

APLIKASI PENDETEKSI PENYAKIT SAPI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

Moch Angga Agutian Mauludin¹⁾

¹⁾ Universitas Muhammadiyah Sukabumi,
Jl. R. Syamsudin, SH. No. 50 Kota Sukabumi, Jawa Barat
Email : ,anggadoaibu96@gmail.com

ABSTRACT

The potential of livestock in Sukabumi City has a great influence on most of the market markets in the city of Sukabumi, especially beef traders who have a large influence on the distribution of trade in the Sukabumi market, but many seakale cows have problems regarding the animals they are caring for. , there are some penyakait that often interfere with cattle ranchers in Indonesia, especially in the area of Sukabumi City, there are a lot of cattle ranchers who find their livestock infected with certain diseases so as to make the breeders experience a loss of trade in cattle caused by diseases that make cattle become not worth buying and selling. In this modern era, the community should have knowledge of the problems they face, one of which is handling in the cattle breeding sector to cope with some cows that often suffer from illness or infection with certain fires, some farmers have confusion in determining which cows have the potential for such diseases. Expert system is a parable of the transfer of knowledge from an expert to a machine or a program, in this case the expert system is a solution to the problems that occur in cattle ranchers in the city of Sukabumi. With the Forward Chaininng method, this is the method of completion of the expert system to make it easier for cattle farmers to know their disease without spending too much money.

Keywords: *Cattle Farming, Expert System, Forward Chaining.*

ABSTRAK

Potensi peternakan di kota Sukabumi sangat memiliki pengaruh besar terhadap Sebagian besar pasar pasar yang ada di kota sukabumi,terutama para pedagang daging sapi yang memiliki pengaruh besar terhadap sebaran perdagangan di pasar sukabumi, akan tetapi banyak seakale para peternak sapi mempunyai masalah mengenai hewan yang sedang dirawatnya, terdapat beberapa penyakait yang sering mengganggu para peternak hewan sapi di Indonesia khususnya di daerah Kota Sukabumi banyak sekali para peternak sapi yang menemukan hewan ternaknya yang terinfeksi penyakit tertentu sehingga membuat para peternak mengalami kerugian akan perdangan hewan sapi ini di sebabkan oleh penyakit yang membuat sapi menjadi tidak layak diperjual belikan. Di era modern ini sudah seharusnya masyarakat memiliki pengetahuan akan permasalahan yang di hadapinya salahsatunya adalah penanganan dalam sector peternakan sapi untuk mengatasi beberapa sapi yang sering menderita sakit atau terinfeksi firus tertentu, beberapa peternak mengalami kebingungan dalam menentukan sapi tersebut memiliki potensi terkena penyakit seperti apa. Sistem pakar adalah perumpamaan pemindahan pengetahuan dari seorang pakar kepadasebuah mesin atau sebuah program, dalam hal ini sistem pakar adalah solusi permasalahan yang terjadi pada peternak sapi di kota sukabumi. Dengan metode *Forward Chaininng* ini adalah metode penyelesaian dari sistem pakar untuk memudahkan para peternak sapi mengetahui penyakitnya tanpa mengeluarkan dana yang terlalu besar.

Kata Kunci: Peternakan Sapi, Sistem Pakar, *Forward Chaining*.**1. PENDAHULUAN**

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 pusat produksi. Dengan jumlah produksi yang besar, kebutuhan akan protein hewani di Indonesia semakin meningkat dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya akan asupan gizi.

Kematian sapi yang muncul tiba-tiba menjadi salah satu permasalahan para peternak dikarenakan kurangnya pengetahuan akan cara penanggulangan penyakit tersebut.

Oleh karena itu, kesehatan akan hewan ternak yang dipelihara oleh peternak menjadi hal yang penting untuk memenuhi kebutuhan gizi dan sebagai tambahan penghasilan untuk pemilik ternak itu sendiri. Dari berbagai macam jenis hewan ternak yang banyak dipelihara oleh peternak di pedesaan adalah sapi.

Sistem Pakar adalah salah satu cabang dari kecerdasan buatan yang membuat penggunaan secara luas knowledge yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Sistem pakar berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan para ahli. Sistem Pakar tidak untuk menggantikan kedudukan seorang pakar tetapi untuk memasyarakatkan pengetahuan dan pengalaman pakar tersebut. Sistem pakar yang awalnya hanya dibuat untuk membantu satu masalah saja berkembang menjadi sebuah sistem pakar yang benar-benar dapat membantu seperti layaknya seorang pakar itu sendiri. Sistem pakar biasanya digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang

sering terjadi yang membutuhkan bantuan seorang tenaga ahli dalam mengatasi masalah tersebut. Implementasi dari sistem pakar biasanya digunakan untuk mengatasi mendiagnosa kerusakan-kerusakan atau mendiagnosa suatu penyakit tertentu. Pada penelitian ini adalah sebuah sistem pakar yang dapat mengimplementasikan pengetahuan dari seorang pakar atau dokter hewan, sehingga dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi pengguna untuk menganalisis penyakit pada sapi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, pada penelitian ini akan dibuat aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit sapi menggunakan metode forward chaining dengan menambahkan gejala dan jenis penyakit yang dapat menyerang sapi.

