

## PERANCANGAN *EXPERT SYSTEM* MENGGUNAKAN TEKNIK *BACKWARD CHAINING* BERBASIS WEB

Afifah Trista Ayunda <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pradita

email: [afifah.trista@pradita.ac.id](mailto:afifah.trista@pradita.ac.id) <sup>1)</sup>

### INFO ARTIKEL

#### Riwayat Artikel:

Diterima November, 2025

Revisi November, 2025

Terbit November, 2025

### ABSTRAK

Kemajuan teknologi saat ini membuat proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat dan tepat, terutama dalam permasalahan yang kompleks. Teknologi komputer, khususnya kecerdasan buatan, telah banyak dimanfaatkan untuk membantu proses *diagnosis* penyakit melalui sistem pakar. Sistem pakar bekerja dengan meniru pengetahuan dan cara berpikir seorang ahli agar mampu menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan pakar tersebut. Tujuannya bukan menggantikan peran manusia, tetapi menyimpan dan memanfaatkan pengetahuan pakar dalam bentuk sistem yang dapat diakses oleh banyak pengguna kapan pun dan di mana pun. Penelitian ini bertujuan merancang sistem pakar untuk diagnosa penyakit pada sapi ternak dengan menerapkan metode *Backward Chaining* (BC). Pendekatan ini dianggap efektif karena menggunakan penalaran berbasis tujuan sehingga mampu menangani proses pemilihan keputusan secara terstruktur. Hasil penelitian ini diharapkan memudahkan dokter puskesmas dan peternak sapi di daerah pasar ternak pelangki dalam mengidentifikasi penyakit sapi, sedangkan secara teoritis penelitian ini memberikan pemahaman mengenai perancangan sistem pakar berbasis BC.

#### Kata Kunci :

*Backward Chaining; Goal Driven; Puskesmas; Ternak; Sistem Pakar*

### ABSTRACT

Advances in technology today enable decision-making processes to become faster and more accurate, especially when dealing with complex problems. Computer technology, particularly artificial intelligence, has been widely utilized to support disease diagnosis through expert systems. An expert system operates by imitating the knowledge and reasoning of a human expert so that it can solve problems in a manner similar to the specialist. The goal is not to replace human roles, but to store and apply expert knowledge in a system that can be accessed by many users anytime and anywhere. This study aims to design an expert system for diagnosing diseases in cattle by applying the *Backward Chaining* method. This approach is considered effective because it uses goal-driven reasoning, enabling a structured decision-making process. The results of this research are expected to assist veterinarians at the Puskesmas and cattle farmers in the Pelangki livestock market area in identifying cattle diseases. Theoretically, this study also provides insight into the design of expert systems based on the BC method.

#### Penulis Korespondensi:

Afifah Trista Ayunda  
Sistem Informasi, Fakultas Sains dan  
Teknologi, Universitas Pradita

Email:

[afifah.trista@pradita.ac.id](mailto:afifah.trista@pradita.ac.id)

#### Keywords:

*Backward Chaining; Goal Driven; Puskesmas; Livestock; Expert System*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komputer, terutama dalam bidang kecerdasan buatan, semakin pesat dan telah banyak dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam proses *diagnosis*. Sistem *diagnosis* merupakan salah satu cabang dari sistem pakar yang meniru cara seorang ahli dalam mengambil keputusan berdasarkan gejala yang diamati. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan berbagai penelitian yang dilakukan para pakar, sistem pakar menjadi salah satu pendekatan yang efektif dalam membantu analisis dan pengambilan keputusan di berbagai bidang.

Dalam konteks peternakan sapi, *diagnosis* penyakit memiliki peran yang sangat penting. Penyakit pada sapi tidak hanya berdampak pada kesehatan hewan, tetapi juga menyebabkan penurunan produktivitas, seperti berkurangnya gangguan pertumbuhan, penurunan kualitas daging, serta meningkatnya biaya pengobatan. Pada kasus penyakit menular tertentu, penyebaran penyakit dapat menyebabkan kerugian ekonomi besar, bahkan kematian massal, sehingga mengancam keberlanjutan usaha peternakan.

Namun, di lapangan masih banyak peternak yang memiliki keterbatasan pengetahuan yang di punyai peternak sapi dalam mengenal gejala dan penanganan penyakit pada sapi. Proses *diagnosis* secara manual yang mengandalkan intuisi atau pengalaman pribadi peternak sering kali tidak akurat. Mereka sangat bergantung pada dokter hewan atau pakar, sementara jumlah tenaga ahli sangat terbatas dan tidak selalu *stand by* di kantor ketika dibutuhkan. Kondisi ini menyebabkan penanganan penyakit sering terlambat, sehingga memperburuk kondisi sapi dan meningkatkan risiko kerugian. Kondisi seperti ini seringkali terjadi di musim panen ternak sapi dan jual beli sapi di Pasar Ternak Palangki dari region tengah Sumbang membuat peternak, pembeli dan dokter hewan membutuhkan penanganan lebih cepat.

