

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK  
MENDIAGNOSIS PENYAKIT SAPI BERBASIS ANDROID  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Muhammad Bayu Aji**

**16.11.0333**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK  
MENDIAGNOSIS PENYAKIT SAPI BERBASIS ANDROID  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Muhammad Bayu Aji**

**16.11.0333**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK  
MENDIAGNOSIS PENYAKIT SAPI BERBASIS ANDROID  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Bayu Aji**

**16.11.0333**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 18 November 2019

**Dosen Pembimbing**



**Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.**  
**NIK. 190302163**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK  
MENDIAGNOSIS PENYAKIT SAPI BERBASIS ANDROID  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Bayu Aji**

**16.11.0333**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 November 2019

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

Supriatin, M.Kom.  
NIK. 190302239

Mei P. Kurniawan, M.Kom.  
NIK. 190302187

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.  
NIK. 190302163

**Tanda Tangan**



Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 28 November 2019



**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

Krisnawati, S.Si, M.T.  
NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 18 November 2019



Muhammad Bayu Aji

NIM. 16.11.0333

## MOTTO

*"Our virtues and our fallings are inseparable, like force and matter. When they separate, man is no more."* [Nikola Tesla]

*"Jika kamu tidak dapat berhenti memikirkannya, maka bekerja keraslah untuk mendapatkannya"* [Michael Jordan]

*"Seseorang bisa duduk ditempat yang teduh ini sekarang karena dia telah menanam pohon itu sejak lama"* [Warren Buffet]

*"Ubah pikiranmu dan kau akan mengubah dunia"* [Norman Vincent Peale]

*"Masa depan itu milik orang yang percaya akan mimpinya dan bekerja sepenuh hati untuk mewujudkannya"* [Wishnutama]

*"Aku tidak punya bakat khusus. Aku hanya dipenuhi hasrat aka rasa penasaran"*  
[Albert Einstein]

## PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah yang telah memberikan berkat yang luar biasa melimpah kepada saya, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Saya juga sangat berterima kasih kepada orang-orang yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua dan kakak yang tidak pernah lelah selalu mendukung baik finansial maupun dalam bentuk dukungan lainnya. Terima kasih telah menjadi orang tua dan saudara terbaik.
2. Dosen pembimbing Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Vincintia Dwi Tamara yang selalu memberi semangat serta dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Para sahabat Mabyox Micin, Zeyeng, Siswa Teladan Family dan SSR.
5. Teman-teman keluarga besar Taekwondo Amikom.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis dan Perancangan Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit Sapi Berbasis Android Menggunakan Metode Forward Chaining.

Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Teknik Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program Strata 1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi ini, Maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

