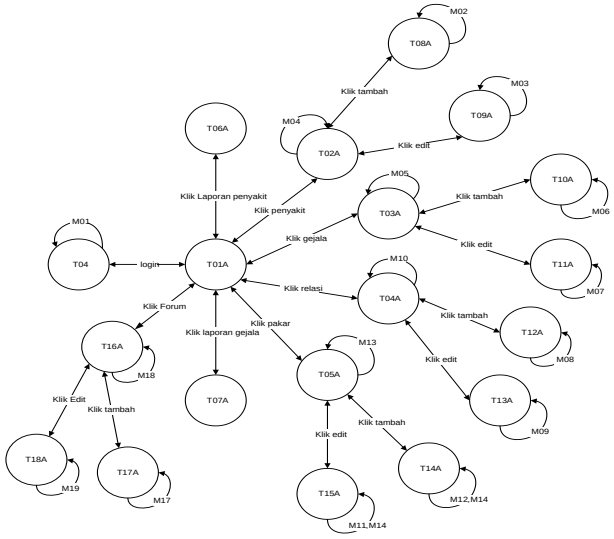
D. Jaringan Semantik

Jaringan semantik merupakan alat efektif untuk mempresentasikan pemetaan data yang bertujuan untuk mencegah terjadinya duplikasi data. Jaringan Semantik *User*



Gambar 11. Jaringan Semantik *User*

1. Jaringan Semantik Pakar



Gambar 12. Jaringan Semantik Pakar

3. Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan tahap mewujudkan hasil perancangan menjadi sebuah program aplikasi yang dapat dioperasikan demi mencapai hasil yang sesuai dengan hasil perancangan.
Setelah melakukan tahap perancangan sistem dan implementasi perangkat lunak, maka tindakan selanjutnya yang dilakukan adalah penerapan hasil perangkat lunak tersebut.

A. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit ayam berbasis web memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. *Notebook* dengan processor intel atom N280 kecepatan 1,67 GHz
2. Kapasitas *Harddisk* : 160 GB
3. Kapasitas *RAM* 1GB
4. Kapasitas *RAM* 1GB
5. Kapasitas *VGA* 256 MB
6. *Keyboard* dan *Mouse*

B. Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit ayam berbasis web memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Sistem Operasi *Microsoft Windows XP Home Edition service pack* 3.
2. Dalam perancangan *database* menggunakan *MySQL*.
3. Bahasa pemrograman menggunakan PHP dengan tool editor *Adobe Dreamweaver CS3.*

C. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka menggambarkan tampilan dari aplikasi yang dibangun yaitu implementasi antarmuka sistem pakar *troubleshooting* kerusakan *hardware* komputer berbasis web. Berikut ini adalah implementasi antarmuka dari aplikasi yang dibangun dapat dilihat pada berikut ini :

Tabel 13. Implementasi Antarmuka pakar

Menu	Deskripsi
Login	Untuk menangani proses *login* pakar.
Menu Pakar	Tampilan awal antarmuka pakar masuk ke proses selanjutnya.
Pengolahan data	Untuk mengolah data seperti tambah, edit, atau hapus data penyakit, data gejala, data relasi, data pakar, data laporan penyakit dan data laporan gejala
Penyakit	Untuk mengolah data penyakit seperti tambah, edit atau hapus.
Gejala	Untuk mengolah data gejala seperti tambah, edit atau hapus.
Relasi	Untuk mengolah data relasi antara gejala dan penyakit seperti tambah, edit atau hapus.
Pakar	Untuk mengolah data pakar. Seperti mengubah sandi (*password*).
Laporan Gejala	Untuk mengolah laporan gejala seperti lihat histori gejala
Laporan Penyakit	Untuk mengolah laporan penyakit seperti lihat histori penyakit
Forum	Untuk mengolah data forum berupa topik pertanyaan seperti tambah, edit atau hapus.

Tabel 14. Implementasi Antarmuka user

Menu	Deskripsi
Home	Tampilan awal antarmuka user
Diagnosa	Untuk menentukan hasil diagnosa penyakit beserta nilai keyakinan dari penelusuran gejala yang diderita
Login Pakar	Untuk masuk ke dalam proses tampilan pakar.
Forum	Untuk mengisi data diskusi antara *user*

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan yang dibangun pada sistem pakar untuk mendiagnosa jenis penyakit pada ayam berbasis web, maka dapat diambil beberapa kesimpulan adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem pakar ini menambah informasi tentang pengetahuan dan pemahaman dalam pengenalan suatu penyakit.
2. Sistem pakar penyakit pada ayam ini memudahkan peternak mendapatkan informasi tentang jenis-jenis penyakit pada ayam yang akan menghambat dan merupakan ancaman besar peternak.
3. Sistem Pakar mampu memudahkan pasien dalam mendiagnosa penyakit ayam secara dini.

4.2. Saran

Saran-saran yang penuli kemukakan diharapkan dapat meningkatkan hasil yang lebih memuaskan dan bermanfaat bagi masyarakat untuk mendeteksi jenis penyakit pada ayam sejak dini. Berikut saran yang dapat disampaikan :

1. Aplikasi Sistem pakar yang dibangun mengenai jenis penyakit pada ayam yang dapat dikembangkan lagi lebih lanjut
2. Untuk menjamin hasil diagnosa yang benar diperlukan data yang sebenarnya dari pakar.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] Hartanto, Jogiyanto. 2002. *Pengenalan Komputer*, Andi,Yogyakarta.

[2] Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*, Graha Imu, Yogyakarta.

[3] Sari Iswanti, Sri Hartati. 2008. *Sistem Pakar dan Pengembangannya*. Graha Ilmu, Yogyakarta.

[4] http://id.wikipedia.org/wiki/MySQLdiakses 23 maret 2010 pukul 20:22

[5] http://en.wikipedia.org/wiki/WAMPdiakses 23 maret 2010 pukul 20:27