

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

(WEB-BASED EXPERT SYSTEM OF DISEASE DIAGNOSIS IN CATTLE USING THE FORWARD CHAINING METHOD)

Muhammad Azmi¹⁾, Saeful Anam Ismail²⁾

^{1,2)}STMIK Syaikh Zainuddin NW

Jln. Raya Mataram – Lb Lombok KM 49 Desa Anjani Lombok Timur

e-mail: muhammad.azmi@stmiksznw.ac.id¹⁾, saefulanam0109@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Teknologi saat ini berkembang dengan sangat pesat, dan telah mengubah pemrosesan informasi buatan menjadi informasi yang terkomputerisasi. Salah satunya adalah penerapan teknologi informasi yang diterapkan pada berbagai bidang kegiatan khususnya, bidang kesehatan. Indonesia memiliki banyak jumlah ternak yang bisa ditanakkan antara lain sapi, kambing, kelinci, dan unggas, produk-produk berkualitas tinggi seperti sapi perah dan sapi potong yang memiliki nilai ekonomi tinggi, selain itu ternak merupakan sumber pasokan kadar protein hewani yang dapat meningkatkan kecerdasan dan kesehatan manusia. Terbatasnya pengetahuan peternak tentang penyakit sapi, sebagian besar peternak mengandalkan pengalaman yang pernah dialami sebelumnya dalam menangani ternak sapi yang mengalami gejala suatu penyakit, hal ini menyebabkan peternak salah dalam mendiagnosis. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem pakar ini adalah Forward Chaining. Berdasarkan pengembangan yang telah dilakukan selama proses perancangan hingga implementasi sistem pakar diagnosa penyakit sapi menggunakan metode forward chaining maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem pakar diagnosa penyakit sapi mampu menyediakan konsultasi antara pengguna dengan sistem serta memberikan hasil diagnosa yang berupa solusi serta penanganan penyakit yang telah didiagnosa tersebut.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Kecerdasan Buatan, Penyakit Sapi

ABSTRACT

Technology is currently developing very rapidly, and has changed the processing of artificial information into computerized information. One of them is the application of information technology which is applied to various fields of activity, in particular, the health sector. Indonesia has a large number of livestock that can be raised, including cows, goats, rabbits and poultry, high-quality products such as dairy cattle and beef cattle which have high economic value. human health. Limited knowledge of farmers about cattle disease, most breeders rely on previous experience in handling cattle with symptoms of a disease, this causes farmers to make the wrong diagnosis. The method used in developing this expert system is Forward Chaining. Based on the development that has been carried out during the design process to the implementation of an expert system for diagnosing cattle disease using the forward chaining method, it can be concluded that the expert system for diagnosing cattle disease is able to provide consultation between users and the system and provide diagnostic results in the form of solutions and treatment of the disease that has been diagnosed.

Keywords: Expert Systems, Artificial Intelligence, Cow Disease

I. PENDAHULUAN

Teknologi saat ini berkembang dengan sangat pesat, dan telah mengubah pemrosesan informasi buatan menjadi informasi yang terkomputerisasi. Salah satunya adalah penerapan teknologi informasi yang diterapkan pada berbagai bidang kegiatan khususnya, bidang kesehatan. Indonesia memiliki banyak jumlah ternak yang bisa ditanakkan antara lain sapi, kambing, kelinci, dan unggas, produk-produk berkualitas tinggi

seperti sapi perah dan sapi potong yang memiliki nilai ekonomi tinggi, selain itu ternak merupakan sumber pasokan kadar protein hewani yang dapat meningkatkan kecerdasan dan kesehatan manusia (Fajar dkk, 2020). Dari berbagai macam jenis hewan ternak yang banyak dipelihara oleh peternak di pedesaan adalah sapi. Sapi menduduki peringkat pertama sebagai komoditas unggulan, diikuti oleh ayam dan kambing (Muzakkir dkk, 2020).

Seiring pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan daya beli masyarakat dapat dipastikan

penjualan daging sapi dalam negeri akan semakin meningkat. Salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam pemeliharaan ternak sapi adalah kesehatan ternak itu sendiri. Untuk menjaga kesehatan ternak agar selalu prima sebaiknya peternak memahami penyakit yang sering menyerang sapi dan cara pengobatannya yang biasanya hanya diketahui oleh dokter hewan (Rahmat dkk, 2012).