Sistem pakar sendiri adalah sistem yang berusaha memindahkan pengetahuan manusia ke dalam komputer sehingga komputer mampu menyelesaikan permasalahan layaknya seorang ahli [1]-[5]. Sistem pakar memanfaatkan *knowledge base* dan menerapkan aturan logis untuk memberikan solusi atau menetapkan diagnosis [6], [7]. Tujuan utama pengembangan sistem pakar bukan untuk menggantikan peran manusia, melainkan menyimpan dan memanfaatkan pengetahuan pakar dalam bentuk sistem yang dapat digunakan banyak orang kapan saja [8], [9]. Pemanfaatan sistem pakar pada bidang kesehatan bertujuan untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan agar lebih menjadi optimal [10].

Metode *Backward Chaining* (BC) merupakan salah satu strategi penelusuran dalam sistem pakar yang bekerja secara terbalik dari *Forward Chaining* (FC) [11], [12]. Proses penalaran dimulai dari tujuan atau kesimpulan yang ingin dicapai, kemudian sistem menelusuri aturan-aturan dalam basis pengetahuan yang mengarah pada solusi tersebut [13]. Dari aturan-aturan tersebut, mesin inferensi menelusuri kembali premis-premis yang mendukung kesimpulan tersebut [14], [15]. Sistem yang dikembangkan menggunakan metode penalaran BC sehingga dapat meniru proses analisis seorang pakar dalam menentukan penyakit berdasarkan gejala yang muncul.

Beberapa penelitian sebelumnya mengenai sistem pakar untuk diagnosa penyakit baik pada hewan maupun bidang lain umumnya mengimplementasikan berbagai strategi inferensi dan teknik penanganan ketidakpastian. Studi perbandingan yang dilakukan Kusuma & Sari menunjukkan perbedaan kinerja antara FC dan BC dari segi kecepatan, kepuasan pengguna, dan akurasi pada aplikasi diagnosis (studi kasus: ikan lele), sehingga pemilihan strategi inferensi perlu disesuaikan dengan karakteristik domain [16]. Sementara itu, sejumlah penelitian aplikasi sistem pakar untuk *diagnosis* penyakit hewan (kucing, ayam, sapi) telah berhasil mengimplementasikan metode BC dan melaporkan bahwa pendekatan ini memberikan proses penelusuran yang lebih terarah ketika jumlah kemungkinan *diagnosis* relatif terbatas atau ketika pakar cenderung memulai dari hipotesis klinis [17].

Penelitian ini berbeda dari penelitian-penelitian terdahulu dalam beberapa hal yaitu fokus domain yang spesifik pada penyakit sapi di wilayah pelayanan Puskesmas Palangki, sehingga aturan dan basis pengetahuan disusun berdasarkan wawancara dan verifikasi langsung dengan dokter hewan setempat dan implementasi BC dikombinasikan dengan prosedur validasi praktis pengujian langsung oleh penulis, dokter hewan, dan peternak untuk mengevaluasi aspek keakuratan, kegunaan, dan kesesuaian klinis dalam konteks lokal.

Dari latar belakang tersebut Metode BC dipilih dalam penelitian ini karena metode ini lebih sesuai untuk proses *diagnosis* penyakit, di mana sistem dimulai dari kemungkinan penyakit (kesimpulan) lalu menelusuri premis atau gejala yang mendukungnya. Pendekatan ini meniru proses berpikir pakar saat menentukan

penyakit. Pakar biasanya memulai dari dugaan penyakit berdasarkan wawasan klinis, kemudian memverifikasi gejala yang relevan. Dibandingkan metode FC yang menelusuri semua fakta dari awal dan kurang efisien untuk kasus diagnosis dengan banyak gejala, BC lebih cepat, terarah, dan tidak memerlukan pemeriksaan seluruh basis aturan. Dengan demikian, metode ini lebih efektif digunakan untuk diagnosis penyakit sapi yang memiliki struktur pengetahuan berupa hubungan antara gejala dan kemungkinan penyakit tertentu. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut diharapkan penelitian ini dapat memberikan bantuan dan solusi praktis kepada peternak sapi di daerah pasar ternak Palangki untuk menangani keluhan yang terjadi pada sapi berupa sistem pakar yang mampu membantu proses *diagnosis* penyakit pada sapi oleh peternak sapi dan dokter di Puskesmas Palangki.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian menjelaskan secara terstruktur langkah-langkah penelitian yang dilakukan dalam merancang dan membangun sistem pakar diagnosis penyakit sapi menggunakan metode *Backward Chaining* (BC). Metodologi penelitian disusun dalam beberapa tahap yang terlihat pada Gambar 1.

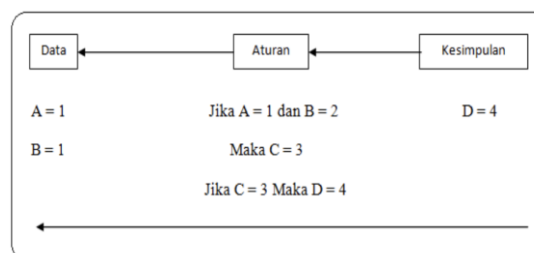


Gambar 1. Alur Kerja Metode *Waterfall*

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan untuk mengembangkan sistem pakar *diagnosis* penyakit pada sapi menggunakan metode BC. Tahap pertama adalah identifikasi masalah, yaitu mengamati dan melakukan observasi bahwa peternak kesulitan mengenali gejala penyakit sapi dan terbatasnya akses terhadap dokter hewan. Hal ini menimbulkan risiko salah *diagnosis*, sehingga diperlukan sistem yang dapat membantu memberikan informasi secara cepat.

