

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT HEWAN TERNAK  
SAPI MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES* BERBASIS  
*WEB* BALAI PENYULUH PERTANIAN (BPP)  
KECAMATAN CERENTI**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**NPM : 190210028**  
**NAMA : REZA ANGRAINI**  
**JENJANG STUDI : STRATA SATU (S1)**  
**PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI  
2023**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT HEWAN TERNAK  
SAPI MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES* BERBASIS  
WEB BALAI PENYULUH PERTANIAN (BPP)  
KECAMATAN CERENTI**

**SKRIPSI**

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA PROGRAM STUDI  
TEKNIK INFORMATIKA**



**Oleh:**

**NPM : 190210028**  
**NAMA : REZA ANGRAINI**  
**JENJANG STUDI : STRATA SATU (S1)**  
**PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**

**2023**

**PERSETUJUAN SEMINAR SKRIPSI**

NPM : 190210128

Nama : Reza Angraini

Jenjang Studi : Strata Satu (S1)

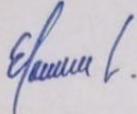
Program Studi : Teknik Informatika

Judul Proposal : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hewan Ternak Sapi  
Menggunakan Metode *Naïve Bayes* Berbasis *Web*

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

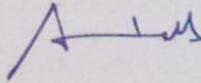
Tanggal 14 September 2023



Erlinda, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 1006039301

Pembimbing II,

Tanggal 14 September 2023



Aprizal, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 1022069203

Mengetahui,  
Kepala Program Studi Teknik Informatika



Tanggal 14 September 2023

Jasri, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 1001019001

## TANDA PENGESAHAN SKRIPSI

NPM :190210028

Nama : Reza Angraini

Jenjang Studi : Strata Satu (S1)

Program Studi : Teknik Informatika

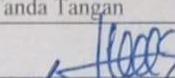
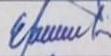
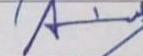
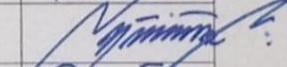
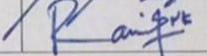
Judul Proposal: Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hewan Ternak Sapi  
Menggunakan Metode *Naive Bayes* Berbasis *Web*

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kuantan Singingi

Pada Tanggal : 22 September 2023

Dewan Penguji

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Agus Candra, ST., M.Si	Ketua	
2.	Erlinda, S.Kom.,M.Kom	Pembimbing I	
3.	Aprizal, S.Kom.,M.Kom	Pembimbing II	
4.	Nofri Wandu Al Hafiz, S.Kom., M.Kom	Penguji I	
5.	Sri Chairani, SS,S.Pd.,Ms	Penguji II	

Mengetahui,

Dekan,  
Fakultas Teknik  
  
Agus Candra, ST., M.Si  
NIDN.1020088701

Ketua,  
Teknik Informatika  
  
Agus Candra, ST., M.Si  
NIDN.1001109001

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NPM : 190210028

Nama : Reza Angraini

Tempat/tgl Lahir : 11 Januari 2001

Alamat : Sikakak-Cerenti

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana komputer disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Taluk Kuantan, 14 September 2023

Reza Angraini

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa'atala yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada kita, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu, yang diberi judul “ **Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hewan Ternak Sapi Menggunakan Metode *Naïve Bayes* berbasis *Web***”

Dalam pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh karena itu, disini penulis sampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Dr. H. Nopriadi, S.K.M., M.Kes. selaku Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi.
2. Bapak Agus Candra, S.T., M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi.
3. Bapak Jasri, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1
4. Ibuk Erlinda, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing penulis selama penyusunan skripsi.
5. Bapak Aprizal, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan membimbing selama penyusunan skripsi.
6. Terimakasih kepada kedua orang tua atas nama Bapak Muhammad Zen dan Ibu Murniati atas do'a dan dukungannya selama ini dari awal, hingga akhirnya ananda berhasil menyelesaikan pendidikan yang lebih tinggi.

7. Terimakasih untuk teman-teman yang selalu memberikan semangat dari awal sampai akhir dan juga dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Terimakasih juga kepada pihak Balai Penyuluh Pertanian yang telah memberikan ananda kesempatan untuk melakukan penelitian dan selalu memberikan dukungan di setiap semua proses yang ananda jalani.
9. Terimakasih juga kepada Drh. Junelti selaku menjadi pakar dalam memenuhi penyusunan skripsi ini, terimakasih atas bantuannya selama ini.
10. Dan untuk diri sendiri terimakasih telah berjuang dan melakukan yang terbaik selama ini. Rasa lelah dan air matamu tak akan terbuang sia-sia.

Akhir kata kepada semua pihak yang memberikan bantuan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Semoga mendapatkan balasan yang setimpal dari-Nya. Serta tak lupa pula saran dan kritikan dari semua pihak dan penulis akan terima dengan senang hati.

Teluk Kuantan 15 Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN SEMINAR SKRIPSI</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>TANDA PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAC</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	4
1.3. Rumusan Masalah .....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Ruang lingkup Penelitian .....	6
1.7. Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>9</b>
2.1. Pengertian Sistem Pakar .....	9
2.2. Metode Naïve Bayes .....	10
2.3. Penyakit Sapi .....	11
2.4. Alat Bantu Perancangan Sistem .....	13
2.4.1. UML( <i>unifield modeling language</i> ).....	13
2.4.3. <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP).....	20
2.4.4. <i>My Structure Query Language</i> (MySQL) .....	20
2.5. Penelitian Terdahulu.....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>25</b>
3.1. Sejarah Singkat Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Cerenti.....	25

3.2. Visi dan Misi Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Cerenti .....	25
3.3. Struktur Organisasi .....	26
3.4. Kerja Pokok atau Fungsi Struktur Organisasi .....	26
3.5. Jenis Dan Metode Pengumpulan Data .....	29
3.5.1. Data <i>Primer</i> .....	29
3.5.2. Data <i>Sekunder</i> .....	30
3.6. Tahapan Penelitian .....	30
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
4.1. Analisa Sistem .....	33
4.1.1. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan .....	33
4.1.2. Analisa Sistem Yang Diusulkan .....	35
4.2. Perancangan Sistem .....	35
4.2.1. <i>Use Case Diagram</i> .....	36
4.2.2. <i>Activity Diagram</i> .....	36
4.2.3. <i>Sequence Diagram</i> .....	37
4.3. Tahap Analisa Pembahasan .....	38
4.4. Data .....	39
4.4.1. Perhitungan Dengan Metode Naïve Bayes .....	41
4.5. Desain Terinci .....	49
4.5.1. Desain <i>output</i> .....	50
4.5.2. Perancangan <i>input</i> .....	51
4.5.3. Struktur Tabel .....	54
<b>BAB V IMPLEMENTASI SISTEM .....</b>	<b>57</b>
5.1. Implementasi Sistem .....	57
5.2. Pengujian Sistem .....	57
5.3. Penjelasan Masing-masing <i>Form</i> .....	58
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>67</b>
6.1. Kesimpulan .....	67
6.2. Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>69</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Balai Penyuluh Pertanian .....	26
Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian .....	31
Gambar 4. 1 Analisa Sistem Sedang Berjalan .....	34
Gambar 4. 2 <i>Use Case Diagram</i> .....	36
Gambar 4. 4 <i>Sequence Diagram</i> .....	38
Gambar 4. 5 Tahap Analisa Pembahasan.....	38
Gambar 4. 6 Desain <i>Output</i> Laporan Data Penyakit.....	50
Gambar 4. 7 Desain <i>Login User</i> .....	51
Gambar 4. 8 Desain Menu Utama.....	52
Gambar 4. 9 Desain <i>Form Input</i> Data Pasien Hewan .....	53
Gambar 4. 10 Desain <i>Form Input</i> Data Penyakit.....	53
Gambar 4. 11 Desain <i>Form Input</i> Data Gejala .....	54
Gambar 5. 1 <i>Form Login Admin</i> .....	58
Gambar 5. 2 Form Menu Utama .....	59
Gambar 5. 3 <i>Form Input</i> Data Pasien Hewan .....	60
Gambar 5. 4 <i>Form Input</i> Data Penyakit .....	60
Gambar 5. 5 <i>Form Input</i> Data Gejala.....	61
Gambar 5. 6 <i>Form Input</i> Data Role .....	62
Gambar 5. 7 <i>Form</i> Data Pasien hewan.....	62
Gambar 5. 8 <i>Form</i> Data Penyakit .....	63
Gambar 5. 9 <i>Form</i> Data Gejala.....	64
Gambar 5. 10 <i>Form</i> Diagnosa Penyakit.....	64
Gambar 5. 11 Laporan Data Penyakit.....	65
Gambar 5. 12 Laporan Data Hasil Diagnosa Penyakit .....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Use Case Diagram</i> .....	14
Tabel 2. 2 <i>Activity Diagram</i> .....	16
Tabel 2. 3 <i>Class Diagram</i> .....	17
Tabel 2. 4 <i>Sequence Diagram</i> .....	18
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu .....	21
Tabel 4. 1 Data Dasar Penyakit Sapi.....	39
Tabel 4. 2 Data Penyakit Sapi .....	41
Tabel 4. 3 Data Gejala Penyakit Sapi.....	41
Tabel 4. 4 Basis Aturan .....	42
Tabel 4. 5 Gejala Penyakit Sapi .....	43
Tabel 4. 6 Data Pasien.....	54
Tabel 4. 7 Data Penyakit .....	55
Tabel 4. 8 Data Gejala.....	55
Tabel 4. 9 Data Diagnosa .....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kartu Bimbingan Sempro .....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. Kartu Bimbingan Skripsi .....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. Daftar Riwayat Hidup.....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5. Dokumentasi Pengambilan data .....**Error! Bookmark not defined.**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT HEWAN TERNAK SAPI  
MENGUNAKAN *METODE NAÏVE BAYES* BERBASIS *WEB*  
BALAI PENYULUH PERTANIAN**

**ABSTRAK**

Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Cerenti merupakan salah satu kelembagaan penyuluhan dan pengaduan masyarakat dalam bidang peternakan salah satunya adalah memantau kondisi kesehatan ternak masyarakat kecamatan cerenti hal tersebut dilakukan oleh paramedis atau perawat dikarenakan dokter hewan jarang berada di lokasi. Adapun kinerja sistem dalam pengecekan penyakit sapi yang dilakukan perawat masih menduga-duga dengan menggunakan peralatan medis seadanya sehingga hal tersebut tidak sangat efektif dalam menentukan suatu penyakit jika tidak didampingi oleh dokter hewan secara langsung. Kurangnya peralatan medis membuat perawat merasa kesulitan dalam melakukan pengecekan pada saat turun kelapangan. Untuk itu perlunya adanya suatu sistem yang dapat menggantikan seorang dokter, sistem ini diharapkan dapat mendiagnosa suatu penyakit tanpa adanya seorang dokter. Maka Sistem Pakar Diagnosa ini sangat diperlukan guna mengantisipasi hal yang tidak diinginkan mungkin terjadi misalnya sapi mati dikarenakan terlambat dalam menangani atau mengobatinya. Sistem pakar ini dirancang sedemikian rupa berdasarkan laporan data penyakit dari Balai Penyuluh Pertanian yang sering terjadi dan menjangkit hewan ternak sapi yang ada di Kecamatan Cerenti dengan menggunakan metode *naive bayes* sebagai perhitungan keputusan untuk menentukan penyakit yang diderita hewan ternak sapi melalui gejala yang diinputkan.

**Kata Kunci:** Penyakit Sapi, *Metode Naive Bayes*, Sistem Pakar, Diagnosa

**EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSIS OF CAFE FARM ANIMAL DISEASES  
USING THE WEB-BASED NAÏVE BAYES METHOD  
AGRICULTURAL EXTENSION CENTER**

**ABSTRAC**

*The Cerenti District Agricultural Extension Center is one of the community outreach and complaint institutions in the field of animal husbandry, one of which is monitoring the health condition of livestock in the Cerenti District community. This is done by paramedics or nurses because veterinarians are rarely on site. The performance of the system in checking cattle diseases carried out by nurses is still guesswork using minimal medical equipment so that it is not very effective in determining a disease if it is not accompanied directly by a veterinarian. The lack of medical equipment makes it difficult for nurses to carry out checks when they go to the field. For this reason, there is a need for a system that can replace a doctor. This system is expected to be able to diagnose a disease without a doctor. So this Expert Diagnostic System is very necessary to anticipate undesirable things that might happen, for example a cow dies because it is too late to handle or treat it. This expert system is designed in such a way based on disease data reports from the Agricultural Extension Center which often occur and infect cattle in Cerenti District using the Naive Bayes method as a decision calculation to determine the disease suffered by cattle through the input symptoms.*

**Keywords:** *Cow Disease, Naive Bayes Method, Expert System, Diagnosis*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Sapi merupakan hewan ternak yang banyak dipelihara oleh masyarakat Indonesia. Hal itu dikarenakan sapi memiliki banyak sumber protein hewani yang mengandung asam amino esensial yang dapat meningkatkan kesehatan dan kecerdasan manusia[1]. Namun seringkali sapi yang dipelihara oleh masyarakat tidak mendapatkan perawatan khusus atau intensif sehingga hewan ternak rentan terhadap penyakit.

Kecamatan Cerenti merupakan salah satu daerah yang memiliki mayoritas penduduk yang beternak sapi tak jarang banyak dari mereka mengeluhkan kondisi penyakit yang dialami sapi mereka pada Balai Penyuluh Pertanian (BPP). Balai Penyuluh Pertanian (BPP) merupakan salah satu kelembagaan penyuluhan yang berada di Kecamatan Cerenti dimana didalamnya terdapat berbagai bidang yaitu bidang pertanian, perkebunan, dan peternakan. Namun banyak keterbatasan yang dimiliki oleh pihak Balai penyuluhan salah satunya peralatan medis yang kurang, hal itu dapat memperlambat dalam proses pemeriksaan terhadap hewan ternak sapi, selain itu pemeriksaan tidak dilakukan oleh dr. hewan secara langsung dan hanya dilakukan oleh para tenaga medis sebagai pengganti. Berdasarkan laporan yang diterima oleh Koordinator Balai penyuluhan beberapa waktu dekat, jenis penyakit yang menyerang hewan ternak sapi masyarakat adalah jenis penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan virus seperti penyakit mulut dan kuku menyerang hewan ternak sapi hampir satu desa yang berada di Kecamatan Cerenti

khususnya masyarakat yang memiliki hewan ternak sapi dikarenakan terlambat dalam penanganan secara dini.

Selain faktor kurangnya peralatan medis dan para tenaga medis, kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit sapi juga menjadi salah satu faktor yang harus diperhatikan, karena hal itu dapat berpengaruh terhadap resiko kematian sapi secara dini. Masyarakat harus tahu apa yang harus dilakukan terhadap hewan ternak sapi sebelum pihak paramedis datang ke lokasi. Hal itu akan dapat mengurangi resiko kematian sapi yang disebabkan terlambat penanganan. Pihak Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) bisa mengetahui ada laporan dari masyarakat, jika masyarakat melapor langsung ke tempat Koordinator atau menelepon langsung ke paramedis/*inseminator* itu sendiri, tentu hal itu bagi sebagian masyarakat akan merasa kesulitan bila lokasi rumahnya dengan lokasi BPP berjauhan dan tidak semua masyarakat memiliki nomor *handphone* para medis.