Terbatasnya pengetahuan peternak tentang penyakit sapi, sebagian besar peternak mengandalkan pengalaman yang pernah dialami sebelumnya dalam menangani ternak sapi yang mengalami gejala suatu penyakit, hal ini menyebabkan peternak salah dalam mendiagnosis. Dari hasil wawancara dengan Dokter hewan, peternak pernah mendiagnosis sapi terserang penyakit sapi ngorok (*Septicaemia Epizooticae*), sehingga peternak mengobati sapi berdasarkan penyakit yang diderita, akan tetapi setelah diperiksa Dokter penyakit yang diderita yaitu Pneumonia. Kesalahan diagnosis seperti ini menyebabkan penyakit yang diderita semakin parah. Keadaan seperti itulah yang perlu dicegah agar peternak tidak mengalami kerugian (Prasetyo, Wahyudi, 2019).

Kendala utama dalam mendiagnosa penyakit sapi antara lain adalah minimnya pengetahuan peternak sapi tentang penyakit sapi. Keterbatasan waktu yang dimiliki para peternak serta pengambilan keputusan pada proses penanggulangannya.

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut. Sistem pakar dibuat pada wilayah tertentu untuk suatu kepakaran yang mendekati kemampuan manusia di salah satu bidang. Sistem pakar mencoba mencari solusi sebagaimana yang dilakukan seorang pakar. Sistem pakar juga dapat memberikan penjelasan terhadap langkah yang diambil dan memberikan saran atau kesimpulan yang ditemukannya (Farizi, 2014).

Dengan menggunakan sistem pakar para peternak dengan mudah mendiagnosa penyakit yang menyerang sapi karena sistem pakar dapat digunakan untuk menyimpan pengetahuan dan keahlian pakar. Selain itu sistem pakar dapat meningkatkan kapabilitas dan menyelesaikan masalah sehingga menghemat waktu dalam pengambilan keputusan.

II. STUDI PUSTAKA

Pada penelitian yang dilakukan oleh Achmad Nur, Dedy Ikhsan, Irsan Ariadi, Muhammad Bathinu Rosyid, dan Muhammad Ridwan (2017), tentang Perancangan Sistem Pakar Menggunakan Metode Backward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Pada Hewan Ternak Sapi Berbasis Web, dalam penelitiannya diharapkan dapat mempermudah masyarakat khususnya para peternak sapi dalam mengetahui penyakit dan informasi yang tepat tentang penyakit yang menyerang hewan ternak sapi dan solusi yang harus dilakukan dalam melakukan penanganan pada sapi, maka dibuat sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada sapi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Wisnu Dwi Prasetyo, Rizki Wahyudi (2018), tentang sistem pakar diagnosa penyakit ternak sapi menggunakan metode forward chaining berbasis website responsif, dalam penelitiannya diharapkan para peternak sapi tidak salah dalam memberikan pengobatan tatkala sapi terserang oleh penyakit, dan supaya dapat mempermudah para peternak dalam memberikan pertolongan pada sapi yang terserang oleh penyakit.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Hafiz Mursalan dan Sumijan (2021), tentang Akurasi dalam Identifikasi Penyakit Sapi Pesisir Menggunakan Metode Forward Chaining, dalam penelitiannya diharapkan sebagai media untuk mempermudah proses penyuluhan penyakit sapi kepada peternak yang dilakukan penyuluh olah peternakan atau seorang pakar.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Handika dan Deni Ahmad (2018) tentang Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi dengan Metode Certainty Factor, dalam penelitiannya diharapkan peternak sapi dapat mendiagnosa sendiri gejala dan penyakit yang dialami oleh sapi sehingga para peternak sapi tepat dalam memberikan obat pada sapi yang sakit.