Aplikasi Deteksi penyakit sapi merupakan software yang berguna untuk merancang suatu program aplikasi sistem pakar, yang mampu memberikan diagnosis yang akurat akan kemungkinan pada ternak sapi menderita penyakit beserta cara pengobatannya, Dari sistem ini, penyakit pada sapi dapat diketahui dari gejala-gejala yang ada dan dapat mencegah timbulnya kematian pada sapi dengan memberikan saran yang tepat dan rasional. Data-data berupa nama penyakit, gejala penyakit, dan obat tersebut, nantinya akan digunakan untuk menjawab pertanyaan yang menyangkut diagnosis hingga penentuan pemberian tindakan dengan menggunakan alur penalaran yang disediakan, sehingga aplikasi ini dapat digunakan untuk memberikan tindakan pencegahan secara umum untuk membantu peternak sapi menghindari kerugian ekonomi yang lebih besar dengan mengetahui lebih awal penyakit sapi yang menyerang.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar (expert system) merupakan cabang dari kecerdasan buatan dan juga merupakan bidang ilmu yang muncul seiring perkembangan ilmu komputer saat ini. Sistem ini adalah sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar, sistem ini bekerja untuk mengadopsi pengetahuan manusia kekomputer yang menggabungkan dasar pengetahuan (knowledge base) dengan sistem inferensi untuk menggantikan fungsi seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah¹

2.2. Pengertian Forward Chaining

Metode Forward Chaining adalah suatu metode pengambilan keputusan yang umum digunakan dalam sistem pakar. Sebagai contoh pada proses pencarian penyakit dengan metode Forward Chaining dimulai dari gejala yang dialami hingga menghasilkan suatu penyakit².

Metode inferensi tersebut dipengaruhi oleh tiga macam penelusuran, yaitu:

- a. Depth-first search adalah suatu metode yang melakukan penelusuran secara langsung menuju akar tujuan terdalam dari simpul akar.
- b. Breadth-first search adalah suatu metode yang bergerak dari simpul akar menuju akar tujuan terdalam dengan menguji terlebih dahulu tiap tingkat dari setiap akar.
- c. Best-first search adalah suatu metode yang bekerja berdasarkan kombinasi kedua metode sebelumnya

2.3. Backward Chaining

Metode Backward Chaining adalah suatu metode pengambilan keputusan yang dimulai dari hipotesis dan kemudian

mencari fakta yang mendukung hipotesis tersebut³.

Dalam implementasinya metode ini biasanya digunakan pada sistem pakar untuk menganalisa suatu kerusakan atau penyakit, karena biasanya pengguna hanya mengetahui penyakitnya saja tanpa mengetahui sebab dari kerusakan atau penyakit tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Akuisisi

Data statistik sapi di Sukabumi berjumlah 643 dan rata-rata dokter spesialis dapat mengobati 10 sapi dalam 1 bulan, Setelah penulis mendapat data penyakit pada sapi, Jumlah nama penyakit pada hewan sapi adalah 5 penyakit dan masing-masing nama penyakit diberi kode.

Pada tahap ini terdapat data hasil penelitian yang dapat dilihat ditabel 3.1

Table 3.1 Tabel Penyakit

NO	Nama Penyakit	Kode Penyakit
1	Antraks	P1
2	Black leg	P2
3	Brucellosis	P3
4	Cacingan	P4
5	Leptospirosis	P5

Tabel 3.2 Tabel Gejala

NO	Nama Penyakit	Nama gejala	Kode
1	Antraks	Demam yang tinggi	G1
		Sulit bernafas	G2
		Nafsu makan yang kurang	G3
		Pembengkakan di dada, perut, dan rusuk	G4
		Keluar darah dari mulut	G5
2	Black leg	Kebengkakan yang cepat	G6

		didaerah bahu dan paha	
		Sapi terlihat depresi	G7
		Kenaikan suhu tubuh yang meningkat	G8
3	Brucellosis	Terjadi keguguran pada pertengahan kebuntingan	G9
		Anak yang lahir biasanya mati atau lahir sangat lemah	G10
		Anak yang lahir tidak berkembang normal	G11
		Alat kelamin kadang-kadang bengkak	G12
	Cacingan	Perut disebelah kiri membesar	G13
		Pinggang sedikit membungkuk	G14
		Nafas pendek dan cepat	G15
	Leptospirosis	Penurunan kondisi badan	G16
		Kualitas Produksi susu sapi perah menurun	G17
		Nafsu makan menurun	G18

