

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA AYAM  
BANGKOK BERBASIS ANDROID**

**LAPORAN AKHIR**



Oleh

**David Helmi Bahari  
NIM E31171281**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
2020**

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA AYAM  
BANGKOK BERBASIS ANDROID**

**LAPORAN AKHIR**



Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
(A.Md.Kom.)  
di Program Studi Manajemen Informatika  
Jurusan Teknologi Informasi

Oleh

**David Helmi Bahari**  
**NIM E31171281**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA**  
**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
**POLITEKNIK NEGERI JEMBER**  
**2020**

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER

---

SISTEM PAKAR MEDIAGNOSA PENYAKIT PADA AYAM  
BANGKOK BERBASIS ANDROID  
David Helmi Bahari (NIM E31171281)

Diuji pada Tanggal : 24 Juli 2020

Ketua Penguji



Syamsul Arifin, S.Kom, M.Cs  
NIP. 198106152006041002

Sekretaris,



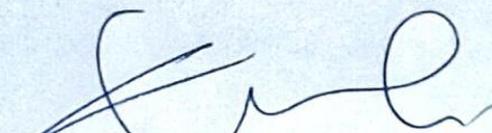
Hendra Yufit Riskiawan, S.Kom, M.Cs  
NIP. 19830203200641003

Anggota,



Ika Widiastuti, S.ST, MT  
NIP. 197808192005012001

Pembimbing,



Hendra Yufit Riskiawan, S.Kom, M.Cs  
NIP. 19830203200641003

Mengesahkan

Ketua Jurusan Teknologi Informasi,



Hendra Yufit Riskiawan, S.Kom, M.Cs  
NIP. 19830203200641003

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : David Helmi Bahari

NIM : E31171281

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dengan Laporan Akhir saya yang berjudul “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Ayam Bangkok Berbasis Android” merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi manapun

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Laporan Akhir

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jember, 24 Juli 2020

David Helmi Bahari  
NIM E31171281



**PERNYATAAN  
PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : David Helmi Bahari  
NIM : E31171281  
Program Studi : Manajemen Informatika  
Jurusan : Teknologi Informasi

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right) atas Karya Tulis Ilmiah **berupa Laporan Tugas Akhir saya yang berjudul :**

**SITEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA AYAM BANGKOK  
BERBASIS ANDROID**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berhak menyimpan, mengalih media atau format, mengelola dalam bentuk Pangkalan Data (Database), mendistribusikan karya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Jember, Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas Pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jember  
Pada Tanggal : 30 Juli 2020  
Yang menyatakan,

Nama : David Helmi Bahari  
NIM : E31171281

## MOTTO

“Saya bukan apa-apa tapi saya harus menjadi segalanya.” (*Karl Marx*)

“Lebih baik tidak tahu apa-apa daripada tahu banyak hal tapi hanya setengah-setengah.” (*Friendrich Nietzsche*)

“Oran-orang yang membuat anda tertawa, yang membantu anda ketika anda membutuhkan, orang-orang yang benar-benar peduli, mereka adalah orang-orang yang layak disimpan dalam hidup anda, orang lain hanya lewat” (*Karl Marx*)

“Biarkan dunia merubah anda dan anda dapat merubah dunia.” (*Che Guevara*)

“Selama itu berasal dari pemikiran manusia ragukan semuanya, mendekamlah dengan keraguanmu dan menyelamlah lebih dalam dan lebih dalam lagi.” (*David Helmi*)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan dan kelancaran dalam proses pengerjaan Laporan Tugas Akhir ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini dibuat sebagai persembahan terimakasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga saya dirumah terutama ibu saya Siti Malikhah. Seorang wanita hebat yang telah mendidik dan memberikan support sejak saya kecil sampai sekarang sehingga saya dapat menyelesaikan kuliah di Politeknik Negeri Jember.
2. Hendra Yufit Riskiawan, S.Kom., M.Cs, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan Laporan Akhir ini.
3. Untuk seseorang yang kini dipelukan orang lain. Kamu pernah menyuruhku menyelesaikan Tugas Akhir. Terimakasih telah menjadi motivasiku untuk buat kamu menyesal.
4. Keluarga besar Komisariat PSHT Politeknik Negeri Jember.
5. Rekan-rekan Atlet, Coach di Tim Cobra Politeknik Negeri Jember, yang telah banyak memberikan motivasi kepada saya untuk menjadi seorang pemenang.
6. Teman-teman Jurusan Teknologi Informasi terutama Program Studi Manajemen Informatika angkatan 2017.
7. Semua teman saya Anggota PMII Banyuwangi.
8. Almamater tercinta Politeknik Negeri Jember.

## RINGKASAN

**Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Ayam Bangkok Berbasis Android**, David Helmi Bahari, NIM E31171281, Tahun 2020, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Hendra Yufit Riskiawan, S.Kom., M.Cs, (Pembimbing)

Ayam Bangkok merupakan jenis ayam lokal yang berasal dari Thailand dan dikenal sebagai ayam petarung. Ayam Bangkok mempunyai kelebihan pada daya adaptasi tinggi karena mampu menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan dan perubahan iklim, memiliki bentuk badan yang besar, kompak dan susunan otot yang baik serta daging ayam Bangkok banyak digemari oleh masyarakat.

Aplikasi ini dibuat bertujuan untuk memberikan informasi tentang pengetahuan khususnya dalam hal penyakit ayam bangkok. dalam pembuatan aplikasi ini didasarkan atas banyaknya peternak ayam bangkok yang mengalami kerugian karena tidak mengetahui penyakit apa yang menjangkiti ternaknya, khususnya peternak pemula yang masih awam dalam bidang peternakan, yang ingin berusaha untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari peternakannya.