III. METODE PENELITIAN

A. Studi Pustaka

Pengumpulan data dari berbagai sumber baik jurnal, artikel baik perpustakaan maupun internet yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

B. Wawancara

Pritandri (2016) menyatakan bahwa metode wawancara adalah teknik pengumpulan data dengan melakukan percakapan atau dialog antara dua pihak, sehingga diperoleh keterangan yang lebih mendalam yang termasuk dalam

kategori *in-depth interview* dimana pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur.

Wawancara dilakukan dengan melakukan pembicaraan langsung dengan peternak sapi sebagai pengguna aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit sapi dan pakar peternakan selaku pihak yang memberikan informasi mengenai penyakit sapi dan bagaimana cara menanggulangi penyakit tersebut.

Wawancara dilakukan sebagai landasan dalam merancang dan menyusun segala kebutuhan perangkat lunak yang dikembangkan, sehingga informasi yang diperoleh sesuai dengan kenyataan dilapangan. Adapun informasi yang diperoleh dari hasil wawancara tersebut antara lain:

- 1) Peternak sapi sering merasa kesulitan untuk melakukan konsultasi mengenai penyakit sapi dengan pakar peternakan karna kurangnya komunikasi antara peternak dengan pakar.
- 2) Peternak sapi masih menggunakan pemahaman yang diberitahu olh nenek moyangnya sehingga dalam mendiagnosa suatu penyakit peternak salah dalam menduga suatu penyakit.
- 3) Minimnya pengetahuan peternak pada penyakit sapi sehingga membuat peternak kebingungan untuk menentukan jenis penyakit sapi dan cara untuk mengobatinya.

C. Observasi

Menurut Widiyoko (2014:46) observasi merupakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang nampak dalam suatu gejala pada objek penelitian.

Pada metode obeservasi ini penulis mendapatkan data mengenai pemahaman para peternak dalam mengenali gejala-gejala atau penyakit pada sapi, dan sejauh ini para peternak sangat minim pemahamannya mengenai penyakit sapi sehingga penulis berinisiatif untuk membuat aplikasi yang nantinya dapat mempermudah masyarakat umum kesusunya peternak sapi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Berbasis pengetahuan

Pembentukan basis pengetahuan mempunyai beberapa tahapan, tahapan tersebut

terdiri dari pembentukan aturan. Pembentukan aturan terdiri dari pembentukan aturan produksi, konklusi dan pembentukan kaidah produksi. Adapun pembentukan aturan dibuat dalam bentuk tabel, untuk lebih jelasnya lihat tabel berikut:

1. Tabel gejala penyakit

Pada tabel ini menjelaskan tentang gejala-gejala penyakit yang akan menghasilkan suatu konklusi berdasarkan tes klinis dan fakta yang ada.

Data pada tabel gejala penyakit ini bersumber langsung dari pakar peternakan yaitu Muh Auliya Rozzak, yang dimana setelah kami melakukan wawancara dengan pakar, kami mendapatkan data yang berkaitan dengan penyakit sapi. Tabel gejala penyakit dapat dilihat pada pada tabel 1

Tabel 1 Gejala Penyakit

Id	Gejala
G001	Demam tinggi, gemetar, berjalan sempoyongan, kondisi lemah, ambruk
G002	Kematian mendadak
G003	Kesulitan bernafas
G004	Keluar air liur terus menerus
G005	Tubuh gemetar
G006	Pada kondisi kronis hewan menjadi kurus dan sering batuk, nafsu makan terganggu
G007	Anemia, kurus, bulu rontok, busung daerah dagu dan anggota gerak dan akhirnya akan mati
G008	Keluar getah radang dari hidung dan mata
G009	Jalan sempoyongan, kejang dan berputar-putar (mubeng)
G010	Demam tinggi 40 – 41 Derajat Celsius
G011	Kondisi badan menurun, lemah dan menjadi kurus
G012	Otot-otot menjadi gemetar, berjalan sempoyongan, torticollis dan bersifat agresif.
G013	Kematian terjadi biasanya antara 4-13 hari setelah timbul gejala penyakit
G014	Hewan menggosok-gosokkan badan pada dinding kandang serta menggigit-gigit bagian tubuh yang terserang penyakit sehingga terjadi luka-luka dan lecet.
G015	Kerak pada permukaan kulit berwarna keabuan.
G016	Kelemahan anggota gerak sampai tidak sanggup berdiri
G017	Keluar sedikit cairan dari mata dan hidung.
G018	Pada sapi menyusui, produksi air susu turun atau terhenti sama sekali
G019	Badan kurus
G020	Bulu kusam dan berdiri
G021	Diare atau bahkan sembelit