Namun sistem yang ada pada pihak Koordinator Balai Penyuluhan saat ini masih menggunakan cara pemeriksaan penyakit sapi masih dalam pengecekan yang dilakukan oleh para medis turun secara langsung kelapangan. Pengecekan yang dilakukan berdasarkan pengamatan gejala yang dialami sapi, misalnya nafsu makan berkurang, gerak-gerik sapi, ciri-ciri fisik yang tidak biasa pada sapi.

Keterbatasan ketersediaan tenaga medis khususnya dokter ahli hewan dapat diatasi dengan mengadopsi kepakaran dokter hewan kedalam suatu sistem berbasis komputer yang mampu melakukan diagnosa layaknya seorang dokter ahli hewan. Pada dasarnya manusia memiliki keahlian yang berbeda namun keberadaan para ahli sangat jarang. Oleh karena itu, perlu adanya sistem yang

dapat mengisi kekosongan para ahli dan dapat digantikan oleh suatu sistem disebut sistem pakar.

Untuk mendiagnosa, dalam penelitian ini digunakan metode *naïve bayes*. Untuk klasifikasi *Bayes* sederhana yang lebih dikenal sebagai *Naïve Bayesian Classifier* dapat diasumsikan bahwa efek dari suatu nilai atribut suatu kelas yang diberikan adalah bebas dari atribut lainnya[2]. Adapun penelitian yang terkait tentang penyakit sapi serta penerapan metode *Bayes*, seperti penelitian yang dilakukan Alexius Ulan Bani pada tahun 2022 tentang mendiagnosa penyakit sapi salah satunya penyakit mulut dan kuku mendapatkan hasil berdasarkan input gejala *user* mendapatkan tingkat akurasi hasil penyakit mulut dan kuku sapi dengan gejala umum sebesar 86% dan gejala serius 75%[3]. Penelitian yang dilakukan oleh wardani juga menggunakan metode *bayes* untuk melakukan diagnosa penyakit pada ternak sapi, dari hasil proses diagnosa penyakit sapi lesu, cairan berwarna keruh, serta sapi sering menendang kebelakang, menghasilkan penyakit *Brucellosis* dengan nilai bobot = 2 lebih tinggi dari penyakit sapi lainnya[4].

Berdasarkan permasalahan dan penelitian terkait diatas yang dijadikan acuan maka dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian tentang “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hewan Ternak Sapi Menggunakan Metode *Naïve Bayes*” dengan tujuan untuk memudahkan bagi masyarakat yang beternak sapi dalam mengambil langkah awal dalam menangani penyakit yang dialami hewan ternak sapi.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penulis dapat mengidentifikasi masalah adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya peralatan medis seperti *stetoskop* yang menjadi kendala pada saat dalam pemeriksaan terhadap hewan ternak sapi.
2. Kurangnya penyebaran informasi tentang penyakit sapi sehingga banyak masyarakat yang tidak mengetahui tentang penyakit sapi.
3. Koordinator atau paramedis yang susah ditemui.

## 1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pakar diagnosa penyakit sapi berbasis *web* yang dapat memudahkan masyarakat dan para medis dalam melakukan pemeriksaan penentuan penyakit sapi.
2. Bagaimana memberikan informasi berupa gejala-gejala, jenis penyakit beserta penanganannya terhadap masyarakat.
3. Bagaimana merancang sistem pakar diagnosa penyakit sapi untuk memudahkan paramedis/*inseminator* dalam melakukan pemeriksaan tanpa dampingan dr. hewan secara langsung.
4. Bagaimana merancang suatu sistem pakar diagnosa penyakit sapi yang dapat memudahkan masyarakat dalam melakukan pelaporan jika hewan ternak mereka sakit.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian sistem pakar diagnosa penyakit sapi adalah sebagai berikut:

1. Merancang sebuah aplikasi yang dapat menjadi sarana konsultasi bagi peternak sapi dalam mendiagnosa penyakit sapi.
2. Menggantikan sistem pakar seperti dokter hewan dalam mendiagnosa penyakit sejak dini sehingga dapat diketahui dan dapat diatasi lebih awal.
3. Menjadikan aplikasi konsultasi penyakit pada hewan ternak sapi sebagai sarana penyediaan informasi penyakit sapi kepada seluruh masyarakat peternak sapi.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari sistem pakar diagnosa penyakit pada hewan ternak sapi adalah sebagai berikut:

##### **1.5.1 Manfaat untuk masyarakat peternak**

- a. Dapat mengetahui penyakit sejak dini sebelum dilakukan pengobatan lebih kepada paramedis/*inseminator*.
- b. Memberikan kemudahan kepada peternak mengenai penyakit pada hewan ternak sapi.
- c. Memberikan kemudahan bagi peternak dalam berkonsultasi tentang gejala-gejala yang dialami oleh sapi.
- d. Mengatasi kurangnya pengetahuan peternak mengenai penyakit pada sapi.

#### 1.5.2. Manfaat untuk Koordinator Balai Penyuluh Pertanian (BPP)

- a. Memudahkan pihak Koordinator BPP dalam menjalankan tugasnya dalam melayani pengaduan masyarakat khususnya para peternak sapi.
- b. Dengan adanya sistem ini, memudahkan pihak Koordinator BPP dalam mengontrol pengaduan masyarakat tentang penyakit pada hewan ternak sapi yang mengalami penyakit serius.

#### 1.5.3. Manfaat untuk penulis

- a. Memperdalam ilmu dan memahami ilmu tentang sistem pakar.
- b. Menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan seperti pengenalan komputer, analisis dan perancangan sistem, rekayasa perangkat lunak, dan aplikasi pemrograman.
- c. Mengetahui macam penyakit yang dialami sapi beserta gejala dan cara penanganannya.
- d. Memenuhi salah satu syarat kelulusan mahasiswa Teknik Informatika Universitas Islam Kuantan Singingi.

### **1.6. Ruang lingkup Penelitian**

Penelitian dilakukan pada Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) yang berada di Kecamatan Cerenti. Penelitian ini hanya mencakup pada diagnosa penyakit pada hewan ternak sapi yang disebabkan oleh bakteri beserta gejala yang dialami dan solusi berupa cara penyembuhan atau penanganan awal berdasarkan masalah yang terjadi pada lingkungan masyarakat peternak sapi di Kecamatan Cerenti.

## **1.7. Sistematika Penulisan**

Dalam menyusun skripsi ini, agar dalam pembahasan terfokus pada pokok permasalahan dan tidak melebar ke masalah yang lain, maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Dalam bab ini penulis membahas tentang Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Ruang Lingkup Penelitian dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II           TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini penulis menjelaskan tentang sistem pakar, *naïve bayes*, penyakit sapi, *web*, PHP, dan *Mysql*.

### **BAB III          METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini penulis menguraikan secara rinci metode yang akan digunakan meliputi tahapan-tahapan penelitian, lokasi penelitian, model yang digunakan, rancangan penelitian, serta teknik pengumpulan dan analisis data.

### **BAB IV          ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Memuat sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan.

### **BAB V           IMPLEMENTASI SISTEM**

Prosedur sistem yang dilakukan untuk menyelesaikan perancangan sistem yang telah disetujui seperti menguji dan memulai sistem yang baru atau sistem yang diperbaiki.

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bagian penutup bagi penelitian yang peneliti tulis dimana isi dari penelitian telah dijabarkan dalam bab sebelumnya.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan penerapan terhadap kemampuan manusia yang dituangkan melalui pemrograman komputer dibidang keahlian tertentu[5]. Hal tersebut juga dituangkan oleh Hidayat menurutnya sistem pakar adalah suatu komputer peniru kemampuan atau keahlian seorang pakar. Pakar merupakan seseorang yang memiliki keahlian tertentu untuk memecahkan masalah yang tergolong sulit bagi orang awam[6].

Sistem pakar adalah sistem yang dapat mengadopsi kemampuan yang dimiliki manusia ke komputer, agar dapat menyelesaikan suatu masalah tertentu yang seperti biasa dilakukan oleh ahlinya. Banyak penelitian memanfaatkan sistem pakar, karena seperti yang kita ketahui teknologi sudah memasuki beberapa bidang termasuk di dunia kesehatan. Dan pada dasarnya sistem pakar ini dibangun untuk menggantikan peran dari seorang pakar[7].

Sistem pakar didefinisikan sebagai sistem pengambilan keputusan berdasarkan fakta dan heuristik yang digunakan untuk penyelesaian masalah pengambilan keputusan yang kompleks[8]. Menurut Priatmana dengan menggunakan sistem pakar maka dapat mempercepat mendiagnosis suatu jenis penyakit yang belum diketahui terhadap hewan ternak sapi tanpa harus berhadapan langsung dengan dokter hewan[9].

Teknologi kecerdasan buatan atau AI (*Artificial Intelligent*) mampu menciptakan sebuah sistem yaitu sistem pakar yang dapat menampilkan berbagai

penyelesaian masalah. Sistem pakar merupakan salah satu dari *Artificial Intelligent (AI)* dan merupakan suatu program komputer pintar (*Intelligent Computer Program*) yang memanfaatkan pengetahuan (*Knowledge*) dan prosedur inferensi (*Inference Procedure*) untuk memecahkan suatu masalah yang tergolong sulit hingga membutuhkan keahlian khusus dari manusia[10].

## 2.2. Metode Naïve Bayes

Klasifikasi merupakan sebuah metode pengelompokkan data. Dengan menggunakan data-data histori, akan terbentuk sebuah *rule* yang dapat digunakan dalam penentuan kelas dari data berikutnya. Klasifikasi pada penelitian ini menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*. *Naïve Bayes Classifier* dipilih karena memiliki beberapa kelebihan diantaranya sederhana, cepat dan berakurasi tinggi[11]. Keuntungan lain dari penggunaan *Naïve Bayes* adalah bahwa menggunakan metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (data training) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam pengklasifikasian. Algoritma *Naïve Bayes* memprediksi peluang masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal dengan nama *Teorema Bayes*[12].

Algoritma *Naïve Bayes* merupakan salah satu algoritma di dalam teknologi klasifikasi yang mudah di implementasikan dan cepat pemrosesan klasifikasi. *Naïve Bayes* menggunakan metode statistik dalam melakukan klasifikasi data. Metode ini menghitung nilai probabilitas data uji berdasarkan data kasus yang pernah terjadi[13]. Berikut ini perhitungan pada probabilitas *naïve bayes*:

$$P(A | B) = \frac{P(B | A) \cdot P(A)}{P(B)}$$

Keterangan:

$P(A|B)$  : Peluang A jika diketahui keadaan jenis gejala B

$P(B|A)$  : Peluang *evidence* B jika diketahui hipotesis A

$P(B)$  : Probabilitas B tanpa melihat *evidence* apapun

$P(A)$  : Peluang *evidence* gejala A

Guna membantu masyarakat dalam mengidentifikasi penyakit terhadap hewan ternak sapi untuk mengetahui gejala yang dialami sedini mungkin beserta cara pengobatannya menggunakan tingkat akurasi diagnosis penyakit ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes* merujuk juga pada penelitian yang sudah dilakukan oleh wardani[4].

### 2.3. Penyakit Sapi

Berbagai faktor dapat mempengaruhi kesehatan sapi. Namun lingkungan dan penularan merupakan penyebab utama yang paling banyak membuat hewan ternak sapi terserang penyakit. Untuk faktor lingkungan dapat kita lihat dari kelayakan keadaan serta kelembaban kandang, posisi ventilasi yang memungkinkan dan aliran udara, apakah sinar matahari pagi masuk dengan baik kedalam kandang atau tidak. Penyakit sapi pada dasarnya terbagi menjadi beberapa jenis disini penulis mengambil beberapa jenis penyakit yang sering terjadi di kalangan peternak sapi, yaitu:

#### 1. Penyakit radang limpa (*Anthrax*)

Penyakit ini merupakan jenis penyakit yang sangat berbahaya karena dapat menular pada manusia. Biasanya disebabkan oleh bakteri yang masuk ke

dalam tubuh melalui makanan dan minuman yang mengandung bakteri *basillus anthracis*.

2. Penyakit kudis (*Scabies*)

Scabies biasanya disebut kudis atau *budug*. *Scabies* juga merupakan penyakit yang dapat menular pada manusia. Biasanya disebabkan oleh alat dan kandang kotor. Kotoran tersebut terkadang mengandung tungau. Biasanya hewan yang terserang *scabies* terkesan seperti hewan yang gatal-gatal.

3. Penyakit sapi ingusan

Penyakit sapi ingusan dalam bahasa kedokteran disebut dengan penyakit *Malignant Catharral Fever (MCF)*. Penyakit ini ditularkan melalui virus *Gamma Herpesvirinae* dan penularan virus dari ternak jenis domba. Biasanya menyerang sapi yang sering digembalakan bercampur dengan ternak lain seperti domba dan kambing.

4. Penyakit sapi ngorok (*Septichaemia Epizootic*)

Penyakit sapi ngorok disebabkan oleh kuman yang bernama *Pastuerella multocida serotype 6E*. biasanya menjangkit pada sapi yang kelelahan atau letih. Cenderung menyerang sapi pekerja maupun sapi potong stress akibat terlalu banyak aktifitas.

5. Penyakit sapi demam (*Bovine Ephemeral Fever*)

Demam ini umumnya disebabkan dari gigitan lalat *Culicoides sp* dan nyamuk *culex sp*. Penyakit ini tergolong mudah diatasi dan tidak menular terutama pada manusia.

## 6. Penyakit sapi surra

Penyakit sapi surra juga sering kal menyerang sapi. Nama lain dari penyakit ini adalah penyakit mubeng. Cara kerja penyakit ini adalah dengan berkembangnya parasit dalam darah dan menurunkan kadar glukosanya, sehingga kondisi tubuh sapi menjadi menurun, kurang nafsu makan, stress dan mudah letih.

## 7. Penyakit *foot rot*

Penyakit *foot rot* berkembang dibagian kuku sapi. Sering disebut sebagai penyakit kuku busuk (pembusukan kaki atau kuku). Kuman *fusiformis* masuk kedalam celah kuku sapi dan berkembang disana, bahkan daya tahan kuman tersebut semakin lama jika berada di dalam kuku sapi. Penyebab masuknya kuman ini adalah dimana kuku sapi terluka akibat hantaman benda keras ditempat yang kotor dan akhirnya kuman masuk dan berkembang pesat.

### **2.4. Alat Bantu Perancangan Sistem**

Bagian ini menjelaskan tentang bagaimana perancangan sistem yang digunakan dalam sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *naïve bayes* berbasis *web*.

