



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SAPI BERBASIS  
ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD  
CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada  
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

**IKHWAL FIKRI**

**11753101936**



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SAPI BERBASIS**  
**ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD**  
**CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR**

**TUGAS AKHIR**

Oleh:

**IKHWAL FIKRI**  
**11753101936**

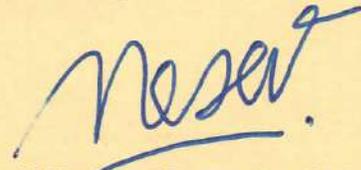
Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 18 April 2023

**Ketua Program Studi**



**Eki Saputra, S.Kom., M.Kom**  
**NIP. 198307162011011008**

**Pembimbing**



**Nesdi Evrilyan Rozanda, S.Kom, M.Sc**  
**NIP. 197104072000031001**

## LEMBAR PENGESAHAN

### SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SAPI BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR

#### TUGAS AKHIR

Oleh:

**IKHWAL FIKRI**

**11753101936**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 18 April 2023

Pekanbaru, 18 April 2023

Mengesahkan,



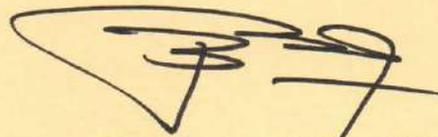
**Dekan**



**Dr. Hartono, M.Pd**

**NIP. 196403011992031003**

**Ketua Program Studi**



**Eki Saputra, S.Kom., M.Kom**

**NIP. 198307162011011008**

**DEWAN PENGUJI:**

**Ketua : Eki Saputra, S.Kom., M.Kom**

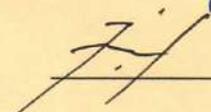
**Pembimbing I : Nesdi Evrilyan Rozanda, S.Kom, M.Sc**

**Penguji I : Dr. Rice Novita, S.Kom, M.Kom**

**Penguji II : Inggih Permana, ST, M.Kom**



*Nesdi*



## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 18 April 2023

Yang membuat pernyataan,

**IKHWAL FIKRI**

**NIM. 11753101936**

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Sujud dan Syukur kepada Allah SWT. Karena berkat dan rahmat-Nya menguatkan saya dan membekali saya dengan ilmu yang sangat berguna. Dengan rahmat dan kesempatan yang diberikan, tugas akhir dapat diselesaikan. Tak lupa shalawat dan salam selalu terlimpahkan untuk Rasulullah Muhammad SAW.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk orang-orang yang sangat berarti dalam hidup saya. **Ibu dan Ayah Tercinta**

Sebagai tanda dedikasi, rasa hormat dan terima kasih yang tiada henti, saya persembahkan tugas akhir ini untuk ibu saya (Wisna Arifah) dan ayah (Firman) yang telah mendukung saya dalam banyak hal dan tidak mungkin dapat dibalas hanya dengan beberapa kalimat dalam selebar kertas.

### **Saudara dan Orang Terdekat**

Sebagai tanda terima kasih, tugas akhir ini saya persembahkan untuk saudara-saudara saya (Rizki Rahman, Hudy Putra dan Muhammad Fadhil). Terima kasih atas semangat dan motivasinya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

### **Teman-teman**

Kepada teman-teman yang selalu memberikan semangat, nasehat, dukungan dan materi yang selalu menyemangati saya untuk menulis tugas akhir ini (Marzuki, Rian Aulia, Khuzil Afwa) dan kepada teman-teman angkatan 2017 B yang tidak dapat saya tulis secara satu persatu.

### **Dosen Pembimbing Tugas Akhir**

Bapak Nesdi Evrilyan Rozanda, S.Kom, M.Sc, sebagai pembimbing tugas akhir saya. Terima kasih atas bantuan, nasihat, ilmu, dan bimbingannya hingga terselesaikannya tugas akhir ini.

### **Pihak Terkait**

Bagi pihak-pihak yang terlibat dalam tugas akhir ini, Ibu drh. Resty Fauzana Rahman sebagai pakar kesehatan hewan dan bapak, Endriyanto dan S.Pt serta Edi Purwanto sebagai pakar peternakan. Terima kasih atas informasi dan saran tentang topik tugas akhir ini.

Tanpa mereka, tugas akhir ini tidak akan pernah tercipta.

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KATA PENGANTAR

### Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul **SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SAPI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**. Shalawat serta salam tidak lupa pula kepada Nabi Muhammad Shalallaahu Alaihi Wassalaam, **Al**ahumma shalli wa sallim wa bārik 'alā sayyidinā Muhammadin wa 'alā ālihī wa shahbihi, yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Tidak lupa pula pada kesempatan ini menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses laporan tugas akhir hingga terselesaikan laporan tugas akhir ini. Terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag, Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd, Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom, Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Bapak Nesdi Evrilyan Rozanda, S.Kom, M.Sc, dosen pembimbing tugas akhir.
5. Ibu Febi Nur Salisah, M.Kom., dosen pembimbing akademik.
6. Ibu drh. Resty Fauzana Rahman, pakar kesehatan hewan di Pusat Kesehatan Hewan Kota Padang Panjang yang telah membantu dalam proses penelitian tugas akhir.
7. Bapak drh. Endriyanto, S.Pt, pakar peternakan di Pusat Kesehatan Hewan Kota Padang Panjang yang telah membantu dalam proses penelitian tugas akhir.
8. Bapak Edi Purwanto, pakar peternakan di Pusat Kesehatan Hewan Kota Padang Panjang yang telah membantu dalam proses penelitian tugas akhir.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu pada kesempatan ini, yang telah membantu dalam menyelesaikan proposal tugas akhir.

Tidak diragukan lagi, laporan tugas akhir ini jauh dari sempurna dan masih memiliki banyak kekurangan, baik dari segi teknis maupun konseptual. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dapat diberikan untuk penyempurnaan karya akhir ini.

Akhirnya doa dan harapan semoga Allah SWT membalas semua kebaikan

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

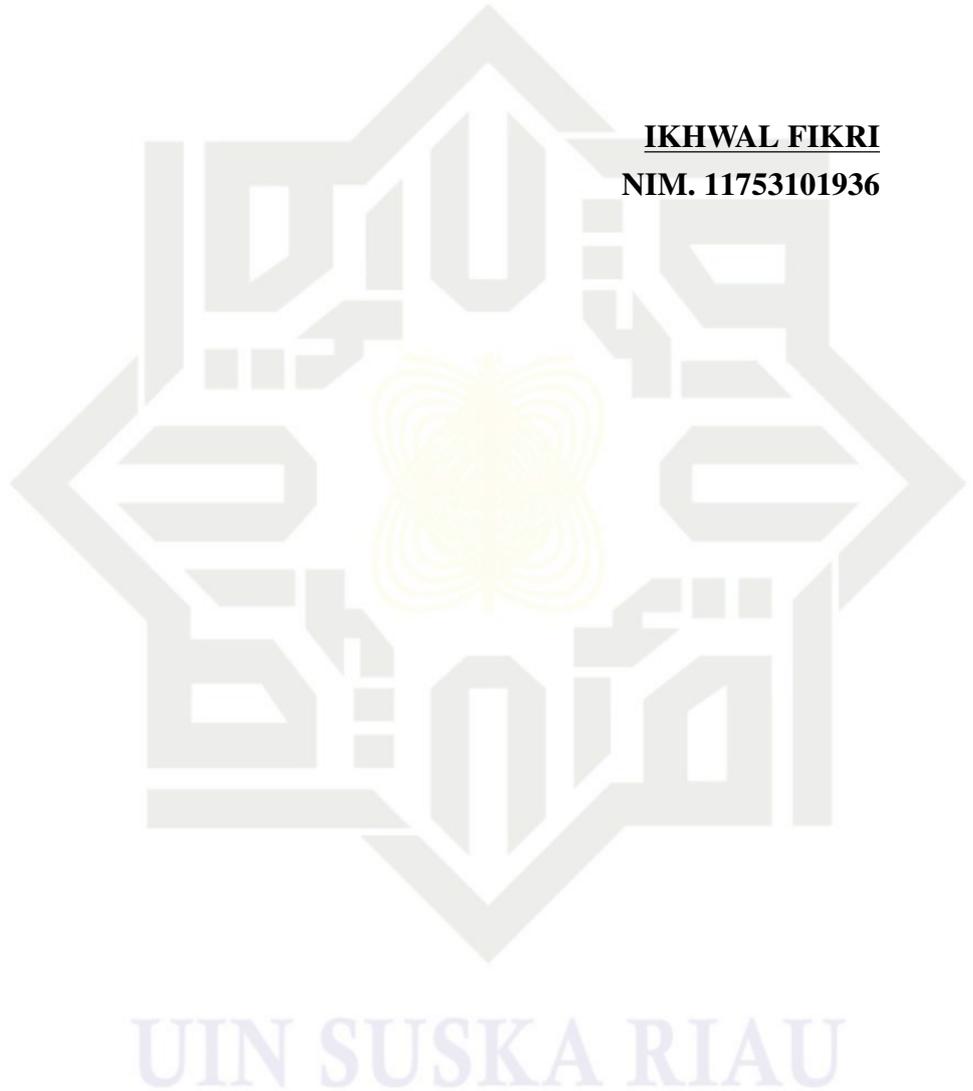
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang telah diberikan oleh semua pihak yang terkait dalam penyusunan laporan tugas akhir ini dengan melimpahkan rahmat dan anugrah-Nya kepada kita semua. Aamiin yaa rabbal 'aalamiin.

**Wassalamu'alaikum Wr. Wb.**

Pekanbaru, 18 April 2023  
Penulis,

**IKHWAL FIKRI**  
**NIM. 11753101936**



# SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SAPI BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR

**IKHWAL FIKRI**  
**NIM: 11753101936**

Tanggal Sidang: 18 April 2023  
Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

## ABSTRAK

Kota Padang Panjang ialah salah satu kota penghasil Sapi yang terdapat di Sumatera Barat. Kurangnya pengetahuan peternak tentang penyakit sapi membuat beberapa jenis penyakit pada sapi mengalami peningkatan setiap tahunnya di Kota Padang Panjang. Minimnya jumlah dokter terutama di daerah Padang Panjang menjadi salah satu penyebabnya. Sistem pakar ini berlandaskan akuisisi 3 orang pakar melalui kuisioner dan data penyakit sapi dari tahun 2019 sampai 2021 didapatkan 8 penyakit, dan 25 gejala. Data penyakit sapi diolah dengan menggunakan prosedur *Forward Chaining* serta *Certainty Factor*, sehingga menghasilkan 8 rules serta 25 nilai CF dari tiap-tiap gejala. Dari hasil analisis dihasilkan aplikasi sistem pakar yang dapat mendiagnosa 8 penyakit sapi. Hasil pengujian dilakukan memakai 2 metode yakni *blackbox* testing serta UAT. Hasil pengujian *blackbox* testing menampilkan sistem berfungsi dengan baik sebesar 100%. Hasil pengujian UAT menampilkan penerimaan sebesar 87,27% dari 5 responden. Dari hasil pengujian bisa disimpulkan sistem pakar diagnosa penyakit sapi ini dapat membantu proses diagnosa dini 8 penyakit sapi.

**Kata Kunci:** Android, Certainty Factor, Forward Chaining, Sapi, Sistem Pakar

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **ANDROID-BASED EXPERT SYSTEM USING FORWARD CHAINING METHOD AND CERTAINTY FACTOR FOR DIAGNOSING CATTLE DIASE**

**IKHWAL FIKRI**  
**NIM: 11753101936**

*Date of Final Exam: April 18<sup>th</sup> 2023*  
*Graduation Period:*

*Department of Information System*  
*Faculty of Science and Technology*  
*State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau*  
*Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru*

### **ABSTRACT**

*Padang Panjang City is one of the cities in West Sumatra that produces cattle. The lack of knowledge among farmers about cattle diseases has led to an increase in the occurrence of several types of diseases in cattle every year in Padang Panjang City. The scarcity of doctors, especially in the Padang Panjang area, is one of the contributing factors. This expert system is based on the acquisition of knowledge from three experts through questionnaires, as well as cattle disease data from 2019 to 2021, resulting in the identification of 8 diseases and 25 symptoms. The cattle disease data was processed using the Forward Chaining and Certainty Factor methods, resulting in 8 rules and 25 CF values for each symptom. Based on the analysis, an expert system application was developed that can diagnose the 8 diseases in cattle. The testing was conducted using two methods: blackbox testing and User Acceptance Testing (UAT). The blackbox testing results showed that the system functioned properly with 100% accuracy. The UAT results indicated an acceptance rate of 87.27% from 5 respondents. Based on the testing results, it can be concluded that this expert system for diagnosing cattle diseases can assist in providing an initial diagnosis for the 8 diseases in cattle.*

**Keywords:** *Android, Cattle, Certainty Factor, Expert System, Forward Chaining*

## DAFTAR ISI

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	<b>xvii</b>
<b>1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	3
1.3 Batasan Masalah . . . . .	4
1.4 Tujuan . . . . .	4
1.5 Manfaat . . . . .	4
1.6 Sistematika Penulisan . . . . .	4
<b>2 LANDASAN TEORI</b>	<b>6</b>
2.1 Sistem Pakar . . . . .	6
2.1.1 Defenisi Sistem Pakar . . . . .	6
2.1.2 Arsitektur Sistem Pakar . . . . .	7
2.2 Metode Inferensi . . . . .	8
2.2.1 <i>Forward Chaining</i> . . . . .	8
2.2.2 <i>Backward Chaining</i> . . . . .	9