## **PRAKATA**

Alhamdulillahirobbil'alamin, Rasa syukur kepada Tuhan saya Allah SWT karena limpahan rahmat, kasih sayang serta memberikan kemudahan dan kelancaran dalam proses menyelesaikan laporan akhir saya dengan judul "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Ayam Bangkok Berbasis Android". Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) pada Jurusan Teknologi Informsai Program Studi Manajemen Informatika.

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, Saya menyampaikan banyak terimakasih kepada :

1. Direktur Politeknik Negeri Jember.
2. Hendra Yufit Riskiawan, S.Kom., M,Cs. Selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi.
3. Ika Widiastuti, S.ST., MT. Selaku Ketua Program Studi Manajemen Informatika.
4. Hendra Yufit Riskiawan., S.Kom., M,Cs. Selaku Pembimbing Tugas Akhir.
5. Syamsul Arifin, S.Kom., M.Cs. Selaku Penguji 1 Tugas Akhir.
6. Taufiq Rizaldi, S.ST., MT. Selaku Pengampu mata kuliah Teknik Penulisan Ilmiah.
7. Rekan-rekan Manajemen Informatika angkatan 2017.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna memperbaiki di masa yang akan datang.dan semoga tulisan ini dapat bermanfaat untuk kedepannya.

Jember, 24 Juli 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>18</b>
1.1 Latar Belakang.....	18
1.2 Rumusan Masalah.....	20
1.3 Tujuan .....	20
1.4 Manfaat .....	20
1.5 Batasan Masalah.....	21
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>22</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	22
2.2 Start Of The Art.....	23

2.3	Jenis Penyakit Pada Ayam Bangkok .....	24
2.3.1	SNOT (Coryza).....	24
2.3.2	Berak Kapur (Pullorium).....	24
2.3.3	Penyakit Gumboro .....	25
2.3.4	Infection Laryngotracheitis (ILT).....	25
2.3.5	Ngorok (CDR) .....	25
2.3.6	Tetelo.....	26
2.4	Android .....	26
2.5	Sistem Pakar .....	27
2.5.1	Struktur Sistem Pakar .....	27
2.5.2	Basis Pengetahuan ( <i>Knowledge Base</i> ).....	28
2.6	Metode Iferensi.....	28
2.6.1	<i>Backward Chaining</i> .....	29
2.6.2	<i>Certainty Factor</i> .....	29
2.6.3	Perhitungan <i>Certainty Factor</i> Gabungan.....	31
2.6.4	Kelebihan dan Kekurangan <i>Certainty Factor</i> ...	31
2.7	Flowchart.....	32
2.8	Unifed Modeling Language (UML) .....	33
2.8.1	Use Case Diagram .....	33
2.8.2	Actyvity Diagram .....	34
<b>BAB 3. METODE KEGIATAN.....</b>		<b>35</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	35
3.2	Alat Pendukung .....	35
3.3	Tahap Penelitian .....	35

3.4	Waterfall.....	36
3.4.1	Requirements .....	36
3.4.2	Design .....	36
3.4.3	Implementation .....	37
3.4.4	Verification .....	37
3.4.5	Maintenance .....	37
3.5	Jadwal Kegiatan.....	38
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>39</b>
4.1	Requirements.....	39
4.1.1	Knowladge Base .....	39
4.1.1.1	Basis Pengetahuan Data Penyakit.....	39
4.1.1.2	Daftar Gejala Penyakit .....	39
4.1.1.3	Tabel Keputusan .....	40
4.1.1.4	Tabel Rantang Nilai .....	41
4.1.1.5	Aturan Gejala.....	42
4.1.1.6	Three.....	43
4.3	Design .....	44
4.3.1	Use Case Diagram .....	44
4.3.2	Activity Diagram .....	45
4.3.3	Flowchart Sistem .....	46
4.3.5	Desain Mockup .....	47
4.4	Implementation.....	60
4.5	Verification.....	73
4.5.1	Perhitungan Manual .....	73

4.5.2	Validasi Pengujian Sistem.....	75
4.5	Maintenance .....	79
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>80</b>
5.1	Kesimpulan.....	80
5.2	Saran.....	80
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>81</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>82</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar.....	28
Gambar 2.2 Cara Kerja <i>Backward Chaining</i> .....	29
Gambar 2.3 <i>Certainty Factor</i> .....	30
Gambar 3.1 Diagram Tahapan Kegiatan .....	36
Gambar 4.1 Three.....	43
Gambar 4.2 Use Case .....	44
Gambar 4.3 Activity Diagram Aplikasi .....	45
Gambar 4.4 Flowchart.....	46
Gambar 4.5 Mockup Splash Screen.....	47
Gambar 4.6 Mockup Halaman Awal Aplikasi .....	48
Gambar 4.7 Mockup Halaman Tentang .....	49
Gambar 4.8 Mockup Halaman List Data Penyakit.....	50
Gambar 4.9 Mockup Halaman Bantuan.....	51
Gambar 4.10 Mockup Alert Exit .....	52
Gambar 4.11 Mockup Halaman Keyakinan Penyakit .....	53
Gambar 4.12 Mockup Menu Gejala.....	54
Gambar 4.13 Mockup Halaman Diagnosa .....	55
Gambar 4.14 Mockup Halaman Login Admin.....	56
Gambar 4.15 Mockup Halaman Admin .....	57
Gambar 4.16 Mockup Halaman Admin Tambah Gejala Baru.....	58
Gambar 4.17 Mockup Halaman Admin Hapus Gejala .....	59
Gambar 4.18 Tampilan Splash Screen .....	60
Gambar 4.19 Halaman Menu Utama .....	61