Tahap berikutnya adalah analisis masalah, yaitu mengkaji jenis penyakit sapi yang sering muncul, gejala-gejala yang menyertainya, serta melakukan tanya jawab dengan dokter hewan dan sekaligus melakukan proses penalaran.

Setelah itu dilakukan pengumpulan data berupa daftar penyakit, gejala klinis, penyebab, dan penanganannya. Data diperoleh dari dokter hewan, buku, artikel ilmiah, dan catatan peternakan. Data kemudian disusun menjadi aturan *IF-THEN* yang digunakan sebagai basis pengetahuan sistem. Pada tahap analisis metode, aturan-aturan tersebut dipetakan untuk memastikan proses penalaran BC dapat berjalan dengan benar ketika sistem menanyakan gejala kepada pengguna dan menentukan penyakit yang paling sesuai [4], [18]. Proses penalaran *Backward Chaining* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Backward chaining*.

Tahap selanjutnya adalah perancangan sistem, yang mencakup perancangan antarmuka web, arsitektur sistem, serta pembuatan diagram *UML* seperti *use case*, *activity*, dan *class diagram*. Sistem dirancang agar mudah digunakan peternak untuk memilih gejala dan melihat hasil diagnosis beserta rekomendasi penanganannya. Web adalah kumpulan halaman *page* dan *file* yang saling terhubung yang berfungsi bagi pengguna dalam mendapatkan informasi [19], [20]. Pengembangan *website* menggunakan bahasa pemrograman *PHP* merupakan bahasa *standard* dalam pembuatan *website* [21], dan penyimpanan data menggunakan *database MySQL* [22].

Tahap terakhir adalah hasil penelitian. Sistem pakar dibangun dalam bentuk aplikasi web dapat membantu peternak dalam mengenali penyakit sapi secara lebih cepat dan akurat, sehingga penelitian ini dianggap berhasil menghasilkan sistem yang bermanfaat dalam mendukung pengambilan keputusan kesehatan ternak.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Analisis Data dan Proses Metode

##### a. Analisa Data

Analisa data bertujuan untuk membatasi subjek dan objek yang akan diteliti agar menjadi sebuah informasi yang lebih sistematis dan mudah dimengerti. Untuk memperoleh data atau informasi pada kasus ini, terlebih dahulu penulis melakukan kegiatan pengumpulan data yang berguna sebagai penunjang untuk menentukan objek penelitian. Pengumpulan data langsung dari dokter hewan dan atas rekomendasi dokter, sebanyak 5 jenis penyakit, sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 1., merupakan sampel penyakit yang sering ditemukan di kawasan pasar ternak palangki, dengan total gejala sebanyak 28 sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 1. Penyakit.

Kode Penyakit	Jenis Penyakit Pada Sapi
P001	<i>Septicaemia Epizootica (SE)</i>
P002	<i>Bohvine Ephemeral Fever (BEF)</i>
P003	<i>Jembrana</i>
P004	<i>Timpani</i>
P005	<i>Surra</i>

Tabel 2. Gejala penyakit.

Kode Gejala	Jenis Gejala Penyakit Pada Sapi
G001	Demam tinggi
G002	Nafsu makan menurun
G003	Badan lesu
G004	Ngorok
G005	Feses berdarah
G006	Sesak nafas
G007	Pendarahan hampir disemua organ
G008	Demam tinggi hilang timbul
G009	Susah bergerak dan berdiri
G010	Kaku sendi
G011	Hidung mengeluarkan cairan
G012	Produksi susu menurun
G013	Badan gemetaran
G014	Demam biasa
G015	Mencoret disertai darah
G016	Cepat lelah
G017	Pembengkakan di kelenjer limfe di daerah bahu, lutut dan bawah telinga
G018	Luka pada selaput mulut
G019	Keringat darah
G020	Pendarahan pada kulit
G021	Perit ditepuk mirip suara drum
G022	Sisi perut sebelah kiri membesar
G023	Mata merah
G024	Penimbunan gas di perut
G025	Kekurangan oksigen
G026	Jalan sempoyongan
G027	Selaput lendir menguning
G028	Bulu rontok

##### b. Analisa Proses Teknik Backward Chaining

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkode pengetahuan kedalam sebuah sistem pakar yang berbasis pengetahuan. Setelah data yang dibutuhkan terkumpul, maka data tersebut direpresentasikan kedalam format tertentu yang kemudian dihimpun dalam suatu basis pengetahuan. Dalam tahap analisa proses ini dilakukan dengan menggunakan metode *Backward Chaining (BC)* atau runut balik.

*BC* merupakan pencarian yang dimulai dari sesuatu yang ingin dibuktikan sehingga dapat membuat kesimpulan atau metode penarikan kesimpulan yang dimulai dari *goal state* lalu mundur kebelakang menggunakan fakta atau premis yang dimiliki. Maka dari itu ditentukan terlebih dahulu aturan kaidah atau *rule* dalam proses ini. *Rule* adalah sebuah teknik representasi pengetahuan sintaks

rule IF E Then H (evidence yang ada) dan hipotesa atau kesimpulan yang dihasilkan. Adapun aturannya yang telah di analisis bersama dengan pakar yaitu dokter hewan ditunjukkan sebagaimana Tabel 3.