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.3	<i>Certainty Factor</i> . . . . .	9
2.4	Model <i>Expert System Development Life Cycle</i> . . . . .	10
2.5	<i>Unified Modelling Language (UML)</i> . . . . .	11
2.6	Jenis Sapi . . . . .	12
2.7	Sistem Pemeliharaan Sapi . . . . .	14
2.8	Penyakit Sapi . . . . .	15
2.9	Aplikasi <i>Mobile</i> . . . . .	17
2.10	<i>React Native</i> . . . . .	18
2.11	Penelitian Terdahulu . . . . .	18
2.12	<i>User Acceptance Testing (UAT)</i> . . . . .	21
2.13	<i>Black Box Testing</i> . . . . .	21
<b>3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> . . . . .	<b>22</b>
3.1	Fase Perencanaan . . . . .	23
3.2	Fase Analisa . . . . .	24
3.3	Fase Perancangan . . . . .	25
3.4	Fase Pembuatan dan Pengujian . . . . .	25
3.4.1	Fase Pembuatan Sistem . . . . .	25
3.4.2	Fase Pengujian Sistem . . . . .	26
<b>4</b>	<b>ANALISA DAN PERANCANGAN</b> . . . . .	<b>27</b>
4.1	Analisa Sistem Berjalan . . . . .	27
4.2	Proses Diagnosa Penyakit Sapi Secara Manual . . . . .	28
4.3	Analisa Sistem Usulan . . . . .	30
4.3.1	Analisa Masalah . . . . .	30
4.3.2	Kebutuhan Sistem . . . . .	30
4.4	Perancangan Basis Pengetahuan . . . . .	32
4.4.1	Pembentukan <i>Rules</i> dengan <i>Forward Chaining</i> . . . . .	32
4.4.2	Tabel Keputusan . . . . .	36
4.4.3	Rumusan <i>Certainty Factor</i> . . . . .	37
4.4.4	Perhitungan Manual . . . . .	40
4.5	Kebutuhan Fungsional Sistem . . . . .	44
4.5.1	Deskripsi Aktor . . . . .	44
4.5.2	<i>Use Case Diagram</i> . . . . .	45
4.5.3	Skenario <i>Use Case Diagram</i> . . . . .	46
4.6	Rancangan Struktur Menu . . . . .	49
4.6.1	Rancangan Antarmuka Halaman Utama Sistem pakar . . . . .	49
4.6.2	Rancangan Antarmuka Halaman Diagnosa Penyakit Sapi . . . . .	52

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.6.3	Rancangan Antarmuka Halaman Hasil Diagnosa Penyakit Sapi . . . . .	54
4.6.4	Rancangan Antarmuka Halaman Daftar Penyakit Sapi . . . . .	56
4.6.5	Rancangan Antarmuka Halaman Fakta Unik Sapi . . . . .	57
4.6.6	Rancangan Antarmuka Halaman Tentang Sistem pakar . . . . .	58

**5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 60**

5.1	Implementasi Sistem . . . . .	60
5.1.1	Implementasi Kebutuhan Perangkat . . . . .	60
5.1.2	Hasil Implementasi . . . . .	61
5.1.3	Cara Penggunaan Aplikasi Sistem Pakar . . . . .	64
5.2	Pengujian Sistem . . . . .	66
5.2.1	<i>Pengujian Black Box</i> . . . . .	66
5.2.2	<i>Pengujian UAT (User Acceptance Test)</i> . . . . .	69

**6 PENUTUP 71**

6.1	Kesimpulan . . . . .	71
6.2	Saran . . . . .	71

**DAFTAR PUSTAKA**

<b>LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA</b>	<b>A - 1</b>
-----------------------------------	--------------

<b>LAMPIRAN B DATA JUMLAH PRODUKSI SAPI dan PENYAKIT SAPI</b>	<b>B - 1</b>
---------------------------------------------------------------	--------------

<b>LAMPIRAN C KUESIONER</b>	<b>C - 1</b>
-----------------------------	--------------

<b>LAMPIRAN D PENGUJIAN</b>	<b>D - 1</b>
-----------------------------	--------------

## DAFTAR GAMBAR

2.1	Arsitektur Sistem Pakar . . . . .	8
2.2	Runut Maju . . . . .	9
2.3	Runut Balik . . . . .	9
2.4	Model <i>Expert System Development Life Cycle</i> . . . . .	10
3.1	Metodologi Penelitian . . . . .	22
4.1	<i>Flowchart</i> sistem yang berjalan . . . . .	28
4.2	<i>Flowchart</i> proses diagnosa manual . . . . .	29
4.3	<i>Flowchart</i> sistem usulan . . . . .	32
4.4	Struktur Sistem Pakar . . . . .	40
4.5	<i>Use Case Diagram</i> Pengguna . . . . .	45
4.6	Struktur Menu Sistem pakar . . . . .	49
4.7	Halaman utama sistem pakar . . . . .	50
4.8	Halaman diagnosa penyakit sapi . . . . .	52
4.9	Halaman hasil diagnosa penyakit sapi . . . . .	55
4.10	Halaman daftar penyakit sapi . . . . .	56
4.11	Halaman fakta unik sapi . . . . .	57
4.12	Halaman tentang sistem pakar . . . . .	58
5.1	Tampilan awal sistem . . . . .	61
5.2	Tampilan diagnosa penyakit sapi . . . . .	62
5.3	Tampilan daftar penyakit sapi . . . . .	62
5.4	Tampilan fakta unik sapi . . . . .	63
5.5	Tampilan tentang sistem . . . . .	63
5.6	Langkah pertama membuka aplikasi sistem pakar . . . . .	64
5.7	Langkah kedua membuka menu diagnosa sapi . . . . .	64
5.8	Langkah ketiga mengisi form gejala penyakit sapi . . . . .	65
5.9	Langkah keempat mendiagnosa penyakit sapi . . . . .	65
5.10	Hasil diagnosa penyakit sapi . . . . .	66
5.11	Pengujian <i>Black box android</i> versi 7 . . . . .	67
5.12	Pengujian <i>Black box android</i> versi 9 . . . . .	67
5.13	Pengujian <i>Black box android</i> versi 10 . . . . .	68

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR TABEL

2.1	Perbedaan pemeliharaan intensif dan ekstensif . . . . .	14
2.2	Penelitian Terdahulu . . . . .	18
3.1	Pakar yang terlibat . . . . .	23
3.2	Daftar pakar yang terlibat . . . . .	24
4.1	Jenis Penyakit . . . . .	33
4.2	Daftar gejala . . . . .	33
4.3	<i>Rules</i> penyakit sapi . . . . .	34
4.4	Tabel Keputusan . . . . .	36
4.5	CF Pakar Diare . . . . .	37
4.6	CF Pakar Kembang . . . . .	38
4.7	CF Pakar <i>Mastitis</i> . . . . .	38
4.8	CF Pakar <i>Ketosis</i> . . . . .	38
4.9	CF Pakar <i>Hipokalsemia</i> . . . . .	38
4.10	CF Pakar <i>Miasis</i> . . . . .	38
4.11	CF Pakar <i>Fasciolosis</i> . . . . .	39
4.12	CF Pakar <i>Helminthiasis</i> . . . . .	39
4.13	Bobot untuk <i>user</i> . . . . .	39
4.14	Data gejala dari pengguna . . . . .	41
4.15	Penyakit yang ditemukan <i>Forward Chaining</i> . . . . .	41
4.16	Deskripsi Aktor . . . . .	45
4.17	Deskripsi <i>Use case</i> . . . . .	45
4.18	Skenario diagnosa penyakit sapi . . . . .	46
4.19	Skenario melihat informasi penyakit sapi . . . . .	47
4.20	Skenario melihat fakta unik tentang sapi . . . . .	48
4.21	Skenario melihat informasi tentang sistem pakar . . . . .	48
4.22	Keterangan halaman utama sistem pakar . . . . .	50
4.23	Keterangan halaman diagnosa penyakit sapi . . . . .	52
4.24	Daftar gejala . . . . .	53
4.25	Keterangan halaman hasil diagnosa penyakit sapi . . . . .	55
4.26	Keterangan halaman daftar penyakit sapi . . . . .	56
4.27	Keterangan halaman fakta unik sapi . . . . .	58
4.28	Keterangan halaman tentang sistem pakar . . . . .	59
5.1	Laptop atau Komputer . . . . .	60

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.2	Handphone atau Smartphone . . . . .	60
5.3	Perangkat Lunak . . . . .	61
5.4	Pengujian <i>black box</i> . . . . .	68
5.5	Bobot Kuesioner UAT . . . . .	69
5.6	Hasil kuisisioner UAT . . . . .	69



UIN SUSKA RIAU

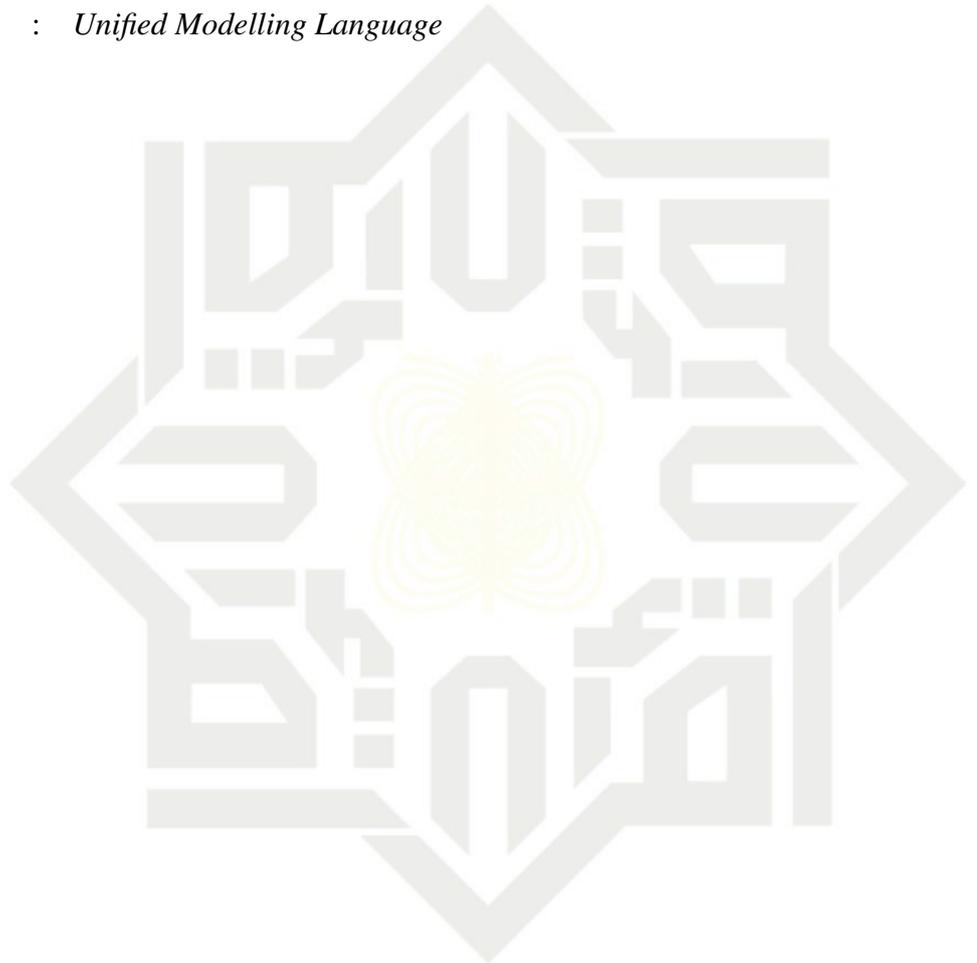
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR SINGKATAN

AI	: <i>Artificial Intelligence</i>
AE	: <i>Apthae Epizootica</i>
IMK	: Interaksi Manusia dan Komputer
RP	: representasi pengetahuan
SE	: <i>septicaemilla epizootica</i>
UAT	: <i>User Acceptence Test</i>
UML	: <i>Unified Modelling Language</i>



UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Revolusi industri ditandai dengan adanya penemuan teknologi baru, pada periode revolusi industri 4.0 ialah periode dimana konsep otomatisasi industri diterapkan dimana kecerdasan buatan diplikasikan untuk menggantikan tenaga manusia. Salah satu industri yang berkontribusi pada Produk Domestik Bruto adalah dibidang peternakan. Keunggulan yang terdapat di Indonesia dalam industri peternakan diantaranya: luas lahan, keragaman plasma nutfah, iklim dan posisi geografis serta sumber daya manusia yang ada di Indonesia. Lahan yang ada di Indonesia jauh lebih efisien dibandingkan dengan Australisa yang menjadi salah satu produsen yang memenuhi kebutuhan di Indonesia (Soeparno, Priyanti, dan Kostaman, 2019).

Sumatera Barat merupakan salah satu daerah penghasil produk olahan sapi terbesar di Indonesia. Jenis sapi lokal dari Sumatera Barat yaitu sapi pesisir, dengan total populasi 54.000 ekor dengan tingkat pertumbuhan populasi 3,7 persen per tahunnya (AGRIFLO, 2013). Padang Panjang ialah salah satu kota di provinsi Sumatera Barat yang mempunyai luas 23 kilometer persegi dengan jumlah penduduk 52.994 jiwa. Populasi hewan ternak terutama sapi di Padang Panjang yaitu 438 ekor sapi. Menurut data dari Badan Pusat Statistik Padang Panjang dari tahun 2019 sampai dengan 2021 terjadi penurunan jumlah sapi dari 460 ekor pada tahun 2019, kemudian 457 ekor pada tahun 2020 dan menjadi 443 ekor pada tahun 2021. Penurunan populasi ini disebabkan oleh banyak faktor salah satunya adalah kematian yang disebabkan oleh penyakit sapi. Sementara berdasarkan data produksi daging dari BPS Padang Panjang terjadi fluktuasi dimana pada tahun 2019 total produksi daging sapi 843.796 kg, kemudian mengalami penurunan pada tahun 2020 menjadi 559.518 kg dan kembali naik pada tahun 2021 menjadi 705.138 kg (Lampiran B). Berdasarkan data tersebut menjadikan Padang Panjang sebagai produsen daging sapi urutan ke-8 dari 19 kabupaten/kota yang ada di Sumatera Barat.

