

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA SAPI MENGGUNAKAN
METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS *WEB*

¹*Moch Syaiful Rizal. (1310651190),* ²*Daryanto ,M,Kom*

Teknik Informatika
Universitas Muhammadiyah Jember
Jln. Karimata No. 49, Telp (0331) 336728, Jember

ABSTRAK

Sapi merupakan hewan ternak anggota suku bovidae dan anaksuku boviniae. Sapi di pelihara terutama di dimanfaatkan susu dan dagingnya sebagai bahan pangan manusia. Sebagaimana hewan lainnya, sapi juga dapat terserang penyakit. Namun permasalahannya adalah keterbatasan waktu, biaya dan jumlah dokter hewan yg masih sedikit sehingga sapi tersebut tidak segera ditangani. Maka di butuhkan solusi untuk mendeteksi penyakit sapi sejak dini. Agar tidak terlambat dalam menaganinya. Yaitu dengan cara mengembangkan aplikasi sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit sapi dengan menggunakan motor inferensi forward chaining. Dengan harapan agar sistem pakar yang dikembangkan berguna untuk membantu masyarakat dalam memperoleh informasi mengenai penyakit sapi beserta solusinya secara mudah dan cepat. dari hasil diagnosa pakar dan diagnosa sistem yang meliputi 28 data pasien di peroleh tingkat akurasi sebesar 82,14%, maka dengan menggunakan metode forward chaining dapat di implementasikan pada sistem pakar penyakit sapi.

Kata kunci : *Sistem Pakar, Penyakit sapi, Android, Forward Chaining*

I . PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Sapi merupakan hewan ternak anggota suku bovidae dan anaksuku boviniae. Sapi di pelihara terutama di manfaatkan susu dan dagingnya sebagai bahan pangan manusia. Sebagaimana hewan lainnya, sapi juga dapat terserang penyakit. Salah satu tindakan antisipasi adalah mengetahui seperti apa gejala dari penyakit tersebut, salah satunya adalah dengan memeriksakan sapi kita kepada dokter hewan secara teratur.

Namun permasalahannya adalah keterbatasan waktu, biaya dan jumlah dokter hewan yg masih sedikit. Selain itu juga informasi yang kita peroleh hanya sesuai dengan kondisi sapi kita pada saat ke dokter hewan. Jika kita melihat ada gejala yang lain, mau tidak mau kita harus kembali melakukan konsultasi kepada dokter hewan tersebut.

Sistem pakar diagnosis penyakit sapi ini merupakan program kecerdasan buatan yg dibuat untuk mendiagnosa penyakit atau parasit yang menyerang sapi dari gejala-gejala yang tampak pada sapi serta membantu para pemelihara sapi agar mengetahui penyakit dari hewan yang dipeliharanya. Sistem pakar Diagnosa Penyakit Sapi ini merupakan aplikasi yang mengandung pengetahuan, pengalaman yang di masukan satu banyak pakar ke dalam suatu area pengetahuan tertentu sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik dalam hal ini.

Sistem Diagnosa Penyakit Sapi berbasis web ini dibuat dengan menggunakan metode *forward chaining* yang pada umumnya digunakan untuk sistem pendukung keputusan dan sistem pakar. algoritma ini akan berjalan sangat baik ketika permasalahan bermula dari mengumpulkan ataupun menyatukan informasi lalu kemudian mencari kesimpulan yang dapat diambil dari informasi tersebut. Dan memiliki kemampuan untuk memberikan kesimpulan dengan data yang terbatas.

1.1 RUMUSAN MASALAH

1. Apakah permasalahan penyakit sapi dapat ditemukan solusinya menggunakan web?
2. Apakah metode *forward chaining* dapat melakukan pengujian pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi?

1.2 BATASAN MASALAH

1. Penyakit yg dapat di diagnosa pada sistem pakar ini antara lain : Diare
Demam, Cacingan, Ingusan, Antrax, Ngorok, Perut kembung, Surra, Kuku busuk
2. Sistem ini akan memberikan saran /solusi pencegahan dan pengobatan berdasarkan hasil diagnosa penyakit.
3. Data di dapat dari Drh. Henry Kurniawan

1.3 TUJUAN PENELITIAN

1. Membuat sistem pakar diagnosa penyakit sapi dengan menggunakan metode *forward chaining*

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1. Memberikan kemudahan kepada para peternak untuk mengetahui penyakit yang di derita oleh sapi peliharaannya
2. Membantu dokter hewan dalam menangani penyakit pada sapi serta memberikan saran dan pengobatan
3. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan acuan bagi para peneliti berikutnya.