		Hewan yang sudah mati jangan dibedah, jangan memegang langsung bagian luka. Langsung kubur saja bila perlu bakar bangkainya.	S5
2		Berikan penisilin sebanyak 4.000-8.000 IU per kilogram berat badan hewan.	S6
		Berikan vaksinasi khususnya di daerah endemic	S7
		Bangkai hewan yang terkena Black leg dikubur	S8
3		Sapi yang terkena penyakit dipisahkan dari hewan lainnya atau diisolasi.	S9
		Lakukan vaksinisasi pada sapi sebelum di kawinkan	S10
		Dilakukan sterilisasi atau pembersihan kandang, lingkungan dan peralatan yang berhubungan dengan ternak secara rutin	S11
4		Berikan obat berupa anthelmintika, misalnya pyrantel dengan dosis 250 mg per pedet, febantel dengan dosis 6mg/kg berat badan, levamisole dengan dosis 7,5 mg/kg berat badan.	S12
		Pengendalian parasite dilakukan dengan memberikan anthelmintika secara periodik.	S13
		Pada daerah endemis, berikan anthelmintika pada pedet berusia 10-16 hari	S15
5		Sapi yang terinfeksi dikarantina	S16
		Berikan kombinasi antibiotic penisilin dan eritromisin.	S17
		Anak sapi yang berumur 4-6 bulan diberi vaksin	S18
		Menjaga kebersihan minuman, makanan dan lingkungan agar tidak terkontaminasi	S19

Tabel 3.3 Tabel Solusi

NO	SOLUSI	KODE SOLUSI
1	Vaksinasi spora avirulen secara berkala tiap tahun pada sapi yang belum terkena	S1
	Jangan memberi makan sapi dengan akarnya, biasanya hijauan. Berikan rumputnya saja	S2
	Jika sapi sudah terkena, berikan antibiotik dengan spektrum luas seperti Penisilin G, Oxytetracyclin, Streptomycin	S3
	Jangan sering – sering kontak fisik dengan ternak jika tidak benar – benar darurat	S4

3.2. Interpretasi Pengetahuan

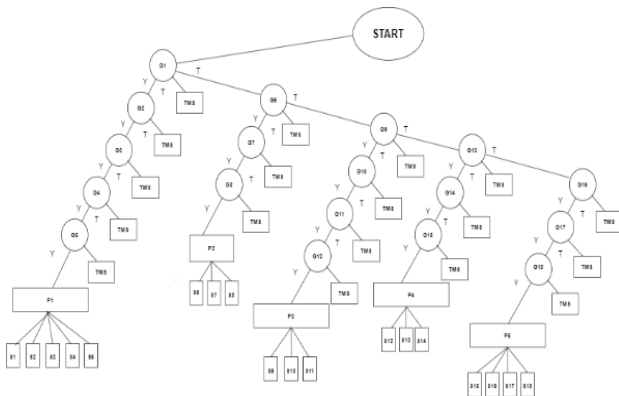
Dari tahap interpretasi ini hasil dari akuisisi kemudian di ubah menjadi variable untuk mempermudah dalam tahap perancangan selanjutnya sehingga menghasilkan keterhubungan antaran kerusakan, gejala dan solusi yakni berupa aturan/rule.

Table 3.4 Interpretasi Pengetahuan

NO	Keterangan
1	IF G1, G2, G3, G4, G5 Then P1
2	IF G6, G7, G8 Then P2
3	IF G9, G10, G11, G12 Then P3
4	IF G13, G14, G15 Then P4
5	IF G16, G17, G18 Then P5

3.3. Pohon Keputusan

Pohon keputusan adalah salah satu bentuk representasi pengetahuan yang digunakan untuk memodelkan persoalan yang terdiri dari serangkaian keputusan yang mengarah ke solusi. Pohon keputusan dibuat dengan mengacu pada tabel keputusan.