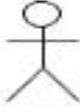
#### **2.4.1. UML(*unifield modeling language*)**

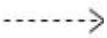
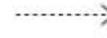
Menurut Kesuma UML merupakan bahasa visual yang digunakan untuk menjelaskan dan memberikan spesifikasi dalam merancang suatu sistem serta mendokumentasikan aspek-aspek dari sebuah sistem[14]. *Unifield modeling language* (UML) merupakan sebuah alat visual untuk pemodelan dan komunikasi sebuah sistem dengan menggunakan diagram teks pendukung, berupa *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*[15].

a. *Use Case Diagram*

*Use case* didefinisikan sebuah model yang menggambarkan kelakuan (*behavior*) terhadap sistem yang akan dibuat. Kemudian *use case* dapat mendefinisikan sebuah interaksi antara satu *actor* atau lebih dengan sistem yang akan dibuat. Berdasarkan yang di kemukakan oleh Riska bahwasannya *use case diagram* merupakan titik awal yang baik dalam memahami dan menganalisis kebutuhan sistem pada saat perancangan[16]. *Use case diagram* adalah metodologi yang digunakan dalam analisis sistem untuk mengidentifikasi, memperjelas, dan mengatur persyaratan sistem[17]. Berikut merupakan simbol-simbol *use case diagram*:

**Tabel 2. 1 *Use Case Diagram***

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi itu sendiri.
2		<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.
3		<i>Asosiation</i>	Komunikasi antar aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interkasi dengan aktor.
4		<i>Generalization</i>	Dimana fungsi yag satu adalah fungsi yang umum dari yang lainnya.

5		<<Include>>	Relasi <i>use case</i> dimana proses bersagkutan akan dilanjutkan ke proses yang dituju.
6		<<Extend>>	Relasi <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri, walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
7		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
8		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya.
9		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

---

*b. Activity Diagram*

Menurut Setiawan *activity diagram* menggambarkan aliran kerja atau aktivitas sebuah sistem atau proses bisnis yang ada pada perancangan sistem. *Activity Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi serta bagaimana mereka berakhir[18]. Berikut simbol-simbol dari *activity diagram*:

**Tabel 2. 2 Activity Diagram**

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.
6		<i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.

c. *Class Diagram*

*Diagram class* mendeskripsikan berbagai jenis objek dalam sistem dan dalam hubungan statis yang terdapat diantara mereka. Normah mengemukakan bahwa *Class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas yang akan dibuat membangun sistem, kelas memiliki atribut dan *method* atau operasi[18]. Berikut penjelasan atribut dan operasi:

1. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
2. Operasi atau *method* adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas

Berikut simbol-simbol pada class diagram:

**Tabel 2. 3 Class Diagram**

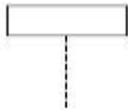
No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>generalization (descendent)</i>	Hubungan dimana objek anak atau berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan objek
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri.

7      \_\_\_\_\_      *Association*      Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

a. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* merupakan interaksi antara objek dengan satu objek lainnya dalam sebuah sistem seperti penggambaran dari kelakuan/perilaku objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima oleh objek[19]. *Sequence Diagram* menjelaskan perilaku dalam sistem, mengilustrasikan bagaimana objek berinteraksi dengan objek lainnya. Untuk satu *use case* hanya diperlukan satu *sequence diagram*[17]. Oleh karena itu dalam menggambarkan *diagram sequence* harus mengetahui objek yang terlibat dalam *use case* beserta metode yang dimiliki kelas. Berikut merupakan simbol-simbol dari *sequence diagram*:

**Tabel 2. 4 *Sequence Diagram***

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Lifeline</i>	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi.
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang

terjadi

4		<i>Actor</i>	Orang atau divisi yang terlibat dalam suatu sistem.
5		<i>Activation</i>	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi

---

#### 2.4.2. Web

*Web* merupakan suatu sistem dengan berbagai informasi yang disajikan dalam beberapa bentuk seperti teks, gambar, suara, dan lain-lain yang tersimpan dalam sebuah server web internet yang disajikan dalam bentuk *Hypertext*[20]. Penelitian tentang sistem pakar berbasis web telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya adalah penelitian yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ternak Sapi berbasis Web *Mobile*”, berdasarkan hasil dari penelitian tersebut dengan adanya *website* sistem pakar dapat menyelesaikan masalah yaitu bisa menampilkan hasil diagnosa dengan cepat dan tepat berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan oleh *user*. Melalui gejala-gejala yang dimasukkan akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan Sistem *Development Life Cycle/SLDC* untuk mendapatkan hasil sistem berupa jenis penyakit yang menyerang sapi[21].

*Website* dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman untuk menampilkan sebuah informasi dalam bentuk teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, dan gabungan dari semuanya baik bersifat statis maupun dinamis

yang membentuk suatu rangkaian yang saling berkaitan satu sama lain di hubungkan dengan jaringan-jaringan halaman[22]. Berdasarkan pengertian tersebut, dapat dikatakan bahwa *website* adalah sekumpulan halaman-halaman situs yang memuat informasi berupa data teks, gambar, suara, animasi, video atau gabungan dari data-data tersebut, baik dalam bentuk statis maupun dinamis.

Halaman *web* memberikan fungsi sebagai penyajian informasi dalam sistem *web* yang berubah-ubah serta penambahan inovasi pada sistem *web database* yang berbentuk audio bahkan video dapat menghasilkan alamat *web* yang bervariasi. Dalam pembuatan *web interaktif*, membutuhkan fasilitas yang dapat menjawab respon dari pengguna dapat diusahakan dengan melakukan integrasi halaman *web* serta *Database Management System* atau *DBMS*[23].

#### **2.4.3. Hypertext Preprocessor (PHP)**

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman *web* yang berbasis *server* mampu memarsing kode PHP dari kode dengan ekstensi PHP sehingga menghasilkan tampilan *website* yang dinamis[24]. Menurut Kesuma PHP merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang dipasang pada dokumen HTML yang merupakan bahasa pemrograman terstruktur dikembangkan guna membuat halaman *website* yang dapat diakses di *web browser*[14].

#### **2.4.4. My Structure Query Language (MySQL)**

*MySQL* merupakan sebuah *software database* yang memiliki tipe data relasional yang berarti penyimpanan data dalam *MySQL* berbentuk tabel-tabel yang saling berhubungan. *MySQL* juga didefinisikan sebagai aplikasi atau sistem untuk mengelola suatu database atau manajemen data. Pengelolaan *database* yang

dilakukan menggunakan tabel-tabel untuk memudahkan dalam pengelompokkan[24].

*MySQL* adalah sistem yang digunakan untuk melakukan proses pengaturan koleksi-koleksi struktur data baik itu yang meliputi proses pembuatan atau pengelolaan database[18]. Jadi dapat disimpulkan dari dua definisi diatas bahwa *MySQL* merupakan *software* yang mengatur manajemen data pada *database* seperti pengelolaan atau pembuatan *database* itu sendiri.

## 2.5. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian terdahulu yang membahas tentang sistem pakar diagnosa penyakit sapi menggunakan metode *Naïve Bayes* berbasis *web* dalam melakukan penelitian ini. Maka dapat perbandingan sebagai berikut.

**Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu**

No	Nama Penulis	Judul	Metode	Tahun	Hasil
1.	Alexius Ulan Bani, Asruddin	Pendeteksian penyakit mulut dan kuku pada sapi dengan menerapkan metode <i>Naïve Bayes</i>	<i>Naïve Bayes</i>	2022	Mendapatkan hasil berdasarkan input gejala <i>user</i> dan mendapatkan tingkat akurasi dengan gejala umum sebesar 86%, dan gejala serius 75%.
2.	Putri Eka	Sistem pakar untuk	<i>Naïve</i>	2022	Dari hasil

	Wardani, Yessica, Muhammad Ihsan	diagnosa penyakit sapi menggunakan metode <i>Naïve Bayes</i>	<i>Bayes</i>		pengujian dan implementasi sistem ini telah dapat menghasilkan penyakit <i>Brucellosis</i> (keluron menular) dengan bobot =2 lebih tinggi dari penyakit sapi lainnya.
3.	Nova Kusuma T.B, Gatot Susilo, Kapti	Sistem pakar diagnosa penyakit pada sapi perah menggunakan metode Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	<i>Naïve Bayes</i>	2019	Menghasilkan informasi berupa nama penyakit, gejala yang ditimbulkan, penyebab dan cara pencegahan maupun pengobatan, kriteria sangat baik dengan nilai

					rata-rata 40% dan 41,70%
4.	Nurul Huda Pasaribu, Purwadi, Asyahri Hadi Nasyuha	Penerapan sistem pakar dengan metode <i>Naïve Bayes</i> untuk diagnose penyakit SURRA pada sapi ternak	<i>Naïve Bayes</i>	2020	Berdasarkan pengujian dan implementasi penerapan sistem pakar mendapatkan gejala klinis penyakit SURRA pada sapi dengan nilai 84% yang berarti sangat yakin terkena penyakit SURRA
5.	Tondi, Hafizah Widiarti Rista Maya	Sistem pakar mendiagnosa penyakit <i>Creutzfeldt Jacob</i> (sapi gila) dengan metode <i>Theorema Bayes</i>	<i>Theorema Bayes</i>	2021	Hasil dapat memecahkan masalah terkait Penyakit yang didiagnosa memiliki perbedaan probabilitas dengan

*cruetzfeldt Jacob-*

awal sebesar

0,314(31%)

Dan *cruetzfeldt*

*Jacob-akut*

sebesar 0,20

(20%)

---

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Sejarah Singkat Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Cerenti**

Balai Penyuluh Pertanian (BPP) merupakan kelembagaan penyuluhan yang sudah beroperasi kurang lebih 15 tahun terakhir. Namun pada tahun 2017 merupakan awal terbentuknya koordinator Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kec. Cerenti yang beralamatkan di Jl. Akasia, Desa Kompe Berangin, Kec. Cerenti yang merupakan dibawah kepemimpinan kepala dinas Bpk. Ir. Emmerson.

#### **3.2. Visi dan Misi Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Cerenti**

Berikut merupakan Visi Misi dari Balai Penyuluh Pertanian (BPP) kec.

Cerenti:

a. Visi

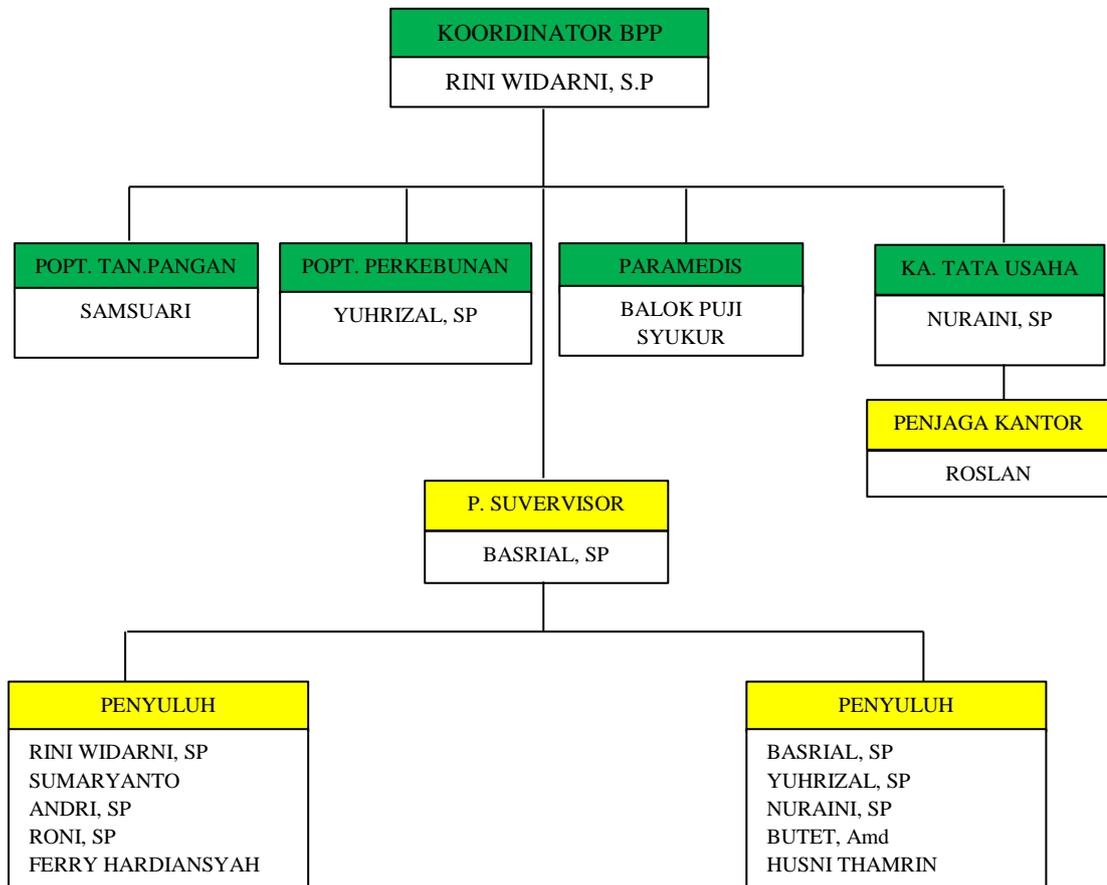
“Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Cerenti sebagai tempat pelatihan para penyuluh dan pelaku usaha menjadi SDM yang mandiri, professional dibidang pertanian”.

b. Misi

1. Mengembangkan profesionalisme SDM penyuluh dan pelaku usaha pertanian.
2. Mengembangkan sistem metodologi pelatihan serta penyerapan teknologi baru.
3. Mengembangkan sarana dan prasarana pelatihan.
4. Mengembangkan perilaku kemandirian dan penguasaan teknologi bagi SDM pertanian tanaman pangan.

### 3.3. Struktur Organisasi

Adapun struktur organisasi dari Balai Penyuluh Pertanian (BPP) dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 3. 1 Struktur Organisasi Balai Penyuluh Pertanian**

### 3.4. Kerja Pokok atau Fungsi Struktur Organisasi

Untuk lebih jelasnya akan tanggung jawab dan wewenang dari masing-masing struktur organisasi Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Cerenti sebagai berikut:

#### 1. Koordinator BPP

- a. Mengkoordinir dan memfasilitasi seluruh penyelenggaraan penyuluhan baik bersifat intern maupun berhubungan dengan pihak lain.

- b. Menyediakan kerangka acuan penyelenggaraan penyuluhan di kecamatan.
- c. Membimbing para penyuluh wilayah kerjanya baik dalam hal teknis penyuluhan maupun tertib administrasi.
- d. Melaksanakan pengawasan, pengendalian, evaluasi, dan pelaporan kegiatan.
- e. Pengelolaan satuan administrasi pangkal penyuluh pertanian di wilayah kerjanya.
- f. Mengumpulkan, mengolah, dan menyebarkan materi penyuluhan bagi pelaku usaha dan pelaku utama di wilayah kerjanya.