G022	Mata berair, kemerahan pada bagian mata yang putih dan kelopakannya
G023	Selaput bening mata/kornea menjadi keruh
G024	Kebengkakan ambing
G025	Air susu berubah sifat, menjadi pecah, bercampur endapan atau jonjot fibrin
G026	Pada sapi betina gejala keguguran, biasanya terjadi pada kebuntingan 5 - 8 bulan, kadang diikuti dengan kemajiran. Pada ternak jantan terjadi kebengkakan pada testes dan persendian lutut
G027	Perubahan pasca mati yang terlihat adalah penebalan pada plasenta dengan bercakbercak pada permukaan lapisan chorion. cairan janin terlihat keruh berwarna kuning coklat dan kadang-kadang bercampur nanah. Pada ternak jantan ditemukan proses penganahan pada testis yang dapat diikuti dengan nekrose
G028	Mengalami anorexia (tidak nafsu makan)
G029	Penurunan produksi susu yang drastis pada sapi perah untuk 2-3 hari
G030	Saliva terlihat menggantung, air liur berbusa di lantai kandang.
G031	Hewan lebih sering berbaring
G032	Luka pada kuku dan kukunya lepas.
G033	Menggeretakan gigi, menggosokkan mulut, leleran mulut, suka menendangkan kaki
G034	Keluar air liur berlebihan disertai busa

2. Tabel penyakit

Pada tabel penyakit ini kami pertama-tama mencari data mengenai penyakit sapi di *google* setelah kami menemukan beberapa penyakit yang biasa menyerang ternak sapi, kami menyaring data-data penyakit sapi tersebut. setelah kami menyaring data-data penyakit sapi ini kami langsung bertanya ke pakar Muh Auliya Rozzak mengenai penyakit sapi yang sudah ditemukan di *google*. Ada beberapa daftar penyakit yang sesuai dengan data-data yang pakar sudah punya dan ada juga yang memang penyakit tersebut jarang di temukan. Agar data yang di pakar sama dengan yang di aplikasi yang akan kami buat pakar memberikan kami data yang pakar punya, sehingga data penyakit sapi yang di aplikasi yang kami buat ini sama dengan data penyakit sapi yang ada di pakar peternakan. Tabel jenis penyakit sapi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Jenis Penyakit Pada Sapi

Kode	Nama Penyakit
P001	Penyakit Antrax (Radang Limpa)
P002	Septichaemia Epizotica (SE/Ngorok)
P003	Surra (Trypanosomiasis/Penyakit Mu-beng)

P004	Malignant Catharral Fever (MCF) atau Penyakit Ingusan
P005	Scabies (Budug, Manga, Kudis Menular)
P006	Bovine Ephemeral Fever (BEF / Demam Tiga hari)
P007	Helminthiasis (Cacingan)
P008	Brucellosis (Keluron Menular)
P009	Mastitis (Radang Ambing)
P010	Pink Eye (Penyakit Mata)
P011	Penyakit Mulut dan Kuku (PMK)

3. Tabel Keputusan

Pada tabel keputusan ini memberikan gambaran hubungan gejala dan kesimpulan dari masing-masing aturan berdasarkan tabel kaidah produksi diatas. Tabel keputusan dapat dilihat pada tabel 3.