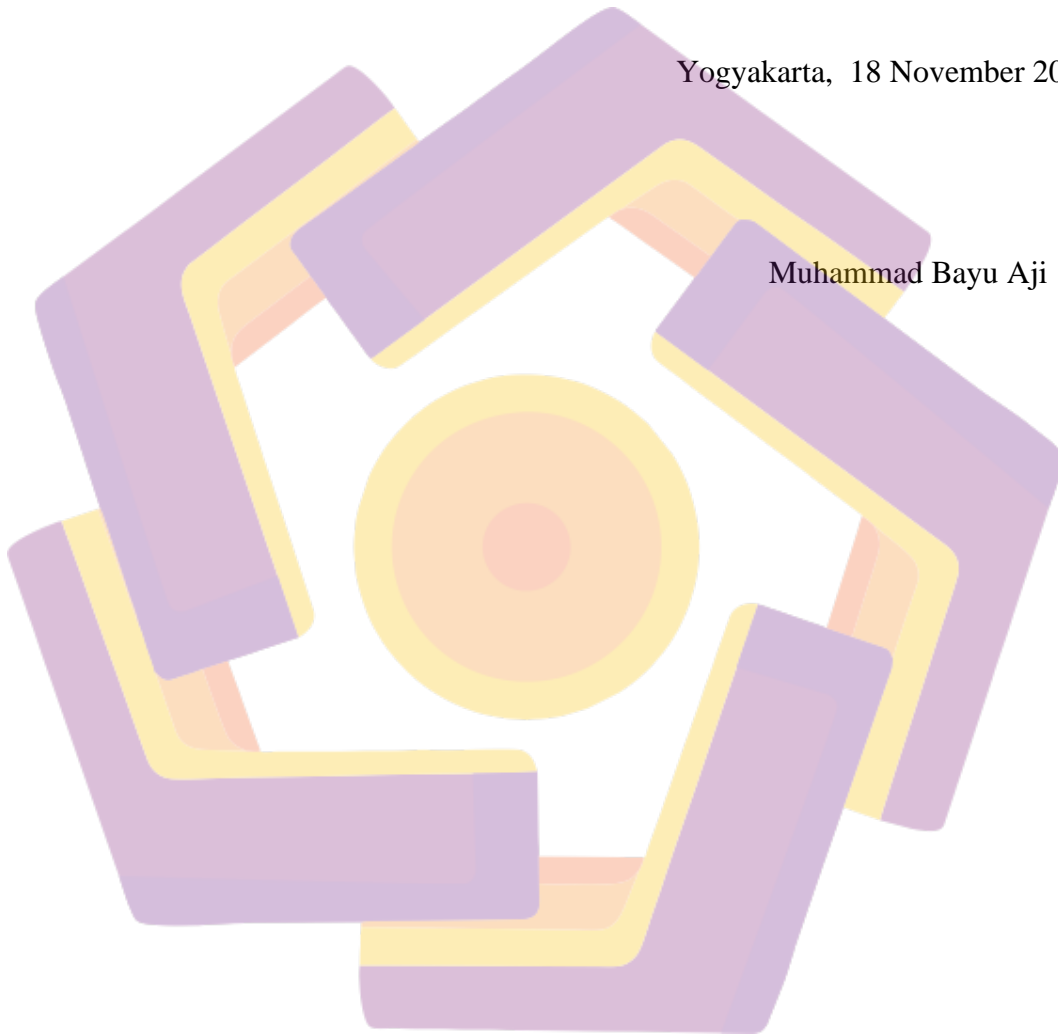
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
4. Dosen Penguji (Supriatin, M.Kom. dan Mei P. Kurniawan, M.Kom) dan segenap Dosen dan Karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah berbagi ilmu dan pengalamannya.
5. Kedua orang tua saya yang telah mendoakan, mendukung dan memberikan semangat.
6. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.



Semoga Allah Subhanahu wata'ala memberikan balasan yang lebih kepada semua yang telah ikut membantu saya dan menyelesaikan skripsi ini. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan diterima dengan senang hati dan rasa terima kasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi saya dan kita semua.