## 2. Pengendali Organisme Pengganggu Tumbuhan (POPT)

Tugas pokok Pengendali OPT adalah menyiapkan, melaksanakan pengendalian, menganalisis dan mengevaluasi, membimbing, mengelola keanekaragaman hayati, mengembangkan metode pengamatan/tindakan karantina, dan mengamati daerah sebar serta membuat koleksi, visualisasi, dan informasi.

## 3. Paramedis/Inseminator

Paramedis bertugas mempersiapkan perawatan gawat darurat segera, krisis intervensi, stabilisasi penyelamatan hidup hewan ternak dan melakukan pengobatan secara intensif.

## 4. KA. Tata Usaha

- a. KA. Tata Usaha mempunyai tugas pokok membantu koordinator BPP dalam melaksanakan pengelolaan dan pelayanan administrasi Balai Penyuluhan Pertanian.

- b. Menyusun laporan akuntabilitas, laporan keuangan, bahan laporan penyelenggaraan pemerintah daerah, bahan laporan keterangan petanggung jawaban, laporan fisik dan keuangan.
- c. Melaksanakan monitoring dan evaluasi pelaksanaan program dan kegiatan lingkup Balai Penyuluhan Pertanian.

#### 5. Penyuluh Supervisor

- a. Bertanggung jawab dalam membuat perencanaan kegiatan yang menjadi tugasnya dan juga bawahannya sesuai kebijakan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Cerenti.
- b. Melakukan koordinasi kegiatan dan tugas-tugas dalam lingkup BPP agar bisa berjalan.
- c. Bertugas mengarahkan bagaimana supaya tugas dan pekerjaan tersebut bisa berjalan dengan lancar sesuai tujuan BPP.
- d. Melakukan pengawasan serta mengontrol terhadap tugas atau pekerjaan dan kegiatannya dalam lingkup kerja BPP.

#### 6. Penyuluh

- a. Menyusun perencanaan penyuluhan wilayah kerjanya yang terintegrasi dengan program penyuluhan di BPP.
- b. Menyelenggarakan penyuluhan pertanian ke kelompok tani melalui sistem kerja latihan dan kunjungan.
- c. Melaksanakan proses pembelajaran melalui percontohan dan pengembangan model usaha tani bagi pelaku utama dan pelaku usaha.
- d. Mengikuti pertemuan mingguan di BPP.

- e. Membuat laporan pelaksanaan kunjungan terhadap kelompok tani ke koordinator penyuluh.

## 7. Penjaga Kantor

Bertugas mengamankan serta menjaga kebersihan kantor, dan melakukan perawatan terhadap halaman sekeliling kantor.

### **3.5. Jenis Dan Metode Pengumpulan Data**

Teknik Pengumpulan data merupakan salah satu cara atau penelitian pendekatan kualitatif. Untuk menyelesaikan penelitian ini, penulis menggunakan metode pengumpulan data dengan cara deskriptif. Berikut jenis data mengenai objek yang akan diteliti yaitu:

#### **3.5.1. Data *Primer***

Data atau informasi yang diperoleh secara langsung dari seorang pakar (dokter) maupun buku-buku yang berhubungan dengan kasus yang diteliti. Adapun beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut:

##### 1. Observasi

Observasi adalah pengamatan secara langsung kegiatan yang dilakukan. Saat melakukan observasi dapat pula melakukan validasi terhadap informasi yang diberikan pada saat wawancara. Pengumpulan data dengan mengamati langsung berdasarkan sumber-sumber yang ada.

##### 2. Wawancara

Melakukan wawancara atau Tanya jawab secara langsung dengan pihak-pihak terkait dalam hal ini seorang dokter, guna memperoleh data yang tepat sehingga perancangan sistem sesuai dengan tujuan semula.

### 3. Kepustakaan

Kepustakaan berupa pengumpulan data-data yang diperoleh dengan cara mengumpulkan data melalui buku-buku, ebook, serta bacaan di internet yang relevan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi, dalam hal ini tentang jenis penyakit dan gejala-gejalanya.

#### **3.5.2. Data Sekunder**

Data sekunder ini di dapatkan dengan cara pengumpulan data menggunakan metode sebagai berikut:

##### *1. Studi Literatur*

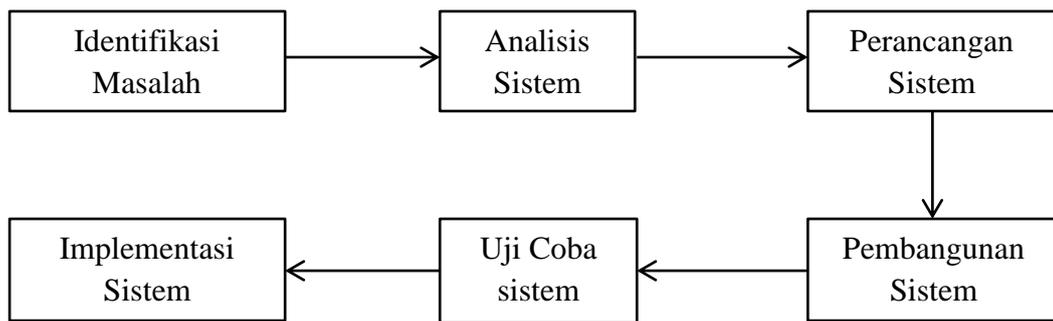
Studi *literature* adalah tahapan awal yang dilakukan sebagai proses pembelajaran untuk lebih memahami tentang teori-teori dan gejala-gejala penyakit yang menyerang, dan bertujuan untuk memecahkan rumusan permasalahan tersebut.

##### *2. Telaah Dokumen*

Metode pengumpulan data dengan cara mengadakan studi kepustakaan dengan mempelajari literature-literatur, makalah serta artikel yang ada.

#### **3.6. Tahapan Penelitian**

Berikut tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



**Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian**

a. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalahnya dalam penelitian ini adalah menemukan masalah-masalah yang terjadi dalam mendiagnosa gejala dari penyakit Sapi bagi peternak yang memiliki Sapi yang sedang sakit sehingga membantu peternak dalam mengatasi solusi dan pengobatan serta penanganan penyakit tersebut.

b. Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis sitem yang sedang berjalan. Dengan demikian, diharapkan peneliti dapat menemukan kendala-kendala dan permasalahan yang terjadi untuk memudahkan proses mendiagnosa penyakit Sapi dengan menggunakan data yang telah dikumpul dari dokter hewan atau pakar yang ada di Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kecamatan Cerenti sehingga peneliti dapat mencari solusi dari permasalahan tersebut.

c. Perancangan Sistem

Suatu tahapan kegiatan yang dilakukan seseorang atau kelompok dalam merancang atau membuat sistem sebelum sistem dibuat dengan tujuan sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan dalam memecahkan atau

dengan kebutuhan pengguna berkaitan dengan pengolahan, pengelolaan perolehan informasi yang diinginkan.

d. Pembangunan Sistem

Tahap pembangunan merupakan tahapan penyusunan program aplikasi untuk menarik kesimpulan. Sistem ini diimplementasikan ke dalam bahas pemrograman PHP dan *database MySQL*.

e. Uji Coba Sistem

Uji coba sistem dilakukan setelah pembuatan modul sistem selesai dengan dibuat percobaan pada komputer *user interface*. Dengan melakukan uji coba ini dapat diketahui kekurangan sistem yang telah dibuat berjalan dengan baik, apakah sistem yang dibuat sesuai dengan perancangan pada sistem yang dirancang, dan apakah penanganan kesalahan berfungsi dengan baik.

f. Implementasi Sistem

Suatu proses untuk menempatkan sistem informasi baru ke dalam sistem yang sudah ada (sistem lama). Pada kesempatan ini penulis akan membahas tahapan dalam melakukan implementasi sistem informasi.

## **BAB IV**

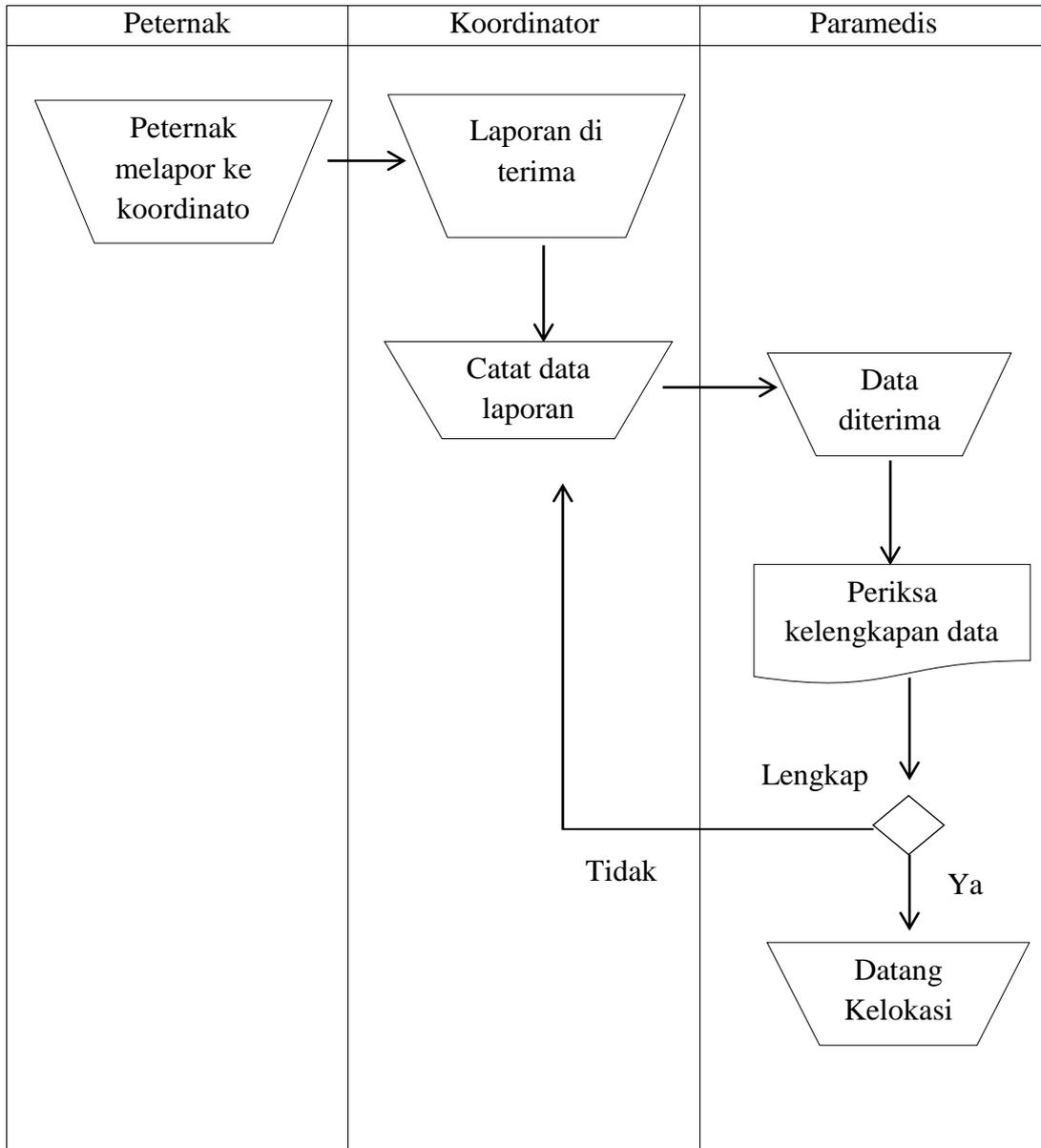
### **ANALISA DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Analisa Sistem**

Analisa sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya serta dapat memahami dan menspesifikasi dengan detail apa yang harus dilakukan.

##### **4.1.1. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan**

Analisa sistem yang sedang berjalan berfungsi untuk menjelaskan permasalahan sistem yang ada dilapangan sehingga perlu dilakukan pembangunan sistem yang lebih baik. Berikut Sistem yang sedang berjalan yang berlaku di Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Cerenti dimana terdapat 3 Aktor yaitu Peternak, Koordinator dan Paramedis. Peternak akan melapor ke Koordinator jika ada hewan ternaknya sakit dan membutuhkan perawatan. Kemudian Koordinator menerima laporan dan mencatat laporan tersebut di sebuah buku yang telah disediakan, data itu akan diberikan ke Paramedis kemudian Paramedis akan memeriksa kembali data tersebut jika lengkap Paramedis akan menuju ke lokasi yang ditentukan jika sebaliknya belum lengkap Paramedis akan mengembalikannya ke Koordinator untuk di periksa kembali.



**Gambar 4. 1 Analisa Sistem Sedang Berjalan**

Berdasarkan kondisi dilapangan pada Kecamatan Cerenti khususnya pada Balai Penyuluh Pertanian (BPP) masih memiliki kendala dalam menangani penyakit sapi. Mulai dari kurangnya peralatan medis dan tenaga medis dalam melakukan perawatan terhadap sapi Masyarakat yang ada di Kecamatan Cerenti. Sehingga dengan kondisi seperti itu maka masyarakat banyak dirugikan karena dengan keterlambatan penanganan tersebut, sapi peliharaan masyarakat banyak

yang mati. Oleh karena itu untuk mempercepat dan mempermudah dalam melakukan diagnosa penyakit sapi maka pada penelitian ini penulis membuat sistem sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode naïve bayes. Agar dalam penanganan sapi yang terkena penyakit bisa lebih cepat dan mengurangi kerugian terhadap masyarakat yang ada di Kecamatan Cerenti.

#### **4.1.2. Analisa Sistem Yang Diusulkan**

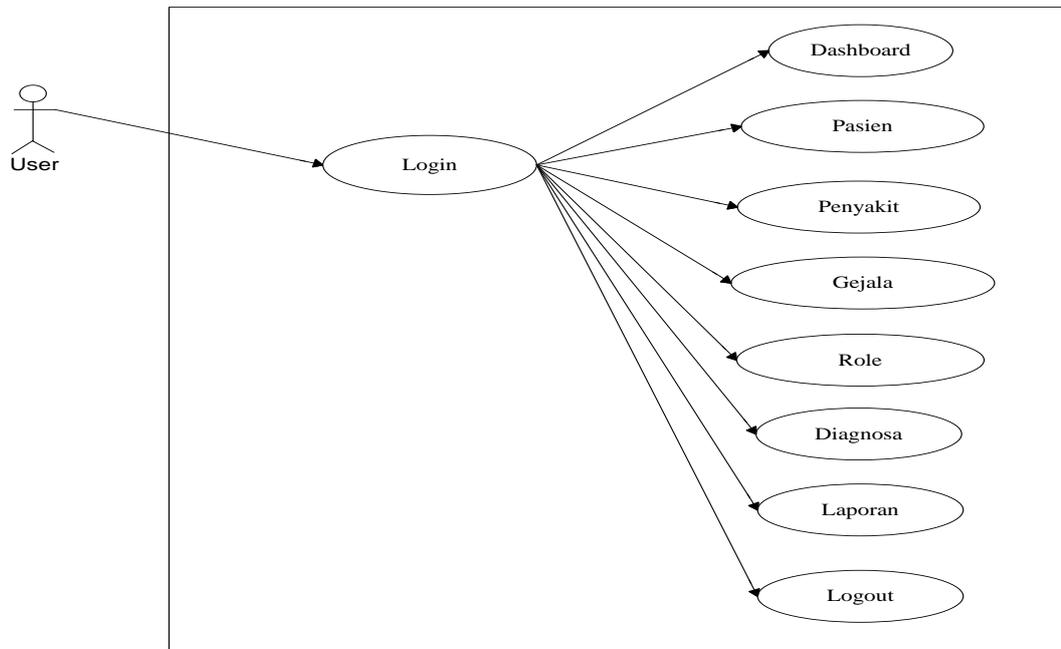
Berdasarkan dari masalah-masalah yang ada pada sistem yang sedang berjalan, maka perlu dilakukan pengembangan terhadap sistem yang ada. Diharapkan dengan sistem yang diusulkan ini dapat menghasilkan informasi yang lebih baik dan berkualitas serta laporan (*output*) yang lebih efektif. Analisa sistem yang diusulkan pada penelitian ini adalah dengan menerapkan sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *naïve bayes* sehingga bisa meminimalisir penggunaan peralatan medis dan tenaga medis dikarenakan dengan sistem diagnosa ini, maka penyakit sapi dapat ditentukan dengan adanya gejala yang terlihat pada sapi masyarakat sehingga suatu penyakit sapi bisa ditentukan dengan cepat dan penanganan terhadap sapi yang sakit juga lebih cepat. Dengan menggunakan sistem ini nantinya mudah-mudahan akan mengurangi kerugian terhadap masyarakat.