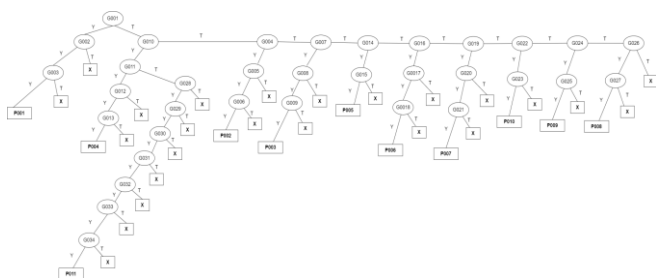
Tabel 3 Tabel Keputusan

Gejala	Penyakit										
	P001	P002	P003	P004	P005	P006	P007	P008	P009	P010	P011
G001	✓										
G002	✓										
G003	✓										
G004		✓									
G005		✓									
G006		✓									
G007			✓								
G008			✓								
G009			✓								
G010				✓							✓
G011				✓							
G012				✓							
G013				✓							
G014					✓						
G015					✓						
G016						✓					
G017						✓					
G018						✓					
G019							✓				
G020							✓				
G021							✓				
G022										✓	
G023										✓	
G024									✓		
G025									✓		
G026								✓			
G027								✓			
G028											✓
G029											✓
G030											✓
G031											✓
G032											✓
G033											✓
G034											✓

4. Analisa Pohon Keputusan

Analisa pohon keputusan merupakan suatu rancangan yang digunakan untuk membangun sistem sebuah sistem pakar. Didalam diagram pohon keputusan akan dicari solusi akhir dari setiap penelusuran. Diagram pohon keputusan akan mempermudah untuk menyusun basis pengetahuan dan aturan dari setiap penelusuran diagnosis penyakit sapi. Berikut pohon

keputusan pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Pohon Keputusan

5. Aturan Produksi (*Production Rules*)

Production rules adalah aturan-aturan yang digunakan untuk melakukan penalaran atau penelusuran basis pengetahuan awal sehingga menghasilkan *knowledge* baru untuk mencapai tujuan. Tabel aturan produksi dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 aturan produksi

Gejala

Aturan 1

IF	G001 Demam tinggi, gemetar, berjalan sempoyongan, kondisi lemah, ambruk	A
	G002 Kematian mendadak	N
		D

G003 Kesulitan bernafas

THEN Penyakit *Anthrax* (Radang Limpa)

Aturan 2

IF	G004 Keluar air liur terus menerus	A
	G005 Tubuh gemetar	N
		D

G006 Pada kondisi kronis hewan menjadi kurus dan sering batuk, nafsu makan terganggu

THEN Penyakit *Septicchaemia Epizotica* (SE/Ngorok)

Aturan 3

IF	G007 Anemia, kurus, bulu rontok, busung daerah dagu dan anggota gerak dan akhirnya akan mati	A
	G008 Keluar getah radang dari hidung dan mata	N
		D

G009 Jalan sempoyongan, kejang dan berputar-putar (mubeng)

THEN Penyakit *Surra* (*Trypanosomiasis*/Penyakit Mubeng)

Aturan 4

IF	G010 Demam tinggi 40 – 41OC	A
	G011 Kondisi badan menurun, lemah dan menjadi kurus	N
		D

G012 Otot-otot menjadi gemetar, berjalan sempoyongan, torticolis dan bersifat agresif.
G013 Kematian terjadi biasanya antara 4-13 hari setelah timbul gejala penyakit

THEN Penyakit *Malignant Catharral Fever* (MCF) atau Penyakit Ingusan

Aturan 5

IF	G014 Kerak pada permukaan kulit berwarna keabuan.	A
	G015 Hewan menggosok-gosokkan badan pada dinding dan serta menggigit-gigit bagian tubuh yang terserang penyakit sehingga terjadi luka-luka dan lecet.	N
		D

THEN Penyakit *Scabies* (Budug, Manga, Kudis Menular)

Aturan 6

IF	G016 Kelemahan anggota gerak sampai tidak sanggup berdiri	A
	G017 Keluar sedikit cairan dari mata dan hidung.	N
		D

G018 Pada sapi menyusui, produksi air susu turun atau terhenti sama sekali

THEN Penyakit *Bovine Ephemeral Fever* (BEF / Demam Tiga hari)

Aturan 7

IF	G019 Badan kurus	A
	G020 Bulu kusam dan berdiri	N
		D

G021 Diare atau bahkan sembelit

THEN Penyakit *Helminthiasis* (Cacingan)

Aturan 8

	G022 Mata berair, kemerahan pada bagian mata yang putih dan kelopaknya	A
	G023 Selaput bening mata/kornea menjadi keruh	N
		D