II LANDASAN TEORI

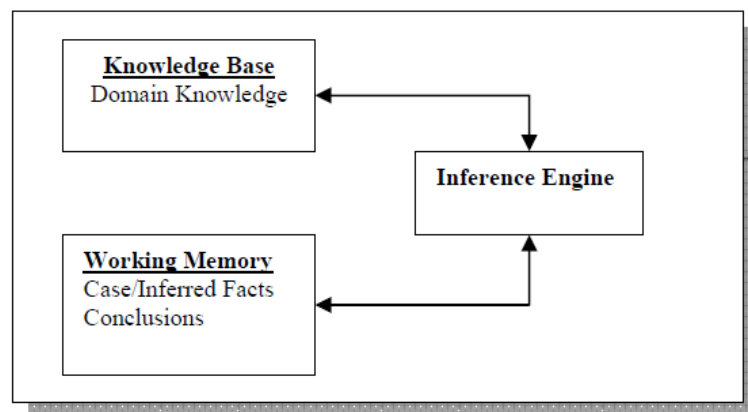
Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang di rancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah layaknya seorang pakar.

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia, dimana pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam sebuah komputer, dan kemudian di gunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia. Atau dengan kata lain sistem pakar adalah sistem yang didesain dan di implementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli. Di harapkan dengan sistem ini, orang awam dapat menyelesaikan masalah tertentu baik yang sedikit rumit ataupun rumit

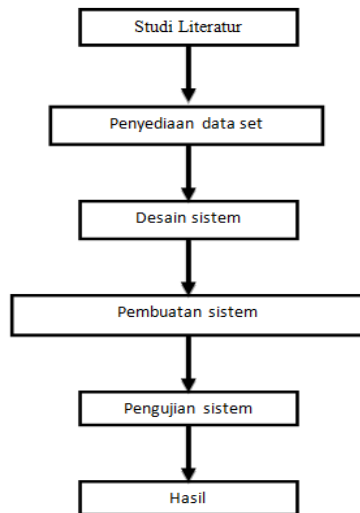
sekalipun tanpa bantuan para ahli dalam bidang tersebut. Sedangkan bagi para ahli, sistem ini dapat digunakan sebagai asisten yang berpengalaman. Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk mensubsitusikan pengetahuan manusia ke dalam bentuk sistem, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak.

Dalam penyusunannya, sistem pakar dalam komputer yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah tertentu. Mengkombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan (*inference rules*) dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu. Kombinasi dari kedua hal tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah tertentu. Menurut durkin (1994) komponen utama pada struktur sistem pakar meliputi basis pengetahuan / *knowledgebase*, mesin inferensi / *inference engine*, *working memory* dan antar muka pemakai / *user interface*. Struktur sistem pakar dapat di tunjukkan pada:



III. METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian



Keterangan Tahapan Penelitian:

1. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan jurnal, paper, literatur, buku dan wawancara yang terkait dengan judul penelitian, guna melengkapi pengetahuan dasar, mempelajari dan memahami teori tentang *Forward Chaining*

2. Penyediaan Data Set

Mengelompokkan data hasil dari wawancara dengan menyesuaikan gejala berdasarkan tingkatan diagnosa pada tabel.

3. Desain Sistem

Mendesain sistem pakar diagnosa penyakit sapi.

4. Pembuatan Sistem

Implementasi desain system ke dalam program menggunakan metode *Forward Chaining*.

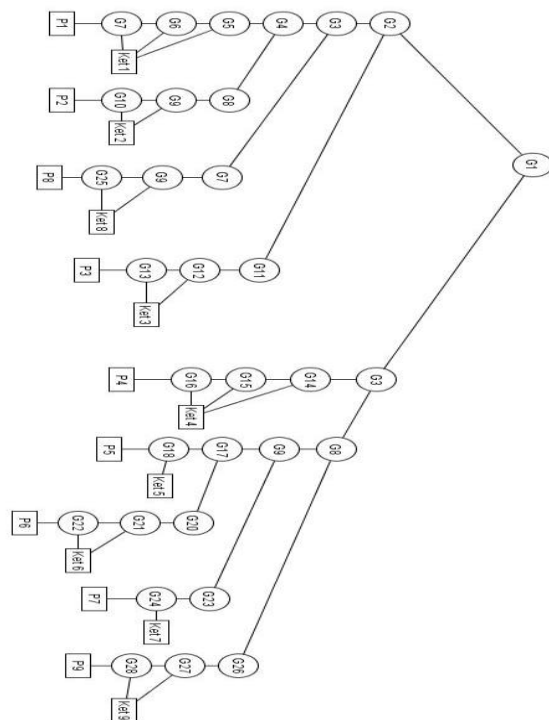
5. Pengujian

Melakukan pengujian sistem serta mengukur tingkat akurasi sistem dengan membandingkan hasil sistem dengan hasil dari pendapat pakar.