**Tabel 3.** Proses aturan.

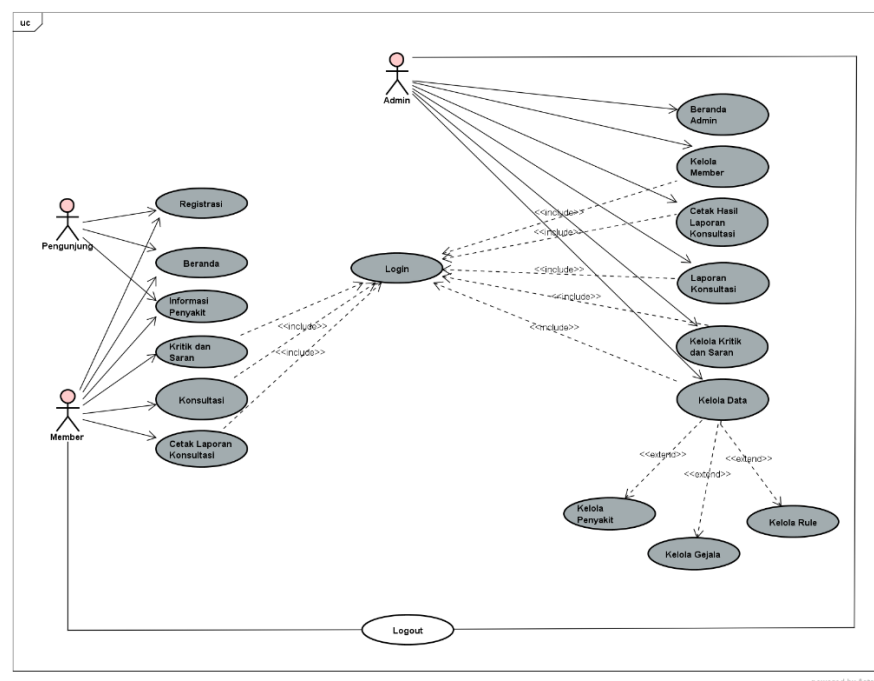
No	Aturan
R1	IF G001 AND G002 AND G003 AND G004 AND G005 THEN P001
R2	IF G006 THEN G004
R3	IF G007 THEN G005
R4	IF G008 AND G009 AND G011 AND G012 AND G013 THEN P002
R5	IF G002 AND IF G003 THEN G008
R6	IF G010 THEN G009
R7	IF G001 THEN G011
R8	IF G011 AND G014 AND G015 AND G017 AND G018 AND G019 THEN P003
R9	IF G020 THEN G019
R10	IF G021 AND G022 AND G023 THEN P004
R11	IF G024 THEN G021
R12	IF G025 THEN G023
R13	IF G002 AND G016 AND G026 AND G027 AND G028 THEN P005
R14	IF G025 AND G002 AND G014 AND G028 THEN G026
R15	IF G014 THEN G016

### 3.2. Perancangan Sistem

Dengan menggunakan model UML membantu dalam memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah system pengembangan software berbasis OO (*Object-Oriented*). UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah *system blue print*, yang meliputi konsep proses bisnis, penulisan kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database dan komponen yang diperlukan dalam sistem.

#### a. Use Case Diagram

*Use Case diagram* merupakan abstraksi dari interaksi antara sistem dengan *actor*. *Use case* menggambarkan bagaimana seseorang akan menggunakan atau memanfaatkan sistem atau aplikasi atau menggambarkan proses- proses yang dilakukan oleh pengguna terhadap sistem atau aplikasi. Terdapat tiga *actor* yang terlibat dalam sistem ini yaitu Admin, Member (Pengguna) dan Pengunjung, sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 3.