THEN Penyakit *Pink Eye* (Penyakit Mata)

Aturan 9

	G024 Kebengkakan ambing	A
	G025 Air susu berubah sifat, menjadi pecah, bercampur endapan atau jonjot fibrin	N
		D

THEN Penyakit *Mastitis* (Radang Ambing)

Aturan 10

IF	G026 Pada sapi betina gejala keguguran, biasanya terjadi pada kebuntingan 5 - 8 bulan, kadang diikuti dengan kemajiran. Padatarnak jantan terjadi kebengkakan pada testes dan persendian lutut	A
	G027 Perubahan pasca mati yang terlihat adalah penebalan pada plasenta dengan bercak-bercak pada	N
		D

permukaan lapisan chorion. Cairan janin terlihat keruh berwarna kuning coklat dan kadang-kadang bercampur nanah. Pada ternak jantan ditemukan proses pematangan pada testis yang dapat diikuti dengan nekrose

THEN Penyakit *Brucellosis* (Keluron Menular)

Aturan 11

IF	G010 Demam tinggi 40 – 41 derajat Celcius	A
		N
		D
	G028 Mengalami anorexia (tidak nafsu makan)	A
		N
		D
	G029 Penurunan produksi susu yang drastis pada sapi perah untuk 2-3 hari	A
		N
		D
	G030 Saliva terlihat menggantung, air liur berbusa di lantai kandang.	A
		N
		D
	G031 Hewan lebih sering berbaring	A
		N
		D
	G032 Luka pada kuku dan kukunya lepas.	A
		N
		D
	G033 Menggeretkan gigi, menggosokkan mulut, leleran mulut, suka menendangkan kaki	A
		N
		D
	G034 Keluar Air liur berlebihan disertai busa	A

THEN Penyakit Mulut dan Kuku (PMK)

B. Perancangan Sistem/Sistem Yang Di Usulkan

Pada tahap perancangan sistem yang dirancang adalah komponen perangkat lunak. Sistem pakar ini dimulai dari konsep hingga memerlukan pemikiran, pemrograman dan debugging.

1. Use Case Diagram

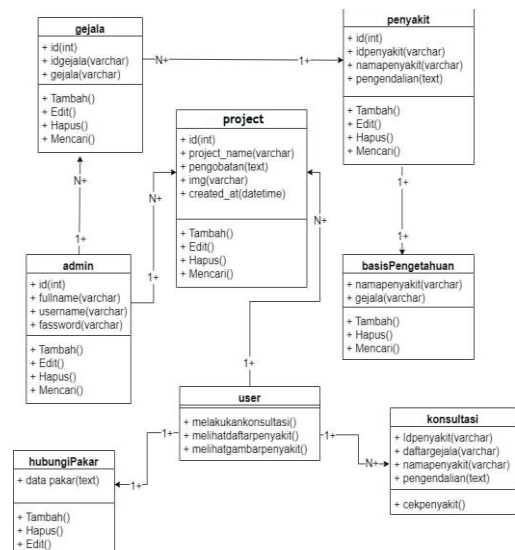
Use case diagram sistem pakar mengidentifikasi penyakit sapi dengan metode forward chaining. *Use case diagram* yang penulis usulkan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Use Case yang diusulkan

2. Class Diagram

Menggambarkan tentang kelas yang dibutuhkan dalam sebuah sistem. Setiap class memiliki nama, atribut dan operasi yang akan dilakukan. Gambaran kelas diagram sistem pakar. Class diagram dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Class Diagram

C. Tampilan Program

Adapun tampilan program yang dibuat oleh peneliti pada program aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada sapi menggunakan metode *forward chaining* sebagai berikut:

1. Tampilan Halaman Utama User

a. Menu Utama User

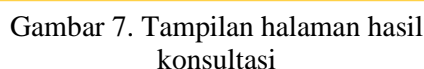
Pada halaman ini ditampilkan beberapa menu diantaranya adalah menu



Tampilan halaman konsultasi ini digunakan untuk melihat setiap gejala yang dipilih dari setiap pertanyaan. Tampilan halaman konsultasi dapat dilihat pada Gambar 6.