Yogyakarta, 18 November 2019

Muhammad Bayu Aji



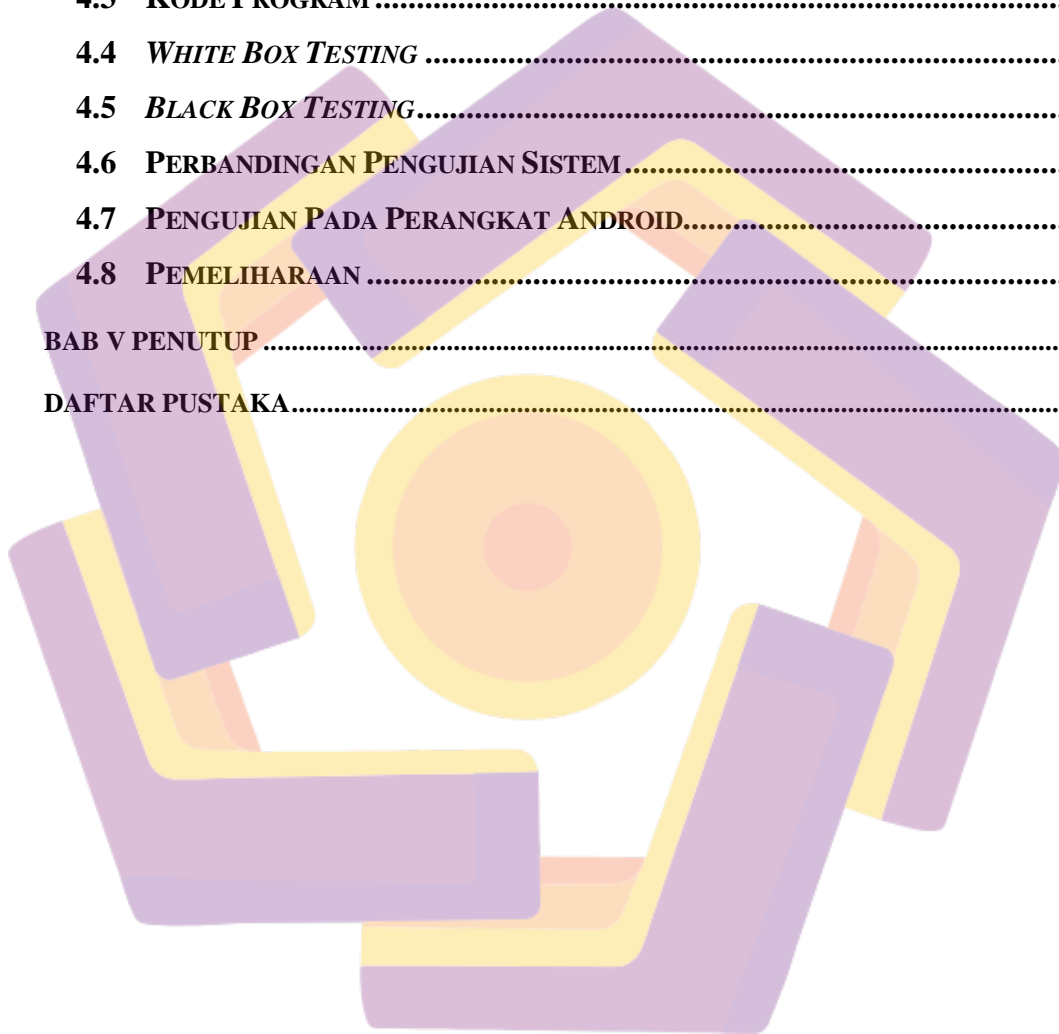
## DAFTAR ISI

JUDUL .....	I
JUDUL .....	II
PERSETUJUAN .....	III
PENGESAHAN .....	IV
PERNYATAAN .....	V
MOTTO .....	VI
PERSEMBAHAN .....	VII
KATA PENGANTAR .....	VIII
DAFTAR ISI .....	X
DAFTAR TABEL .....	XIV
DAFTAR GAMBAR .....	XV
ABSTRACT .....	XVIII
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 LATAR BELAKANG .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 RUMUSAN MASALAH .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 BATASAN MASALAH .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 MANFAAT PENELITIAN .....</b>	<b>3</b>
<b>1.6 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>3</b>
1.6.1 <i>Metode Pengumpulan Data</i> .....	3
1.6.2 <i>Metode Analisis</i> .....	4
1.6.3 <i>Metode Perancangan</i> .....	5
1.6.4 <i>Metode Pengembangan</i> .....	6
1.6.5 <i>Metode Pengujian</i> .....	6
1.6.6 <i>Metode Implementasi</i> .....	7
<b>1.7 SISTEMATIKA PENULISAN .....</b>	<b>7</b>
<b>BAB II .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 SISTEM PAKAR .....</b>	<b>11</b>

2.2.1.	<i>Definisi Sistem Pakar</i> .....	11
2.2.2	<i>Konsep Dasar Sistem Pakar</i> .....	11
2.2.3	<i>Struktur Sistem Pakar</i> .....	12
2.2.4	<i>Keuntungan Sistem Pakar</i> .....	17
<b>2.3</b>	<b>PLATFORM ANDROID</b> .....	<b>18</b>
2.3.1	<i>Definisi Android</i> .....	18
2.3.2	<i>Sejarah Android</i> .....	18
2.3.3	<i>Versi Android</i> .....	20
2.3.4	<i>Arsitektur Android</i> .....	26
2.3.5	<i>Fitur Android</i> .....	29
<b>2.4</b>	<b>TEORI ANALISIS</b> .....	<b>30</b>
2.4.1	<i>Analisis PIECES</i> .....	30
2.4.2	<i>Analisis Kebutuhan Sistem</i> .....	31
<b>2.5</b>	<b>KONSEP PEMODELAN SISTEM</b> .....	<b>32</b>
2.5.1	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i> .....	32
2.5.2	<i>Bagan Alir (Flowchart)</i> .....	33
2.5.2.1	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	36
<b>2.6</b>	<b>PENGUJIAN SOFTWARE</b> .....	<b>42</b>
2.6.1	<i>White Box Testing</i> .....	42
2.6.2	<i>Black Box Testing</i> .....	43
<b>2.7</b>	<b>KONSEP BASIS DATA</b> .....	<b>43</b>
2.7.1	<i>Database Managemet System (DBMS)</i> .....	44
2.7.2	<i>SQLite</i> .....	45
<b>BAB III</b>	<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN</b> .....	<b>46</b>
<b>3.1</b>	<b>ANALISIS SISTEM</b> .....	<b>46</b>
<b>3.2</b>	<b>ANALISIS KEBUTUHAN</b> .....	<b>46</b>
3.2.1	<i>Analisis Kebutuhan Fungsional</i> .....	46
3.2.2	<i>Analisis Kebutuhan Non Fungsional</i> .....	47
3.2.2.1	<i>Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)</i> .....	48
3.2.2.2	<i>Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)</i> .....	48
3.2.3	<i>Analisis Kebutuhan Pengguna</i> .....	49
3.2.4	<i>Analisis Hasil Diagnosa</i> .....	49
3.2.5	<i>Analisis Informasi Pada Sistem</i> .....	49
3.2.6	<i>Analisis Kinerja Sistem</i> .....	49
3.2.7	<i>Analisis Kelemahan Sistem</i> .....	50