Sapi memiliki penyakit yang dapat menyerang, baik itu disebabkan oleh bakteri seperti antraks, parasit seperti fasciolosis dan virus seperti PMK (Penyakit Mulut dan Kuku). Adapun beberapa penyakit yang terdapat pada sapi seperti kembung (*bloat*), diare, *ketosis*, *pneumonia*, penyakit ngorok, *antraks*, penyakit mulut dan kuku serta penyakit lainnya. Berdasarkan data dari UPT Puskesmas Kota Padang Panjang (Lampiran B) yang diambil dari data tahun 2019 dimana terdapat total 1406 kasus penyakit sapi, kemudian tahun 2020 terdapat total 1531 kasus

penyakit sapi dan tahun 2021 sampai dengan bulan November terdapat 695 kasus penyakit sapi. Dari data tersebut didapatkan beberapa penyakit yang sering diidap dan mengalami peningkatan jumlah oleh sapi-sapi di kota Padang Panjang diantaranya: diare, kembung, *mastitis*, *ketosis*, *hipokalsemia*, *miasis*, *helminthiasis* dan *fasciolosis*.

Dalam menangani penyakit yang dapat menyerang hewan ternak yaitu sapi, dibutuhkan kemampuan seroang dokter hewan dalam mendiagnosa penyakit yang dialami oleh sapi. Jumlah dokter hewan yang ada di Indonesia saat ini adalah 20 ribuan, sementara jumlah ideal dokter hewan jika dibandingkan dengan jumlah penduduk adalah 70 ribu dokter hewan (Putri, 2019). Di Kota Padang Panjang sendiri terdapat Pusat Kesehatan Hewan atau Puskesmas yang merupakan tempat yang melayani konsultasi kesehatan hewan dan pengobatan hewan yang menderita penyakit. Puskesmas Kota Padang Panjang memiliki orang 3 dokter hewan yang bertugas, jumlah dokter hewan tersebut dianggap kurang berdasarkan fakta dilapangan, terutama dengan meningkatnya jumlah pecinta hewan seperti kucing, anjing dan hewan peliharaan lainnya. Hal lain yang membuat sulit pemilik hewan mendapatkan layanan kesehatan hewan adalah waktu layanan di UPTD Puskesmas Padang Panjang, waktu layanan untuk kantor yaitu pukul 8.00 sampai 16.00 WIB namun untuk klinik hewan dari pukul 9.00 sampai 16.00 WIB mulai dari hari senin sampai jum'at sehingga pemilik hewan yang ingin mendapatkan layanan kesehatan hewan diluar waktu tersebut tidak bisa mendapatkan layanan (Lampiran A).

Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang bisa mempermudah peternak dalam mendiagnosa penyakit yang dialami oleh sapi. Sistem pakar merupakan salah satu sistem yang bisa digunakan untuk menuntaskan permasalahan tersebut. Sistem pakar, juga dikenal dengan *expert system* ialah cabang dari ilmu kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) yang dapat digunakan oleh pengguna umum yang khusus menyelesaikan masalah yang memerlukan pemahaman dari pakar. Pakar ialah orang yang memiliki keahlian dalam bidang tertentu (Gulo dan Syahrizal, 2018). Sistem pakar akan mengakuisisi pemahaman yang dimiliki oleh dokter hewan terkait diagnosa penyakit pada sapi.

Sistem pakar diaplikasikan kedalam format *mobile* berbasis *android*. *Android* merupakan salah satu sistem operasi yang kini banyak dipergunakan pada perangkat *mobile*. Banyaknya pengguna perangkat *mobile* dengan sistem operasi *android* ini bisa dimanfaatkan untuk membangun sebuah sistem pakar (Arisandi dan Izzuddin, 2016). Menurut sebuah studi oleh *Digital Marketing Emarketer*, Indonesia memiliki populasi 260 juta jiwa. Studi ini memperkirakan akan ada lebih dari 100 juta pengguna aktif smartphone di Indonesia pada tahun 2018 (Rahmayani,

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah tugas akhir ini, adalah:

1. Pakar yang terlibat dalam penelitian ini adalah pakar kesehatan hewan yaitu dokter hewan dan pakar peternakan yaitu penyuluh lapangan.
2. Sistem pakar diagnosa penyakit sapi yang dibangun berbasis *mobile* dengan sistem operasi *android*.
3. Pada tugas akhir ini hanya terbatas pada 8 penyakit saja yaitu *hipokalsemia*, *diare*, *mastitis*, *ketosis*, *kembung*, *miasis*, *helminthiasis* dan *fasciolosis*. Penyakit ini merupakan penyakit yang banyak dialami sapi di Kota Padang Panjang, diambil berdasarkan data penyakit sapi dari UPT Puskesmas Kota Padang Panjang.
4. Hasil akhir dari sistem pakar ini berupa diagnosa penyakit dan cara penanganannya.

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Membuat sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit sapi dengan menggunakan metode *forward chaining* dan *certainty factor*.
2. Menghasilkan sebuah sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit sapi.
3. Menghasilkan diagnosa awal penyakit sapi yang dapat membantu peternak.
4. Menghasilkan diagnosa awal penyakit sapi yang dapat membantu penyuluh lapangan dalam mengobati penyakit sapi.

### 1.5 Manfaat

Manfaat tugas akhir ini adalah:

1. Memberikan diagnosa awal terhadap 8 penyakit sapi berdasarkan 25 gejala penyakit.
2. Membantu peternak dengan diagnosa awal penyakit sapi.
3. Membantu penyuluh lapangan dengan diagnosa awal penyakit sapi dan pengobatan sapi.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan yang digunakan agar lebih terarah sesuai dengan tujuan dari penelitian, berikut merupakan sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini:

#### **BAB 1. PENDAHULUAN**

BAB 1 pada tugas akhir ini berisi: Gambaran umum dari Tugas Akhir yang berisikan: Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan Sistematika penulisan penyusunan tugas akhir.

**BAB 2. LANDASAN TEORI**

BAB 2 pada tugas akhir ini berisi: Teori-teori pendukung yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini seperti teori sistem pakar, teori metode pengembangan sistem, teori tentang jenis sapi dan penyakit sapi, teori pengujian sistem dan lainnya.

**BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN**

BAB 3 pada tugas akhir ini berisi: Pada bab ini dijelaskan alur yang dilaksanakan dalam tugas akhir ini mulai dari analisa, perancangan dan implementasi sistem.

**BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN**

BAB 4 pada tugas akhir ini berisi: Hasil analisa data yang sudah dikumpulkan dan perancangan sistem yang akan diusulkan.

**BAB 5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

BAB 5 pada tugas akhir ini berisi: Pengujian terhadap sistem dan kegiatan implementasi sistem sebelum sistem dapat digunakan dan dioperasikan.

**BAB 6. PENUTUP**

BAB 6 pada tugas akhir ini berisi: Kesimpulan mengenai tugas akhir Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi Berbasis *Android* Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*, serta saran tentang penelitian ini kedepannya.

## BAB 2

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Sistem Pakar

##### 2.1.1 Defenisi Sistem Pakar

Sistem pakar adalah kerangka kerja komputer yang menggunakan pengetahuan, realitas, dan proses berpikir untuk memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang spesialis. Pada dasarnya sistem pakar digunakan untuk mendukung pemikiran kritis, seperti: dinamis, penggabungan informasi, pembuatan rencana, penyusunan, pengukuran, pedoman, pengendalian, penentuan, klasifikasi, pemberian bimbingan, dan asosiasi bijak dari seroang spesialis (Kursini, 2018). Sistem pakar memiliki karakteristik tersendiri, antara lain:

1. Terbatas pada sektor tertentu.
2. Mampu mengungkapkan perkembangan alasan yang diberikan dengan cara yang bisa dibenarkan.
3. Dapat memberikan pemikiran pada informasi yang terfragmentasi atau dipertanyakan.
4. Menyimpan standar atau aturan tertentu.
5. Harus dilaksanakan secara bertahap.
6. Hasilnya adalah panduan atau ide.
7. Hasilnya tergantung pada dialog dengan *user*.
8. Basis informasi dan motor induksi diisolasi.

Sementara user atau pengguna dari sistem pakar sendiri dapat digunakan berdasarkan 3 kategori yaitu:

1. Rata-rata orang yang bukan spesialis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka.
2. Pakar sebagai rekan yang terdidik.
3. Duplikat atau sebarkan secara progresif aset informasi yang sedikit.

Sistem pakar adalah program yang dapat menggantikan keberadaan seorang pakar. Alasan utama pengembangan sistem pakar adalah:

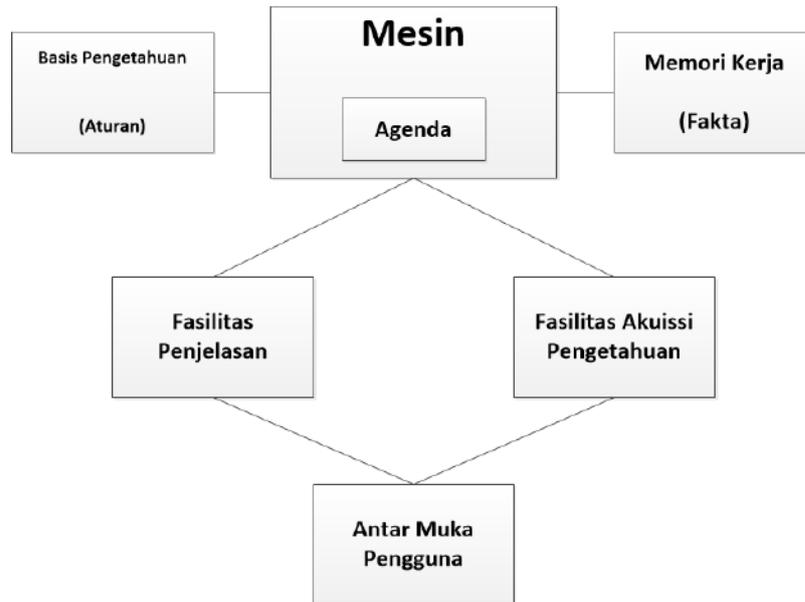
1. Dapat memberikan keahlian kapanpun dan dalam bidang apapun.
2. Menangani tugas-tugas rutin yang membutuhkan seorang pakar.
3. Pakar bisa mengundurkan diri atau pergi.
4. Mahal untuk memperoleh dan menggunakan keahlian seorang pakar.
5. Keahlian dibutuhkan di lingkungan yang tidak bersahabat.

### 2.1.2 Arsitektur Sistem Pakar

Sistem pakar terdiri dari beberapa komponen utama, antara lain antarmuka pengguna (*user interface*), basis data sistem pakar (*expert system database*), serta fungsi dan mekanisme akuisisi pengetahuan. Dan pada beberapa sistem pakar juga terdapat komponen fasilitas penjelasan (*explanation facility*).

1. Antarmuka Pengguna  
Antarmuka pengguna ialah perangkat lunak yang menyajikan sarana komunikasi antara pengguna dan sistem.
2. Basis Data Sistem Pakar  
Berisi informasi tingkat pakar berkenaan topik tertentu. Pengetahuan ini digunakan untuk menafsirkan, merumuskan serta memecahkan masalah. Basis data terdiri dari dua elemen dasar:
  - (a) Realitas, keadaan persoalan dan spekulasi terkait.
  - (b) Heuristik atau aturan luar biasa, yang secara terus memakai informasi untuk mengatasi persoalan eksplisit.
3. Fasilitas Akuisi Pengetahuan  
Perangkat lunak ini memastikan interoperabilitas antara para pakar dan sistem. Susunannya memuat fakta dan prinsip kemajuan ilmu pengetahuan.
4. Mekanisme Inferensi  
Perangkat lunak menggunakan informasi untuk menalar dan menarik kesimpulan atau produk akhir. Elemen ini menggunakan sistem berpikir manusia.
5. Fasilitas Penjelasan  
Ini membantu menjelaskan terhadap pengguna mengapa komputer meminta keterangan spesifik dari pengguna dan mengapa komputer dapat menyimpulkan suatu keadaan.  
Arsitektur dasar dari sistem pakar dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Gambar 2.1.** Arsitektur Sistem Pakar

## 2.2 Metode Inferensi

Menurut Kursini (2018), inferensi adalah proses mewujudkan informasi berdasarkan fakta yang dimiliki atau esensial. Inferensi ialah kesimpulan yang rasional (*logical conclusion*) atau makna berdasarkan informasi yang ada. Dalam sistem pakar, proses inferensi berjalan dalam modul yang disebut mesin inferensi.

Setelah basis pengetahuan selesai, atau setidaknya pada tingkat yang cukup akurat, maka sistem siap untuk menggunakan reprensi pengetahuan. Mesin inferensi adalah modul sisi program tentang cara mengontrol proses inferensi. Sistem pakar memiliki dua metode penalaran penting: forward chaining dan backward chaining.

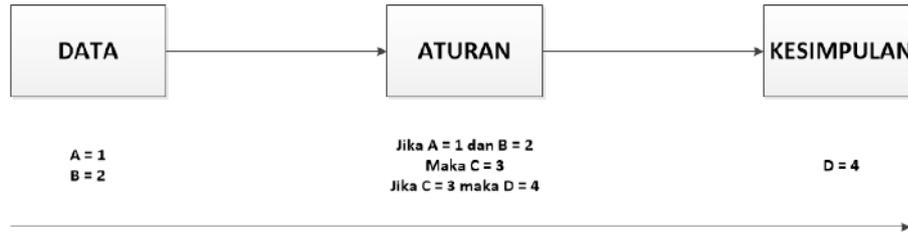
### 2.2.1 Forward Chaining

*Forward chaining* ialah memanfaatkan seperangkat kaidah tindakan bersyarat. Proses ini menggunakan data untuk membuat kaidah yang akan dieksekusi dan kemudian menjalankan kaidah itu. Proses ini mungkin telah menambatkan data ke memori kerja. Proses ini diulangi sampai didapatkan produk akhir.

Berikut gambaran bagaimana cara kerja runtu maju dijelaskan melalui Gambar 2.2 berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.2. Runut Maju

### 2.2.2 Backward Chaining

Runut balik adalah metode inferensi yang merupakan kebalikan dari *forward chaining*. Inferensi dengan penelusuran dimulai dengan tujuan menelusuri kembali jalan ke tujuan itu.

Berikut gambaran bagaimana cara kerja runut balik dijelaskan melalui Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.3. Runut Balik

*Backward Chaining* ialah metode efektif untuk memecahkan persoalan yang dimodelkan sebagai persoalan pemilihan struktur, juga dikenal sebagai penalaran yang bertujuan. Tujuan dari penalaran ini adalah untuk memilih opsi terbaik di antara banyak kemungkinan.

