

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 Diagnosa Awal Penyakit Kulit Sapi Berbasis Web Menggunakan Metode Certainty Factor

Gihon Life Purba¹, 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. 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

Sistem Pakar diterapkan untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah. Sistem pakar yang dirancang sebagai perangkat lunak ini disebut sistem pakar diagnosa awal penyakit kulit sapi dengan metode *certainty factor*, bertujuan untuk membantu *user* untuk memprediksi kemungkinan adanya penyakit kulit pada ternak sapi melalui penalaran atas gejala-gejala yang dialami oleh hewan, dan dilengkapi juga dengan saran-saran dan informasi yang diperlukan sehubungan dengan hasil prediksi diagnosa tersebut. Sedangkan metode yang digunakan untuk menangani nilai ketidak pastian daari gejala pada sistem ini dalam melakukan proses diagnosa menggunakan nilai kepastian (*certainty factor*) Bayes.

Rancang bangun sistem menerapkan teknologi informasi yang terdiri dari perangkat keras komputer, perangkat lunak dan jaringan internet. Untuk pengujian rancangan pengembangan, penulis menggunakan webhosting uphero.com yang tersedia gratis di internet.

Metode yang digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan dengan cara sebagai berikut:

1. Observasi

Metode Pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan sistem pakar untuk diagnosa penyakit kulit pada sapi, untuk menentukan *input* serta *output* yang efektif.

2. Studi Pustaka

Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi tambahan yang digunakan sebagai acuan acuan dalam pengembangan sistem pakar.

3. Akuisisi Pengetahuan

Akuisisi pengetahuan merupakan pproses untuk mengumpulkan data-data pengetahuan mengenai masalah dari suatu pakar. Selain dari pakar, bahan pengetahuan ini dapat diambil dari literatur-literatur yang berkaitan dengan masalah tersebut, seperti buku-buku, jurnal, artikel, dan lain-lain.

Kesulitan dalam penelitian ini yaitu proses menentukan nilai kepastian atau *certainty factor* gejala penyakit. Karena dalam bidang medis belum ada ketentuan baku nilai kepastian gejala penyakit kulit sapi. Dalam penelitian ini, penentuan angka *certainty factor* untuk masing-masing gejala penyakit pada kulit sapi, urutannya berdasarkan dari gejala utama penyakit sampai n gejala. Contoh:

Tabel 1.1 Gejala Penyakit

Nama Penyakit	Gejala Penyakit	Nilai CF Gejala
Ketombe	Gatal	0,6
	Kulit kering	0,5
	Rambut Kering	0,4
	Timbul sisik pada kulit	0,3
	Rambut kusam	0,2
	Kulit kusam	0,1

Tingkat kepastian penyakit Ketombe berdasarkan gejala kulit kusam

$$\begin{aligned} MB(H, E_4) &= (0.1-0.03) / (1-0.03) \\ &= 0.07 / 0.97 \\ &= 0.072 \end{aligned}$$

$$MD(H, E_4) = (0.03 - 0.03) / (0-0.03) = 0$$

$$\begin{aligned} CF(H, E_4) &= MB(H, E_4) - MD(H, E_4) \\ &= 0.072 - 0 \\ &= 0.072 \end{aligned}$$

$$CF_4 = 0.072$$

Tingkat kepastian penyakit Ketombe berdasarkan gejala Rambut kusam

$$\begin{aligned} MB(H, E_5) &= (0.1-0.03) / (1-0.03) \\ &= 0.07 / 0.97 \\ &= 0.072 \end{aligned}$$

$$MD(H, E_5) = (0.03 - 0.03) / (0-0.03) = 0$$

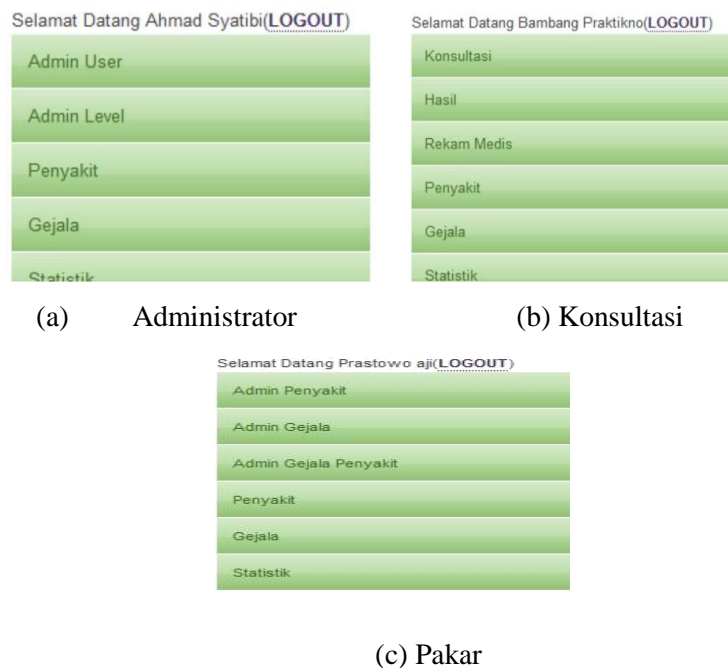
$$\begin{aligned} CF(H, E_5) &= MB(H, E_5) - MD(H, E_5) \\ &= 0.072-0 \\ &= 0.072 \end{aligned}$$

$$CF_5 = 0.072$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program aplikasi yang dibangun baik untuk user, admin, pakar maupun pemakai umum adalah sama, yang membedakan hanya dari posisi loginnya saja. Program aplikasi ini dibangun menggunakan PHP dan didukung dengan teknologi ajax, dengan pemanfaatan free css template sebagai interfacenya.

