

HARAP PASTIKAN MINIMAL PERSYARATAN NASKAH TERPENUHI

- Judul : Maksimal 20 kata
Abstrak : Terdiri dari 150 - 250 kata
Kata kunci : Terdiri dari 3 - 8 kata kunci
Naskah Utama : Terdiri dari 3000-7000 kata (7 – 15 Halaman, diluar abstrak dan Daftar Rujukan), Naskah meliputi: Pendahuluan, Metodologi Penelitian, Hasil Temuan dan Pembahasan, Kesimpulan, serta Daftar Referensi.
Referensi : Ditulis Body text (bukan foot note)
Daftar Referensi : Minimal 15 Referensi

Sistem Pakar Untuk Perlindungan Tanaman Padi Dari Hama Dan Penyakit

Muhammad Roman Maulidin¹, Rachmat²
Teknik Informatika, Teknik, Universitas Pejuang Republik Indonesia, Indonesia
rachmat27udinus@gmail.com

Kata Kunci:

sistem pakar, probabilitas, certainty factor

Abstrak

Pemahaman masyarakat akan penyakit kulit pada sapi masih rendah. Banyak sekali masyarakat masih mengandalkan keahlian dari pakar secara manual. Sehingga biaya yang ditanggung masyarakat cukup mahal dan dilihat dari waktu juga kurang efisien. Media konsultasi ini merupakan aplikasi dari Sistem Pakar berbasis komputer yang menggunakan fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu. Sistem pakar memberikan nilai tambah pada teknologi untuk membantu dalam menangani era informasi yang semakin canggih. Aplikasi Sistem Pakar ini menghasilkan keluaran berupa program aplikasi atau tool yang dapat digunakan untuk mendiagnosa kemungkinan penyakit kulit pada hewan sapi berdasarkan gejala yang diinputkan oleh user. Sistem ini juga menampilkan besarnya kepercayaan gejala tersebut terhadap penyakit kulit yang diinputkan oleh user. Besarnya nilai kepercayaan tersebut merupakan hasil perhitungan dengan menggunakan metode probabilitas. Pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan diagnosa penyakit kulit sapi berdasarkan gejala-gejala yang diderita pasien meskipun gejala-gejala tersebut mengandung ketidakpastian. Hasil diagnosa disertai nilai *Certainty Factor* yang menunjukkan tingkat kebenaran, keakuratan dari kemungkinan penyakit kulit pada hewan sapi.

Key Word:

expert system, probability, certainty factor

Abstract

Public understanding of skin diseases in cattle is still low. Many people still rely on manual expertise from experts. So the costs borne by the community are quite expensive and in terms of time it is also less efficient. This consultation media is an application of a computer-based Expert System that uses facts and reasoning techniques to solve problems that usually can only be solved by an expert in a particular field. Expert systems provide added value to technology to help in dealing with an increasingly sophisticated information era. This Expert System application produces output in the form of an application program or tool that can be used to diagnose possible skin diseases in cattle based on the symptoms input by the user. This system also displays the level of confidence of these symptoms in skin diseases entered by the user. The magnitude of the trust value is the result of calculations using the probability method. System testing shows that the system is able to diagnose cowhide disease based on the symptoms suffered by the patient even though these symptoms contain uncertainty. The diagnosis results are accompanied by a Certainty Factor value which shows the level of truth and accuracy of possible skin diseases in cattle.

PENDAHULUAN

Media konsultasi merupakan sebuah media atau sarana untuk berkomunikasi atau berinteraksi antara seorang pakar dengan pengguna. Dalam bidang medis kegiatan konsultasi biasa dilakukan dengan cara bertatap muka. Hal ini dapat menimbulkan masalah jika orang yang ingin berkonsultasi diharuskan bertemu misalnya karena kesibukan atau jarak dan tempat. Solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan membuat suatu media konsultasi yang dapat diakses oleh masyarakat yang tidak tergantung dengan jarak dan waktu yaitu dengan suatu media konsultasi yang bersifat online.