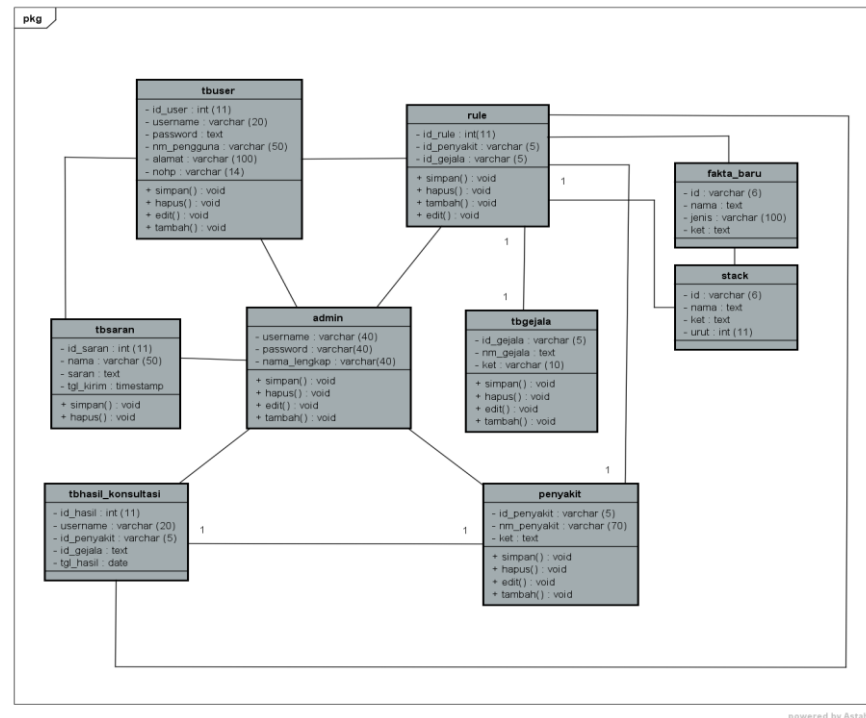


**Gambar 3.** Use case diagram.

#### b. Class Diagram

*Class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Pada aplikasi sistem pakar ini dirancang *class diagram* Metode BC, terdapat *tbuser*, *rule*,

*fakta baru*, *stack tbsaran*, *admin*, *tbgejala*, *penyakit* dan *tbhasil\_konsultasi* yang, dapat dilihat pada Gambar 4.

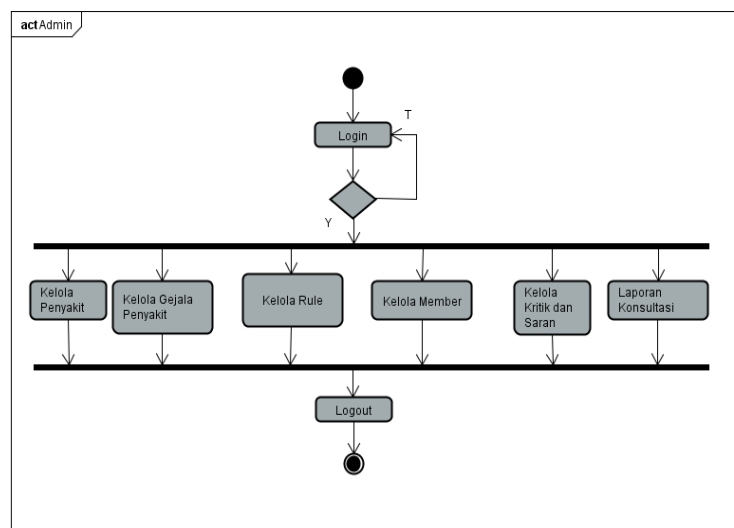


Gambar 4. Class diagram.

## c. Activity Diagram

### 1. Activity Diagram Admin

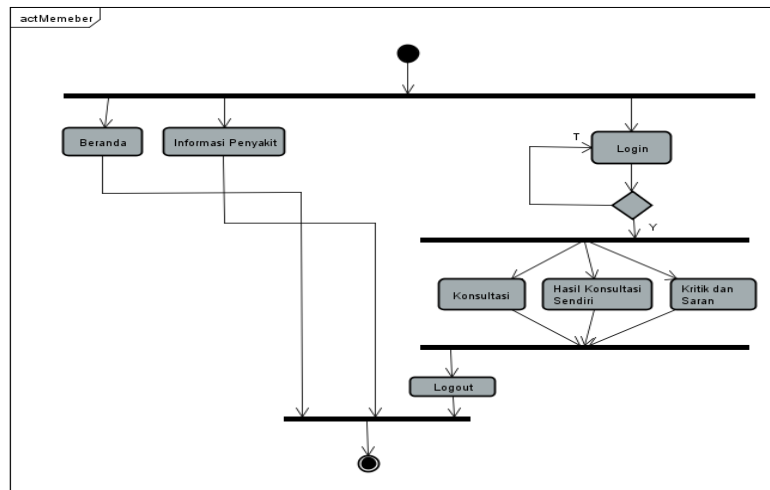
*Activity Diagram Admin* menggambarkan segala aktivitas yang bisa dilakukan admin terhadap sistem yang dimulai dengan melakukan *login* kemudian admin dapat mengelola penyakit, gejala, *rule base*, member, kritik dan saran dan melihat laporan konsultasi sesuai Gambar 5.



Gambar 5. Activity diagram admin.

### 2. Activity Diagram User

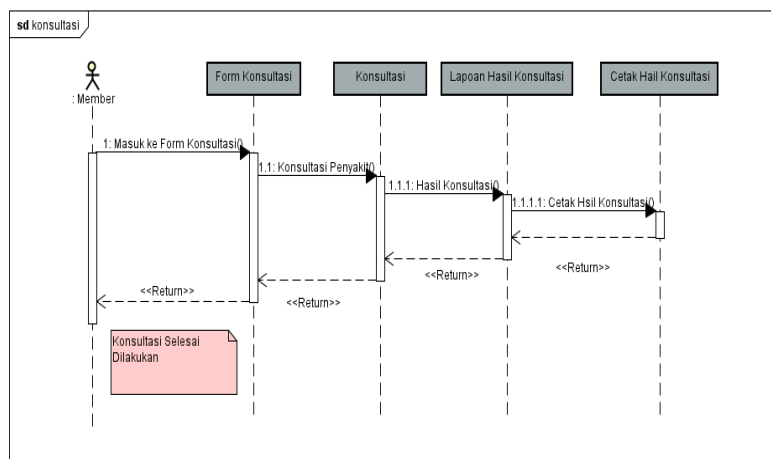
*Activity Diagram User* menggambarkan segala aktivitas yang bisa dilakukan *user* terhadap sistem yang dimulai dengan melakukan *login* kemudian *user* tersebut dapat melihat menu beranda, informasi penyakit, dan layanan konsultasi yang terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Activity diagram member.