If(empty(\$user)), digunakan untuk melakukan check terhadap kondisi *\$user*, jika empty, maka web ini belum melakukan proses login, sehingga form login ini bisa ditampilkan. *onclick="member('public/ceklogin.php',form.usere.value,form.passw.value)"*, digunakan untuk mengirimkan data login dan password yang telah diisi ke function member melalui ajax, *script ceklogin.php* digunakan untuk melakukan check data ke database, apakah data tersebut valid atau tidak seperti terlihat pada lampiran gambar script s.5, jika data cocok maka cookie user dan iduser akan di isikan dengan data yang ada, sedangkan jika tidak cocok maka data yang masuk akan tidak diproses.



Gambar 4.4 Menu Login

a. Pengujian Sistem

```
mysql>
use      pakar;

mysql> select username,password,nama from user;
+-----+ +-----+ +-----+
|      | |      | |      |
username | password | nama
+-----+ +-----+ +-----+
| ad    | | ad    | | adadadad
| as    | | as    | | Ahmad Syatibi
| bb    | | bbb   | | Bambang Praktikno
```


+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

KESIMPULAN

Dengan dibuatnya Aplikasi Sistem pakar diagnosa penyakit kulit sapi ini berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka secara garis besar dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : Pemanfaatan metode *certainty factor* pada sistem pakar ini menunjukkan probabilitas atau nilai kemungkinan munculnya suatu penyakit pada level tertentu. Setelah diuji dan dianalisa, dapat diketahui bahwa secara garis besar hasil yang didapat dari perhitungan oleh sistem telah memberikan hasil yang baik. Sehingga secara umum sistem telah bekerja dengan baik karena proses perhitungan sudah sesuai dengan yang diharapkan. Keluaran dari sistem adalah diagnosa berupa gangguan penyakit kulit pada sapi dengan jenis tertentu disertai saran terapinya dan dilengkapi dengan nilai probabilitas dari gangguan penyakit tersebut yang menunjukkan nilai kemungkinan munculnya tersebut seperti yang dijelaskan di atas. Aplikasi sistem pakar ini dibuat sebagai alat bantu dalam mendiagnosa penyakit kulit pada sapi berdasarkan gejala-gejala fisik yang diderita oleh sapi, dengan menggunakan metode *certainty factor*.

DAFTAR REFERENSI

- Antal, P. Verrelst, H. Timmerman, D. Van Huffel, S. de Moor, B. Vergote, I. 2000. *Bayesian Networks in Ovarian Cancer Diagnosis: Potentials and Limitations*, cbms, pp.103, 13th IEEE Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS'00).
- Arhami, Muhammad. 2004. *Konsep Dasar Sistem Pakar*, Jilid 1, Yogyakarta: Andi.
- Cuttler, 1991. *Pemecahan Masalah Dalam Praktek Kedokteran Dari Data Menuju Diagnosis*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Durkin. J. 1994. *Expert System : Design and Development*, Prentice Hill International, New Jersey.
- Fathansyah, 2007. *Basis Data*, Informatika, Bandung. Giarattano, J.& Riley, G., 2005, *Expert System Principles and Programming*, 4th Edition, PWS Publishing Company, Boston.
- Hariyanto, Bambang, 2004. *Sistem Manajemen Basis Data*, Informatika, Bandung. Harmon, P & Kinng, D. 1985, *Expert System*, McGraw Hill Book Co New York.
- Hartati, 2005. *Media Konsultasi Penyakit Kelamin Pria Dengan Penanganan Ketidakpastian Menggunakan Certainty Factor Bayesian*. Tesis Tidak Terpublikasi. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Haryanto Tanuwijaya. 2011. *Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit Menggunakan Metode Backward Chaining*, Skripsi tidak terpublikasi. Surabaya: Universitas STIKOM.
- J. P. Igniozio, 1991. *The Development and Implementation of Rule-based Expert Systems*, McGraw-Hill, Inc., New York. Kusrini. 2006, *Sistem Pakar: Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta: Andi Offset.
- Kusumadewi, 2003. *Artificial Intelegence*, Graha Ilmu, Yogyakarta. Martin, J., & Oxman, S., 1998, *Building Expert System A Tutorial*, Pentice-Hill, New Jersey.
- Pressman, Roger S. 2001. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku 1*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Ramakhrisnan, Raghu, & Johannes Gehrke, 2000. *atabase Management System*, 2nd edition. McGraw-Hill.
- Silberschatz, Abraham, & Henry F. Korth, S. Sudarshan. 2002, *Database System Concepts*, 4th ed. McGraw-Hill.

Subronto, 2003. *Ilmu Penyakit Ternak (mamalia)*, Edisi 4, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Heckerman, D, 1992. *The Certainty Factor Model Departments of Computer Science and Pathology* University of Southern California, HMR 204, 2025 Zonal Ave Los Angeles.

Heckerman, D, 1986. *Probabilistic interpretations for MYCIN's certainty factors*. In Kanal, L. and Lemmer, J., editors, *Uncertainty in Artificial Intelligence* North-Holland, New York.

Jay Greenspan, & Brad Bulger, 2001. *MySQL/PHP Database Applications*, Penerbit IDG Books India (P) Ltd, New Delhi.