Gambar 4.20 Halaman Menu Profile .....	62
Gambar 4.21 Halaman Menu List Gejala dan Detail Penyakit .....	63
Gambar 4.22 Halaman Menu Bantuan.....	64
Gambar 4.23 Tampilan Menu Exit .....	65
Gambar 4.24 Halaman Pilihan Keyakinan Penyakit .....	66
Gambar 4.25 Halaman Gejala.....	67
Gambar 4.26 Halaman Diagnosa .....	68
Gambar 4.27 Halaman Login Admin.....	69
Gambar 4.28 Halaman Admin .....	70
Gambar 4.29 Halaman Admin Tambah Gejala Baru.....	71
Gambar 4.30 Halaman Admin Hapus Gejala .....	72
Gambar 4.31 Grafik Perbandingan Nilai.....	78

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Start Of The Art .....	23
Tabel 2.2 Tabel Interpretasi <i>Certainty Factor</i> .....	30
Tabel 2.3 Simbol Flowchart .....	32
Tabel 2.4 Simbol Activity Diagram.....	34
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan.....	38
Tabel 4.1 Basis Pengetahuan Data Penyakit .....	39
Tabel 4.2 Daftar Gejala Penyakit.....	40
Tabel 4.3 Tabel Keputusan .....	40
Tabel 4.4 Tabel Rentang Nilai .....	41
Tabel 4.5 Tabel Aturan Gejala Penyakit .....	42
Tabel 4.6 Tabel Perhitungan Manual .....	73
Tabel 4.7 Validasi Pengujian Sistem .....	75

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Distribusi aplikasi ke peternak (user).....	82
Lampiran 2. Distribusi aplikasi ke peternak (user).....	82

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Ayam bangkok merupakan jenis ayam lokal yang berasal dari Thailand dan dikenal sebagai ayam petarung. Ayam bangkok mempunyai kelebihan pada daya adaptasi tinggi karena mampu menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan dan perubahan iklim, memiliki bentuk badan yang besar, kompak dan susunan otot yang baik serta daging ayam bangkok banyak digemari oleh masyarakat, ayam bangkok juga mempunyai nilai ekonomis yang terbilang cukup tinggi. Tidak menutup kemungkinan apabila peternak kemudian memeliharanya untuk kepentingan bisnis bukan hanya sekedar hobi dan kebanggaan (Sudrajat, 2001).

Sejak dahulu ayam bangkok memang sudah dikenal oleh masyarakat Indonesia, baik di kota maupun di desa, dalam sejarah atau legenda, kita mengenal cerita mengenai Kinantan, Ciungwanara dan Cindelas yang mengatakan bahwa sabung ayam merupakan kegemaran dari masyarakat dan mengarah pada arah yang kurang baik dan tidak diizinkan oleh pemerintah. Pada masa sekarang ayam bangkok (setelah pemerintah melarang segala bentuk perjudian) dipelihara bukan hanya untuk kegemaran saja, melainkan sudah berkembang menjadi lahan bisnis yang cukup menggairahkan dan menjanjikan. Permintaan ayam bangkok dari hari semakin meningkat. Hal itu dapat kita lihat dengan semakin banyaknya masyarakat memelihara ayam bangkok yang menjurus pada usaha budidaya (Alex, 2011).

Pengetahuan tentang ayam bangkok untuk peternak maupun penghobi yang masih dibidang pemula tidak cukup hanya sekedar mengetahui bentuk badan dan corak warna, namun juga perlu mengetahui tentang cara perawatan, kondisi kesehatan, mengenali gejala dan jenis penyakit yang umumnya menyerang pada ayam bangkok sehingga peternak atau penghobi cepat mendapat pengobatan ketika ayam bangkok terserang penyakit. Ayam bangkok terkadang juga bisa

terkena penyakit yang bisa menyebabkan kematian apabila terdapat kesalahan dalam penanganannya. Tidak menutup kemungkinan kondisi seperti ini masih sering terjadi pada peternak dan penghobi ayam bangkok pemula dikarenakan kurangnya pemahaman tentang gejala, jenis penyakit dan cara penanganan ketika ayam bangkok terserang penyakit.

Sistem Pakar merupakan sistem informasi yang berisi pengetahuan seorang pakar sehingga dapat digunakan untuk konsultasi. Pengetahuan seorang pakar yang dimiliki oleh Sistem Pakar ini digunakan sebagai dasar untuk menjawab pertanyaan (konsultasi). Kepakaran adalah pengetahuan yang ekstensif dan spesifik, yang diperoleh melalui rangkaian pelatihan, membaca atau menerima informasi, dan pengalaman. Pengetahuan inilah yang bisa membuat sebuah Sistem Pakar bisa mengambil keputusan secara lebih tepat dan lebih cepat daripada sistem non-pakar dalam memecahkan problem-problem yang bersifat kompleks. Kepakaran mempunyai sifat berjenjang. Pakar top memiliki pengetahuan lebih banyak daripada pakar junior.