#### d. Sequence Diagram

Berikut adalah *sequence diagram* tahapan melakukan konsultasi oleh user berikut ini. Berisi gambaran mengenai apa saja yang terjadi pada proses konsultasi pada admin, melalui *sequence diagram* ini kita dapat melihat dengan jelas apa saja yang terjadi. Pada sistem ini member registrasi dan terlebih dahulu ke sistem baru bisa melakukan proses konsultasi hingga mendapatkan laporan hasil konsultasi yang dapat di lihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Sequence diagram konsultasi.

### 3.3. Desain Sistem

Desain sistem secara terinci bertujuan untuk menggambarkan secara terinci sistem yang dirancang. Pada desain sistem terinci ini digambarkan desain *input*, *ouput* dan desain *file (database)*. Berikut ini akan dibahas satu persatu desain terinci tersebut.

- Desain *Output* merupakan hasil yang diinginkan dari pembuatan suatu program. *Output* adalah tampilan pada layar komputer yang diharapkan oleh pengguna, pengelola atau pemakai data. Jadi desain *output* adalah perancangan bentuk keluaran dari sebuah *input* yang dilakukan.
- Desain *Input* merupakan bentuk tampilan-tampilan berupa masukan data kelayar komputer, baik atau tidaknya *output* yang dihasilkan tergantung pada *input* data yang dimasukkan. Desain *input* ini mencakup semua masukan yang terjadi sebagai data untuk diolah.
- Desain *File* merupakan perancangan sistem pakar dengan menerapkan metode BC dalam diagnosa penyakit pada sapi menggunakan *database MySQL* sebagai penyimpanan data. Diperlukannya sebuah *database* yang diberi nama “pakarsapi” dengan tabel tempat sebagai media penampung data.

### 3.4. Implementasi

Implementasi adalah sebuah tindakan yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana jika aplikasi yang telah dibangun dapat diimplementasikan ke dalam sebuah sistem, apakah aplikasi ini mampu memberikan manfaat yang baik bagi user-nya. Implementasi juga dilakukan untuk mengetahui batasan sistem yang diperlukan dalam menjalankan aplikasi ini.

a. Halaman Konsultasi *User*

Halaman konsultasi merupakan halaman untuk *user* melakukan konsultasi pilih penyakit pada sistem, *User* bisa memilih penyakit terlebih dahulu seperti Gambar 8.

Gambar 8. Tampilan halaman pilih penyakit.

b. Halaman Hasil Konsultasi *User*

Setelah melakukan pengisian di halaman *form* konsultasi, *User* dapat memperoleh hasil konsultasi dan cara pencegahannya yang dapat di lihat pada Gambar 9.

Data Diri :	
Tgl. Konsultasi	11-01-2024
Nama Lengkap	amisa monacha
Nohp	085271678272
Alamat	palangki

Gejala Dipilih :

Id Gejala	Gejala
G001	Demam tinggi
G002	Nafsu makan menurun
G003	Badan leso
G006	Sesak nafas
G007	Pendarahan hampir di semua organ

Nama Penyakit yang dipilih : Penyakit Septica Epirooftica (SE)

Gejala Baru yang akan muncul :

- Feses berdarah
- Ngorok

Penyakit Septicemia Epirooftica (SE) atau sapi ngorok adalah penyakit infeksi akut yang menyerang tubuh sapi dan kerbau. Penyakit ini terjadi pada jenis ternak lain seperti onta, kambing, domba, babi, dan kuda. Sesuai dengan namanya penyakit ini menunjukkan gejala ngorok (mengorok).

Penyakit SE menyebabkan kerugian besar karena dapat menyebabkan kematian, penurunan berat badan, serta kehilangan tenaga kerja pembantu pertanian dan pengangkutan. Selain itu peternak sering terpaksa harus menjual ternaknya di bawah harga untuk dipotong termasuk diantaranya yang masih berguna bagi peternak untuk menghindari kerugian akibat kematian ternak.

Pencegahan/Solusi :  
Anda dapat membeli obat ke antibiotik daya tahan tubuh. Anda dapat melapor ke petugas kesehatan hewan.  
Dilakukan penyuntikan antiserum dan antibiotik dengan dosis oleh petugas kesehatan hewan, memberikan vitamin untuk daya tahan tubuh, melakukan penyuntikan kemoterapeutika.

Gambar 9. Tampilan hasil konsultasi *user*.

### 3.5. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi-fungsi sistem tanpa melihat struktur kode program. Pada tahapan ini, sistem yang telah dibuat akan di uji tingkat ketepatannya oleh 2 responden yang berbeda, yaitu Dokter Hewan (*Knowledge Base*) yang akan



bertindak sebagai admin sekaligus sebagai peternak sapi yang merupakan pengguna layanan. Total fitur dan skenario yang di uji adalah sebanyak 15 skenario.