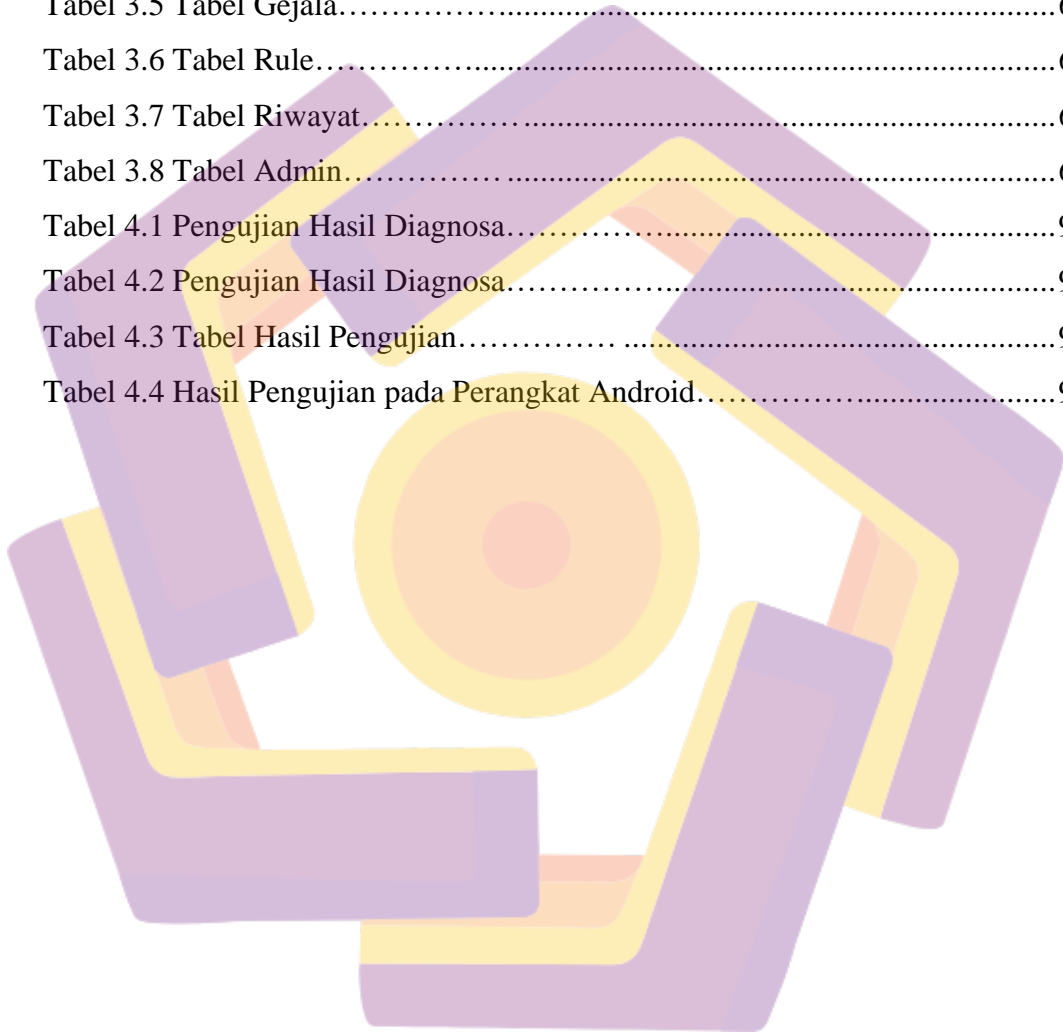
<b>3.3 ANALISIS KELAYAKAN SISTEM.....</b>	<b>52</b>
3.3.1 Kelayakan Teknis.....	52
3.3.2 Kelayakan Hukum.....	52
3.3.3 Kelayakan Operasional.....	52
3.3.4 Kelayakan Ekonomi .....	53
<b>3.4 PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>53</b>
3.4.1 Basis Pengetahuan .....	53
3.4.2 Analisis Data Penyakit.....	55
3.4.3 Analisis Tabel Keputusan.....	57
3.4.4 Inferensi .....	59
<b>3.5 PERANCANGAN PROSES SISTEM.....</b>	<b>60</b>
3.5.1 Flowchart Sistem.....	60
3.5.2 Data Flow Diagram (DFD).....	60
<b>3.6 PERANCANGAN BASIS DATA.....</b>	<b>63</b>
3.6.1 Entity Relationship Diagram (ERD) .....	63
3.6.2 Relasi Antar Tabel .....	63
3.6.3 Desain Tabel.....	64
<b>3.7 PERANCANGAN ANTAR MUKA .....</b>	<b>67</b>
3.7.1 Rancangan Tampilan Menu utama .....	67
3.7.2 Rancangan Tampilan Diagnosa.....	67
3.7.3 Rancangan Tampilan Hasil Diagnosa .....	68
3.7.4 Rancangan Tampilan History.....	68
3.7.5 Rancangan Tampilan Login .....	69
3.7.6 Rancangan Tampilan Pengaturan .....	69
3.7.7 Rancangan Tampilan Data penyakit.....	70
3.7.8 Rancangan Tampilan Data gejala .....	70
3.7.9 Rancangan Tampilan Data Rule.....	71
3.7.10 Rancangan Tampilan Tentang .....	71
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>72</b>
<b>4.1 DATABASE.....</b>	<b>72</b>
<b>4.2 INTERFACE .....</b>	<b>78</b>
4.2.1 Menu Utama .....	78
4.2.2 Menu Konsultasi .....	79
4.2.3 Tampilan Hasil Konsultasi .....	79
4.2.4 Tampilan Riwayat.....	80