Perkembangan media konsultasi yang ada diinternet sejauh ini telah banyak bermunculan dalam bentuk web blog. Media konsultasi ini merupakan media konsultasi antara user sebagai sapi dengan dokter sebagai pakar. Interaksi yang terjadi dalam media konsultasi ini bersifat langsung yaitu user mengemukakan persoalan-persoalan yang terjadi kemudian pakar akan menanggapi (memberi respon). Proses interaksi ini dapat terjadi jika kedua belah pihak dapat terhubung melalui internet. Persoalan yang muncul dengan sistem media konsultasi ini adalah ketika seorang pakar tidak dapat mengakses media tersebut. User kemudian akan menunggu respon sampai waktu yang tidak diketahui.

Saat ini komputer tidak hanya digunakan sebagai pengganti mesin ketik atau alat perhitungan biasa, namun lebih dari sekedar itu, komputer digunakan untuk mengolah pengetahuan sehingga proses pengambilan keputusan dapat lebih cepat dan akurat. Sebuah teknik untuk membuat komputer mampu mengolah pengetahuan telah diperkenalkan dan dikenal sebagai teknik kecerdasan buatan (*artificial intelligence technique*). Dengan kecerdasan buatan komputer dapat melakukan hal-hal yang sebelumnya hanya dapat dilakukan oleh manusia.

Manusia dapat menjadikan komputer sebagai pengambil keputusan berdasarkan cara kerja otak manusia dalam mengambil keputusan.

Salah satu cabang dari kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) yang banyak mendapat perhatian dari para ilmuwan saat ini adalah sistem pakar. Di dalam buku *Expert Sistem Principles and Programming* mendefinisikan sistem pakar sebagai sistem komputer yang mampu menirukan (*emulate*) kemampuan seorang pakar dalam mengambil keputusan (Giaratano dan Riley,1994). Sistem pakar sebagai kecerdasan buatan, menggabungkan pengetahuan dan fakta-fakta serta teknik penelusuran untuk memecahkan permasalahan yang secara normal memerlukan keahlian dari seorang pakar. Tujuan utama pengembangan sistem pakar adalah mendistribusikan pengetahuan dan pengalaman seorang pakar ke dalam sistem komputer. Salah satu bentuk implementasi sistem pakar yang banyak digunakan yakni dalam bidang kedokteran.

Indonesia mempunyai potensi peternakan yang cukup besar dengan produk unggulan antara lain sapi perah dan sapi potong, produk unggulan peternakan tersebut berkembang dan terkonsentrasi dalam kawasan pengembangan sentra produksi, akan tetapi tidak banyak peternak yang memiliki pengetahuan dibidang ternak hewan khususnya dalam hal ini sapi. Seperti kasus sapi mati dalam jumlah banyak di Gunung Kidul yang diakibatkan oleh infeksi pada kulit sapi. Hal ini disebabkan peternak kurang mengenali secara rinci penyakit kulit pada sapi.

Pemikiran akan adanya suatu program aplikasi yang mampu melakukan diagnosis awal telah ada sejak beberapa tahun yang lalu. Tetapi program aplikasi yang diuji cobakan masih belum dapat memberikan diagnosis yang akurat.

Dari latar belakang diatas, penulis bermaksud untuk merancang suatu program aplikasi sistem pakar yang mampu memberikan diagnosis yang akurat akan kemungkinan seekor sapi menderita suatu penyakit beserta cara pengobatannya.

METODE

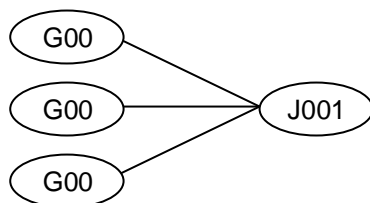
Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode, adapun metode tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Metode Pengumpulan Data
 - a. Metode wawancara
Metode ini dilaksanakan dengan mengadakan tanya jawab dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan informasi.
 - b. Metode kepustakaan
Metode ini dilakukan dengan cara mengambil bahan dari literatur serta sumber lain yang berhubungan dengan masalah-masalah yang akan dibahas.
2. Analisa Data
Pada tahap ini penulis melakukan analisa terhadap data-data yang telah diperoleh sebelumnya.
3. Perancangan Program
Dilakukan sebagai gambaran dan acuan dalam desain program selanjutnya.
4. Desain Program
Desain yang dilakukan meliputi desain sistem, desain database, dan desain grafis.