1. Dokter Hewan (Pakar)

Tabel 4., menunjukkan hasil pengujian dengan Dokter Hewan terhadap sistem BC.

**Tabel 4.** Pengujian responden 1.

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Output yang Diharapkan	Hasil
1	Registrasi Admin / Input Admin Baru	Admin menambah akun admin baru	Akun admin berhasil dibuat	Berhasil
2	Login Admin	Admin login dengan data benar	Masuk ke dashboard admin	Berhasil
3	Kelola Penyakit – Tambah Penyakit	Admin menambah data penyakit baru	Penyakit berhasil tersimpan	Berhasil
4	Kelola Penyakit – Edit Penyakit	Admin memperbarui data penyakit	Data berhasil diperbarui	Berhasil
5	Kelola Penyakit – Hapus Penyakit	Admin menghapus penyakit	Data penyakit hilang dari daftar	Berhasil
6	Kelola Gejala – Tambah Gejala	Admin menambah gejala baru	Gejala berhasil tersimpan	Berhasil
7	Kelola Gejala – Edit Gejala	Admin memperbarui data gejala	Gejala berhasil diperbarui	Berhasil
8	Kelola Gejala – Hapus Gejala	Admin menghapus gejala	Gejala hilang dari daftar	Berhasil
9	Kelola Rule – Tambah Rule	Admin membuat rule baru	Rule berhasil tersimpan	Berhasil
10	Kelola Rule – Edit Rule	Admin mengubah aturan	Rule berhasil diperbarui	Berhasil
11	Kelola Rule – Hapus Rule	Admin menghapus rule	Rule terhapus dari sistem	Berhasil
12	Kelola Member – Lihat Daftar Peternak	Admin membuka daftar member	Tabel member tampil dengan benar	Berhasil
13	Kelola Kritik & Saran – Lihat Data	Admin melihat masukan dari peternak	Daftar kritik & saran muncul	Berhasil
14	Laporan Konsultasi – Lihat Laporan	Admin membuka laporan konsultasi	Laporan tampil sesuai data konsultasi	Berhasil
15	Laporan Konsultasi – Cetak Laporan	Admin mencetak laporan konsultasi	Sistem menghasilkan PDF/halaman cetak	Berhasil

2. Peternak Sapi

Tabel 5., menunjukkan hasil pengujian dengan Peternak Sapi terhadap sistem BC.

**Tabel 5.** Pengujian responden 2.

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Output yang Diharapkan	Hasil
1	Registrasi Peternak	Peternak mengisi form registrasi dengan data lengkap	Akun berhasil dibuat dan muncul notifikasi “Registrasi berhasil”	Berhasil
2	Login Peternak	Peternak login dengan data benar	Masuk ke dashboard peternak	Berhasil
3	Konsultasi – Pilih Gejala	Peternak memilih beberapa gejala untuk diagnosis	Sistem menampilkan hasil diagnosis penyakit	Berhasil
4	Konsultasi – Tanpa Memilih Gejala	Peternak menekan tombol proses tanpa memilih gejala	Pesan peringatan “Pilih minimal satu gejala”	Berhasil
5	Cetak Laporan Konsultasi	Peternak mencetak hasil diagnosis	Sistem menghasilkan file PDF/halaman cetak	Berhasil

Berdasarkan rangkaian pengujian *Black Box* yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa semua fungsi utama berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna, sistem mampu menangani *input valid* maupun tidak *valid* dengan benar, Tidak ditemukan *error* fatal yang mengganggu proses *diagnosis* ataupun pengelolaan data, Sistem telah dinyatakan layak digunakan untuk membantu proses *diagnosis* penyakit sapi pada Puskesmas Palangki.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pakar untuk diagnosis penyakit pada sapi dengan menerapkan metode BC sebagai mesin inferensinya. Penggunaan metode ini memungkinkan sistem menelusuri gejala secara terstruktur hingga memperoleh kesimpulan penyakit yang relevan. Sistem yang dikembangkan berfungsi sebagai alat bantu dan bahan pembandingan bagi peternak maupun pihak lain dalam proses pengambilan keputusan terkait identifikasi