### 2.3 Certainty Factor

*Certainty Factor* ialah metode keyakinan yang menggunakan metode yang secara numerik menggabungkan kepercayaan dan ketidakpercayaan. Metode ini mengurutkan asumsi menurut kepentingannya (Mahendra dkk., 2021). Metode ini dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit dengan rumus sebagai berikut:

$$CF(H, E) = MB(H, E) - MD(H, E) \quad (2.1)$$

Keterangan:

1.  $CF(H, E)$ , adalah faktor kepastian.
2.  $MB(H, E)$ , adalah ukuran peningkatan kepercayaan hipotesis H yang dipengaruhi fakta E.

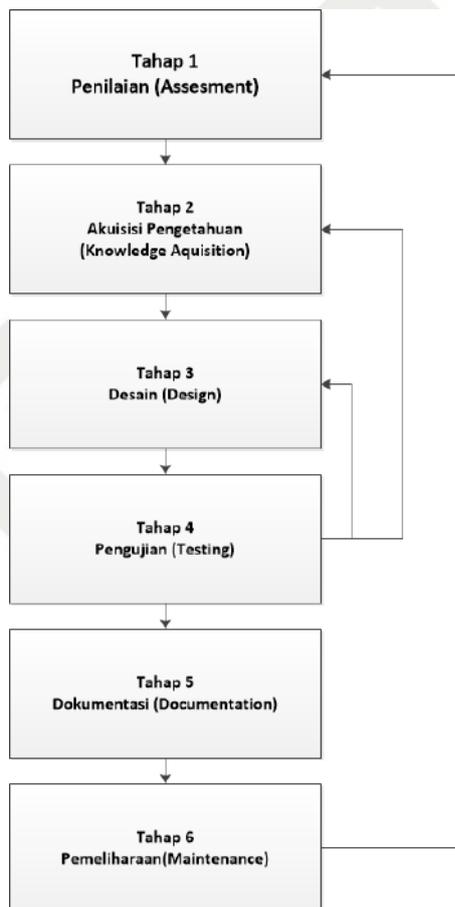
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. MD(H,E), adalah ukuran peningkatan ketidakpercayaan hipotesis H yang dipengaruhi fakta E.
4. E, adalah fakta atau *evidence*.
5. H, adalah asumsi atau *hypothesis*.

## 2.4 Model *Expert System Development Life Cycle*

Untuk pembangunan sistem pakar pada penelitian ini digunakan metode *Expert System Development Life Cycle* (ESDLC) yang dikembangkan oleh Durkin 1994. Berikut deskripsi model ESDLC dijelaskan melalui Gambar 2.4.



**Gambar 2.4.** Model *Expert System Development Life Cycle*

Tahapan dalam ESDLC oleh Durkin 1994 ini terbagi menjadi 6 tahapan yaitu (Sanubari dan Yulianton, 2010):

1. Penilaian (*Assesment*)  
Pada tahap ini dilakukan analisis dan identifikasi masalah yang akan diselesaikan dengan pembuatan sistem pakar.
2. Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge Aquisition*)  
Merupakan tahapan dimana dilakukan rekayasa pengetahuan (*knowledge*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*engineer*) yaitu meraih dan mengkonversi pengetahuan berlandaskan apa yang bisa dilakukan oleh pakar.

3. Desain (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan proses desain dan konstruksi sistem pakar yang disebut dengan desain informasi, desain arsitektur dan juga desain antar-muka sistem. Setelah proses desain selesai, lanjutkan ke proses pengkodean sistem pakar.

4. Pengujian (*Testing*)

Pada fase ini tujuannya adalah menguji apakah sistem pakar yang dibuat sesuai dengan tujuan pengembangan sistem pakar.

5. Dokumentasi (*Documentation*)

Langkah kelima adalah mendokumentasikan kode kesalahan yang biasanya muncul dengan masalah pemrograman.

6. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pada tahap keenam ini akan kembali ketahapan sebelumnya guna memperbaiki apabila terdapat kesalahan didalam sistem ataupun untuk pengembangan sistem lebih lanjut lagi.

## 2.5 *Unified Modelling Language (UML)*

Salah satu standar bahasa internasional untuk mendeskripsikan persyaratan, melakukan analisis dan perencanaan, serta mendeskripsikan arsitektur saat mengembangkan sistem berorientasi objek. Ada beberapa jenis UML, antara lain:

1. *Use Case Diagram*

*Use case* diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna sistem dengan sistem itu sendiri melalui cara penggunaan sistem tersebut.

2. *Class Diagram*

*Class* diagram adalah gambaran dari struktur sebuah sistem, dimulai dengan definisi kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sistem tersebut. Diagram kelas bekerja dengan memungkinkan pengembang membuat koneksi antara dokumentasi desain dan perangkat lunak, setelah itu diagram kelas terdiri dari atribut dan operasi.

3. *Sequence Diagram*

Sebuah *sequence* diagram menggambarkan perilaku objek dalam kasus penggunaan dan menentukan masa hidup pesan yang dikirim dan diterima antara objek dan objek. Deskripsi bagan organisasi dibuat sederhana jum-



lah kasus penggunaan yang ditentukan.

#### 4. Activity Diagram

Diagram ini menggambarkan alur kerja atau pengoperasian sistem yang ada dalam perangkat lunak.

## 2.6 Jenis Sapi

Dalam suatu usaha budi daya penting untuk memilih jenis sapi yang cocok dengan *mikrolimat* lokasi *farm*. Peternak juga harus cermat memilih antara sapi lokal atau sapi impor. Berikut dipaparkan beberapa jenis sapi yang lazim ditemukan di Indonesia serta keunggulan dan kekurangannya (AGRIFLO, 2013), diantaranya:

### 1. Sapi Bali

Sapi Bali merupakan salah satu jenis sapi asal Indonesia yang termasuk dalam kategori sapi kecil dengan berat rata-rata 300-400 kg per ekor. Sapi ini memiliki ciri-ciri fisik tubuh bagian belakang berwarna putih dan ada corak mirip kaus kaki putih di keempat kakinya.

Sapi Bali biasanya digemukkan selama 3-5 bulan, dengan penambahan berat badan 0,66-1 kg per hari dan persentase karkas 56,9%. Kelebihan sapi ini juga memiliki daya tahan tubuh yang sangat baik. Sapi ini memiliki manfaat dan fungsi sebagai penghasil daging dan penarik beban.

### 2. Sapi Ongole

Sapi ongole merupakan jenis sapi hasil persilangan sapi ongole India dengan sapi lokal. Sapi ini merupakan sapi dengan kategori ukuran sedang yang memiliki bobot rata-rata sapi ini 584-600 kg per ekor. Sapi ini memiliki ciri fisik tubuh berwarna putih, area mata berwarna hitam, dan perut besar terjumbai.

Rata-rata masa penggemukan sapi Ongole adalah 3-5 bulan, dengan kemungkinan penambahan berat badan 0,8-1 kg per hari dan persentase karkas 45%. Sapi ini memiliki beberapa keunggulan antara lain tahan terhadap iklim hangat, tahan terhadap ekto dan endoparasit, pertumbuhan relatif cepat, meskipun adaptasi pakan kurang baik. Sapi ini memiliki kelebihan dan bekerja sebagai penghasil daging dan muatan.

### 3. Sapi Simental

Sapi Simmental ialah sapi impor yang berasal dari Swiss. Sapi ini termasuk sapi besar dengan berat rata-rata 1150 kg untuk sapi jantan dan 800 kg untuk sapi betina. Sapi ini memiliki ciri fisik berupa area wajah berwarna putih, hidung berwarna merah muda dan warna tubuh coklat muda hingga coklat kemerahan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rata-rata masa penggemukan sapi Simmental adalah 3-4 bulan dengan kemungkinan pertambahan berat badan 1,5-2 kg per hari dan persentase karkas 50%. Sapi ini memiliki kelebihan dan bekerja sebagai penghasil susu, penghasil daging dan pengangkut barang.

4. Sapi Brahman

Sapi Brahman ialah sapi impor dari India. Sapi ini termasuk sapi besar yang memiliki bobot rata-rata 550-800 kg. Sapi ini memiliki ciri fisik berupa punuk besar di sekitar leher dan bahu serta gelambir besar yang menjuntai di leher. Warna tubuh bervariasi dari putih, coklat hingga hitam. Telinganya panjang dan menggantung.

Rata-rata masa penggemukan sapi brahman adalah 3-4 bulan dan kemungkinan pertambahan berat badan 1,5-2 kg per hari dan persentase karkas 48,6-54,2%. Keunggulan dari sapi ini adalah tahan terhadap cuaca panas karena memiliki kelenjar keringat yang lebih banyak dan lebih tahan terhadap parasit dan penyakit lainnya. Sapi ini berfungsi sebagai penghasil daging.

5. Sapi Limousin

Sapi limousin merupakan sapi impor yang berasal dari Perancis. Sapi ini adalah sapi besar dengan berat rata-rata lebih dari 800 kg. Warna tubuh sapi ini bervariasi dari coklat muda hingga merah keemasan.

Rata-rata masa penggemukan sapi Limousin adalah 3-4 bulan dan kemungkinan pertambahan berat badan 1,5-2 kg per hari dan persentase karkas 50%. Sebagai penghasil daging, sapi ini memiliki kelebihan.

6. Sapi Aberden Angus

Sapi Aberdeen Angus merupakan sapi impor yang berasal dari Skotlandia. Sapi ini merupakan sapi dengan kategori ukuran besar yang memiliki bobot rata-rata 800-1000 kg untuk sapi jantan dan 550-750 kg untuk sapi betina. Sapi ini memiliki ciri-ciri fisik bentuk tubuh panjang dan kompak serta warna hitam pekat.

Masa penggemukkan sapi ini 3-4 bulan dengan potensi kenaikan bobot 1,5-2 kg perperhari dan persentase karkas 50%. Kelebihan lainnya sapi ini memiliki daging yang padat dan berserat halus sehingga banyak disukai konsumen. Sapi ini memiliki manfaat sebagai penghasil daging.

7. Sapi Aceh

Sapi Aceh merupakan sapi asli provinsi Naggroe Aceh Darussalam dengan jumlah ternak sekitar 586.000 ekor dan laju pertumbuhan populasi sebesar 4,4%.

8. Sapi Pesisir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sapi pesisir merupakan sapi lokal yang berasal dari provinsi Sumatera Barat yaitu kabupaten Pesisir Selatan dengan populasi 54.000 ekor dan pertumbuhan populasi 3,7%.

9. Sapi Madura

Sapi Madura merupakan sapi lokal yang dikembangkan di pulau Madura dengan populasi 437.000 ekor dengan pertumbuhan populasi 5,5%.

2.7 Sistem Pemeliharaan Sapi

Sistem pemeliharaan sapi sendiri tidak berpengaruh terhadap gejala penyakit yang diderita oleh sapi. Tetapi sistem pemeliharaan sapi ini mempengaruhi faktor yang menyebabkan sapi terserang oleh penyakit. Adapun sistem pemeliharaannya adalah sebagai berikut (Lase dan Habeahan, 2021):

1. Pemeliharaan Sapi Intensif

Budidaya ternak secara intensif merupakan sebuah metode memelihara sapi dengan cara dikandangkan secara terus menerus dengan prosedur pemberian nutrisi secara *cut and carry*. Kelebihan dari sistem pemeliharaan ini adalah sapi berada dibawah kendali dan kontrol dengan pakan yang diberikan sesuaikan dengan target produksi. Umumnya di Indonesia metode pemeliharaan sapi secara intensif dilakukan oleh peternakan sapi skala besar dengan tujuan penggemukkan pada sapi potong untuk menghasilkan daging yang lebih banyak.

2. Pemeliharaan Sapi Ekstensif

Budidaya ternak secara ekstensif merupakan metode memelihara ternak di luar kandang dengan cara diumbar atau digembalakan, sistem ini juga sering dikenal dengan sistem pemeliharaan pola tradisional. Ciri-ciri utama dari sistem pemeliharaan ini adalah tidak disediakan kandang dan tidak diberikan pakan tambahan.

Sistem pemeliharaan ini juga dapat diartikan sebagai pola pemeliharaan ternak secara bebas, merumput di alam atau padang rumput. Kelebihan dari model pemeliharaan ini ialah minimnya biaya produksi.

Maka perbedaan sistem pemeliharaan intensif dan ekstensif dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

**Tabel 2.1.** Perbedaan pemeliharaan intensif dan ekstensif

No.	Intensif	Ekstensif
1.	Biaya pembangunan kandang lebih mahal	Biaya pembangunan kandang lebih rendah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel 2.1** Penelitian Terdahulu

No.	Intensif	Ekstensif
2.	Tidak terlalu membutuhkan lahan yang luas	Membuthkan lahan yang luas
3.	Biaya pakan sapi lebih mahal	Biaya pakan sapi lebih rendah
4.	Membutuhkan tenaga kerja lebih banyak	Membutuhkan tenaga kerja tidak terlalu banyak
5.	Keseragaman bobot dan produktivitas sapi	Bobot dan produktivitas sapi tidak tentu
6.	Pengontrolan dan pengawasan terhadap penyakit sapi lebih mudah	Pengontrolan dan pengawasan terhadap penyakit sapi lebih sulit

## 2.8 Penyakit Sapi

Menurut AGRIFLO (2013), terdapat beberapa penyakit yang sering diderita oleh sapi, adapun penyakit tersebut adalah:

### 1. Diare

Diare merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* atau *Clostridium sp*, masalah gizi dan cuaca yang terlalu dingin. Penyakit ini berdampak pada gangguan pencernaan. Penyakit diare sangat fatal bagi sapi yang terinfeksi karena dapat menyebabkan kematian.

### 2. Kembang

Kembang adalah suatu kondisi di mana gas abnormal menumpuk di saluran pencernaan. Penyebabnya adalah pemberian *leguminosa* yang takaran proteinnya terlalu tinggi. Begitu juga dengan rumput yang dipanen pada pagi hari yang masih banyak mengandung embun.