Berdasarkan kondisi permasalahan dari latar belakang, solusi atas permasalahan dalam latar belakang ini dengan membuat sebuah sistem pakar yang mampu melakukan diagnosa terhadap penyakit pada ayam bangkok, dengan melihat gejala-gejala yang sebelumnya sudah ada dan mengetahui atau menyakini hipotesa dari penyakit ayam bangkok lalu untuk digunakan dalam mendiagnosa penyakit ayam bangkok. Sistem pakar mendiagnosa penyakit pada ayam bangkok ini akan dibangun dengan menerapkan metode Backward Chaining. Sistem pakar ini akan memberikan sebuah diagnosis yang benar dan terdapat nilai kepastian lalu juga terdapat bantuan informasi terhadap diagnosa dan saran pengobatan, pencegahan atas penyakit yang diderita oleh ayam bangkok berdasarkan diagnose di dalam list diagnose yang sudah tersedia dalam aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit pada ayam bangkok ini yang dipilih oleh user.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebut sebelumnya, maka rumusan masalah yang dapat dikaji dalam tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana mengembangkan sistem aplikasi pakar untuk mendiagnosa penyakit pada ayam bangkok menggunakan metode *Backward Chaining* pada perangkat smartphone Android
2. Bagaimana cara mengurangi tingkat kesalahan penanganan pada ayam bangkok yang sedang terserang penyakit.

## 1.3 Tujuan

Tujuan pembuatan tugas akhir ini untuk membangun suatu sistem aplikasi untuk :

1. Membuat Aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada ayam bangkok menggunakan metode *Backward Chaining* berbasis Android.
2. Menerapkan metode *Backward Chaining* pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada ayam bangkok berbasis android.

## 1.4 Manfaat

Manfaat yang bisa di dapat dari adanya aplikasi sistem pakar ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu peternak dan penghobi ayam bangkok untuk mendapatkan literasi, referensi dan solusi dalam penanganan ayam bangkok yang sedang terkena penyakit.
2. Bagi Peternak dan Penghobi Ayam Bangkok dapat dijadikan sebagai media informasi dalam mendiagnosa dan penanganan terhadap ayam bangkok.
3. Dapat mengefisienkan biaya dan waktu, dikarenakan aplikasi ini berbasis android dan juga dapat di gunakan masal secara gratis

## 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini sangat diperlukan agar lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan, sehingga tujuan pembuatan tugas akhir ini dapat tercapai. Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Aplikasi berbasis *mobile android*.
2. Aplikasi sistem mendiagnosa jenis penyakit hanya pada ayam bangkok.
3. Jenis penyakit pada pembuatan tugas akhir sistem pakar ini berjumlah 6 jenis penyakit ayam bangkok.
4. Aplikasi penerapan dengan metode inferensi *Backward Chaining*.
5. Sumber pengetahuan bersumber dari pemikiran seorang pakar, yaitu penghobi ayam bangkok di desa tegalsari, kota banyuwangi.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu tentang sistem pakar yang sudah dikembangkan untuk meningkatkan hasil dari penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan. Adapun penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Achmad Nur.dkk (2017) Perancangan Sistem Pakar Menggunakan Metode *Backward Chaining* Untuk Diagnosa Penyakit Pada Hewan Ternak Sapi Berbasis Web Perbedaan dari penelitian sebelumnya adalah platform pengembangan sistem. Pada penelitian yang dilakukan oleh Achmad Nur.dkk platform yang digunakan adalah berbasis web, sedangkan pada penelitian ini menggunakan platform berbasis Android.

Penelitian lain telah dilakukan oleh Feriani A. (2014). Penelitian tersebut membahas tentang sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosa penyakit ginjal dengan menggunakan metode *Backward Chaining*. Jadi jika dibandingkan dengan penelitian ini maka perbedaannya adalah Studi Kasus dan Platform yang digunakan oleh Feriani A. Untuk platform pengembangan sistemnya penelitian dari Feriani Berbasis web.

Fida Wiji Lestari (2017) juga telah melakukan penelitian mengenai Sistem Pakar Penentuan Jenis Penyakit Ayam dengan metode *Forward Chaining* Berbasis Android dengan metode *Forward Chaining*. Pada penelitian tersebut Fida Wiji Lestari menggunakan metode *Forward Chaining* untuk menyelesaikan masalah Penentuan Jenis Penyakit Ayam sedangkan pada penelitian ini metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah adalah *Backward Chaining*. Untuk pengembangan sistemnya penelitian ini dan penelitian sebelumnya sama – sama menggunakan aplikasi berbasis android.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan, mendorong penulis untuk mengembangkan sebuah aplikasi yang dapat mendiagnosa penyakit pada ayam bangkok dengan menggunakan Metode *Backward Chaining* berbasis

Android, dikarenakan mempunyai kemiripan sistem untuk melakukan diagnosa penyakit dimana sistem dapat menentukan suatu jenis penyakit pada ayam bangkok.

## 2.2 Start Of The Art

Start Of The Art merupakan analisis penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh peneliti yang sejalan dan mempunyai konsep yang hampir sama dengan penelitian yang baru saat ini, kemudian melihat sejauh mana perbedaan pada masing-masing penelitian, sehingga setiap penelitian mempunyai tema original.

Table 2.1 Start of the art

<b>Penulis</b>	<b>Friani A.</b>	<b>Fida Wiji Lestari</b>	<b>David Helmi B.</b>
Judul	Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ginjal	Sistem Pakar Penentuan Jenis Penyakit Ayam	Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Ayam Bangkok Berbasis Android
Tema	Sistem Pakar	Sistem Pakar	Sistem Pakar
Tahun	2014	2017	2020
Objek	Penyakit Manusia	Penyakit Hewan	Penyakit Hewan
Metode	Waterfall	-	Waterfall
Teknik Inferensi	Backward Chaining	Fordward Chaining	Backward Chaining
Bahasa Pemrograman	Java	Java	Java

## 2.3 Jenis Penyakit Ayam Bangkok

Berikut merupakan beberapa jenis penyakit yang kerap menyerang ayam bangkok dan bisa dikatakan paling merugikan :

### 2.3.1 SNOT (Coryza)

Penyakit Snot atau Coryza adalah penyakit pada mata yang disebabkan karena virus atau bakteri yang menyerang pada bagian mata ayam bangkok.