penyakit sapi. Selain memberikan hasil diagnosis, sistem ini juga menyajikan informasi pencegahan serta solusi yang sesuai dengan jenis penyakit yang terdeteksi, sehingga dapat membantu pengguna dalam menangani permasalahan kesehatan ternak secara lebih efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Rudjiono, S. A. Nugroho, A. Priyadi, and A. F. Ndaumanu, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Jagung Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web," vol. 17, no. 1, pp. 291–299, 2024, doi: 10.51903/elkom.v17i1.1889.
- [2] N. Inna Dodo, F. Elefri Neno, D. Fransiska Ledi, and S. Maris Sumba Jalan Karya Kasih No, "Implementasi Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Malaria Pada Puskesmas Waimangura," 2024.
- [3] A. Prastian, M. G. Resmi, and M. A. Sunandar, "Perancangan Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Demam Berdarah Dengue Menggunakan Metode Certainty Factor," *INFOTECH journal*, vol. 10, no. 2, pp. 211–217, Aug. 2024, doi: 10.31949/infotech.v10i2.10694.
- [4] A. Gilar Pratama, R. Rizky, M. Yunita, and N. N. Wardah, "Implementasi Metode Backward Chaining untuk Diagnosa Kerusakan Motor Matic Injection," vol. 11.
- [5] O. Y. Supriadi and H. Suhendi, "Perancangan Sistem Pakar Mendiagnosa Anemia Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani," *Cetak) Journal of Innovation Research and Knowledge*, vol. 4, no. 5.
- [6] E. Noviardani and M. Parida, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kambing Dengan Metode Forward Chaining Dan Fuzzy Mamdani Berbasis Web."
- [7] L. Suryadila, F. Okmayura, F. Hasanah, E. Santia, Y. R. Dawita, and T. M. Saputra, "Pemodelan Uml Untuk Perancangan Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Pada Mobil Mitsubishi Colt L300 Menggunakan Pendekatan Certainty Factor," 2024.
- [8] D. Fitra Ramadhoni et al., "Implementasi Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Kucing," 2023.
- [9] Alvin Supriyan, Arif Budimansyah Purba, Wawan Kusdiawan, Cepi Indra Grahana, and Rani Amalia, "Implementasi Metode Backward Chaining untuk Mendiagnosa Penyakit pada Bayi Pasca Kelahiran," *JURAL Riset RUMPUN ILMU TEKNIK*, vol. 3, no. 1, pp. 179–196, Apr. 2024, doi: 10.55606/jurritek.v3i1.2838.
- [10] A. A. Ahmadiham, E. Rueh, D. Leluni, R. Priskila, and V. Handrianus Pranatawijaya, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Telinga Berbasis Web Menggunakan Forward Chaining," 2024.
- [11] S. Hardianti et al., "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Menular Pada Anak Menggunakan Metode Forward Chaining dan Backward Chaining," *Jurnal Sains Terapan Teknologi Informasi*, vol. 13, pp. 111–120, 2021, doi: 10.46964/justti.v13i1.607.
- [12] Yiyuni, N. Miftachurohmah, A. Paliling, Mardawati, and K. Sya'ban, "Expert System For Identification Of Symptoms And Diseases In Lobsters Using The Backward Chaining Method," *Media of Computer Science*, vol. 2, no. 1, pp. 37–50, Jul. 2025, doi: 10.69616/mcs.v2i1.232.
- [13] S. Subagio, S. Samsir, and W. Azhar, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Perokok Menggunakan Metode Backward chaining Expert System for Diagnosing Smoker Diseases Using the Backward Chaining Method," *Oktober*, vol. 17, no. 3, pp. 340–353, 2025, doi: 10.22303/csrid-17.3.2025.340-353.
- [14] M. Lasena and S. Ahmad, "Optimizing CCTV Damage Diagnosis with Backward Chaining Based Expert System," *Bulletin of Information Technology (BIT)*, vol. 6, no. 2, pp. 36–44, 2025, doi: 10.47065/bit.v5i2.1783.
- [15] P. Hariona, S. Defit, and S. Sumijan, "Sistem Pakar dengan Metode Backward Chaining untuk Optimalisasi Layanan Helpdesk E-Government," *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, Sep. 2020, doi: 10.37034/infec.v3i2.68.
- [16] "Perbandingan Metode Forward Chaining Dan Backward Chaining Pada Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ikan Lele Sangkuriang," 2021.
- [17] S. Karnila and A. Darmawan, "Sistem Informasi Pendeteksi Penyakit Pada Kucing Dengan Metode Backward Chaining," *Arcitech: Journal of Computer Science and Artificial Intelligence*, vol. 4, no. 2, pp. 146–162, Dec. 2024, doi: 10.29240/arcitech.v4i2.12033.
- [18] S. Hardianti et al., "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Menular Pada Anak Menggunakan Metode Forward Chaining dan Backward Chaining," *Jurnal Sains Terapan Teknologi Informasi*, vol. 13, pp. 111–120, 2021, doi: 10.46964/justti.v13i1.607.
- [19] I. Susilowati and I. Umami, "Perancangan Sistem Informasi Surat Menyurat Pada Sekolah Dasar Dikampungbaru Berbasis Website," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis-JTEKSIS*, vol. 4, no. 1, p. 455, 2022, doi: 10.47233/jteksis.v4i2.580.
- [20] U. Sholikhah, B. Rosyadi, S. R. Wahzuni, S. Ulfa Alasna, K. Fitria, and P. Maharani, "Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Website Pada Mi Manbail Futuh Jenu Tuban Design Of School Profile Information System Based On Website At Mi Manbail Futuh Jenu Tuban."
- [21] "Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT)," 2023. [Online]. Available: <https://rcf-indonesia.org/home/>
- [22] N. Nurmia, I. Setiawan, and R. Suprianto, "Rancang Bangun Aplikasi Laporan Keuangan Pada PT.Karya Budi Utama Menggunakan PHP dan MySQL," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 13, no. 2, pp. 1694–1701, Oct. 2024, doi: 10.33395/jmp.v13i2.14191.