### 3. Ketosis

*Ketosis* biasanya terjadi pada sapi selama menyusui. Penyebab utama *keto-sis* tidak sepenuhnya dipahami. Proses ini memerlukan kombinasi mobilisasi lemak yang tinggi dan kebutuhan glukosa yang tinggi. Kedua penyakit ini terjadi pada tahap awal laktasi ketika terjadi keseimbangan energi negatif akibat transfer lemak untuk sintesis susu.

### 4. Mastitis

*Mastitis* adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri atau kuman pada

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ambing, lebih spesifiknya pada ambing bagian dalam. Bakteri atau kuman yang menyerang ambing ini adalah *Staphylococcus cocci* dan *Streptococcus cocci*. Faktor pendukung lainnya juga bisa karena kondisi lingkungan yang kotor dan pembudidaya yang masih kurang memperhatikan peralatan budidayanya sehingga memungkinkan bakteri untuk berkoloni.

5. *Hipokalsemia*

*Hipokalsemia* ialah gangguan metabolisme pada sapi yang dapat terjadi sebelum, selama, atau beberapa jam sampai dengan 72 jam setelah *partus*. *Hipokalsemia* adalah suatu kondisi di mana kadar kalsium dalam darah rendah. Ada banyak alasan untuk kondisi ini. Alasan paling umum adalah ekskresi kalsium yang berlebihan dan kegagalan mengeluarkan kalsium dari tulang.

6. *Pneumonia*

*Pneumonia* adalah penyakit yang disebabkan oleh radang paru-paru pada sapi yang disebabkan oleh infeksi virus maupun bakteri. Misalnya virus *parainfluenza 3*, *bovine respiratory syntical virus*, *bovine viral diarrhoea virus*, bakteri *Pasteurella*, *Mycoplasma* dan *Chlamydia*. Penyakit ini biasanya menyerang sapi yang diperlihara di kandang yang kotor, basah, lembap, tidak ada sinar matahari dan sirkulasi udara tidak lancar.

7. Ngorok

Penyakit ngorok, juga dikenal sebagai *epizootic septicemia* (SE) atau demam laut, disebabkan oleh serotipe 6B dan 6E *Pasteurella multocida*. Infeksi dapat terjadi melalui pakan dan air minum yang terkontaminasi bakteri.

8. Antraks

Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis*. Saat terkena udara, bakteri membentuk spora yang dapat bertahan hidup di dalam tanah selama puluhan tahun. Bangkai sapi yang terkena antraks tidak boleh dibuka atau dibedah untuk mencegah bakteri membentuk spora dan tersebar ke lingkungan. Antraks ditularkan melalui makanan, minuman, udara atau luka terbuka. Masa inkubasi bervariasi antara 3 dan 5 hari.

9. Penyakit Mulut dan Kuku

Ini dikenal sebagai PMK atau *Apthae Epizootica* (AE) dan disebabkan oleh virus kaki dan mulut dari keluarga *Picornaviridae*. Virus ini peka terhadap kondisi asam dan basa serta peka terhadap panas.

Penyakit ini dapat ditularkan melalui air susu, air seni, air liur, dan barang-barang lain yang terkontaminasi virus penyakit mulut dan kuku. Selain itu,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

udara yang terkontaminasi virus dapat terbawa angin hingga sejauh 250 kilometer. Di negara tropis, seperti Indonesia, penyebaran penyakit PMK yang paling penting yakni melalui kontak langsung.

10. *Miasis*

*Miasis* adalah penyakit yang bersifat parasit yang disebabkan oleh larva lalat (belatung) yang menyerang semua hewan berjenis vertebrata berdarah panas termasuk manusia. Terdapat tiga agen yang menyebabkan penyakit ini dan untuk Asia Tenggara terutama Indonesia penyakit ini disebabkan oleh lalat *Chrysomya bezziana*. Penyakit ini memberikan dampak kerugian ekonomi yang besar kepada sektor peternakan dan penyakit ini dicantumkan kedalam daftar B yaitu penyakit menular yang memiliki dampak sosial oleh Badan Kesehatan Hewan Dunia (Wientarsih, Mustika, Wardhana, Darmakusumah, dan Sutardi, 2017).

11. *Helminthiasis*

*Helminthiasis* adalah penyakit pada sapi yang disebabkan oleh infeksi cacing pada tubuh sapi. Banyak faktor yang menyebabkan adanya cacing pada ternak seperti lingkungan yang lembab, sistem sanitasi yang buruk dan faktor lainnya. Penyakit ini tidak mematikan sapi, namun dapat menimbulkan kerugian berupa penurunan kondisi tubuh, penurunan produksi susu pada sapi dewasa dan terhambatnya pertumbuhan pada sapi muda (Agustina dan dkk, 2020).

12. *Fasciolosis*

*Fasciolosis* disebabkan oleh cacing dari famili *Trematoda* yaitu *Fasciola sp.* Penyakit ini menginfeksi ternak dan sering ditemukan didaerah beriklim sedang dan dingin terutama daerah tropis. Cacing penyebab penyakit ini berawal dari siput air yang terinfeksi, dimana ternak yang meminum air atau makanan yang dihindangi siput ini dapat terinfeksi oleh cacing ini. *Fasciolosis* juga diakui oleh pemerintah serta masyarakat sebagai salah satu faktor yang menyebabkan turunnya produktivitas ternak terutama sapi (Purwaningsih dan Putra, 2017).

29 **Aplikasi Mobile**

Hingga saat ini perangkat *mobile* dapat dibagi kedalam beberapa jenis yaitu telepon *mobile* (*mobile phone*), perangkat *mobile low-end*, *mid-end* dan *high-end*, *smartphone* dan juga *tablet*. Berdasarkan area aplikasi, terdapat beberapa kategori dari aplikasi *mobile* yaitu komunikasi (*internet browsing*, *e-mail* dan jaringan sosial), permainan (*puzzle*, strategi, aksi dan lainnya), multimedia (gambar, suara

dan video), perjalanan (*guide*, penerjemah dan lainnya), produktifitas(kalender, kalkulator, *notepad* dan lainnya) dan utilitas(*address book*, *call manager* dan *file manager*)(Islam dan Mazumder, 2010).

### 2.10 React Native

*React native* adalah penggabungan dari bagian-bagian terbaik dari pengembangan *react*, yang merupakan *library javascript* untuk membangun antarmuka pengguna. *React native* dapat digunakan dalam berbagai proyek pengembangan aplikasi berbasis *android* maupun *iOS*. Komponen *react* membungkus kode asli yang ada dan berinteraksi dengan API asli melalui paradigma UI deklaratif *react* dan *javascript*. Beberapa aplikasi yang menggunakan *react native* yaitu WhatsApp, Instagram dan Facebook(Wijonarko dan Aji, 2018).

### 2.11 Penelitian Terdahulu

Kajian terdahulu ini berfungsi sebagai acuan untuk memperkuat landasan kajian dan juga sebagai tambahan database bagi penulis dalam melakukan kajian ini. Tabel 2.2 berikut ialah beberapa penelitian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini.

**Tabel 2.2.** Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Masalah Penelitian	Metode	Hasil
1.	Arisandi dan Iz-zuddin (2016)	Kanker serviks merupakan penyakit dengan tingkat kematian tinggi. Minimnya pengetahuan dan informasi adalah salah satu kendala utama dalam mencegah kanker serviks.	<i>Naive Bayes</i>	Tercapainya perancangan dan pembangunan aplikasi sistem pakar diagnosa awal kanker serviks. Sistem mampu mendiagnosa awal kanker serviks dengan tingkat akurasi sebesar 85%.

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Masalah Penelitian	Metode	Hasil
	Wahyuti dkk. (2018)	Tingginya jumlah kasus gagal ginjal di Indonesia tidak diimbangi dengan jumlah dokter spesialis ginjal.	<i>Forward Chaining</i>	Penelitian ini menghasilkan 16 rule pada basis pengetahuan dengan jumlah diagnosa sebanyak 8. Hasil pengujian <i>black box</i> sistem pakar berfungsi 100% dan pengujian secara UAT mendapatkan hasil penerimaan 83,8%. Dan sistem dapat direkomendasikan sebagai alat bantu diagnosa awal penyakit ginjal.
3.	Gupita dkk. (2017)	Kurangnya pengetahuan memiliki kucing tentang penyakit pada kucing. Karena kurangnya pengetahuan sulit untuk mendiagnosa dan menangani penyakit. Sulit untuk menemui pakar saat keadaan mendesak dan mahalnya biaya untuk seorang pakar atau ahli.	<i>Case Based Reasoning</i> dan <i>Certainty Factor</i>	Penerapan CF dan CBR untuk membangun sistem berdasarkan fakta dan gejala. Sistem yang dibuat dapat mendeteksi penyakit berdasarkan gejala yang diinputkan kedalam sistem. Sistem pakar yang dibangun juga memiliki fasilitas informasi tentang penyakit kucing.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Masalah Penelitian	Metode	Hasil
4	Apriliyana dan Wahyuni (2017)	Kurangnya pengetahuan peternak tentang penyakit yang menyerang kambing.	<i>Forward Chaining</i>	Jumlah rule yang digunakan ada 16 dengan 43 jenis pertanyaan. Sistem pakar dapat mendiagnosa penyakit dengan tingkat akurasi 100%. Dan penggabungan metode forward chaining dan certainty factor untuk menghasilkan keputusan yang lebih pasti.
5	Prasetyo dan Wahyudi (2019)	Jumlah sapi di kabupaten Banyumas tidak diimbangi dengan jumlah dokter hewan. Mahalnya biaya untuk mendatangkan dokter.	<i>Forward Chaining</i>	Sistem dapat dibangun dengan baik. Dari pengujian secara <i>black box</i> didapatkan nilai validasi dari setiap fungsi 100%. Dan dari uji kegunaan secara webkual didapatkan hasil 73 – 79%.
6	Mauludin (2020)	Potensi peternakan sapi di Sukabumi memberikan pengaruh besar pada sebaran perdagangan di pasar Sukabumi. Di kota Sukabumi banyak sekali para peternak yang menemukan sapi terinfeksi penyakit sehingga membuat sapi tidak layak diperjual belikan. Banyak peternak yang kebingungan dalam menentukan penyakit apa yang diderita oleh sapi.	<i>Forward Chaining</i>	Sistem berhasil mengakuisisi pengetahuan pakar dengan membuat basis pengetahuan tentang penyakit sapi dan penganganannya.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Masalah Penelitian	Metode	Hasil
	Mahendra dkk. (2021)	Kendala yang dialami oleh peternak adalah timbulnya beberapa penyakit pada sapi seperti mastitis. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dari peternak sapi.	Forward Chaining dan Certainty Factor	Hasil pengujian pada sample penyakit mastitis nilai persentase keyakinan yang didapatkan adalah 99,92%.
	Sibagariang (2015)	Salah satu faktor yang menyebabkan kematian pada sapi adalah adanya penyakit menular yang dapat merusak kesehatan sapi.	Forward Chaining dan Certainty Factor	Sistem pakar telah diselesaikan dengan berbagai aspek penyakit sapi. Rule yang dibuat sesuai dengan sistem yang sudah dirancang

### 2.12 User Acceptance Testing (UAT)

Dalam Pasaribu, Darwis, Irawan, dan Suherman (2019), *User Acceptance Testing* (UAT) adalah teknik pengujian sistematis yang mengevaluasi empat aspek berdasarkan pengalaman pengguna menurut standar ISO 9126, termasuk fungsionalitas, keandalan, kegunaan, dan efisiensi.

Metode UAT membuat dokumen yang dimaksudkan untuk menunjukkan bahwa sistem yang dibangun nantinya dapat diterima. Rumus yang digunakan untuk menghitung keberhasilan ditunjukkan pada Persamaan 2.2

$$\text{Persentase keberhasilan} = \frac{\text{Jumlah berhasil}}{\text{Jumlah Pertanyaan}} \times 100\% \quad (2.2)$$

### 2.13 Black Box Testing

Pengujian *black box* digunakan untuk mengukur semua fungsi sistem mulai dari *input* hingga proses *output* untuk memastikan bahwa setiap bentuk dan fungsi dapat berfungsi dengan baik (Pasaribu dkk., 2019). Formula yang digunakan untuk menghitung keberhasilan fungsi dapat dilihat pada Persamaan 2.3

$$\text{Persentase keberhasilan} = \frac{\text{Jumlah berhasil}}{\text{Jumlah Pertanyaan}} \times 100\% \quad (2.3)$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

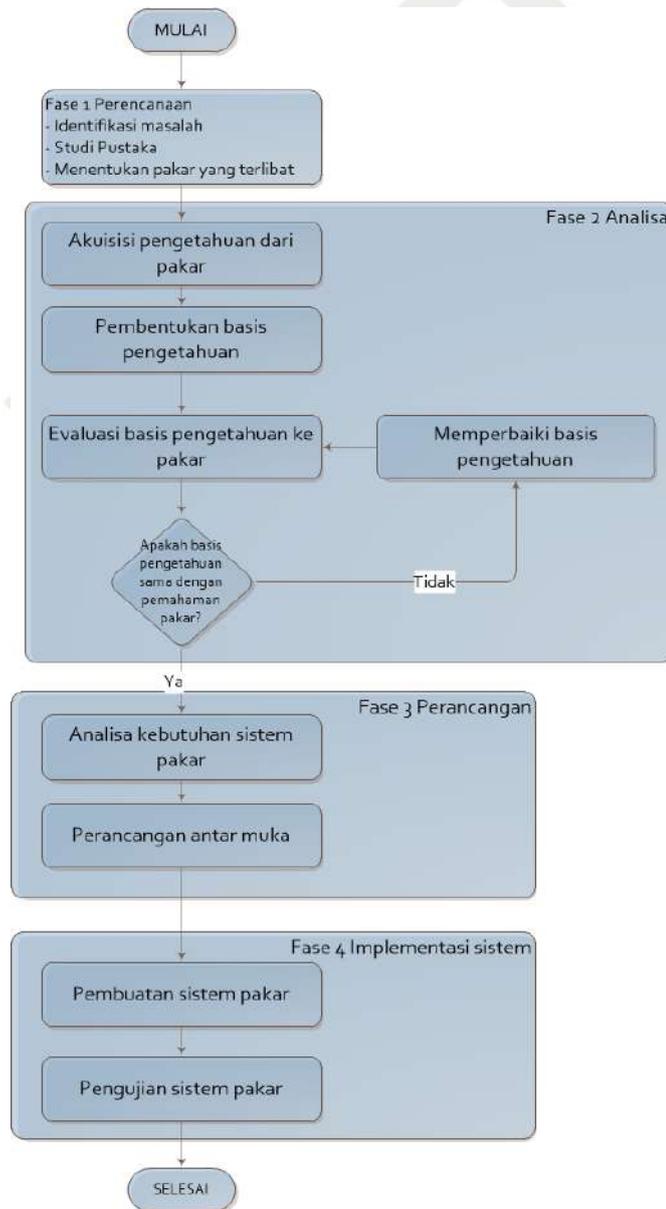
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

Model pengembangan sistem yang menjadi dasar metodologi penelitian ini *Expert System Development Life Cycle (ESDLC)* yang terdiri atas 6 tahapan yaitu penilaian, akuisisi pengetahuan, desain, pengujian, dokumentasi dan pemeliharaan. Namun dalam penelitian ini hanya akan dilaksanakan sampai tahapan ke-4 yaitu pengujian (*testing*). Adapun tahapan-tahapan tersebut akan digambarkan lebih rinci kedalam Gambar 3.1.