Tampilan halaman hasil konsultasi ini digunakan untuk melihat penyakit dan solusi dari semua gejala-gejala yang dipilih oleh user dari setiap pertanyaan. Tampilan halaman hasil konsultasi dapat dilihat pada Gambar 7.



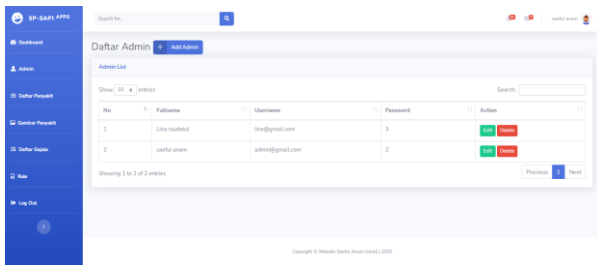
Pada tampilan halaman menu login ini admin dapat masuk ke menu utama admin yang dimana admin dapat menambah, mengedit dan menghapus data-data yang ada di aplikasi. Halaman Menu login dapat dilihat pada gambar 8.



Halaman ini disediakan khusus untuk admin/pakar untuk mengolah data, yakni tambah, ubah dan hapus data serta membuat relasi aturan. Pada halaman ini disediakan beberapa menu diantaranya menu dashboard, menu admin, menu daftar penyakit, menu gambar penyakit, menu daftar gejala, menu rule dan logout. Adapun tampilan halaman utama admin dapat dilihat pada gambar 1.



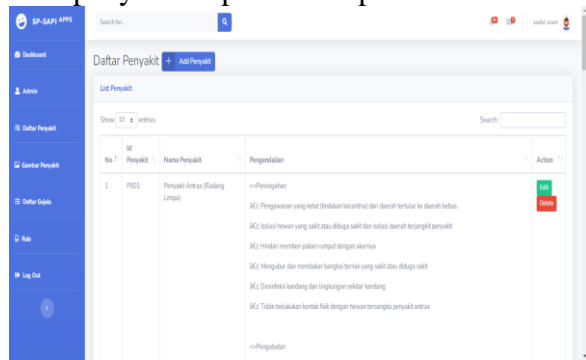
Halaman ini menampilkan *fullname*, *username*, dan *password* dimenu ini admin dapat menambah data serta mengubahnya dan menghapus data. Tampilan halaman utama daftar admin dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Halaman Daftar Admin

c. Tampilan Halaman Daftar Penyakit

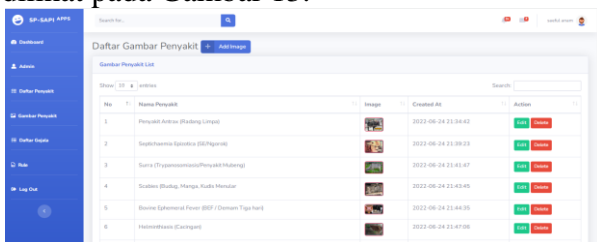
Halaman daftar penyakit ini menampilkan idpenyakit, penyebab, dan pengendalian untuk penyakit tersebut serta mengubah dan menghapus data. Tampilan halaman utama daftar penyakit dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Halaman Daftar Penyakit

d. Tampilan Halaman Daftar Gambar

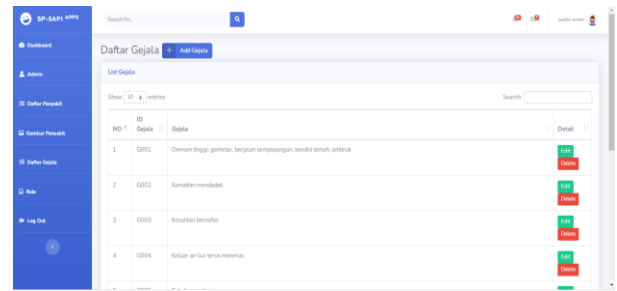
Halaman menu utama daftar gambar penyakit ini menampilkan daftar id gejala dan semua gejala serta di menu ini admin dapat mengedit gejala dan menghapus gejala. Tampilan halaman menu utama daftar gejala dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Halaman Daftar Gambar