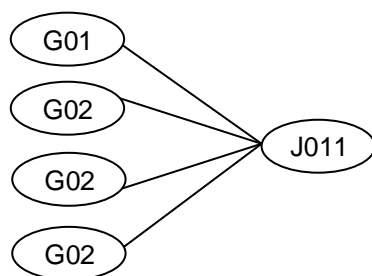
Tabel 3.1 Tabel Aturan Jenis Gejala

No	Aturan Jenis - Gejala
1	IF Padi mengalami kerusakan sejak dari pesemaian hingga dalam penyimpanan AND Tanaman yang terserang banyak bekas potongan dan terdapat bekas gigitan AND Kerusakan tanaman banyak kelihatan pada pagi hari THEN Tikus
2	IF Daun dan batang hilang dari pertanaman AND Banyak potongan daun dan batang terlihat mengambang THEN Keong Mas
3	IF Padi banyak terserang saat fase matang susu sampai pemasakan biji (sebelum panen) AND Banyak biji hampa dan hilang THEN Burung
4	IF Banyaknya kupu-kupu kecil berwarna putih pada sore dan malam hari AND Banyak daun padi muda menguning dan mati AND Padi yang sedang bunting buliran padinya keluar, berguguran, gabah-gabah kosong dan berwarna keabu-abuan THEN Sundep (<i>Scirpophaga Innotata</i>)
5	IF Tanaman yang terserang banyak bekas potongan dan terdapat bekas gigitan THEN Ulat

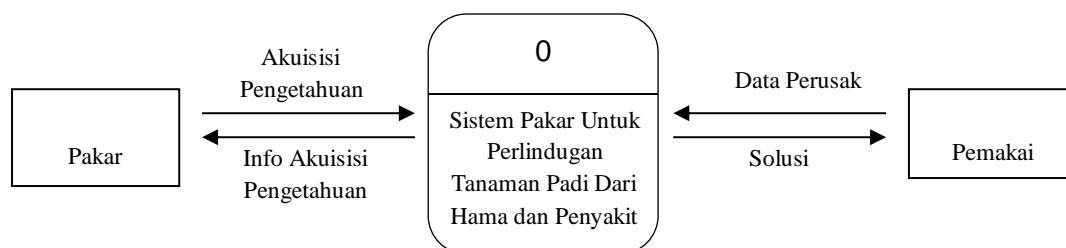
1. Penerapan Graf Penelusuran Hama



2. Graf Penelusuran Penyakit



3. Perancangan Diagram Alir Data



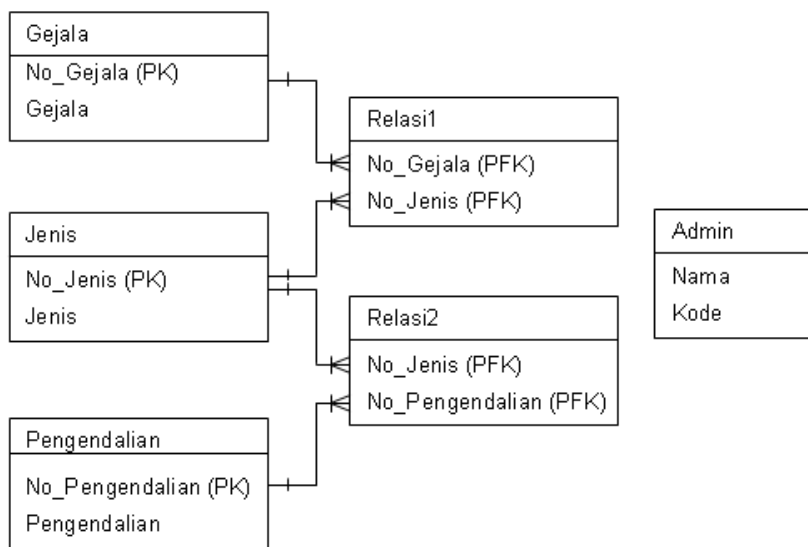
Gambar 3.17. Diagram Konteks

Gambar 3.17 diatas menunjukkan bahwa sistem pakar berinteraksi dengan 2 external entity, yaitu Pakar dan Pemakai. Seorang pakar dapat memasukkan data kepakaran ke dalam sistem serta dapat memperoleh