6. Hasil

Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan yang disusun berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan teknik pengumpulan data primer dan sekunder sehingga menjadi laporan penelitian yang dapat memberikan gambaran secara utuh tentang sistem yang sedang dibangun.

Decision Tree Forward Chaining



Tabel Gejala

Kode	Gejala
G1	Nafsu makan menurun
G2	Jalan sempoyongan
G3	Timbul cairan pada hidung dan mata ternak
G4	Terlihat kurus
G5	Merenjan atau merintih
G6	Punggung melengkung
G7	Bulu rontok
G8	Pemafasan terganggu
G9	Demam
G10	Susah gerak dan berdiri
G11	Susah buang air besar
G12	Diare berkepanjangan

Total 28 Gejala

Tabel penyakit

Kode	Nama Penyakit
P1	Diare
P2	Demam
P3	Cacingan
P4	Ingusan
P5	Amtrax
P6	Ngorok
P7	Perut kembung
P8	Surra
P9	Kuku busuk

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Tampilan menu utama

1. Halaman Utama

Ini merupakan halaman utama Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi untuk pasien yg akan berkonsultasi. Yang mana juga terdapat daftar penyakit, Register dan login untuk user. Tampilan halaman utama dapat di lihat pada gambar 1



Gambar 4.1. Halaman utama

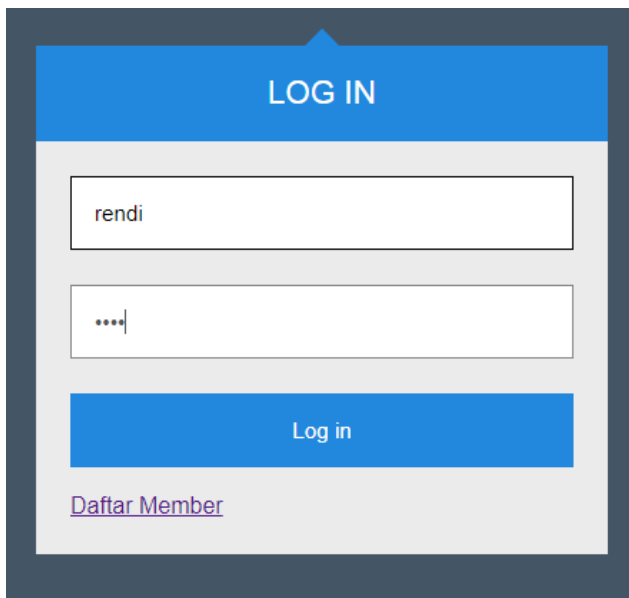
Tampilan menu *troubleshooting*

2. Proses Konsultasi

Langkah pertama, sebelum login user dan melakukan proses konsultasi user harus melakukan register terlebih dahulu. klik registrasi lalu isi form dibawah ini dan klik daftar :

Gambar 4.2. Registrasi user

Langkah ke dua, setelah terdaftar maka klik login masukkan username dan password saat registrasi tadi.



Gambar 4.3. Login user

Langkah ke tiga, setelah login maka klik diagnosis, maka akan masuk ke proses diagnosa dan jawab pertanyaan pertanyaan berikut sampai selesai sesuai

Pengujian Hasil

Pengujian Sistem

Setelah program selesai dibuat, baru dilakukan tahap pengujian sistem. Dimana data yang digunakan merupakan data yang diperoleh dari Dr. Henry Kurniawan. Adapun data yang diperoleh berjumlah 28 data, yang mana : 5 penyakit diare, 3 penyakit demam, 3 penyakit cacangan, 4 penyakit perut ingusan, 3 penyakit antrax, 2 penyakit ngorok, 3 penyakit perut kembung, 3 penyakit surra dan 2 penyakit kuku busuk. Dari data yang diperoleh dari pakar akan diujikan dengan data diagnosa dari sistem yang selanjutnya akan dilanjutkan pada pengujian tingkat akurasi. Dan berikut ini merupakan hasil diagnosa pakar dan sistem :