e. Tampilan Halaman Daftar Gejala

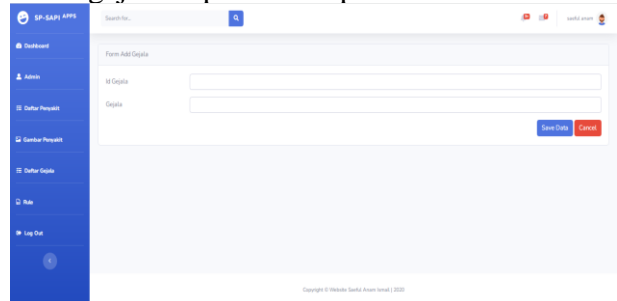
Halaman menu utama daftar gejala ini menampilkan daftar id gejala dan semua gejala serta di menu ini admin dapat mengedit gejala dan menghapus gejala. Tampilan halaman menu utama daftar gejala dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Halaman Daftar Gejala

f. Tampilan Halaman Menambahkan Daftar Gejala

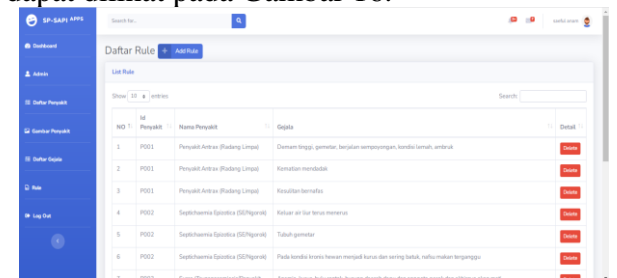
Halaman untuk menambahkan daftar gejala ini menampilkan idgejala, nama gejala, save data atau simpan data dan *cancel* atau kembali. Tampilan halaman untuk menambahkan daftar gejala dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Halaman Menambahkan Daftar Gejala

g. Tampilan Halaman Rule

Tampilan halaman rule ini digunakan untuk menelusuri setiap gejala yang dipilih dari setiap pertanyaan. Tampilan halaman Rule dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Halaman Rule

V. KESIMPULAN

Berdasarkan pengembangan yang telah dilakukan selama proses perancangan hingga implementasi sistem pakar diagnosa penyakit sapi menggunakan metode *forward chaining* maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem pakar diagnosa penyakit sapi mampu menyediakan konsultasi antara pengguna dengan sistem serta memberikan hasil diagnosa yang berupa solusi serta

penanganan penyakit yang telah didiagnosa tersebut. Aplikasi yang dibuat dapat melakukan penginputan data, penambahan, pengeditan, dan penghapusan data yang ada pada sistem pakar tersebut. Dan aplikasi mampu memberikan informasi kepada user mengenai penyakit pada sapi melalui gejala-gejala yang diinputkan user ke sistem sesuai dengan kondisi yang sedang dialaminya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] FAJAR, R. B.; FADLIL, Abdul; UMAR, Rusydi. Analisis Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hewan Sapi Berbasis Android. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 2021, 5.2: 1034-1044.
- [2] FARIZI, Anif. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Komputer Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining. *Edu Komputika Journal*, 2014, 1.2.
- [3] Hakim, M. (2020). Sistem Pakar Mengidentifikasi Penyakit Alat Reproduksi Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining. *TEKNIMEDIA: Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 1(1), 59-67.
- [4] MUZAKKIR, Irvan; BOTUTIHE, Marniyati Husain. Case Based Reasoning Method untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi. *Ilk. J. Ilm*, 2020, 12.1: 25-31. R. W. Sperry, "Science, values, and survival," *J. Humanistic Psychology*, vol. 26, no. 2, pp. 8-24, Spring 1986. doi:10.1177/0022167886262002
- [5] PRASETYO, Wisnu Dwi; WAHYUDI, Rizki. SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TERNAK SAPI MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE RESPONSIF: EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSING CATTLE DISEASES USING FORWARD CHAINING METHOD BASED ON RESPONSIVE WEBSITE. *Jurnal Teknologi dan Terapan Bisnis*, 2019, 2.1: 13-21.
- [6] RAHMAT, BAGUS HARIANTO. 2012. 3 Jurus Sukses Menggemukkan Sapi Potong. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.