#### **4.2. Perancangan Sistem**

Gambaran secara umum sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes* yang dirancang untuk mempermudah *user* dalam mendiagnosa penyakit hewan ternak sapi. Pada perancangan sistem ini digambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk dan dipisahkan sehingga bisa digunakan dengan efektif.

#### 4.2.1. Use Case Diagram

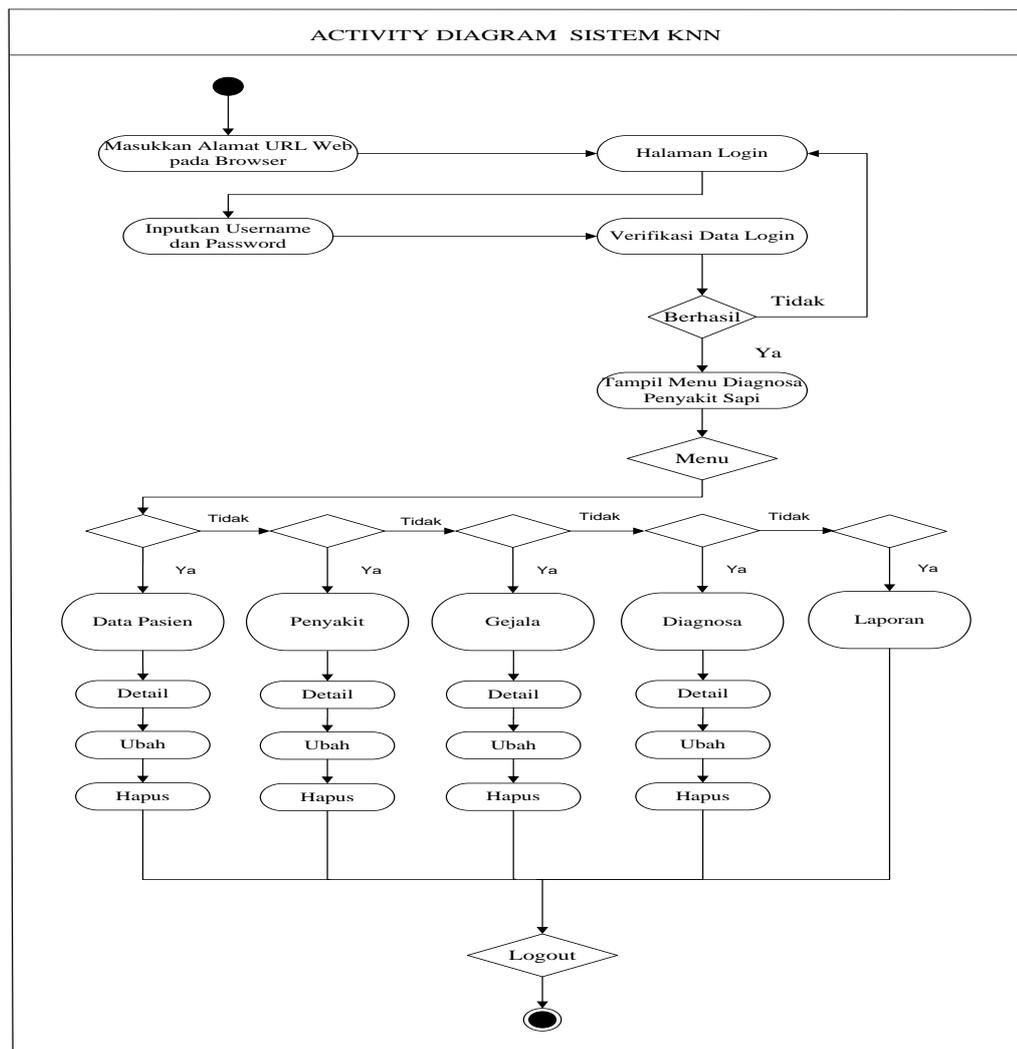
*Use case diagram* digunakan untuk mendefinisikan akses yang dapat dilakukan oleh aktor. Berikut adalah *use case diagram* pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes*.



**Gambar 4. 2 Use Case Diagram**

#### 4.2.2. Activity Diagram

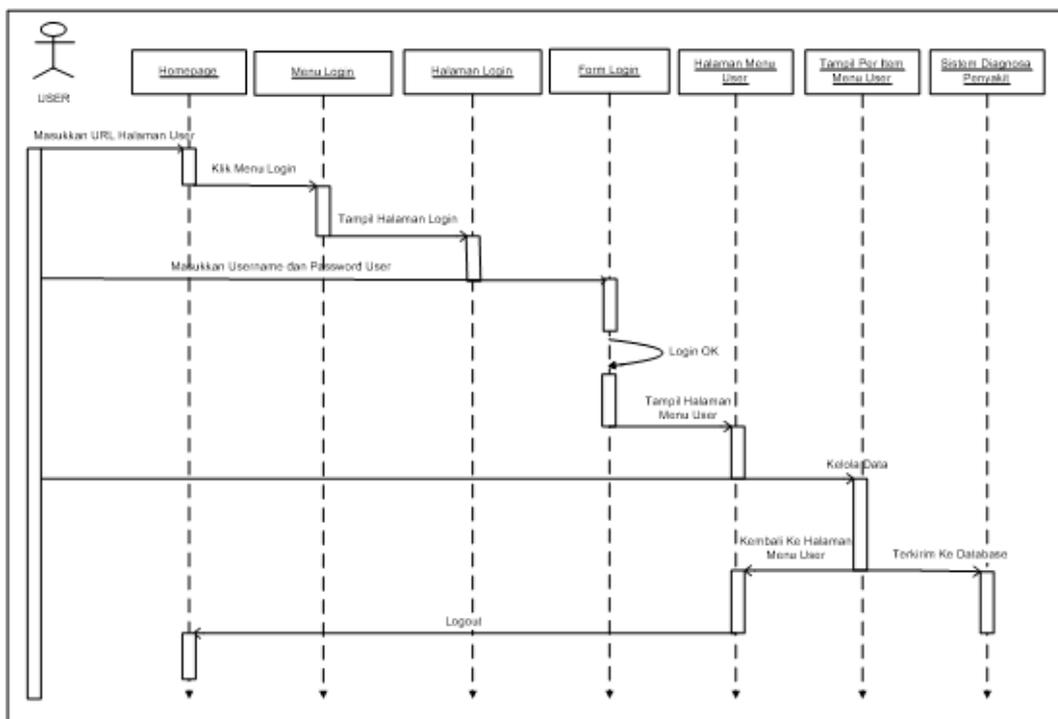
*Activity diagram* yang merupakan alat aktifitas sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal dan bagaimana alir berakhir. Berikut akan digambarkan *activity diagram* sistem yang ada pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes*.



**Gambar 4. 3 Activity Diagram**

#### 4.2.3. Sequence Diagram

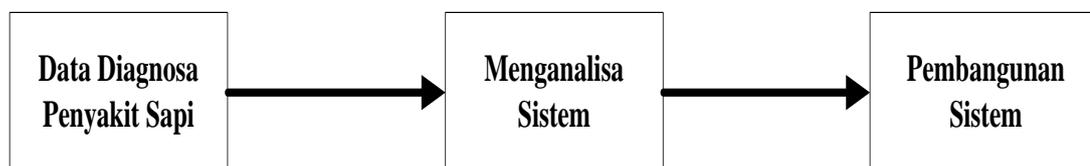
Berikut ini suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Berikut akan digambarkan *Sequence diagram* sistem yang ada pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes*.



**Gambar 4. 4 Sequence Diagram**

### 4.3. Tahap Analisa Pembahasan

Berdasarkan pembahasan kerangka alur penelitian yang ada pada metodologi penelitian di bab sebelumnya. Agar mudah dalam menganalisa dan pembangunan sistem maka pada penelitian ini dibuat tahapan-tahapan analisa dan perancangan agar lebih efektif untuk mengatasi permasalahan yang ada. Berikut adalah tahapan-tahapan yang ada pada analisa dan pembangunan sistem.



**Gambar 4. 5 Tahap Analisa Pembahasan**

Adapun penjelasan dari tahapan analisa dan perancangan adalah sebagai berikut:

1. Data diagnosa penyakit pada hewan ternak sapi yang disebabkan oleh bakteri beserta gejala yang dialami dan solusi berupa cara penyembuhan atau penanganan awal berdasarkan masalah yang terjadi pada lingkungan masyarakat peternak sapi di Kecamatan Cerenti.
2. Dalam menganalisa sistem yang ada penelitian ini yaitu mendiagnosa penyakit sapi dengan menggunakan metode naïve bayes agar lebih efektif dalam penanganan penyakit pada hewan ternak sapi yang ada di Kecamatan Cerenti.
3. Pembangunan sistem dilakukan agar dalam diagnosa penyakit hewan ternak sapi bisa lebih cepat dan sesuai dengan data yang ada, sehingga penanganan sapi yang sakit bisa lebih efektif.

#### 4.4. Data

Data yang digunakan dalam mendiagnosa penyakit hewan ternak sapi yang ada di Kecamatan Cerenti ini berjumlah 6 bentuk penyakit yaitu Parasit Darah, *Tympani*, *Brucellosis*, *Jumrana*, PMK, dan SE. Data ini diambil dari Balai Penyuluh Pertanian (BPP) sehingga dengan 6 bentuk penyakit tersebut akan dijadikan dasar dalam menganalisa sistem berdasarkan dari gejala yang ada. Berikut adalah data dasar penyakit pada hewan ternak sapi.

**Tabel 4. 1 Data Dasar Penyakit Sapi**

No	Nama Penyakit	Keterangan	Gejala Klinis	Cara Penanganan
1	Parasit Darah	Endoparasit yg hidup dalam peredaran darah induk semang yg dapat	- berat badan menyusut - suhu tubuh tinggi	Pemberian antibiotik <i>tetracyclin</i> pada

		menular dari ternak sapi keternak lainnya melalui vektor penyakit seperti caplak dan lalat penghisap darah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pembengkakan limfatikuss</li> <li>- anemia</li> </ul>	sapi
2	<i>Tympani</i>	Penumpukan gell yang berlebih pada perut bagian kiri, sehingga kelihatan lebih menonjol.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gelisah</li> <li>- bagian perut kiri mengembung</li> <li>- susah bernafas</li> <li>- menghentak-hentakkan kaki</li> <li>- sering memejam</li> <li>- bila ditepuk seperti suara gendang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemberian obat anti kembung</li> <li>- Pemberian campuran minyakgoreng dan air hangat</li> </ul>
3	<i>Brucellosis</i>	Infeksi yang disebabkan oleh bakteri <i>Brucella</i> dan merupakan penyakit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- demam</li> <li>- nyeri sendi</li> <li>- mudah lelah</li> </ul>	Pemberian antibiotik <i>doxycyclin</i>
4	<i>Jumrana</i>	Penyakit menular yg hanya pada sapi bali (tidak menular pada jenis sapi lainnya yg disebabkan oleh virus)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- demam</li> <li>- pembengkakkan kelenjar getahbening</li> <li>- keringat berdarah</li> </ul>	Pemberian vitamin dan menjaga kebersihan kandang
5	PMK	Penyakit mulut dan kuku merupakan penyakit hewan yg sangat serius dan sangat menular, penyakit ini disebabkan oleh virus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- demam</li> <li>- mengeluarkan air liur banyak</li> <li>- enggan bergerak</li> <li>- pincang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemberian pembunuh rasa sakit <i>non steroid</i></li> <li>- Antibiotik gol. <i>Tetracyclin</i></li> </ul>
6	SE	Penyakit <i>Septicaemia Epizootica</i> /ngorok adalah suatu penyakit infeksi akut atau menahun pada sapi dan kerbau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demam</li> <li>- mengeluarkan air liur banyak</li> <li>- terdengar suara ngorok</li> </ul>	Pengobatan pemberian <i>doxycyclin</i> , vitamin, dan inflamasi <i>non steroid</i>

#### 4.4.1. Perhitungan Dengan Metode Naïve Bayes

Data diagnosa penyakit hewan ternak sapi yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 6 penyakit yang sering dialami oleh hewan ternak yang ada di Kecamatan Cerenti. Ketentuan penyakit hewan ternak sapi yang menjadi penyebab kematian sapi disusun dalam bentuk basis aturan sebagai berikut.

**Tabel 4. 2 Data Penyakit Sapi**

No	ID Penyakit Sapi	Nama Penyakit
1	P001	Parasit Darah
2	P002	Tympani
3	P003	Brucellosis
4	P004	Jumrana
5	P005	PMK
6	P006	SE

Tabel diatas adalah tabel data penyakit, untuk bisa melakukan diagnosa penyakit maka akan dibentuk tabel penyebab penyakit hewan ternak sapi sehingga penyakit tersebut memiliki gejala yang jelas jika ditemukan pada sapi masyarakat di Kecamatan cerenti. Berikut adalah tabel gejala penyakit yang ada.

**Tabel 4. 3 Data Gejala Penyakit Sapi**

No	Kode Gejala	Keterangan Gejala
1	G001	Berat badan menyusut
2	G002	Suhu tubuh tinggi
3	G003	Pembengkakkan nodus limfatikuss
4	G004	Anemia
5	G005	Gelisah
6	G006	Bagian perut kiri menggebung
7	G007	Susah bernafas
8	G008	Menghentak-hentak kaki
9	G009	Sering memejam
10	G010	Bila ditepuk seperti suara gendang
11	G011	Demam
12	G012	Nyeri sendi

13	G013	Mudah lelah
14	G014	Pembengkakkan kelenjar getah bening
15	G015	Keringat berdarah
16	G016	Mengeluarkan air liur yang banyak
17	G017	Enggan bergerak
18	G018	Pincang
19	G019	Terdengar suara ngorok

Setelah terbentuk tabel gejala diatas maka selanjutnya akan dibentuk tabel bentuk aturan penyakit hewan ternak sapi. Berikut adalah tabel bentuk aturan dalam menentukan penyakit hewan ternak sapi.