**Gambar 3.1.** Metodologi Penelitian

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.1 Fase Perencanaan

Perencanaan pengembangan sistem melakukan hal-hal berikut:

1. Identifikasi masalah  
 Pada tahap ini dilakukan pemahaman terhadap permasalahan yang sedang dialami melalui wawancara dengan dokter hewan, serta data tentang sapi dan penyakit sapi yang ada di kota Padang Panjang. Jadi kemudian dapat menentukan masalah untuk dipecahkan dengan pendekatan pakar.
2. Studi pustaka  
 Studi pustaka berupa data sekunder dalam bentuk jurnal penelitian terdahulu yang membahas tentang sistem pakar, aplikasi *mobile*, diagnosa pada hewan, *forward chaining* dan *certainty factor*. Selain itu dalam penelitian ini juga menggunakan buku untuk menjadi landasan teori seperti buku dari AGRIFLO (2013) yang membahas tentang sapi dan Kursini (2018) yang membahas tentang sistem pakar.
3. Penentuan pakar yang terlibat  
 Pada tahap ini, mengidentifikasi bidang kepakaran mana yang akan dimasukkan dalam penelitian ini dan kemudian menentukan siapa pakarnya.
  - (a) Bidang kepakaran yang dibutuhkan dalam penelitian ini dapat dilihat dari Tabel 3.1 berikut.

**Tabel 3.1.** Pakar yang terlibat

No.	Instansi	Bidang Pakar	Keterangan
1.	UPT Pusat Kesehatan Hewan	Kesehatan hewan	Seorang pakar yang memiliki kemampuan dalam memeriksa kesehatan dan mendiagnosa penyakit pada hewan.
2.	UPT Pusat Kesehatan Hewan	Peternakan	Seorang pakar yang memiliki kemampuan dan pengetahuan tentang lingkungan dan praktik dilapangan dibidang peternakan sapi.

- (b) Mencari seorang pakar untuk mendapatkan kepakaran yang berhubun-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

gan dengan diagnosa penyakit pada sapi. Metode yang digunakan adalah wawancara secara langsung ke pakar untuk mengajukan pertanyaan tentang jenis penyakit dan diagnosa penyakit pada sapi. Adapun pakar-pakar yang terlibat dalam penelitian ini dapat dilihat dari Tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2.** Daftar pakar yang terlibat

No.	Nama	Bidang Kepakaran	Alamat
1.	drh. Resty Fauzana Rahman	Pakar kesehatan hewan	UPT Puskesmas Padang Panjang
2.	Endriyanto, S.Pt	Pakar Peternakan	UPT Puskesmas Padang Panjang
3.	Edi Purwanto	Pakar Peternakan	UPT Puskesmas Padang Panjang

(c) Setelah pakar yang terlibat dalam penelitian ini ditetapkan, maka bisa dikumpulkan data primer tentang penyakit sapi melalui pengisian kuesioner oleh pakar-pakar yang terlibat.

4. Menentukan tujuan penelitian

Penentuan tujuan penelitian berfungsi untuk mendefinisikan tentang apa yang menjadi sasaran dari penelitian ini, yaitu merancang dan membangun sistem pakar diagnosa penyakit pada sapi berbasis *android*. Tahap ini dilakukan dengan menganalisa permasalahan yang didapatkan dari hasil wawancara serta data-data yang didapatkan seperti yang telah dijabarkan pada identifikasi masalah.

**3.2 Fase Analisa**

Informasi yang diperoleh pada tahap ini, baik data primer maupun data sekunder, dianalisis dengan menggunakan metode *forward chaining* dan metode *certainty factor*.

Adapun teknik dalam mengakuisisi pengetahuan pakar.

1. Pembentukan basis pengetahuan (*rules*/aturan)

Pada fase ini, pengetahuan pakar diubah menjadi aturan (*rules*) yang dapat diimplementasikan dalam sistem. Aturan ini akan kembali diverifikasi kepada pakar terkait untuk memastikan keakuratan keputusan yang didapat dengan menggunakan metode *forward chaining*. Setelah itu *rule* akan dihitung tingkat kepastiannya dengan menggunakan metode *certainty factor*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Evaluasi basis pengetahuan  
Pada tahap evaluasi, *database* pakar diuji dengan formulasi aturan antara hasil keputusan diagnosis sapi berbasis *rules* dan kelayakan dari *rules* pakar.
3. Perbaikan basis pengetahuan  
Pada tahap ini dilakukan analisis untuk mengetahui alasan keberhasilan dan kegagalan kesimpulan. Menciptakan basis pengetahuan dan penalaran yang lebih efektif.

### 3.3 Fase Perancangan

1. Melakukan analisa kebutuhan sistem
  - (a) Pengguna sistem.
  - (b) Kebutuhan pengguna sistem.
  - (c) Alur kerja sistem menggunakan *tools* UML
2. Perancangan struktur menu  
Menggambarkan struktur menu dari sistem yang dibangun.
3. Perancangan *interface* Rancangan antarmuka akan dibuat menggunakan *Balsamiq Mockup 3* dengan memperhatikan aspek Interaksi Manusia dengan Komputer (IMK), seperti:
  - (a) Warna
  - (b) Besar tombol
  - (c) Jenis font
  - (d) Tata letak dan lainnya.

### 3.4 Fase Pembuatan dan Pengujian

#### 3.4.1 Fase Pembuatan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengkodean terhadap basis pengetahuan yang telah didapatkan sehingga menghasilkan sebuah sistem pakar dan dapat dipergunakan. Adapun perangkat lunak yang dapat mendukung tahap ini seperti *Microsoft Visual Studio Code* dengan menggunakan bahasa pemrograman *Javascript* dan kerangka kerja *React Native*. Hal hal yang dibuat pada fase ini diantaranya:

1. Pembuatan Aturan dan Fakta  
Aturan dan Fakta yang sudah didapatkan pada fase analisa dibuat kedalam bentuk kode dengan menggunakan bentuk keadaan-aksi.
2. Pembentukan Fasilitas Penjelas  
Fasilitas penjelas dibentuk untuk menjelaskan kepada pengguna mengapa sistem meminta informasi tentang gejala penyakit sapi.
3. Fasilitas Akuisisi Pengetahuan  
Fasilitas yang memuat fakta-fakta dan kaidah tentang diagnosa penyakit

sapi.

### 3.4.2 Fase Pengujian Sistem

Pada tahap ini diterapkan dua metode pengujian yaitu metode *black box* dan *user acceptance test* (UAT), yaitu:

1. Pengujian *Black Box*

Pengujian ini dilakukan dengan lima smartphone yang berbeda dengan tujuan memastikan setiap fungsi pada sistem berjalan dengan baik. Perhitungan hasil pengujian *black box* menggunakan formula yang bisa dilihat di landasan teori.

2. Pengujian *User Acceptance Test*

Dalam pengujian *User Acceptance Test* akan disebarakan kuesioner kepada 5 orang responden yang terkait dengan sistem pakar ini diantaranya 3 orang pakar yang terdiri dari 1 pakar kesehatan hewan dan 2 pakar peternak serta 2 orang peternak sapi.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB 6

### PENUTUP

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembuatan dan pengujian sistem pakar, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pakar ini memiliki beberapa fitur utama yaitu menu diagnosa penyakit sapi, daftar penyakit sapi dan fakta unik tentang sapi.
2. Sistem pakar mampu mendiagnosa 8 penyakit sapi dengan 25 gejala dengan saran medis yang diperlukan.
3. Berdasarkan hasil pengujian *Black box* dengan menggunakan 3 perangkat yang memiliki versi *android* berbeda, sistem pakar dapat memenuhi kebutuhan fungsional dengan tingkat keberhasilan 100%
4. Berdasarkan hasil pengujian UAT, dihasilkan bahwa 87,27% menyatakan sangat setuju dengan sistem pakar diagnosa penyakit sapi yang telah dibuat.

#### 6.2 Saran

Beberapa saran yang didapatkan dari penelitian ini untuk pengembangan berikutnya adalah:

1. Penambahan penyakit yang dapat didiagnosa dan penyempurnaan saran penangan medis yang ada.
2. Penyempurnaan sistem pakar diagnosa sapi dari segi *user interface* seperti kelengkapan gambar dari masing gejala.
3. Penyederhanaan bahasa pada deskripsi penyakit sapi dan solusi medis pada penyakit sapi.



## DAFTAR PUSTAKA

- AGRIFLO, T. (2013). *Sapi - dari hulu ke hilir dan info mancanegara*. AGRIFLO.
- Agustina, G. C., dan dkk. (2020). Upaya peningkatan produksi susu sapi perah dengan pemberian vitamin ade dan obat cacing. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 4(1), 1–6.
- Apriliyana, I., dan Wahyuni, I. (2017). Sistem diagnosis penyakit pada kambing menggunakan metode forward chaining. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 11(2), 113–122.
- Arisandi, Q. T., dan Izzuddin, A. (2016). Sistem pakar diagnosa awal kanker serviks menggunakan metode naive bayes berbasis android. *Jurnal ENERGY*, 6(2), 38–43.
- Gulo, A. H. S., dan Syahrizal, M. (2018). Perancangan aplikasi sistem pakar men-diagnosa penyakit hemofilia pada manusia menerapkan metode case based reasoning. *Jurnal Pelita Informatika*, 6(3), 278–283.
- Gupita, G., Harijanto, B., dan Ariyanto, Y. (2017). Pengembangan sistem pakar pendeteksi penyakit pada kucing dengan metode cased based reasoning dan certainty factor berbasis android. *Jurnal Informatika Polinema*, 3(2), 278–283.
- Islam, M. R. I., Mohammad Rashedul, dan Mazumder, T. A. (2010). Mobile ap-plication and its global impact. *International Journal of Engineering and Technology*, 10(6), 72–78.
- Kursini. (2018). *Sistem pakar - teori dan aplikasi*. ANDI.
- Lase, N. A., Jonathan Anugrah, dan Habeahan, K. B. (2021). Potensi dan pola pemeliharaan sapi bali di maluku utara. *Seminar Nasional Dies Natalis ke-45 UNS*, 5(1), 761–771.
- Mahendra, W. E., Andryana, S., dan Winarsih. (2021). Penerapan metode forward chaining dan certainty factor untuk mendiagnosa penyakit sapi perah berbasis android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer (JTIC)*, 5(3), 238–246.
- Mauludin, M. A. A. (2020). Aplikasi pendeteksi penyakit sapi menggunakan forward chaining berbasis web. jurnal teknik informatika kaputama. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama*, 4(2), 171–177.
- Pasaribu, A. F. O., Darwis, D., Irawan, A., dan Suherman, A. (2019). Sistem informasi geografis untuk pencarian lokasi bengkel mobil di wilayah kota bandar lampung. *Jurnal TEKNOKOMPAK*, 13(2), 1–6.
- Prasetyo, W. D., dan Wahyudi, R. (2019). Sistem pakar diagnosa penyakit ter-nak sapi menggunakan metode forward chaining berbasis website responsif.

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



*Jurnal Teknologi dan Terapan Bisnis*, 2(1), 13–21.