No	No.Registrasi	Nama	Diagnosa sistem(Pj)	Diagnosa Pakar(Cj)	Nilai Keakuratan
1	DA0001	Rusi	Diare	Diare	Berhasil
2	DA0002	Ropik	Diare	Diare	Berhasil
3	DA0003	Miranda	Diare	Diare	Berhasil
4	DA0004	Rico	Kemungkinan, Diare	Diare	Gagal
5	DA0005	Cici	Diare	Diare	Berhasil
6	DA0006	Cio	Demam	Demam	Berhasil
7	DA0007	Milo	Demam	Demam	Berhasil
8	DA0008	Kiki	Demam	Demam	Berhasil
9	DA0009	Cherry	Kemungkinan, Cacangan	Cacangan	Gagal
10	DA0010	Chacha	Cacangan	Cacangan	Berhasil
11	DA0011	Jojo	Cacangan	Cacangan	Gagal
12	DA0012	Cantik	Ingusan	Ingusan	Berhasil
13	DA0013	Desy	Ingusan	Ingusan	Berhasil
14	DA0014	Gigo	Ingusan	Ingusan	Berhasil
15	DA0015	Helly	Ingusan	Ingusan	Gagal

Berdasarkan tabel perbandingan identifikasi hasil pakar dan sistem diatas yang dilakukan pengujian dengan 28 data dan terdapat 23 hasil yang sama dan 5 hasil yang berbeda, sehingga menghasilkan nilai akurasi sesuai perhitungan berikut:

$$\frac{\sum match}{\sum tp} \times 100\%$$

$$\sum match = \text{jumlah klasifikasi yang benar}$$

$$\sum tp = \text{jumlah data testing}$$

$$\text{Akurasi}(\%) = \frac{23}{28} \times 100 = 82,14\%$$

⇒ Jadi nilai akurasi sistem 82,14 %

Jadi Dapat disimpulkan bahwa akurasi sistem pakar berdasarkan 28 sample data adalah 82,14% yang menunjukkan bahwa sistem pakar ini berfungsi dengan baik sesuai dengan identifikasi pakar.

V PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil penelitian, analisis, perancangan sistem, pembuatan program sampai tahap penyelesaian program, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode *Forward Chaining* dapat diimplementasikan pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi berbasis web.
2. Berdasarkan pengujian sistem dengan melakukan perbandingan hasil diagnosa pakar (dokter) dan hasil diagnosa sistem diperoleh tingkat akurasi sebesar 82,14% .
3. Pada metode *forward chaining* dapat memungkinkan menambah relasi gejala dan relasi penyakit baru tanpa harus merubah rule yang sudah ada .
4. Metode *Forward Chaining* dalam proses diagnosanya akan memberikan pertanyaan yang sesuai dengan alur *tree*, sehingga harus menjawab tiap pertanyaan sampai alur selesai untuk mendapatkan hasil akhir (solusi) .

Saran

1. Dalam penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem pakar diagnosa penyakit sapi dengan menambah data diagnos penyakit,gejala serta solusi yang lebih lengkap. Dan diharapkan untuk menggunakan metode – metode baru yang lebih baik tingkat efisiensi dan akurasinya .

2. Sistem dapat dikembangkan sebagai sebuah aplikasi berbasis mobile yang tetap berfungsi sebagai aplikasi web. Aplikasi mobile digunakan sebagai pengembangan basis pengetahuan sistem yang berfungsi sebagai update dalam bentuk versi berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief M.Rudyanto, "Pemograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL" Yogyakarta: 2011
- Nilogiri, A., Suciati, N., Purwitasari, D. (2012). *Klasifikasi Impresi Multi Label dengan Probabilistic Neural Network pada Citra Batik Menggunakan Kombinasi Fitur Warna, Tekstur, dan bentuk*. Institut teknologi sepuluh November, Surabaya.
- Arhami, Muhammad. (2005). *Konsep Dasar Sistem Pakar. Edisi Pertama*. Yogyakarta: Andi.
- Brady, M., & Loonam, J., "Exploring the use of entity-relationship diagramming as a technique to support grounded theory inquiry", Bradford: Emerald Group Publishing, 2010
- Simarmata, Janner. 2007. *Perancangan Basis Data*. Yogyakarta: Penerbit ANDI
- Harun, M. (2013). *Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing, paradigma Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Bina Sarana*. Informatika Tangerang volume 15

Jogiyanto, Hartono, 2005. Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Andi Yogyakarta.

Nugroho, Bunafit. Membuat Website Sendiri dengan PHP-MySQL. Penerbit mediakita, Jakarta, 2009.