Gejala :

1. Mata berbusa.
2. Keluar lender pada hidung.
3. Muncul kerak dalam hidung.
4. Napsu makan menurun.
5. Pertumbuhan melamban.
6. Ngorok basah.

### 2.3.2 Berak Kapur (Pullorium)

Penyakit Berak Kapur (Pullorum). Disebut penyakit berak kapur karena gejala yang mudah terlihat adalah ayam diare mengeluarkan kotoran berwarna putih dan setelah kering menjadi seperti serbuk kapur. Disebabkan oleh bakteri *Salmonella pullorum*.

Gejala :

1. Napsu makan pada ayam bangkok menurun.
2. Sayap menggantung lemas.
3. Kotoran berwarna putih
4. Jengger berwarna keabuan.
5. Lumpuh karena artritis.
6. Ayam tampak lesu.

### 2.3.3 Penyakit Gumboro

Penyakit Gumboro atau yang disebut juga *Infectious Bursal Disease* (IBD), disebabkan oleh kelompok virus RNA rantai ganda dari *familia Birnaviridae*.

Gejala :

1. Napsu makan pada ayam bangkok menurun.
2. Sayap menggantung dan lemas.
3. Ayam tampak lesu.
4. Tubuh ayam gemetar.

### 2.3.4 Infection Laryngotracheitis (ILT)

Penyakit Infectious Laryngo Tracheitis (ILT) merupakan penyakit akut pada ayam yang ditandai dengan gejala khas pada saluran pernafasan, kesulitan bernafas dan keluarnya eksudat berdarah.

Gejala :

1. Mata pada ayam bangkok terdapat busa.
2. Ngorok basah.
3. Sering menjulurkan leher.

### 2.3.5 Ngorok (CDR)

Penyakit CRD (Chronic Respiratory Disease) atau yang lebih dikenal dengan ngorok adalah penyakit yang menyerang saluran pernapasan ayam dan bersifat kronis. Disebut “kronis” karena penyakit ini berlangsung secara terus menerus dalam jangka waktu lama dan sulit untuk disembuhkan.

Gejala :

1. Mata pada ayam bangkok terdapat busa.
2. Keluar lendir pada hidung.
3. Ngorok basah.
4. Sering menggeleng-gelengkan kepala.

### 2.3.6 Tetelo

Penyakit Tetelo atau Newcastle Disease (ND) biasa juga disebut dengan istilah penyakit Samper Ayam ataupun Pes Cekak. Dimana penyakit ini merupakan suatu infeksi viral yang menyebabkan gangguan pada saraf pernapasan. Penyakit ini disebabkan oleh virus Paramyxovirus.

Gejala :

1. Napsu makan pada ayam bangkok menurun.
2. Ngorok basah.
3. Sayap menggantung dan lemas.
4. Jengger berwarna keabuan.
5. Ayam tampak lesu.
6. Badan ayam gemetar.
7. Ayam menggap-mengap.
8. Ayam bersin-bersin.
9. Ayam batuk.

## 2.4 Android

Android merupakan sistem operasi untuk mobile device yang awalnya dikembangkan oleh Android Inc. Perusahaan ini kemudian dibeli oleh Google pada tahun 2005. Untuk mengembangkan Android dibentuklah kelompok yang bernama Open Handset Alliance (OHA) yang merupakan gabungan dari 34 perusahaan piranti keras, lunak, dan telekomunikasi termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, Tmobile, dan Nvidia.

Android dibuat menggunakan modifikasi kernel Linux 2.6. Aplikasi Android ditulis dengan bahasa Java yang menggunakan Java Core Libraries. Aplikasi Android dijalankan di atas VM bernama Dalvik Virtual Machine. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan

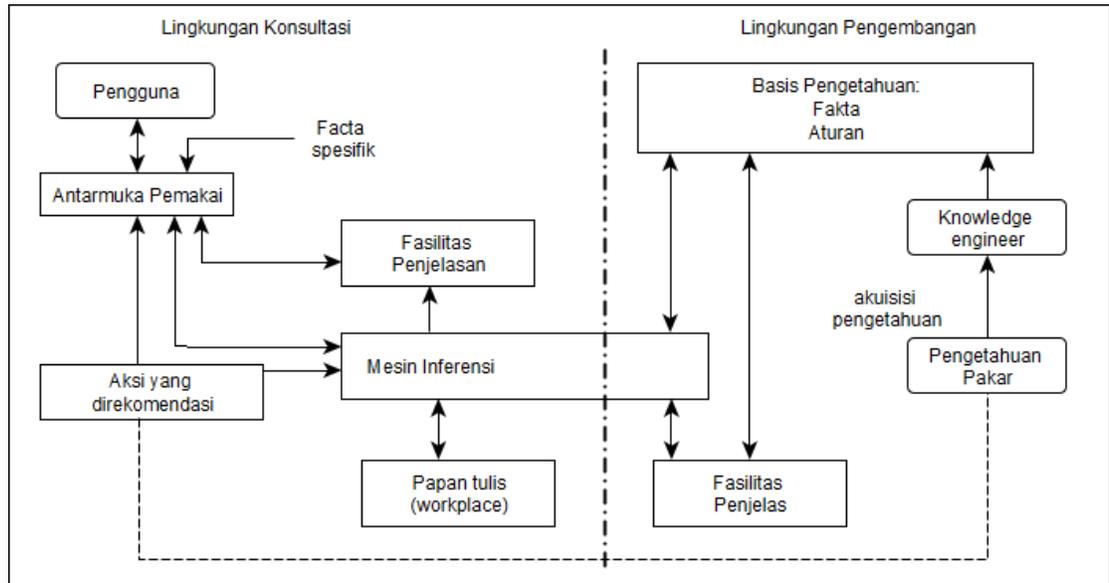
aplikasi mereka sendiri sehingga dapat digunakan oleh bermacam piranti penggerak (Wahana, 2012)