**Tabel 4. 4 Basis Aturan**

No	ID Penyakit	Kode Gejala
1	P001	G001, G002, G003 dan G004
2	P002	G005, G006, G007, G008, G009 dan G010
3	P003	G011, G012 dan G013
4	P004	G011, G014 dan G015
5	P005	G011, G016, G017 dan G018
6	P006	G011, G016 dan G019

Langkah awal perhitungan *Bayes* pada sistem pakar adalah menentukan nilai probabilitas penyakit sapi dan gejalanya. Nilai probabilitas ditentukan berdasarkan keluhan yang dikonsultasikan pemilik sapi pada sistem. Setelah itu baru dilakukan perhitungan *Naïve Bayes*. Berikut diberikan contoh perhitungan *Naïve Bayes* terhadap keluhan yang disampaikan pemilik hewan ternak sapi.

Terdapat gejala penyakit hewan ternak sapi yang dialami oleh hewan ternak yang disampaikan oleh masyarakat pemilik hewan ternak sapi yang ada Kecamatan Cerenti seperti tabel yang ada sebagai berikut.

**Tabel 4. 5 Gejala Penyakit Sapi**

No	ID Penyakit	Kode Gejala
1	G001	Berat badan menyusut
2	G005	Gelisah
3	G012	Nyeri sendi
4	G013	Mudah lelah

Berdasarkan Tabel 4.5, gejala yang muncul terdapat pada P001, P002, dan P003 (perhatikan Tabel 4.5). Selanjutnya dilakukan perhitungan probabilitas untuk setiap penyakit berdasarkan gejala pada Tabel 4.4 dengan merujuk pada persamaan (1).

**Probabilitas P001**

$$\begin{aligned}
 P001 &= \frac{\text{Probabilitas Penyakit Yang Muncul}}{\text{Jumlah Semua Penyakit Penyakit}} \\
 &= 1/6 \\
 &= 0,16
 \end{aligned}$$

Dimana 1 merupakan prediksi minimal penyakit (Penyakit Sapi) yang muncul dan 6 adalah jumlah semua penyakit sapi yang ada di Kecamatan Cerenti. Kemudian dilakukan perhitungan probabilitas semua gejala (G) terhadap penyakit P003 dengan ketentuan sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 G001 &= \frac{\text{Jumlah Gejala G001 yang muncul}}{\text{Jumlah Kemungkinan Penyakit Yang Muncul Akibat Gejala}} \\
 &= 1/3 \\
 &= 0,33
 \end{aligned}$$

Dimana 1 adalah jumlah gejala, G001/G005/G012/G013 yang muncul pada P001.

Cara yang sama berlaku untuk gejala yang lainnya sebagai berikut :

$$G005 = 0/3 = 0$$

$$G012 = 0/3 = 0$$

$$G013 = 0/3 = 0$$

### **Probabilitas P002**

$$P002 = \frac{\text{Probabilitas Penyakit Yang Muncul}}{\text{Jumlah Semua Penyakit Penyakit}}$$

$$= 1/6$$

$$= 0,16$$

Dimana 1 merupakan prediksi minimal penyakit (Penyakit Sapi) yang muncul dan 6 adalah jumlah semua penyakit sapi yang ada di Kecamatan Cerenti. Kemudian dilakukan perhitungan probabilitas semua gejala (G) terhadap penyakit P002 dengan ketentuan sebagai berikut

$$G001 = \frac{\text{Jumlah Gejala G001 yang muncul}}{\text{Jumlah Kemungkinan Penyakit Yang Muncul Akibat Gejala}}$$

$$= 0/3$$

$$= 0,33$$

Dimana 1 adalah jumlah gejala, G001/G005/G012/G013 yang muncul pada P002.

Cara yang sama berlaku untuk gejala yang lainnya sebagai berikut :

$$G005 = 1/3 = 0,33$$

$$G012 = 0/3 = 0$$

$$G013 = 0/3 = 0$$

### **Probabilitas P003**

$$P003 = \frac{\text{Probabilitas Penyakit Yang Muncul}}{\text{Jumlah Semua Penyakit Penyakit}}$$

$$= 1/6$$

$$= 0,16$$

Dimana 1 merupakan prediksi minimal penyakit (Penyakit Sapi) yang muncul dan 6 adalah jumlah semua penyakit sapi yang ada di Kecamatan Cerenti. Kemudian dilakukan perhitungan probabilitas semua gejala (G) terhadap penyakit P003 dengan ketentuan sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 G001 &= \frac{\text{Jumlah Gejala G001 yang muncul}}{\text{Jumlah Kemungkinan Penyakit Yang Muncul Akibat Gejala}} \\
 &= 0/3 \\
 &= 0,25
 \end{aligned}$$

Dimana 1 adalah jumlah gejala, G001/G005/G012/G013 yang muncul pada P003.

Cara yang sama berlaku untuk gejala yang lainnya sebagai berikut :

$$G005 = 0/3 = 0$$

$$G012 = 1/3 = 0,33$$

$$G013 = 1/3 = 0,33$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan Naïve Bayes setiap P.

**Perhitungan Untuk P001 :**

$$\begin{aligned}
 P(P001 | G001) &= \frac{[P(G001 | P001) \times P(P001)]}{[P(G001 | P001) \times P(P001) + P(G001 | P002) \times P(P002) + P(G001 | P003) \times P(P003)]} \\
 &= \frac{(0,33 \times 0,16)}{[(0,33 \times 0,16) + (0 \times 0,16) + (0 \times 0,16)]} \\
 &= \frac{0,05}{0,05} = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(P001 | G005) &= \frac{[P(G005 | P001) \times P(P001)]}{[P(G005 | P001) \times P(P001) + P(G005 | P002) \times P(P002) + P(G005 | P003) \times P(P003)]} \\
 &= (0 \times 0,16)
 \end{aligned}$$

$$[(0,00 \times 0,16) + (0,33 \times 0,16) + (0,00 \times 0,16)]$$

$$= 0,00 / 0,05 = 0,00$$

$$P(P001 \mid G012) = \frac{[P(G012 \mid P001) \times P(P001)]}{[P(G012 \mid P001) \times P(P001) + P(G012 \mid P002) \times P(P002) + P(G012 \mid P003) \times P(P003)]}$$

$$= \frac{(0 \times 0,16)}{[(0,00 \times 0,16) + (0,00 \times 0,16) + (0,33 \times 0,16)]}$$

$$= 0,00 / 0,05 = 0,00$$

$$P(P001 \mid G013) = \frac{[P(G013 \mid P001) \times P(P001)]}{[P(G013 \mid P001) \times P(P001) + P(G013 \mid P002) \times P(P002) + P(G013 \mid P003) \times P(P003)]}$$

$$= \frac{(0 \times 0,16)}{[(0,00 \times 0,16) + (0,00 \times 0,16) + (0,33 \times 0,16)]}$$

$$= 0,00 / 0,05 = 0,00$$

Maka :

$$P001 = P(P001 \mid G001) + P(P001 \mid G005) + P(P001 \mid G012) + P(P001 \mid G013)$$

$$= 1 + 0,00 + 0,00 + 0,00 = 1$$

**Perhitungan Untuk P002 :**

$$P(P002 \mid G001) = \frac{[P(G001 \mid P002) \times P(P002)]}{[P(G001 \mid P001) \times P(P001) + P(G001 \mid P002) \times P(P002) + P(G001 \mid P003) \times P(P003)]}$$

$$= \frac{(0 \times 0,16)}{[(0,33 \times 0,16) + (0 \times 0,16) + (0 \times 0,16)]}$$

$$= 0,00/0,05 = 0,00$$

$$\begin{aligned} P(P002 \mid G005) &= [P(G005 \mid P002) \times P(P002)] / \\ & [P(G005 \mid P001) \times P(P001) + P(G005 \mid P002) \times P(P002) + \\ & P(G005 \mid P003) \times P(P003)] \\ &= (0,33 \times 0,16) \\ & [(0,00 \times 0,16) + (0,33 \times 0,16) + (0,00 \times 0,16)] \\ &= 0,05/0,05 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(P002 \mid G012) &= [P(G012 \mid P002) \times P(P002)] / \\ & [P(G012 \mid P001) \times P(P001) + P(G012 \mid P002) \times P(P002) + \\ & P(G012 \mid P003) \times P(P003)] \\ &= (0 \times 0,16) \\ & [(0,00 \times 0,16) + (0,00 \times 0,16) + (0,33 \times 0,16)] \\ &= 0,00/0,05 = 0,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(P002 \mid G013) &= [P(G013 \mid P002) \times P(P002)] / \\ & [P(G013 \mid P001) \times P(P001) + P(G013 \mid P002) \times P(P002) + \\ & P(G013 \mid P003) \times P(P003)] \\ &= (0 \times 0,16) \\ & [(0,00 \times 0,16) + (0,00 \times 0,16) + (0,33 \times 0,16)] \\ &= 0,00/0,05 = 0,00 \end{aligned}$$

Maka :

$$\begin{aligned} P001 &= P(P001 \mid G001) + P(P001 \mid G005) + P(P001 \mid G012) + \\ & P(P001 \mid G013) \\ &= 0,00 + 1 + 0,00 + 0,00 \\ &= 1 \end{aligned}$$

**Perhitungan Untuk P003 :**

$$\begin{aligned}P(P003 \mid G001) &= [P(G001 \mid P003) \times P(P003)] / \\ &\quad [P(G001 \mid P001) \times P(P001) + P(G001 \mid P002) \times P(P002) + \\ &\quad P(G001 \mid P003) \times P(P003)] \\ &= (0 \times 0,16) \\ &\quad [(0,33 \times 0,16) + (0 \times 0,16) + (0 \times 0,16)] \\ &= 0,00 / 0,05 = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}P(P003 \mid G005) &= [P(G005 \mid P003) \times P(P003)] / \\ &\quad [P(G005 \mid P001) \times P(P001) + P(G005 \mid P002) \times P(P002) + \\ &\quad P(G005 \mid P003) \times P(P003)] \\ &= (0,00 \times 0,16) \\ &\quad [(0,00 \times 0,16) + (0,33 \times 0,16) + (0,00 \times 0,16)] \\ &= 0,00 / 0,05 = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}P(P003 \mid G012) &= [P(G012 \mid P003) \times P(P003)] / \\ &\quad [P(G012 \mid P001) \times P(P001) + P(G012 \mid P002) \times P(P002) + \\ &\quad P(G012 \mid P003) \times P(P003)] \\ &= (0,33 \times 0,16) \\ &\quad [(0,00 \times 0,16) + (0,00 \times 0,16) + (0,33 \times 0,16)] \\ &= 0,05 / 0,05 = 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}P(P003 \mid G013) &= [P(G013 \mid P003) \times P(P003)] / \\ &\quad [P(G013 \mid P001) \times P(P001) + P(G013 \mid P002) \times P(P002) + \\ &\quad P(G013 \mid P003) \times P(P003)] \\ &= (0,33 \times 0,16) \\ &\quad [(0,00 \times 0,16) + (0,00 \times 0,16) + (0,33 \times 0,16)]\end{aligned}$$

$$= 0,05/0,05 = 1$$

Maka :

$$\begin{aligned} P003 &= P(P001 | G001) + P(P001 | G005) + P(P001 | G012) + \\ &P(P001 | G013) \\ &= 0,00 + 0,00 + 1 + 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$

Maka nilai total masing-masing P adalah P001 = 1, P002 = 1 dan P003=2. Kemudian total ketiga nilai P dijumlahkan, maka Total Bayes P = Total P001 + Total P002 + Total P003

$$P = 1 + 1 + 2 = 4$$

Langkah berikutnya adalah menghitung persentase nilai prediksi

setiap penyakit hewan ternak sapi (P), yakni:

$$P1 = (1 / 4) \times 100 = 25\%$$

$$P2 = (1 / 4) \times 100 = 25\%$$

$$P3 = (2 / 4) \times 100 = 50\%$$

Jika dilihat dari hasil perhitungan persentase nilai prediksi, maka nilai prediksi tertinggi adalah P3 sebesar 50%. Hal ini berarti bahwa penyakit yang dialami oleh hewan ternak sapi (G001, G005, G012, G013) diprediksi sebagai penyakit Brucellosis. Untuk solusi yang diberikan oleh sistem adalah :

### **Pemberian Antibiotik Doxycyclin**

#### **4.5. Desain Terinci**

Desain terinci membahas tentang desain sistem secara tampilan form sehingga dalam pembangunan sistem secara tampilan akan lebih mudah dan terencana dengan baik. Rancangan sistem secara fisik menyangkut bentuk output

yang dihasilkan dari sistem, mendesain bentuk input yang dibutuhkan untuk menghasilkan *output*, mendesain file-file yang dibutuhkan untuk memudahkan dalam merancang sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes* adalah sebagai berikut.

#### 4.5.1. Desain *output*

Desain *output* ini akan menjelaskan tentang suatu bentuk rancangan tampilan keluaran yang dihasilkan oleh sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes*. Perancangan *output* atau keluaran merupakan hal yang tidak dapat diabaikan, karena laporan yang dihasilkan harus memudahkan bagi setiap pengguna yang membutuhkan agar lebih mudah dalam melihat laporan data yang ada.

### 1. Desain *Output* Laporan Data Penyakit

Desain *output* laporan data penyakit pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes* dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.

BALAI PENYULUHAN PERTANIAN (BPP) KECAMATAN CERENTI LAPORAN DATA PENYAKIT				
Alamat : Cerenti, Kode Pos 29555 No. Telp : 08000000000				
No.	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Pengobatan	Deskripsi
(99)	Varchar (255)	Varchar (255)	Varchar (255)	Varchar (255)
↓	↓	↓	↓	↓
(99)	Varchar (255)	Varchar (255)	Varchar (255)	Varchar (255)

**Gambar 4. 6 Desain *Output* Laporan Data Penyakit**

#### 4.5.2. Perancangan *input*

Perancangan *Input* merupakan perancangan untuk memasukkan data dari hasil transaksi maupun kegiatan yang dilakukan oleh *object* dan *subject* yang bersangkutan, agar dapat memberikan tampilan bagaimana bentuk pemasukkan data pada layar komputer. Hal ini dilakukan agar penulis dapat membuat program lebih cepat, tepat, *efisien* dan sesuai dengan jadwal yang di inginkan, disamping itu perancangan *input* di maksudkan agar program yang akan dibuat tidak menyimpang dari desain yang telah dibuat.