4.2.5	<i>Tampilan Login</i> .....	81
4.2.6	<i>Menu Pengaturan</i> .....	81
4.2.7	<i>Tampilan Data Penyakit</i> .....	82
4.2.8	<i>Tampilan Data Gejala</i> .....	82
4.2.9	<i>Tampilan Data Rule</i> .....	83
4.2.10	<i>Tampilan Tentang</i> .....	83
<b>4.3</b>	<b>KODE PROGRAM</b> .....	<b>84</b>
<b>4.4</b>	<b>WHITE BOX TESTING</b> .....	<b>86</b>
<b>4.5</b>	<b>BLACK BOX TESTING</b> .....	<b>86</b>
<b>4.6</b>	<b>PERBANDINGAN PENGUJIAN SISTEM</b> .....	<b>88</b>
<b>4.7</b>	<b>PENGUJIAN PADA PERANGKAT ANDROID</b> .....	<b>91</b>
<b>4.8</b>	<b>PEMELIHARAAN</b> .....	<b>92</b>
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> .....	<b>93</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>95</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Penyakit Sapi.....	53
Tabel 3.2 Gejala Penyakit.....	53
Tabel 3.3 Pohon Keputusan.....	55
Tabel 3.4 Tabel Penyakit.....	62
Tabel 3.5 Tabel Gejala.....	63
Tabel 3.6 Tabel Rule.....	63
Tabel 3.7 Tabel Riwayat.....	63
Tabel 3.8 Tabel Admin.....	64
Tabel 4.1 Pengujian Hasil Diagnosa.....	90
Tabel 4.2 Pengujian Hasil Diagnosa.....	91
Tabel 4.3 Tabel Hasil Pengujian.....	92
Tabel 4.4 Hasil Pengujian pada Perangkat Android.....	95