informasi pakar melalui fasilitas akuisisi pengetahuan. Seorang pemakai hanya bisa melakukan konsultasi dengan sistem, yaitu dengan memilih data perusak seperti gejala kerusakan dan jenis perusak yang mengganggu tanaman padi, kemudian memperoleh hasil kesimpulan atau solusi berupa cara pengendalian dari jenis perusak yang dipilih.

4. Perancangan Database

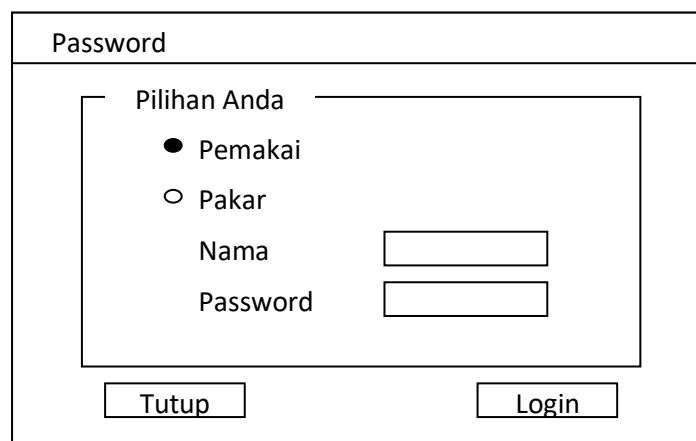
ERD adalah diagram yang memperlihatkan entitas-entitas yang terlibat dalam suatu sistem serta hubungan-hubungan (relasi) antar entitas. Penekanan pada ERD adalah tabel-tabel yang merepresentasikan entitas-entitas serta tabel-tabel yang merepresentasikan relasi antar entitas itu sendiri



Gambar 3.21. Entity Relationship Diagram

5. Rancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka digunakan untuk membuat tampilan dengan tujuan memberikan panduan dalam mengoperasikan program aplikasi. Pada rancangan antarmuka aplikasi ini menu password dibedakan menjadi dua yaitu pemakai dan pakar. Menu pakar digunakan untuk pengisian database dan aturan, sedangkan menu pemakai hanya menjalankan pilihan apa yang telah dibuat oleh pakar sesuai dengan aturan yang dibuat



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian ini dilakukan setelah melalui tahap perencanaan dengan tujuan agar pada tahap implementasi dapat dengan mudah menjabarkan rancangan perangkat lunak yang dibuat. Pada sistem pakar perlindungan tanaman padi dari hama dan padi mempunyai bagian-bagian yang harus dipenuhi dalam membuat sistem pakar.

a. Implementasi Sistem

Tampilan di bawah digunakan untuk menginputkan semua data baik dari jenis perusak, gejala kerusakan, dan pengendalian perusak. Menu ini digunakan untuk pakar, dimana seorang pakar harus menginputkan nama dan password terlebih dahulu.



Gambar 4.1. Form Password - Pakar

b. Form Input

Pada form ini data tentang jenis perusak yang telah dimasukkan oleh seorang pakar dapat dilihat. Apabila ada kesalahan dalam pemasukan datanya maka seorang pakar dapat mengubah atau menghapus data yang telah dimasukkan.