Perancangan *input* ( masukan ) sistem pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes* adalah sebagai berikut :

##### 1. Desain *Login User*

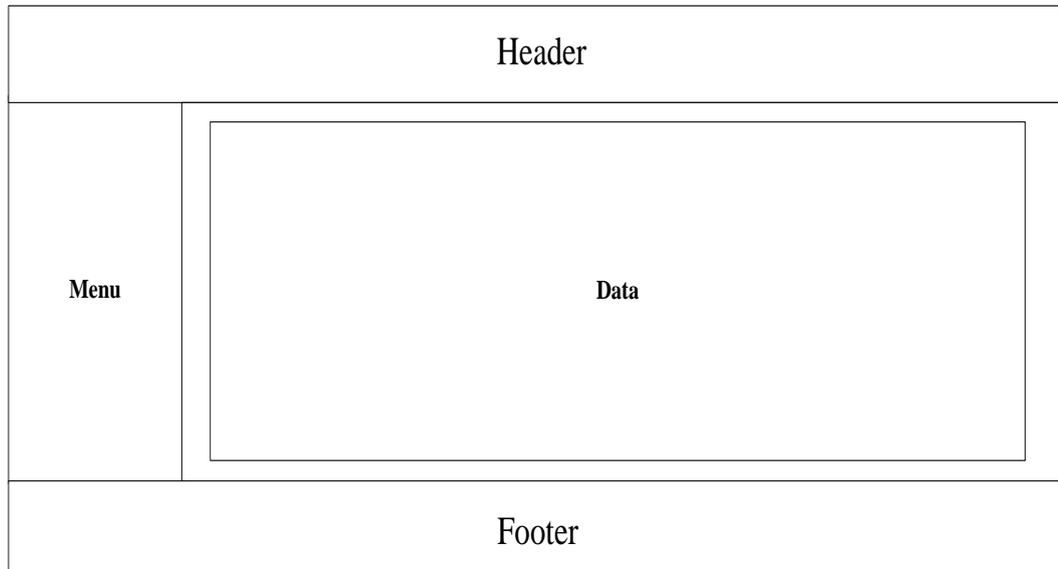
Desain *login* ini berfungsi untuk menjaga keamanan sistem yang terkomputerisasi terhadap pengguna lainnya yang tidak bertanggung jawab. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.

Signin	
Varchar (255)	Logo
Varchar (255)	Logo
Sign In	

Gambar 4. 7 Desain *Login User*

## 2. Desain Menu Utama

Desain menu utama tampil setelah pengguna berhasil login ke sistem sehingga desain menu utama ini menjadi penghubung antar data yang ada pada sistem. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



**Gambar 4. 8 Desain Menu Utama**

## 3. Desain *Form Input* Data pasien Hewan

Desain *input* data pasien hewan berfungsi untuk menginputkan data yang pemilik hewan sapi yang akan dilakukan diagnosa pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.

Form Input Data Pasien Hewan	
Nama Pemilik	Jenis Kelamin Sapi
<input type="text" value="Varchar (255)"/>	<input type="text" value="Varchar (255)"/>
Alamat Pemilik	
<input type="text" value="Varchar (255)"/>	
<input type="submit" value="Submit"/>	

**Gambar 4. 9 Desain *Form Input Data Pasien Hewan***

#### **4. Desain *Form Input Data Penyakit***

Desain *input* data data penyakit berfungsi untuk menginputkan data penyakit sapi yang ada pada Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Cerenti. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.

Form Input Data Penyakit	
Kode Penyakit	Nama Penyakit
<input type="text" value="Varchar (255)"/>	<input type="text" value="Varchar (255)"/>
Pengobatan	Deskripsi
<input type="text" value="Varchar (255)"/>	<input type="text" value="Varchar (255)"/>
<input type="submit" value="Submit"/>	

**Gambar 4. 10 Desain *Form Input Data Penyakit***

#### **5. Desain *Form Input Data Gejala***

Desain *input* data data gejala berfungsi untuk menginputkan data gejala penyakit sapi yang ada pada Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Cerenti. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.

Form Input Data Gejala	
Kode Gejala	Nama Gejala
<input type="text" value="Varchar (255)"/>	<input type="text" value="Varchar (255)"/>
<input type="submit" value="Submit"/>	

**Gambar 4. 11 Desain *Form Input Data Gejala***

#### 4.5.3. Struktur Tabel

Struktur tabel digunakan dalam perancangan sistem, sehingga dapat menentukan struktur fisik *database* yang menunjukkan struktur dari elemen data yang menyatakan panjang elemen data dan jenis data yang ada pada sistem pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naive Bayes*. Struktur *file* dari tabel dalam *database* yang akan dirancang yaitu sebagai berikut :

##### 1. Tabel Data Pasien

Nama Tabel : pasien  
 Jumlah Field : 4  
 Primary Key : id  
 Foreign Key : -

**Tabel 4. 6 Data Pasien**

No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1	id	bigint	20	Identitas Pasien
2	nama_pasien	varchar	255	Nama Pasien
3	jenis_kelamin	varchar	255	Jenis Kelamin
4	alamat	varchar	255	Alamat

## 2. Tabel Data Penyakit

Nama Tabel : penyakit

Jumlah Field : 5

Primary Key : id

Foreign Key : -

**Tabel 4. 7 Data Penyakit**

No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1	id	bigint	20	Identitas Penyakit
2	kode_penyakit	varchar	255	Kode Penyakit
3	nama_penyakit	varchar	255	Nama Penyakit
4	pengobatan	varchar	255	pengobatan
5	deskripsi	varchar	255	Deskripsi

## 3. Tabel Data Gejala

Nama Tabel : gejala

Jumlah Field : 3

Primary Key : id

Foreign Key : -

**Tabel 4. 8 Data Gejala**

No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1	id	bigint	20	Id Gejala
2	kode_gejala	varchar	255	Kode Gejala
3	nama_gejala	varchar	255	Nama Gejala

#### 4. Tabel Data Diagnosa

Nama Tabel : diagnosa

Jumlah Field : 8

Primary Key : id

Foreign Key : -

**Tabel 4. 9 Data Diagnosa**

No	Field	Tipe Data	Size	Ket
1	id	bigint	20	Id Diagnosa
2	Pasien_id	varchar	255	Identitas Pasien
3	Kode_diagnosa	varchar	255	Kode Diagnosa
4	Kode_penyakit	varchar	255	Kode Penyakit
5	Kode_gejala	varchar	255	Kode Gejala
6	Member_point	varchar	255	Member Point
7	presentase	varchar	255	Presentase
8	status	varchar	255	Status

## BAB V

### IMPLEMENTASI SISTEM

#### 5.1. Implementasi Sistem

Implementasi sistem ini membahas tentang penerapan sistem pada tempat penelitian, termasuk sistem terkomputerisasi yang telah dibuat agar siap untuk digunakan pada tempat penelitian. Untuk penerapan sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes* maka harus memiliki spesifikasi *hardware* dan *software* sebagai berikut.

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
  - a. Menggunakan minimal *processor core* i3 atau sekelasnya.
  - b. Menggunakan minimal RAM 4 GB.
  - c. Tersedianya *hard drive* untuk media penyimpanan, minimal 500 MB.
  - d. *Mouse, keyboard, dan monitor* sebagai peralatan antarmukalainnya
2. Perangkat Lunak (*Software*)
  - a. *Windows 10*
  - b. *Sublime Text*
  - c. *Software xampp* versi 8
  - d. *Software pemograman python*

#### 5.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan agar dalam penerapan dan penggunaan sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes* nantinya bisa mengatasi permasalahan yang ada. Dengan adanya pengujian ini maka sistem yang akan digunakan bisa lebih efektif dikarenakan sudah melalui tahap pengujian. Dan jika masih ada masalah maka akan dilakukan lagi perbaikan

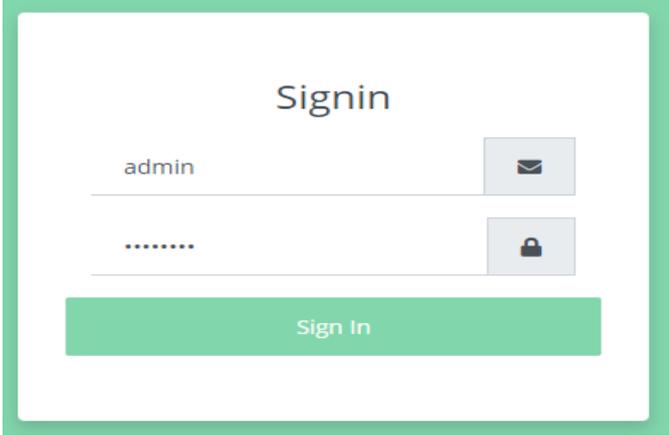
untuk mencapai kesempurnaan dalam penggunaannya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada penjelasan masing-masing *form* sistem diagnosa sebagai berikut.

### 5.3. Penjelasan Masing-masing *Form*

Penjelasan masing-masing *form* ini akan memberikan kemudahan terhadap pengguna dalam menjalankan sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes* dengan basis terkomputerisasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *form* sistem sebagai berikut.

#### 1. *Form Login Admin*

*Form login admin* akan berguna dalam menjaga keamanan data sistem yang terkomputerisasi. *Form login* ini juga berguna untuk menghindari pengolahan data terhadap orang-orang yang tidak bertanggung jawab. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar *form login admin* sebagai berikut.

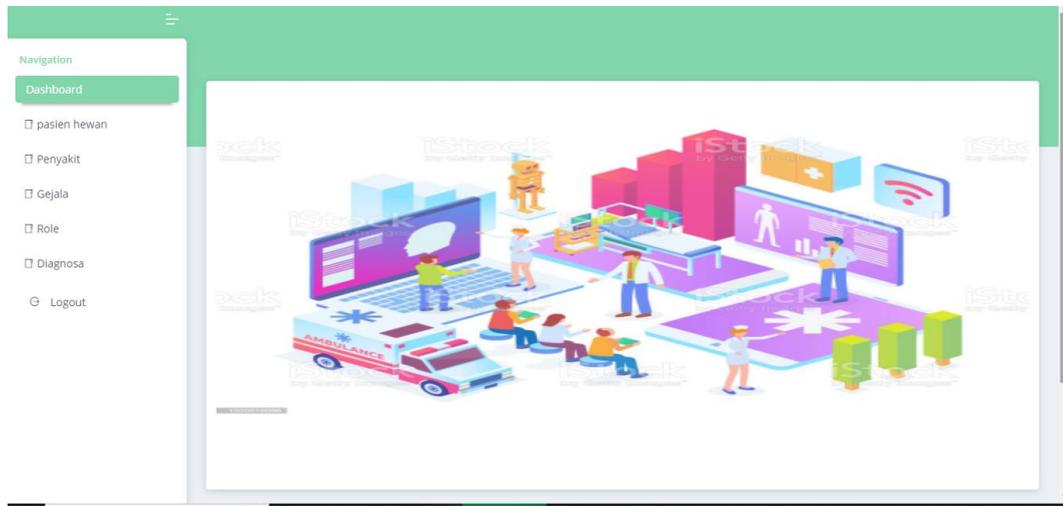


**Gambar 5. 1 *Form Login Admin***

#### 2. *Form Menu Utama*

*Form menu* utama akan tampil apabila seorang *admin* berhasil *login* pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes* dengan menggunakan *username* dan *password* yang benar. Dengan adanya

*form menu* utama ini maka data yang ada pada sistem bisa terhubung dengan baik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada halaman menu utama sebagai berikut.



**Gambar 5. 2 Form Menu Utama**

### **3. *Form Input* Data Pasien Hewan**

*Form input* data pasien hewan berfungsi untuk menginputkan data pasien sapi sehingga setiap data sapi beserta pemiliknya terdata dengan baik pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes*. Sehingga dengan data ini bisa dilakukan diagnosa penyakit hewan ternak sapi yang ada di Kecamatan Cerenti. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *form input* data pasien hewan sebagai berikut.

Form Input Data

Nama Pemilik:

Jenis Kelamin Sapi:

Alamat Pemilik:

Submit

**Gambar 5. 3 *Form Input Data Pasien Hewan***

#### **4. *Form Input Data Penyakit***

*Form input* data penyakit berfungsi untuk menginputkan data penyakit sapi yang ada pada Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Cerenti sehingga setiap data penyakit sapi yang ada terdata dengan baik pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada form input data penyakit sebagai berikut.

Form Input Data

Kode Penyakit:

Nama Penyakit:

Pengobatan:

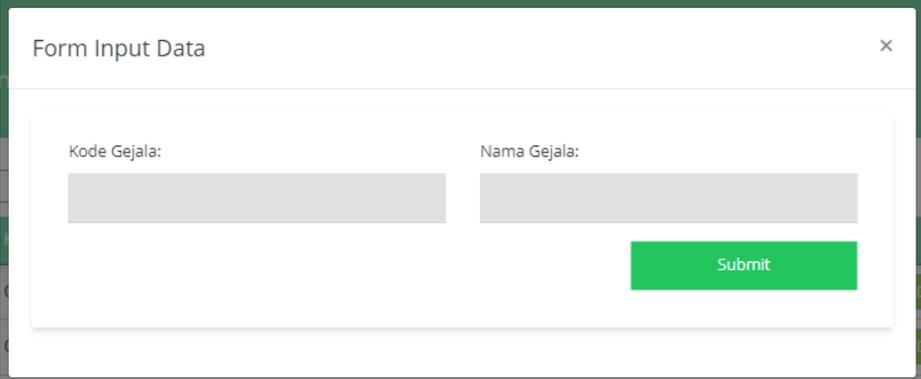
Deskripsi:

Submit

**Gambar 5. 4 *Form Input Data Penyakit***

## 5. *Form Input Data Gejala*

*Form input data gejala* berfungsi untuk menginputkan data gejala penyakit sapi yang ada pada Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Cerenti sehingga setiap data gejala penyakit sapi yang ada terdata dengan baik pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada form input data gejala penyakit sebagai berikut.



The image shows a screenshot of a web form titled "Form Input Data". The form contains two input fields: "Kode Gejala:" and "Nama Gejala:". Below these fields is a green "Submit" button. The form is displayed in a window with a close button (X) in the top right corner.

**Gambar 5. 5 *Form Input Data Gejala***

## 6. *Form Input Data Role*

*Form input data role* ini berfungsi untuk menginputkan data *role* diagnosa penyakit sapi yang ada pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes*. Sehingga dengan data *role* ini akan lebih memudahkan dalam mendiagnosa penyakit sapi yang ada. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *form input data role* sebagai berikut.

**Gambar 5. 6 Form Input Data Role**

## 7. Form Data Pasien Hewan

Form data pasien hewan berfungsi untuk menampilkan data pasien hewan beserta pemiliknya yang diinputkan melalui form data input pasien hewan yang ada pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada form data pasien hewan sebagai berikut.

No	Nama Pemilik	Jenis Kelamin Sapi	Alamat Pemilik	#
1	Rosnidar	Betina	sikakak, kec. cerenti	07
2	Ratio	Betina	Tanjung Medan, Kec. Cerenti	07
3	Ijam	Jantan	Kompe Berangin, kec. cerenti	07

**Gambar 5. 7 Form Data Pasien hewan**

## 8. Form Data Penyakit

*Form* data penyakit berfungsi untuk menampilkan data penyakit yang ada di Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Cerenti yang diinputkan melalui *form* data input penyakit hewan ternak sapi yang ada pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *form* data penyakit sebagai berikut.