## **2.5 Sistem Pakar**

Sistem Pakar adalah suatu program computer yang digunakan sebagai penyelesaian masalah sebagaimana yang telah dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud adalah orang yang memiliki keahlian khusus di bidangnya yang mampu menyelesaikan masalah yang tidak bisa diselesaikan oleh orang awam. Sebagai contoh adalah dokter, dokter adalah seorang pakar yang mampu mendiagnosis penyakit yang diderita pasien serta memberikan penatalaksanaan terhadap penyakit yang di derita pasien. Pengambilan keputusan mengenai diagnose dan memberikan penatalaksanaan suatu penyakit tidak dapat dilakukan semua orang (Arhami,2005:3).

### **2.5.1 Struktur Sistem Pakar**

Sistem Pakar disusun oleh dua bagian utama yaitu bagian pengembangan (*Development Environment*) dan bagian konsultasi (*Consultation Environment*). Komponen yang terdapat di dalam sistem pakar adalah seperti yang terdapat pada Gambar 2.1 yaitu *User Interface*, basis pengetahuan, akuisi pengetahuan, mesin *Inferensi*, *Workplace*, fasilitas penjelasan, perbaikan pengetahuan pada gambar di bawah ini :



Gambar 2.1 Arsitektur sistem pakar (Arhami,2005:14)

### 2.5.2 Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian suatu masalah. Komponen sistem pakar ini disusun atas dua elemen dasar yaitu fakta dan aturan. Fakta merupakan informasi tentang objek dalam area permasalahan tertentu, sedangkan aturan merupakan informasi tentang cara bagaimana memperoleh fakta baru dari fakta yang telah diketahui (Arhami,2005:15).

## 2.6 Metode Inferensi

Metode Inferensi di dalam sistem pakar adalah bagian yang menyediakan mekanisme fungsi berpikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar. Metode ini yang akan menganalisis masalah tertentu dan selanjutnya akan mencari jawaban atas kesimpulan yang terbaik serta akan memulai pelacakannya dengan mencocokkan kaidah-kaidah dalam basis

pengetahuan dengan fakta yang ada dalam basis data, dalam pembuatan tugas akhir ini menggunakan dua metode inferensi yaitu :

### 2.6.1 *Backward Chaining*

Metode ini membantu dalam menangani permasalahan di mana konklusinya telah diketahui sebelumnya dan penyebab dari konklusi tersebut yang kemudian dicari. Penelusuran didasarkan pada suatu keyakinan bahwa ada kemungkinan konklusi dari daftar konklusi merupakan salah satu tujuan atau konklusi terpilih berdasarkan fakta yang diberikan user. Cara kerja metode ini dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Cara kerja backward chaining.

Menggunakan Gambar 3, sistem dengan urutan tertentu akan mengambil sebuah konklusi sebagai calon konklusinya. Misal awalnya sistem akan mengambil hipotesis bahwa konklusinya adalah Konklusi 1. Untuk membuktikannya, sistem akan mencari premis-premis aturan yang mengandung Konklusi 1. Setelah itu sistem akan meminta umpan balik kepada user mengenai premis-premis yang ditemukan. Untuk Konklusi 1, premisnya adalah premis 1, premis 2, dan premis 3, maka sistem akan mencari tahu apakah user memilih premis-premis tersebut.

### 2.6.2 *Certainty Factor*

Menurut David McAllister, *Certainty Factor* Adalah suatu metode untuk membuktikan apakah fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk *metric* yang biasanya digunakan dalam sistem pakar. Metode ini sangat cocok untuk sistem pakar yang mendiagnosis sesuatu yang belum pasti.

Faktor kepastian (*Certainty factor*) diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN *Certainty Factor*(CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan.

Upaya untuk menentukan keterangan factor keyakinan dari pakar, dilihat dari CFcombine dengan berpedoman dari tabel interpretasi (term) certainty factor. Adapun tabel tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.2 Tabel Interpretasi Certainty Factor

No	Certainty Term	CF <sub>akhir</sub>
1.	Tidak	0
2.	Tidak Tahu	0.2
3.	Sedikit Yakin	0.4
4.	Cukup Yakin	0.6
5.	Yakin	0.8
6.	Sangat Yakin	1

Menurut (Arhami, 2005:153-154), dalam (Simamora, 2010) mengekspresikan derajat keyakinan, certainty theory menggunakan suatu nilai yang disebut certainty factor (CF) untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. Konsep ini kemudian diformulasikan dalam rumusan dasar sebagai berikut :

$$CF_{combine}(CF_1, CF_2) = \begin{cases} CF_1 + CF_2(1 - CF_1) & \text{kedua-duanya} > 0 \\ \frac{CF_1 + CF_2}{1 - \min(|CF_1|, |CF_2|)} & \text{salah satu} < 0 \\ CF_1 + CF_2(1 - CF_1) & \text{kedua-duanya} < 0 \end{cases}$$