No.Jenis	Jenis Perusak
J001	Tikus
J002	Keong Mas
J003	Burung
J004	Sundep (Scirpophaga Innotata)
J005	Ulat
J006	Wereng
J007	Walang Sangit (Leptocorixa Acuta)
J008	Gamau (Pachnidiosis Fuzae)

Gambar 4.2 Form Input

c. Algoritma Sistem Pakar

Langkah-langkah untuk melakukan penelusurannya baik itu dari macam perusak, jenis perusak, gejala kerusakan, dan cara pemberantasan adalah sebagai berikut:

1. Mulai
2. Cari gejala kerusakan
Bentuk query pencarian gejala kerusakan:
SELECT * From Gejala order by No_Gejala.
3. Query (Q)kosong.
4. Jika ya, gejala kerusakan tidak ada.
5. Selesai
6. Jika tidak, tampilkan Query (Q).

7. T: pilih gejala kerusakan dari tampilkan Query (Q).
8. Jika tidak, ke langkah 9.
9. Tampilkan peringatan, tidak ada gejala yang dipilih, kembali ke langkah 7.
10. Jika ya, cari jenis perusak dengan Query (Q1) dari T sebagai berikut:
SELECT Jenis.No_Jenis, Jenis.Jenis FROM Jenis, Konsultasi, Gejala where Konsultasi.No_Jenis = Jenis.No_Jenis and Gejala.No_Gejala = Konsultasi.No_Gejala.
11. Query (Q1) kosong.
12. Jika ya, jenis perusak tidak ada. Langsung ke langkah 5.
13. Jika tidak, tampilkan Query (Q1).
14. T1: pilih jenis perusak dari tampilkan Query (Q1).
15. Cari pengendalian perusak dengan Query (Q2) dari Q1 sebagai berikut:
SELECT Jenis, Pengendalian FROM Jenis, Relasi2, Pengendalian where Jenis.No_Jenis = Relasi2.No_Jenis and Relasi2.No_Pengendalian = Pengendalian.No_Pengendalian and Jenis.Jenis = '' & TxtJenis.Text & ''
16. Query (Q2) kosong.
17. Jika ya, gejala kerusakan tidak ada. Langsung ke langkah 5.
18. Jika tidak, tampilkan Query (Q2).
19. Selesai. Langsung ke langkah 5.

KESIMPULAN

Sistem pakar untuk perlindungan tanaman padi dari hama dan penyakit termasuk perlindungan cara kuratif, yaitu suatu usaha atau tindakan yang dilakukan setelah tanaman itu mengalami gangguan serangan dari hama dan penyakit, yang diharapkan untuk mempermudah penyuluh pertanian dan orang awan. Akuisisi pengetahuan sistem pakar untuk perlindungan tanaman padi dari hama dan penyakit ini bersumber dari wawancara dengan seorang ahli dalam bidang pertanian khususnya padi, beberapa buku sistem pakar dan pertanian, dan dari internet. Dari segi keamanan data, sistem pakar untuk perlindungan tanaman padi dari hama dan penyakit ini hanya pakar yang diberi hak akses login pakar untuk akuisisi pengetahuan.

DAFTAR REFERENSI

- Arhami, Muhammad, 2005, *Konsep Dasar Sistem Pakar*, Penerbit: Andi, Yogyakarta.
- Jogyanto, HM, 1993, *Teori dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Penerbit: Andi, Yogyakarta.
- Kusrini S.Kom, 2006, *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*, Penerbit: Andi, Yogyakarta.
- Matnawy, Hudi, 1989, *Perlindungan Tanaman*, Penerbit: Kanisius, Yogyakarta.
- Semangun, Haryono, Prof. Dr. Ir, 2004, *Penyakit-Penyakit Tanaman Pangan di Indonesia*, Penerbit: Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tim Penerbit Andi. 2003. *Pengembangan Sistem Pakar Menggunakan Visual Basic*. Penerbit: Andi, Yogyakarta.
- Wemen, Faithe, 2000, *Belajar Sendiri Dalam 10 Menit Microsoft Access 2000*, Penerbit: Andi, Yogyakarta.
- <http://www.google.co.id/search?q=hama+padi&hl=id&cr=countryID&start=10&sa=N>
- http://www.deptan.go.id/ditlin-tp/PHOTO%20DAN%20PETA/HAMA_PADI.HTML