- Purwaningsih, N., dan Putra, R. P. (2017). Distribusi dan faktor risiko fasciolosis pada sapi bali di distrik prafi, kabupaten manokwari, provinsi papua barat. *ACTA VETERINARIA INDONESIA*, 5(2), 120–126.
- Putri, T. (2019). *Jumlah dokter hewan di indonesia tak sampai setengah dari yang dibutuhkan*. Retrieved from <https://lifestyle.okezone.com/read/2019/02/12/481/2017004/jumlah-dokter-hewan-di-indonesia-tak-sampai-setengah-dari-yang-dibutuhkan>
- Rahmayani, I. (2015). *Indonesia raksasa teknologi digital asia*. Retrieved from [https://kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia/0/sorotan\\_media](https://kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia/0/sorotan_media)
- Sanubari, J. H., dan Yulianton, H. (2010). Sistem pakar mendiagnosa penyakit pada pohon jati menggunakan metode forward chaining. *International Journal of Engineering and Technology*, 10(6), 72–78.
- Sibagariang, S. (2015). Sistem pakar diagnosa penyakit sapi dengan metode certainty factor berbasis android. *Jurnal TIMES*, 4(2), 35–39.
- Soeparno, H., Priyanti, A., dan Kostaman, T. (2019). Riset dan inovasi peternakan dan veteriner dalam era revolusi industri 4.0. Dalam *Prosiding seminar nasional teknologi peternakan dan veteriner* (hal. 3–11).
- Sumpala, A. T., dan Sutoyo, M. N. (2018). Sistem pakar untuk mendiagnosa hama dan penyakit tanaman kakao menggunakan metode forward chaining dan certainty factor. Dalam *Seminar nasional teknologi informasi komunikasi dan industri* (hal. 261–267).
- Wahyuti, W., Permana, I., dan Salisah, F. N. (2018). Aplikasi sistem pakar berbasis android untuk diagnosa awal penyakit ginjal manusia menggunakan metode forward chaining. Dalam *Seminar nasional teknologi informasi komunikasi dan industri* (hal. 121–128).
- Wientarsih, I., Mustika, A. A., Wardhana, A. H., Darmakusumah, D., dan Sutardi, L. N. (2017). Daun binahong (*andredera cordifolia steenis*) sebagai alternatif insektisida terhadap miasis yang disebabkan lalat *chrysomya bezziana*. *Jurnal Veteriner*, 18(1), 121–127.
- Wijonarko, D., dan Aji, R. F. (2018). Perbandingan phonegap dan react native sebagai framework pengembangan aplikasi mobile. *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi*, 1(2), 1–7.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN A

### HASIL WAWANCARA

#### Transkrip Wawancara Dengan Pakar Kesehatan Hewan

**Hari/Tanggal :** Senin, 14 Desember 2020

**Tempat :** Puskesmas Kota Padang Panjang

**Waktu :** 08.50 s/d 09.30

**Narasumber :** drh. Resty Fauzana Rahman (Dokter Hewan)

1. **Pertanyaan :** Bisakah ibu memperkenalkan diri dan menjelaskan posisi ibu di Puskesmas Kota Padang panjang?  
**Jawaban :** Nama saya Resty Fauzana Rahman dan saya sebagai dokter hewan di Puskesmas Kota Padang Panjang.
2. **Pertanyaan :** Bisakah ibu menjelaskan secara singkat apa itu Puskesmas Kota Padang Panjang?  
**Jawaban :** Puskesmas merupakan Pusat Kesehatan Hewan jadi segala hal yang mencakup kesehatan hewan terkait dengan puskesmas ini.
3. **Pertanyaan :** Ada berapa orang jumlah dokter hewan di Puskesmas Kota Padang Panjang?  
**Jawaban :** Untuk puskesmas saat ini saya sendiri, lalu kepala bidang peternakan dan kesehatan hewan ada drh. Wahidin Beruh dan kepala seksi kesehatan hewan ada drh. Indra, jadi ada 3 dokter hewan.
4. **Pertanyaan :** Apakah menurut ibu jumlah dari dokter hewan di Puskesmas Kota Padang Panjang sudah mencukupi atau masih kurang?  
**Jawaban :** Berdasarkan fakta dilapangan sebenarnya masih kurang, karena sekarang pecinta hewan peliharaan seperti kucing meningkat jumlahnya.
5. **Pertanyaan :** Bagaimana prosedur pemilik hewan untuk melakukan konsultasi atau berobat?  
**Jawaban :** Kalau disini sistemnya untuk hewan besar seperti sapi berdasarkan dari panggilan peternak yang menghubungi Puskesmas, sehingga petugas paramedis turun ke peternakan, sementara untuk diklinik seperti hewan kecil dan berdasarkan pasien yang datang langsung.
6. **Pertanyaan :** Apakah di Puskesmas terdapat jam layanan tertentu? Jika ada jam berapa dan hari apa saja?  
**Jawaban :** Kalau disini sistemnya seperti jam kantor mulai jam 7.30 s/d 16.00, tapi untuk pelayanan kliniknya mulai dari jam 9.00 s/d 15.00, dari hari Senin sampai Jum'at.

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Pertanyaan : Berkaitan dengan diagnosa hewan yaitu sapi terdapat beberapa penyakit yang ada pada sapi seperti *float*, ketosis, diare, pneumonia, penyakit ngorok, antraks, penyakit mulut dan kuku. Menurut ibu penyakit yang mudah diagnosa maupun diobati?

Jawaban : Dari beberapa penyakit itu ada beberapa penyakit mematikan seperti antraks, pneumonia, pmk dan penyakit ngorok, penyakit tersebut hanya terjadi di beberapa daerah saja. Untuk kembung (*float*) dan diare lebih umum karena disebabkan dari makanan, bakteri dan lainnya. Penyakit itu tergantung penyebab dari penyakit, kalau virus itu hanya ada vaksin untuk pencegahan. Pencegahannya juga tergantung seberapa parah kondisi hewan yang sakit.

8. Pertanyaan : Apakah ibu punya rekomendasi untuk penyakit yang digunakan dalam penelitian sistem pakar?

Jawaban : Semua penyakit sebenarnya dapat dimasukkan, hanya saja harus memahami gejala-gejala dari penyakit hewan tersebut. Untuk penyakit sapi yang biasa ditemukan di Padang Panjang sendiri seperti: *hipokalsemia*, diare, *hipokalsemia*, ketosis dan kembung.

9. Pertanyaan : Antara sapi potong maupun sapi perah apakah ada perbedaan gejala dari penyakit-penyakit tersebut?

Jawaban : Untuk penyakit umum seperti diare, kembung dan yang lainnya tidak ada perbedaan gejala.

Dokter hewan,  
14 Desember 2020



drh. Resty Fauzana Rahman

## Transkrip Wawancara Dengan Pakar Kesehatan Hewan

**Hari/Tanggal : Kamis, 02 Desember 2021**

**Tempat : Puskesmas Kota Padang Panjang**

**Waktu : 10.10 s/d 10.30**

**Narasubmer : drh. Resty Fauzana Rahman (Dokter Hewan)**

1. **Pertanyaan:** Apabila peternak sapi memiliki hewan ternak yang sakit yaitu sapi, apakah peternak perlu datang ke puskesmas untuk mendaftarkan hewannya?

**Jawaban:** Untuk sapi yaitu hewan besar pemilik yaitu peternak tidak perlu datang langsung ke puskesmas cukup menelpon call center membuat laporan dan petugas yang piket hari itu akan ditugaskan.

2. **Pertanyaan:** Berarti untuk hewan ternak yaitu sapi dilakukan penanganan penyakit di kandang atau peternakan?

**Jawaban:** Iya, karena sapi tergolong hewan besar.

3. **Pertanyaan:** Berapa jangka waktu yang perlukan untuk petugas datang ke lokasi peternak dari saat peternak sapi membuat laporan?

**Jawaban:** Rata-rata waktu yang dibutuhkan itu kurang lebih 1 jam, karena petugas perlu mempersiapkan perlengkapan yang diperlukan terlebih dahulu.

4. **Pertanyaan:** Berapa jumlah petugas yang biasanya ditugaskan untuk turun kelapangan dalam kasus menangani penyakit sapi?

**Jawaban:** Biasanya untuk yang turun kelapangan itu berjumlah tiga orang.

5. **Pertanyaan:** Setelah petugas turun kelapangan kemudian mendiagnosa penyakit pada sapi dan memberikan penanganan apakah ada proses kontrol selanjutnya setelah penanganan?

**Jawaban:** Ada proses kontrol lagi tergantung jenis penyakitnya ada yang 3 hari, 4 hari dan seminggu melihat bagaimana reaksi obat terhadap hewan yaitu sapi apakah ada perkembangan atau tidak.

Dokter hewan,  
02 Desember 2021

  
drh. Resty Fauzana Rahman

## LAMPIRAN B

### DATA JUMLAH PRODUKSI SAPI dan PENYAKIT SAPI



UIN SUSKA RIAU

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kecamatan/Kelurahan	Populasi Ternak (Ekor)										
	Sapi Perah			Sapi Potong			Kerbau				
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2020	2021
Padang Panjang Barat	87	91	69	55	57	89	14	16	21		
Siliang Bawah	40	42	45	14	15	25	5	5	9		
Siliang Atas	-	-	-	-	-	25	-	-	-		
Pasar Usang	-	-	-	4	6	-	-	-	-		
Kampung Manggis	37	33	15	27	25	25	3	3	4		
Tanah Hitam	-	-	-	3	3	5	2	2	2		
Pasar Baru	-	-	-	-	1	-	-	-	-		
Bukit Surungan	10	16	9	4	5	7	4	6	6		
Balai-Balai	-	-	-	3	2	2	-	-	-		
Padang Panjang Timur	123	130	131	173	153	128	8	10	5		
Koto Panjang	13	12	6	9	7	9	1	1	1		
Koto Katik	25	14	32	18	10	11	1	1	-		
Ngalau	-	5	13	22	30	17	1	2	-		
Ekor Lubuk	9	4	6	26	28	21	1	1	2		
Sigando	17	13	13	57	45	39	1	3	2		
Ganting	59	82	61	34	28	31	2	2	-		
Guguk Malintang	-	-	-	5	3	-	1	-	-		
Tanah Pak Lambik	-	-	-	2	2	-	-	-	-		
Kota Padang Panjang	210	221	200	228	210	217	22	26	26		

Source Uri: <https://padangpanjangkota.bps.go.id/indicator/24/143/1/populasi-ternak.html>

Bulan	Produksi Daging (KG)					
	Sapi			Kerbau		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Januari	56298.00	48956.00	48956.00	10308.00	6013.00	8762.00
Februari	44281.00	43793.00	43615.00	8161.00	4810.00	6700.00
Maret	54295.00	44683.00	43793.00	6657.00	3951.00	9277.00
April	65643.00	23499.00	55364.00	8375.00	3092.00	6700.00
Mei	68314.00	31866.00	82423.00	8805.00	3608.00	10308.00
Juni	102582.00	37028.00	59103.00	27918.00	3780.00	5669.00
Juli	64086.00	37918.00	157192.00	12026.00	4295.00	3264.00
Agustus	50067.00	129599.00	34892.00	7731.00	4639.00	3264.00
September	169115.00	25457.00	38096.00	6228.00	2921.00	6872.00
Oktober	56075.00	38452.00	43259.00	11597.00	5326.00	5498.00
November	55185.00	45395.00	45751.00	7087.00	7387.00	6700.00
Desember	57855.00	52872.00	52694.00	8375.00	9105.00	-
Total	843796.00	559518.00	705138.00	123268.00	58927.00	81948.00

Source Uri: <https://padangpanjangkota.bps.go.id/indicator/24/148/1/produksi-daging.html>

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.







## LAMPIRAN C

### KUESIONER



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Kuesioner Gejala Penyakit Pada Sapi

Berikut ini merupakan kuesioner yang berhubungan dengan penyakit dan gejalanya pada sapi. Kuesioner ini berguna untuk melengkapi data yang dibutuhkan dalam penelitian tugas akhir yang berjudul Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Sapi Berbasis Android Menggunakan Metode Forward Chaining, yang dilaksanakan oleh:

Nama : IKHWAL FIKRI

NIM : 11753101936

### IDENTITAS RESPONDEN

Nama : dth. Resti Fauzana Rahman

Bidang Kepekaran : Kesehatan hewan

Instansi : UPT Puskesmas Kota Padang Panjang

Tanggal : ..... 11 / 11 / 21.....

### KETERANGAN KUESIONER

TM = Tidak Mungkin

HP = Hampir Pasti

M = Mungkin

P = Pasti

KB = Kemungkinan Besar

No.	Gejala	Pilihan Jawaban				
		TM	M	KB	HP	P
Diare						
1	Kotoran sapi cair, berwarna hijau muda atau kuning kehijauan				✓	
2	Buang air besar terus-menerus dan kotoran berbau busuk					✓

3	Sapi tampak lemas dan dehidrasi				✓			
4	Bobot sapi turun							
<b>Kembung</b>								
1	Pembesaran pada perut bagian kiri							✓
2	Nafsu makan berkurang							✓
3	Keluar lendir dari hidung sapi			✓				
4	Sapi susah berdiri					✓		
5	Ada gas didalam perut ditandai dengan busa yang sulit dikeluarkan							✓
<b>Mastitis</b>								
1	Nafsu makan berkurang			✓				
2	Ambing membesar						✓	
3	Suhu tubuh meningkat					✓		
4	Frekuensi nafas meningkat					✓		
<b>Ketosis</b>								
1	Nafsu makan berkurang					✓		
2	Sapi sering menjilat-jilat dan memakan benda asing						✓	
3	Gerakan tubuh tidak koordinatif						✓	
4	Menjadi lemas dan depresi						✓	
<b>Hipokalsemia</b>								
1	Nafsu makan berkurang					✓		
2	Sapi susah berdiri						✓	
3	Kejang kaki belakang						✓	
4	Denyut jantung cepat dan lemah						✓	
5	Pupil dilatasi			✓				
<b>Miasis</b>								
1	Nafsu makan berkurang						✓	
2	Sapi susah berdiri					✓		
3	Menjadi lemas dan depresi					✓		
4	Gelisah						✓	
5	Menggesekkan tubuh ke objek sekitar						✓	
<b>Fasciolosis</b>								

1	Nafsu makan berkurang				✓		
2	Sapi tampak lemas dan dehidrasi				✓		
3	Mata membengekak			✓			
4	Terjadi endema atau pembengkakkan pada rahang bagian bawah				✓		
5	Selaput lendir pucat				✓		
<b>Helminthiasis</b>							
1	Nafsu makan berkurang					✓	
2	Kotoran sapi cari, berwarna hijau muda atau kuning kehijauan					✓	
3	Buang air besar terus-menerus dan kotoran berbau busuk				✓		
4	Rambut kusam					✓	
5	Sapi terlihat lelah dan lemas meski telah istirahat				✓		

Padang Panjang, 11. November 2021

Responden,

  
drh. Resti Fauzana Rahman

## Kuesioner Gejala Penyakit Pada Sapi

Berikut ini merupakan kuesioner yang berhubungan dengan penyakit dan gejalanya pada sapi. Kuesioner ini berguna untuk melengkapi data yang dibutuhkan dalam penelitian tugas akhir yang berjudul Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi Berbasis Android Menggunakan Metode Forward Chaining, yang dilaksanakan oleh:

Nama : IKHWAL FIKRI

NIM : 11753101936

### IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Endriyanto, S.Pt

Bidang Kepekaran : Peternakan

Instansi : UPT Puskesmas Kota Padang Panjang

Tanggal : 15 / 11 / 21

### KETERANGAN KUESIONER

TM = Tidak Mungkin

HP

= Hampir Pasti

M = Mungkin

P

= Pasti

KB = Kemungkinan Besar

No.	Gejala	Pilihan Jawaban				
		TM	M	KB	HP	P
1	Kotoran sapi cair, berwarna hijau muda atau kuning kehijauan					✓
2	Buang air besar terus-menerus dan kotoran berbau busuk				✓	