Gambar 3.1 pohon Keputusan

3.3. Basis Pengetahuan

Basis Pengetahuan diperlukan untuk menarik simpulan dari data-data yang telah di isikan oleh user. Metode yang digunakan adalah forward chaining. Metode forward chaining adalah metode dimana penelusuran di mulai dari mengambil faktafakta terlebih dahulu baru kemudian digunakan untuk menarik simpulan. Adapun basis pengetahuan yang digunakan adalah penalaran berbasis aturan (Rule-Based Reasoning) sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Berikut ini adalah tabel basis poengethuan

Tabel 3.4 Tabel Basis Pengetahuan

I D	PERTANYAAN	FAKTA YA	FAKTA TDK	YA	T D K	SO LU SI
G 1	Apakah sapi mengalami demam yang tinggi?	Sapi mengalami demam yang tinggi	Sapi tidak mengalami demam	G2	G 6	S1
G 2	Apakah sapi sulit bernafas ?	Pernafasan sapi terganggu	Pernafasan sapi Normal	G3	G 6	S2
G 3	Apakah nafsu makan sapi berkurang ?	Sapi tidak mau makan & minum	Nafsu makan sapi normal	G4	G 6	S3
G 4	Apakah sapi mengalami pembengkakan di dada, perut & rusuk?	sapi mengalami pembengkakan di dada, perut & rusuk	Perawan sapi normal tidak ada pembengkakan	G5	G 6	S4
G 5	Apakah sapi mengeluarkan darah dari mulut?	Keluar darah dari mulut sapi	Pendarahan sapi normal	SO LU SI	G 6	S5
G 6	Apakah sapi mengalami pembengkakan di daerah bahu dan paha?	Sapi mengalami pembengkakan di daerah bahu dan paha	Sapi tidak mengalami pembengkakan di daerah bahu dan paha	G7	G 9	S6
G 7	Apakah sapi terlihat depresi ?	Sapi terlihat depresi	Sapi terlihat baik saja	G8	G 9	S7

ID	PERTANYAAN	FAKTA YA	FAKTA TDK	YA	TDK	SOLUSI
G8	Apakah kenaikan suhu tubuh sapi meningkat?	Suhu tubuh sapi meningkat drastic	Suhu tubuh sapi normal	SOLUSI	G9	S8
G9	Apakah sapi mengalami keguguran di pertengahan kehamilan?	Sapi keguguran di pertengahan kehamilan	Kehamilan sapi normal	G10	G13	S9
G10	Apakah kelahiran sapi sangat lemah dan tiba-tiba mati?	Kelahiran sapi sangat lemah dan tiba-tiba mati	Kelahiran sapi normal	G11	G13	S10
G11	Apakah anak sapi yang lahir berkembang tidak normal?	Pertumbuhan anak sapi sangat tidak normal atau lambat	Pertumbuhan sapi sangat pesat	G12	G13	S11
G12	Apakah alat kelamin pada sapi terlihat bengkak?	Alat kelamin kadang kadang bengkak	Ukuran Alat kelamin terlihat normal	G13	G13	S12
G13	Apakah perut sebelah kiri sapi membesar?	Perut sebelah kiri sapi membesar	Perut keduanya terlihat normal	G14	G16	S13
G14	Apakah pinggang sapi sedikit	Pinggang sapi sedikit	Pinggang sapi terlihat	G15	G16	S14

ID	PERTANYAAN	FAKTA YA	FAKTA TDK	YA	TDK	SOLUSI
	Apakah sedikit membusuk?	membusuk	normal			
G15	Apakah pernafasan pada sapi tidak teratur? (cepat dan pendek)	Pernafasan sapi tidak teratur	Pernafasan sapi teratur	G16	G16	S15
G16	Apakah kondisi badan sapi menurun?	Kondisi kesehatan badan menurun	Kondisi kesehatan badan normal	G17	G17	S16
G17	Apakah kualitas produksi susu menurun?	Kualitas produksi susu menurun	Kualitas produksi susu normal	G18	G18	S17
G18	Apakah nafsu makan sapi menurun?	Nafsu makan menurun	Nafsu makan meningkat	Solusi	G18	S18

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dalam penentuan kerusakan sepeda motor ini akan sangat membantu para pengguna sepeda motor khususnya bagi masyarakat yang tidak mengetahui ilmu otomotif sehingga dapat mengetahui kerusakan dan gejala yang timbul pada sepeda motor yang dikendarainya, sistem pakar forward chaininig ini sangat membantu dalam memecahkan masalah yang sering terjadi pada sepeda motor yang mengalami kendala dan dapat memudahkan para

pengendara motor untuk lebih cepat mengetahui kerusakan yang terjadi pada tanda tanda gejala yang muncul.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Rahmi Ras F, Nelly Astuti H, Efori B. Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asidosis Tubulus Renalis Menggunakan Metode Certainty Factor Dengan Penelusuran Forward Chaining. *Media Inform Budidarma*. 2017;1(1):13-16.
- [2]. Harianto I. Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Matic Injeksi Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android.
- [3]. Yunus M, Setyowibowo S. Aplikasi sistem pendukung keputusan diagnosa penyakit paru- paru dengan metode forward chaining. 2001;2(2).