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konsep Dasar Sistem Pakar .....	12
Gambar 2.2	Struktur dan Komponen Sistem Pakar .....	13
Gambar 2.3	Proses Forward Chaining .....	16
Gambar 2.4	Proses Backward Chaining .....	16
Gambar 2.5	Arsitektur Android .....	27
Gambar 2.6	Simbol Data Flow Diagram .....	34
Gambar 2.7	Simbol Proses pada Flowchart .....	35
Gambar 2.8	Simbol Input Output pada Flowchart .....	35
Gambar 2.9	Simbol Arus pada Flowchart .....	36
Gambar 2.10	Entitas .....	36
Gambar 2.11	Atribut .....	37
Gambar 2.12	Kerelasian Antar Entitas .....	40
Gambar 2.13	Relasi One-to-One .....	41
Gambar 2.10	Relasi One-to-Many .....	41
Gambar 2.10	Relasi Many-to-Many .....	42
Gambar 3.1	Pohon Keputusan .....	58
Gambar 3.2	Flowchart Sistem .....	59
Gambar 3.3	DFD Level 0 .....	60
Gambar 3.4	DFD Level 1 .....	61
Gambar 3.5	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	62
Gambar 3.6	Relasi Antar Tabel .....	63
Gambar 3.7	Menu Utama .....	65
Gambar 3.7	Menu Diagnosa .....	66
Gambar 3.7	Menu Hasil Diagnosa .....	66
Gambar 3.7	Menu Histori .....	67
Gambar 3.7	Menu Login .....	67
Gambar 3.7	Menu Pengaturan .....	68
Gambar 3.7	Data Penyakit .....	68
Gambar 3.7	Data Gejala .....	69
Gambar 3.7	Data Rule .....	69

Gambar 3.7	Tentang.....	70
Gambar 4.1	Source Code Pembuatan Database .....	73
Gambar 4.2	Source Code Data Penyakit.....	74
Gambar 4.3	Source Code Data Gejala .....	74
Gambar 4.4	Source Code Data Rule .....	76
Gambar 4.5	Menu Utama .....	78
Gambar 4.6	Menu Konsultasi.....	79
Gambar 4.7	Hasil Konsultasi.....	80
Gambar 4.8	Riwayat .....	80
Gambar 4.9	Tampilan Login .....	81
Gambar 4.10	Menu Pengaturan.....	82
Gambar 4.11	Tampilan Data Penyakit.....	82
Gambar 4.12	Tampilan Data Gejala .....	83
Gambar 4.13	Tampilan Data Rule.....	83
Gambar 4.14	Tampilan Tentang.....	84
Gambar 4.15	Source code konsultasi.....	86
Gambar 4.16	Error .....	87



## INTISARI

Sapi adalah salah satu hewan ternak yang menjadi salah satu komoditas sumber protein yang paling disukai oleh konsumen. Para peternak sapi terkadang sulit menemukan tenaga medis seperti dokter hewan ketika menemukan ternak sapi yang sakit. Bagian yang paling penting dalam penanganan kesehatan ternak adalah melakukan pemeriksaan terhadap ternak yang sakit. Dengan masalah tersebut, maka penulis tertarik membuat sebuah *Sistem Pakar untuk Mengdiagnosis Penyakit Sapi Berbasis Android Menggunakan Metode Forward Chaining* yang diharapkan dapat membantu para peternak untuk memberikan penanganan ketika sapi terkena penyakit.

Sistem pakar ini dibuat dengan menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) yaitu metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem dari perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*) dan pengelolaan (*maintenance*). Kemudian, dalam penelitian ini analisis yang dilakukan berpedoman dengan analisis PIECES.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem dapat menampilkan hasil diagnosa sebuah penyakit berdasarkan gejala-gejala apa saja yang dipilih oleh pengguna. Tampilan yang *user-friendly* membuat pengguna mudah menggunakannya dan efisien untuk digunakan kapanpun dimanapun.

**Kata kunci** : Sistem pakar, sapi, *forward chaining*, penyakit sapi.

## **ABSTRACT**

*Cattle is one of the livestock which is one of the most popular protein source commodities by consumers. Cattle farmers are sometimes difficult to find medical personnel such as veterinarians when finding sick cattle. The most important part in handling livestock health is examining sick animals. With this problem, the authors are interested in creating an Expert System to Diagnose Android-Based Cattle Disease Using the Forward Chaining Method which is expected to help farmers to provide treatment when cattle are affected by the disease.*

*This expert system was created using the SDLC (System Development Life Cycle) method, which is a method used to develop systems from planning, analysis, design, implementation, testing, and management maintenance). Then, in this study the analysis conducted was guided by the analysis of PIECES.*

*Based on research that has been done, it can be concluded that the system can display the diagnosis of a disease based on what symptoms are selected by the user. The user-friendly display makes users easy to use and efficient to use anytime, anywhere.*

**Keyword:** *Expert system, cattle, forward chaining, cow disease.*