Gambar 2.3 Certainty Factor

### 2.6.3 Perhitungan *Certainty factor* Gabungan

Secara umum rule direpresentasikan dalam bentuk :

IF E1 AND E2.....AND En THEN H (CF Rule)

Atau IF E1 OR E2.....OR En THEN H (CF Rule)

Di mana : E1.....En : Fakta-fakta (evidence) yang ada

H : Hipotesis Konklusi yang dihasilkan

CF Rule :Tingkat keyakinan terjadinya Hipotesis H akibat adanya fakta-fakta E1.....En

1. Rule dengan evidence E tunggal dan Hipotesis H tunggal

IF E THEN H (CF Rule)

$$CF(H,E) = CF(E) \times CF(\text{Rule})$$

Secara praktik nilai CF rule ditentukan oleh pakar, sedangkan nilai CF(E) ditentukan oleh pengguna saat berkonsultasi.

2. Rule dengan evidence E ganda dan Hipotesis H tunggal

IF E1 AND E2 .....AND En THEN H (CF Rule)

$$CF(H,E) = \min[CF(E1), CF(E2), \dots, CF(En)] \times CF$$

(rule).....

IF E1 OR E2 .....OR En THEN H (CF Rule)

$$CF(H,E) = \max[CF(E1), CF(E2), \dots, CF(En)] \times CF$$

(rule).....

Catatan : Secara praktik, nilai CF rule ditentukan oleh pakar, sedangkan nilai CF(E) ditentukan oleh pengguna saat berkonsultasi dengan sistem pakar.

### 2.6.4 Kelebihan dan kekurangan *Certainty Factor*

Kelebihan *Certainty Factor*

1. Teori perhitungan ini diterapkan dalam sistem pakar yang mengandung ketidakpastian sangat cocok, misal dalam mendiagnosa penyakit

2. Perhitungan dalam sekali proses hanya dapat mengolah dua data saja sehingga keakuratan data dapat terjaga

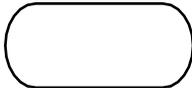
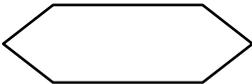
Kekurangan Metode Certainty Factor

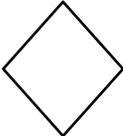
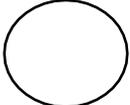
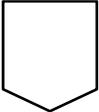
1. Dalam pemodelan ketidakpastian yang menggunakan perhitungan metode certainty factor biasanya masih diperdebatkan keakuratannya
2. Untuk data lebih dari dua buah maka dilakukan beberapa kali pengolahan data

## 2.7 Flowchart

Flowchart merupakan symbol yang digunakan pada alur kerja atau yang sedang dikerjakan pada sistem secara keseluruhan, dan menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang terdapat pada dalam sistem.

Tabel 2.3 Simbol Flowchart (Irfan.M,Nurpianti,A.2013)

Simbol	NAMA	FUNGSI
	Terminator	Permulaan/akhir program
	Garis Alir (Flow Line)	Arah aliran Program
	Preparation	Proses inisialisasi/pemberian harga awal
	Proses	Proses pengolahan data

	Input/Output Data	Proses input/output data
	Predefined Process	Permulaan sub program/proses menjalankan subprogram
	Decision	Perbandingan pernyataan penyeleksian data yang akan memberikan pilihan
	On Page Connector	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	Off Page Connector	Penghubung bagian-bagian flowchart pada halaman terpisah

## 2.8 Unified Modeling Language (UML)

UML merupakan bahasa pemodelan untuk membangun perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek (Aprianti dan Maliha, 2016). UML memiliki berbagai macam jenis diagram seperti Use Case Activity diagram.

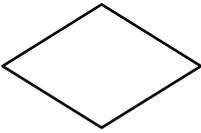
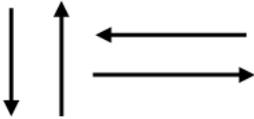
### 2.8.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan fungsional dari sistem. Diagram ini untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku satu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna (Pratama dan Junianto, 2015)

### 2.8.2 Activity Diagram

Activity Diagram secara grafis digunakan sebagai penggambaran rangkaian aliran aktifitas proses bisnis atau use case. Activity diagram juga menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang

Tabel 2.4 Simbol Activity Diagram

Simbol	Keterangan
	<i>Activity</i> , memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>Action</i> , state dari system yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	<i>Initial Node</i> , bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	<i>Activity Final Note</i> , bagaimana objek dibentuk dan diakhiri.
	<i>Decision</i> , digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan / tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu.
	<i>Line Connector</i> , digunakan untuk menghubungkan satu symbol dengan symbol lainnya.

## **BAB 3. METODE KEGIATAN**

### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat dalam pelaksanaan penelitian ini berada di desa Tegalsari Kab.Banyuwangi, Jawa Timur, di rumah peternak sekaligus penghobi ayam bangkok yaitu mas purwanto. Waktu penelitian dalam mendapatkan data tentang penyakit ayam bangkok dilakukan selama 2 (dua) bulan yang dimulai pada bulan Maret 2020 sampai dengan bulan April 2020.