No	Kode	Nama Penyakit	Pengobatan	Deskripsi	#
1	P001	Parasit Darah			#
2	P002	Tympani			#
3	P003	Brucellosis			#
4	P004	Jumrana			#
5	P005	PMK			#
6	P006	SE			#

**Gambar 5. 8 Form Data Penyakit**

## 9. Form Data Gejala

*Form* data gejala berfungsi untuk menampilkan data gejala penyakit yang ada di Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Cerenti yang diinputkan melalui *form* data *input* gejala penyakit hewan ternak sapi yang ada pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *form* data gejala penyakit sebagai berikut.

No	Kode	Nama Gejala	#
1	G001	berat badan menyusut	
2	G002	suhu tubuh tinggi	
3	G003	pembengkakan nodus limfatikuss	
4	G004	anemia	
5	G005	gelisah	
6	G006	bagian perut kiri menggebung	
7	G007	susah bernafas	
8	G008	menghentak-hentakkan kaki	
9	G009	sering memejam	
10	G010	bila ditepuk seperti suara gendang	

**Gambar 5. 9 Form Data Gejala**

## 10. Form Diagnosa Penyakit

*Form* data diagnosa penyakit berfungsi untuk melakukan pengujian data gejala penyakit sapi sehingga dengan adanya gejala tersebut bisa ditentukan penyakit yang ada pada hewan ternak sapi yang ada di Kecamatan Cerenti. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada *form* data diagnose penyakit sebagai berikut.

**FORMULIR DIAGNOSA**

Nama Pasien: Rosnidar

Gejala Yang Dialamai:

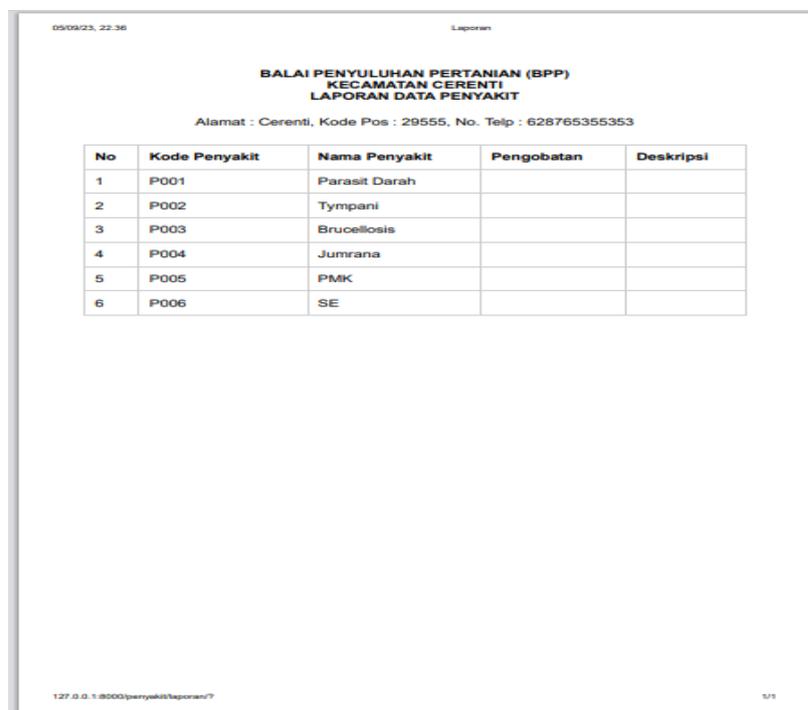
- G001 berat badan menyusut
- G002 suhu tubuh tinggi
- G003 pembengkakan nodus limfatikuss
- G004 anemia
- G005 gelisah
- G006 bagian perut kiri menggebung
- G007 susah bernafas
- G008 menghentak-hentakkan kaki
- G009 sering memejam
- G010 bila ditepuk seperti suara gendang
- G011 demam
- G012 nyeri sendi
- G013 mudah lelah
- G014 pembengkakan kelenjar getah bening
- G015 keringat berdarah
- G016 mengeluarkan air liur yang banyak
- G017 enggan bergerak
- G018 pincang
- G019 terdengar suara ngorok

Diagnosa

**Gambar 5. 10 Form Diagnosa Penyakit**

## 11. Laporan Data Penyakit

Laporan data penyakit berfungsi untuk mencetak laporan data penyakit yang sudah diinputkan pada sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode Naïve Bayes sehingga dengan laporan cetak ini bisa mempermudah dalam pelaporan data terhadap pimpinan Badan Penyuluhan Pertanian yang ada. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada laporan data penyakit sebagai berikut.



05/09/23, 22:36 Laporan

**BALAI PENYULUHAN PERTANIAN (BPP)**  
**KECAMATAN CERENTI**  
**LAPORAN DATA PENYAKIT**

Alamat : Cerenti, Kode Pos : 29555, No. Telp : 628765355353

No	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Pengobatan	Deskripsi
1	P001	Parasit Darah		
2	P002	Tympani		
3	P003	Brucellosis		
4	P004	Jumrana		
5	P005	PMK		
6	P006	SE		

127.0.0.1:8000/penyakit/laporan/? 1/1

**Gambar 5. 11 Laporan Data Penyakit**

## 12. Laporan Data Hasil Diagnosa Penyakit

Laporan data hasil diagnosa berfungsi untuk mencetak laporan data hasil diagnosa penyakit yang berdasarkan gejala penyakit yang ada pada hewan ternak sapi Masyarakat yang ada di Kecamatan Cerenti. Maka dengan laporan hasil diagnosa penyakit ini akan mempermudah pengguna dalam mengetahui penyakit

sapi yang ada. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada laporan data hasil diagnosa penyakit sapi sebagai berikut.

Laporan http://127.0.0.1:8000/diagnosa/laporan/pBjpV

**BALAI PENYULUHAN PERTANIAN (BPP)  
KECAMATAN CERENTI  
LAPORAN DATA DIAGNOSA**

Alamat : Cerenti, Kode Pos : 29555, No. Telp : 628785355353

**HASIL DIAGNOSA**

**Nama Pasien :** nama\_pasien

---

Nama Pemilik : Rosnidar  
Jenis Kelamin Sapi : Betina  
Alamat Pemilik : sikakak, kec. cerenti

---

**Gejala**

Kode Gejala	Nama Gejala
G001	berat badan menyusut
G005	gelisah
G012	nyeri sendi
G013	mudah lelah

---

**Penyakit Terdeteksi**

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Probabilitas	Total Presentase Prediksi
P001	Parasit Darah	1	25.00 %
P002	Tympani	1	25.00 %
P003	Brucellosis	2	50.00 %

---

**HASIL**

Dari hasil prediksi algoritma naive bayes pada gejala diatas penyakit yang diprediksi adalah Brucellosis dengan presentase prediksi 50.00 %

1 dari 1 12/09/2023, 23.30

**Gambar 5. 12 Laporan Data Hasil Diagnosa Penyakit**

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1. Kesimpulan**

Berdasarkan uraian yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya serta hasil pembahasan dari sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes*. maka penulis mengemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Dengan adanya sistem terkomputerisasi maka akan memberikan kemudahan dalam melakukan pemeriksaan terhadap penyakit hewan ternak sapi Masyarakat dikarenakan dengan gejala yang ada maka dapat dilakukan diagnosa penyakit tanpa membutuhkan peralatan medis yang lengkap.
2. Dengan sistem yang terkomputerisasi ini maka data penyakit sapi yang pernah ada di Kecamatan Cerenti akan terdata dengan baik pada sistem dikarenakan setiap proses diagnosa penyakit maka otomatis akan menemukan penyakit yang sesuai dengan gejala yang ada sehingga dengan data ini bisa dilakukan penyebaran informasi kepada Masyarakat.
3. Dengan sistem diagnosa yang terkomputerisasi ini maka tanpa paramedis tetap akan bisa dilakukan diagnosa penyakit dikarenakan setiap data penyakit dan gejalanya sudah terdata pada sistem.

#### **6.2. Saran**

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap proses dan hasil dari penelitian tentang sistem pakar diagnosa penyakit hewan ternak sapi menggunakan metode *Naïve Bayes*. Maka penulis memberikan beberapa saran untuk menyempurnakan

penelitian ini kedepannya. Berikut adalah saran-saran yang dikemukakan penulis pada penelitian ini.

1. Untuk penerapan sistem yang terkomputerisasi ini agar didukung dengan peralatan komputer yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi sehingga nantinya aplikasi diagnosa ini bisa berfungsi dengan baik.
2. Pada penelitian ini mungkin masih terdapat kekurangan dalam penyebaran informasi secara umum terhadap masyarakat mudah-mudahan dalam pengembangan kedepannya bisa didukung dengan penyebaran informasi secara umum.
3. Untuk pengoperasian aplikasi diagnosa ini agar didukung dengan pengguna yang berkompeten dibidangnya baik secara sistem terkomputerisasi maupun tentang diagnosa penyakit sehingga jika terjadi kesalahan diagnosa bisa ditangani dengan cepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Huda Pasaribu, M. Kom, and A. Hadi Nasyuha, “Penerapan Sistem Pakar Dengan Metode Naïve Bayes Untuk Diagnosa Penyakit SURRA Pada Sapi Ternak,” pp. 1–10, 2020.
- [2] F. Dwiramadhan, M. I. Wahyuddin, and D. Hidayatullah, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web,” *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 6, no. 3, pp. 429–437, 2022, doi: 10.35870/jtik.v6i3.466.
- [3] A. U. Bani and A. Asruddin, “Pendeteksian Penyakit Mulut dan Kuku Pada Sapi dengan Menerapkan Metode Naïve Bayes,” *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 3, no. 4, pp. 264–268, 2022, doi: 10.47065/josyc.v3i4.1934.
- [4] P. E. Wardani, Y. Siagian, and M. Ihsan, “Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Sapi Menggunakan Metode Bayes,” *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 413–421, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i2.2197.
- [5] D. D. Darmansah, I. Chairuddin, and T. N. Putra, “Perancangan Sistem Pakar Tipe Kepribadian Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 1200–1213, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i3.1033.
- [6] T. Hidayat, H. N. Nasution, S. W. R. Nasution, and R. Fauzi, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Lupus Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor,” *J. Educ. Dev.*, vol. 7, no. 3, p. 114, 2019, doi: 10.37081/ed.v7i3.1201.
- [7] I. H. Santi and B. Andari, “Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor,” *INTENSIF J. Ilm. Penelit. dan Penerapan Teknol. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 159, 2019, doi: 10.29407/intensif.v3i2.12792.
- [8] M. T. Farid, “Sistem Pakar Gangguan Komunikasi Pada Anak : Kajian Pustaka Sistematis,” *12th Natl. Conf. Inf. Technol. Electr. Eng.*, no. 6-8 Oktober 2020, p. 88, 2020.
- [9] J. A. Priatmana *et al.*, “Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Android,” vol. 2, pp. 143–148, 2023.
- [10] M. D. Saputra and A. Wijaya, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto Pada Peternakan Sapi Pohon 99,” *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sains*, vol. 1, no. 06, pp. 800–807, 2022, [Online].

- [11] S. Ramadandi and J. Jahring, "Student Learning Style Classification Using Naïve Bayes Classifier Method," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 10, no. 2, pp. 170–179, 2020, doi: 10.34010/jati.v10i2.3096.
- [12] A. S. R. Sinaga and D. Simanjuntak, "Sistem Pakar Deteksi Gizi Buruk Balita Dengan Metode Naïve Bayes Classifier," *J. Inkofar*, vol. 1, no. 2, pp. 54–60, 2020, doi: 10.46846/jurnalinkofar.v1i2.110.
- [13] F. A. Nugroho, A. F. Solikin, M. D. Anggraini, and K. Kusriani, "Sistem Pakar Diagnosa Virus Corona Dengan Metode Naïve Bayes," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 9, no. 1, p. 81, 2021, doi: 10.30646/tikomsin.v9i1.553.
- [14] C. Kesuma and D. N. Kholifah, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Lkp Rejeki Cilacap," *EVOLUSI J. Sains dan Manaj.*, vol. 7, no. 1, pp. 82–88, 2019, doi: 10.31294/evolusi.v7i1.5026.
- [15] E. Dwi and W. Sil, "Implementasi BPMN Dan UML Pada Perancangan Sistem Informasi Perizinan Profesi Keuangan," *J. Ilm. Komputasi*, vol. 20, no. 3, pp. 403–415, 2021, doi: 10.32409/jikstik.20.3.2720.
- [16] R. Sukmawati and Y. Priyadi, "Perancangan Proses Bisnis Menggunakan UML Berdasarkan Fit/Gap Analysis Pada Modul Inventory Odoo," *INTENSIF J. Ilm. Penelit. dan Penerapan Teknol. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 104, 2019, doi: 10.29407/intensif.v3i2.12697.
- [17] S. Nugroho and A. Primadewi, "Penerapan Web Service untuk Integrasi Data Simperpus dan SIAK," *J. Komtika (Komputasi dan Inform.)*, vol. 4, no. 2, pp. 71–81, 2021.
- [18] G. Setiawan, "Perangkat Lunak," *Gastron. ecuatoriana y Tur. local.*, vol. 1, no. 69, pp. 5–24, 2019.
- [19] Normah, B. Rifai, S. Vambudi, and R. Maulana, "Analisa Sentimen Perkembangan Vtuber Dengan Metode Support Vector Machine Berbasis SMOTE," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 8, no. 2, pp. 174–180, 2022, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [20] E. D. Pangestu and Y. F. Achmad, "Penerapan Sistem Pakar Diagnosis Jerawat Berbasis Web (Studi Kasus: Navagreen Citra Raya)," *Rekayasa*, vol. 13, no. 2, pp. 103–111, 2020, doi: 10.21107/rekayasa.v13i2.5860.
- [21] I. F. Mulia, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ternak Sapi Berbasis Web Mobile ( Studi Kasus Pada Peternak Sapi Desa Tanjung Anom Kotaagung Timur )," vol. 0577, 2021.
- [22] A. Nuryansyah *et al.*, "Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Website Di SMK Taman Karya Madya Ngemplak," vol. 1, no. 2, pp. 21–

31, 2020.

- [23] E. Putri Primawanti and H. Ali, “Pengaruh Teknologi Informasi, Sistem Informasi Berbasis Web Dan Knowledge Management Terhadap Kinerja Karyawan (Literature Review Executive Support Sistem (Ess) for Business),” *J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 267–285, 2022, doi: 10.31933/jemsi.v3i3.818.
  
- [24] H. T. SIHOTANG, “Sistem Informasi Pengagendaan Surat Berbasis Web Pada Pengadilan Tinggi Medan,” vol. 3, no. 1, pp. 6–9, 2019, doi: 10.31227/osf.io/bhj5q.