1	Nafsu makan berkurang		✓					
2	Sapi tampak lemas dan dehidrasi				✓			
3	Mata membengekak	✓						
4	Terjadi endema atau pembengkakkan pada rahang bagian bawah		✓					
5	Selaput lendir pucat			✓				
<b>Helminthiasis</b>								
1	Nafsu makan berkurang		✓					
2	Kotoran sapi <sup>Or</sup> <del>Orti</del> , berwarna hijau muda atau kuning kehijauan		✓					
3	Buang air besar terus-meneris dan kotoran berbau busuk		✓					
4	Rambut kusam			✓				
5	Sapi terlihat lelah dan lemas meski telah istirahat		✓					

Padang Panjang, 18. November 2021  
Responden,

  
Endriyanto, S.Pt

## Kuesioner Gejala Penyakit Pada Sapi

Berikut ini merupakan kuesioner yang berhubungan dengan penyakit dan gejalanya pada sapi. Kuesioner ini berguna untuk melengkapi data yang dibutuhkan dalam penelitian tugas akhir yang berjudul Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi Berbasis Android Menggunakan Metode Forward Chaining, yang dilaksanakan oleh:

Nama : IKHWAL FIKRI

NIM : 11753101936

### IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Edi Purwanto

Bidang Kepekaran : Peternakan

Instansi : UPT Puskesmas Kota Padang Panjang

Tanggal : 15 / 1 / 21

### KETERANGAN KUESIONER

TM = Tidak Mungkin

HP

= Hampir Pasti

M = Mungkin

P

= Pasti

KB = Kemungkinan Besar

No.	Gejala	Pilihan Jawaban				
		TM	M	KB	HP	P
1	Kotoran sapi cair, berwarna hijau muda atau kuning kehijauan					P
2	Buang air besar terus-menerus dan kotoran berbau busuk					P



1	Nafsu makan berkurang				M		
2	Sapi tampak lemas dan dehidrasi				M		
3	Mata membengekak				M		
4	Terjadi endema atau pembengkakkan pada rahang bagian bawah				M		
5	Selaput lendir pucat					HP	
<b>Helminthiasis</b>							
1	Nafsu makan berkurang			TM			
2	Kotoran sapi cari, berwarna hijau muda atau kuning kehijauan					HP	
3	Buang air besar terus-menerus dan kotoran berbau busuk				M		
4	Rambut kusam					HP	
5	Sapi terlihat lelah dan lemas meski telah istirahat					HP	

Padang Pariang, 15 November 2021  
Responden,

  
Edi Purwanto

## LAMPIRAN D

### Uji Blackbox, UAT dan Human Justification



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENGUJIAN BLACKBOX

### SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SAPI DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

No.	Skenario	Kasus Pengujian	Hasil Diharapkan	Hasil Pengujian (Versi Android)			Kesimpulan
				7	8	9	
1	Diagnosa Penyakit sapi	Memasukkan gejala yang diderita sapi, kemudian klik tombol 'diagnosa'.	Sistem menampilkan hasil diagnosa berupa persentase kemungkinan penyakit dan saran medis yang dibutuhkan.	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Valid
2	Melihat informasi penyakit sapi	Klik tombol 'Daftar penyakit sapi'	Sistem menampilkan daftar penyakit sapi serta penjelasannya	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Valid
3	Melihat fakta unik tentang sapi	Klik tombol 'Fakta unik'.	Sistem menampilkan daftar fakta unik sapi dan penjelasannya.	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Valid
4	Melihat informasi tentang sistem pakar	Klik tombol 'Tentang'.	Sistem menampilkan informasi umum tentang sistem.	Sesuai	Sesuai	Sesuai	Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

©Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Kuisiener User Acceptance Test

### SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SAPI BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : drh. Resty Fauzana Rahman

Jenis Kelamin : Perempuan

Bidang Pekerjaan : Pakar kesehatan hewan

Berikan tanda (√) pada nilai yang dianggap sesuai

Keterangan :

- A. Sangat setuju
- B. Setuju
- C. Kurang setuju
- D. Tidak setuju
- E. Tidak jawab

No	Variable	Pertanyaan	Nilai				
			A	B	C	D	E
1	Desain	Apakah tampilan sistem pakar diagnosa penyakit sapi menarik?		√			
		Apakah menu pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi mudah dipahami?	√				
		Apakah penggunaan warna tulisan dengan latar belakang sudah sesuai?		√			
		Apakah penggunaan tulisan (font) mudah dibaca?	√				
2	Layanan	Apakah penjelasan pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi mudah dipahami?		√			
		Apakah dengan adanya sistem pakar diagnosa penyakit sapi membantu menjaga kesehatan sapi?		√			
		Apakah sistem pakar diagnosa penyakit sapi dapat dijadikan alat bantu?	√				
		Apakah sistem pakar diagnosa penyakit sapi sudah sesuai kebutuhan?		√			

3	Efisien	Apakah diagnosa melalui sistem pakar diagnosa penyakit sapi membantu dalam mendiagnosa penyakit sapi?		✓			
		Apakah diagnosa pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi sudah sesuai dengan kepakaran?		✓			
		Apakah penggunaan sistem pakar diagnosa penyakit sapi efektif untuk digunakan?		✓			

## Kuisisioner User Acceptance Test

### SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SAPI BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : Endriyanto, S.Pt

Jenis Kelamin : Laki-laki

Bidang Pekerjaan : Pakar peternakan

Berikan tanda (√) pada nilai yang dianggap sesuai

Keterangan :

- A. Sangat setuju
- B. Setuju
- C. Kurang setuju
- D. Tidak setuju
- E. Tidak jawab

No	Variable	Pertanyaan	Nilai				
			A	B	C	D	E
1	Desain	Apakah tampilan sistem pakar diagnosa penyakit sapi menarik?		√			
		Apakah menu pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi mudah dipahami?	√				
		Apakah penggunaan warna tulisan dengan latar belakang sudah sesuai?		√			
		Apakah penggunaan tulisan (font) mudah dibaca?	√				
2	Layanan	Apakah penjelasan pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi mudah dipahami?		√			
		Apakah dengan adanya sistem pakar diagnosa penyakit sapi membantu menjaga kesehatan sapi?		√			
		Apakah sistem pakar diagnosa penyakit sapi dapat dijadikan alat bantu?	√				
		Apakah sistem pakar diagnosa penyakit sapi sudah sesuai kebutuhan?		√			

3	Efisien	Apakah diagnosa melalui sistem pakar diagnosa penyakit sapi membantu dalam mendiagnosa penyakit sapi?		✓			
		Apakah diagnosa pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi sudah sesuai dengan kepakaran?		✓			
		Apakah penggunaan sistem pakar diagnosa penyakit sapi efektif untuk digunakan?		✓			

## Kuisisioner User Acceptance Test

### SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SAPI BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : Edi Purwanto  
 Jenis Kelamin : Laki-laki  
 Bidang Pekerjaan : Pakar peternakan

Berikan tanda (√) pada nilai yang dianggap sesuai

Keterangan :

- A. Sangat setuju
- B. Setuju
- C. Kurang setuju
- D. Tidak setuju
- E. Tidak jawab

No	Variable	Pertanyaan	Nilai				
			A	B	C	D	E
1	Desain	Apakah tampilan sistem pakar diagnosa penyakit sapi menarik?		√			
		Apakah menu pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi mudah dipahami?		√			
		Apakah penggunaan warna tulisan dengan latar belakang sudah sesuai?		√			
		Apakah penggunaan tulisan (font) mudah dibaca?		√			
2	Layanan	Apakah penjelasan pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi mudah dipahami?		√			
		Apakah dengan adanya sistem pakar diagnosa penyakit sapi membantu menjaga kesehatan sapi?		√			
		Apakah sistem pakar diagnosa penyakit sapi dapat dijadikan alat bantu?		√			
		Apakah sistem pakar diagnosa penyakit sapi sudah sesuai kebutuhan?		√			

3	Efisien	Apakah diagnosa melalui sistem pakar diagnosa penyakit sapi membantu dalam mendiagnosa penyakit sapi?		✓			
		Apakah diagnosa pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi sudah sesuai dengan kepakaran?		✓			
		Apakah penggunaan sistem pakar diagnosa penyakit sapi efektif untuk digunakan?		✓			

## Kuisisioner User Acceptance Test

### SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SAPI BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : Puwaningsih / 081363605530  
 Jenis Kelamin : Laki-laki / Perempuan  
 Bidang Pekerjaan : Peternak Sapi  
 Alamat : Jl. Raya Ibrahim Mues FT 07 Kel. Panting Kel. P.P.T. Kota / B.

Berikan tanda (√) pada nilai yang dianggap sesuai

Keterangan :

- A. Sangat setuju
- B. Setuju
- C. Kurang setuju
- D. Tidak setuju
- E. Tidak jawab

No	Variable	Pertanyaan	Nilai				
			A	B	C	D	E
1	Desain	Apakah tampilan sistem pakar diagnosa penyakit sapi menarik?	✓				
		Apakah menu pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi mudah dipahami?	✓				
		Apakah penggunaan warna tulisan dengan latar belakang sudah sesuai?	✓				
		Apakah penggunaan tulisan (font) mudah dibaca?	✓				
2	Layanan	Apakah penjelasan pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi mudah dipahami?	✓				
		Apakah dengan adanya sistem pakar diagnosa penyakit sapi membantu menjaga kesehatan sapi?	✓				

		Apakah sistem pakar diagnosa penyakit sapi dapat dijadikan alat bantu?	✓				
		Apakah sistem pakar diagnosa penyakit sapi sudah sesuai kebutuhan?	✓				
3	Efisien	Apakah diagnosa melalui sistem pakar diagnosa penyakit sapi membantu dalam mendiagnosa penyakit sapi?	✓				
		Apakah diagnosa pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi sudah sesuai dengan kepakaran?	✓				
		Apakah penggunaan sistem pakar diagnosa penyakit sapi efektif untuk digunakan?	✓				

## Kuisiener User Acceptance Test

### SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SAPI BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Nama : Fitri Fahira Yuta / 081275106968  
Jenis Kelamin : Laki-laki / Perempuan  
Bidang Pekerjaan : Peternak Sapi  
Alamat : Sigando

Berikan tanda (√) pada nilai yang dianggap sesuai

Keterangan :

- A. Sangat setuju
- B. Setuju
- C. Kurang setuju
- D. Tidak setuju
- E. Tidak jawab

No	Variable	Pertanyaan	Nilai				
			A	B	C	D	E
1	Desain	Apakah tampilan sistem pakar diagnosa penyakit sapi menarik?		✓			
		Apakah menu pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi mudah dipahami?	✓				
		Apakah penggunaan warna tulisan dengan latar belakang sudah sesuai?		✓			
		Apakah penggunaan tulisan (font) mudah dibaca?	✓				
2	Layanan	Apakah penjelasan pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi mudah dipahami?		✓			
		Apakah dengan adanya sistem pakar diagnosa penyakit sapi membantu menjaga kesehatan sapi?	✓				

		Apakah sistem pakar diagnosa penyakit sapi dapat dijadikan alat bantu?	✓			
		Apakah sistem pakar diagnosa penyakit sapi sudah sesuai kebutuhan?	✓			
3	Efisien	Apakah diagnosa melalui sistem pakar diagnosa penyakit sapi membantu dalam mendiagnosa penyakit sapi?	✓			
		Apakah diagnosa pada sistem pakar diagnosa penyakit sapi sudah sesuai dengan kepakaran?	✓			
		Apakah penggunaan sistem pakar diagnosa penyakit sapi efektif untuk digunakan?	✓			

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Penghitungan Hasil Bobot UAT

- Perhitungan nilai UAT keseluruhan

$$UAT = \frac{\text{Jumlah bobot hasil}}{\text{Total bobot kuesioner}} \times 100\%$$

$$UAT = \frac{100 + 140}{(5 \times 55)} \times 100\%$$

$$UAT = 87,27\%$$

- Perhitungan nilai UAT berdasarkan desain

$$UAT_{\text{desain}} = \frac{\text{Jumlah bobot hasil}}{\text{Total bobot kuesioner}} \times 100\%$$

$$UAT = \frac{50 + 40}{(5 \times 20)} \times 100\%$$

$$UAT = 90\%$$

- Perhitungan nilai UAT berdasarkan layanan

$$UAT_{\text{layanan}} = \frac{\text{Jumlah bobot hasil}}{\text{Total bobot kuesioner}} \times 100\%$$

$$UAT = \frac{35 + 52}{(5 \times 20)} \times 100\%$$

$$UAT = 87\%$$

- Perhitungan nilai UAT berdasarkan efisiensi

$$UAT_{\text{efisiensi}} = \frac{\text{Jumlah bobot hasil}}{\text{Total bobot kuesioner}} \times 100\%$$

$$UAT = \frac{15 + 48}{(5 \times 15)} \times 100\%$$

$$UAT = 84\%$$



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Ikhwal Fikri
2. NIM : 11753101936
3. Tempat/Tanggal Lahir : Padang Panjang/13-04-1999
4. Jenis Kelamin : Laki-laki
5. Anak ke : 4 (empat)
6. Alamat : Jl. Mr. M. Roem no.21, Padang Panjang Timur
7. Telp/HP : 082261293255
8. Email : ikhwal1304@gmail.com
9. Daerah asal : Padang Panjang
10. Riwayat pendidikan :

Jenjang	Nama	Masuk	Lulus
SD/MI	SDN 09 Guguk Ma- lintang (Padang Pan- jang)	2005	2011
SMP/MTs	SMPN 5 Kota Padang Panjang	2011	2014
SMA/MA	SMAN 2 Kota Padang Panjang	2014	2017

11. Penasehat Akademik : Febi Nur Salisah, M.Kom.
12. Aktivitas Saat Kuliah : Dinas Komunikasi dan Infor-  
masi Himpunan Mahasiswa Program Studi Sistem In-  
formasi 2019-2020, Panitia Passion Techno Program  
Studi Sistem Informasi 2019
13. Hobi : Games, Scifi Novel, Komik, Film
14. Bahasa yang dikuasai : Indonesia, Minang, Inggris

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.