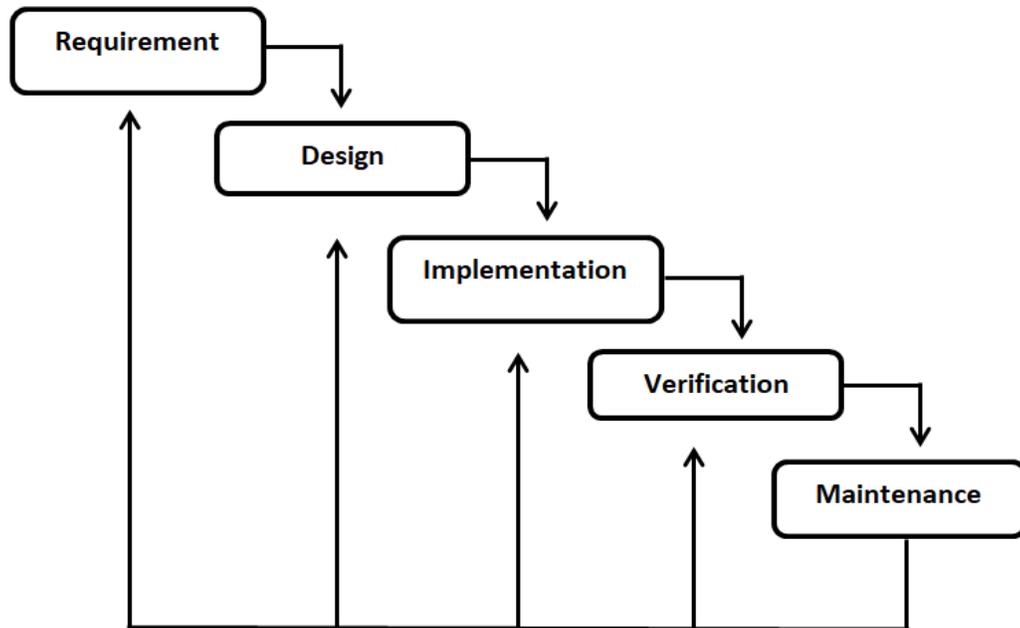
### **3.2 Alat Pendukung**

Alat pendukung yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hardware
  - a. Perangkat laptop ACER Swif 3 dengan spesifikasi Processor Intel (R) Core (TM)i7 8550U CPU @ 1.80 GHz , Harddisk 1 TB, RAM 8.00 GB.
  - b. Smartphone Android (Xiaomi MiMax Marshmallow 6.0.1 version).
2. Software
  - a. Sistem Operasi Windows 10 64-bit
  - b. Android Studio
  - c. SQLite Manager
  - d. Browser Chrome

### **3.3 Tahap Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap diantaranya tahap pengumpulan data, pembuatan tabel nilai, menentukan nilai bobot gejala, menentukan sample penelitian, tahap perancangan dan pembangunan, tahap penerapan metode, serta penyusunan laporan. Tahapan penelitian digambarkan dalam diagram waterfall seperti gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram Tahapan Kegiatan

### 3.4 Waterfall

Metode Waterfall merupakan suatu proses untuk pengembangan perangkat lunak atau software dan perangkat keras atau hardware dengan tahapan-tahapan sebagai berikut

#### 3.4.1 Requirements

Pada tahapan awal waterfall diawali dengan mencari kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dari keseluruhan untuk membangun sebuah sistem yang akan di aplikasikan ke dalam sebuah bentuk software atau aplikasi.

#### 3.4.2 Design

Design atau perancangan merupakan tahapan mengalokasikan sistem kebutuhan yang baik pada perangkat keras ataupun perangkat lunak dengan membentuk dasar arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat

lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi dasar perangkat lunak dan hubungannya.

#### 3.4.3 Implementation

Tahapan Implementasi ini sistem mulai dibangun dan dikembangkan. Pada pengembangan sistem pakar mendiagnosa pada ayam bangkok menggunakan metode pengembangan waterfall ini dengan menggunakan tools Android Studio.

#### 3.4.4 Verification

Tahap pengujian di adakan untuk mengetahui apakah didalam sistem terdapat error atau kekurangan. Jika sistem belum sempurna maka akan kembali ke tahap sebelumnya untuk diperbaiki, dan jika sistem sudah tidak terdapat error atau kekurangan maka sistem sudah dikatakan siap digabungkan menjadi satu sistem yang utuh, selanjutnya sistem dapat di ujikan kepada user yang bersangkutan

#### 3.4.5 Maintenance

Pada pemeliharaan sistem yang sudah dibilang selesai dalam pengerjaan dan sudah pantas untuk digunakan, selanjutnya dilakukan tahap pemeliharaan yang berupa perbaikan-perbaikan pada sistem yang masih ada kesalahan ataupun evaluasi untuk dilakukannya pengembangan sistem selanjutnya.

### 3.5 Jadwal Kegiatan

Pada tahap pengembangan atau implementasi adalah realisasi dari perencanaan yang telah dilakukan. Pada proses pembangunan dibutuhkan waktu 6 bulan untuk pengerjaan kegiatan ini. Berikut adalah penjadwalan untuk kegiatan yang akan dilakukan :

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	2020					
		Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
1.	Pengumpulan Data						
2.	Pembuatan Tabel Rentang Nilai						
3.	Analisa Kebutuhan						
4.	Perancangan						
5.	Implementasi						
6.	Pengujian						
7.	Pemeliharaan						
8.	Penyusunan Laporan						

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai hasil dan pembahasan dari pembuatan aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit pada ayam bangkok, serta tahap-tahapan pengembangan aplikasi berdasarkan pada metode waterfall.

### 4.1 Requirements

Analisa kebutuhan adalah sebuah proses pertama untuk mendapatkan informasi, model, spesifikasi tentang langkah-langkah pembuatan perangkat lunak berdasarkan metode waterfall. Kebutuhan dalam pembuatan aplikasi sistem pakar ini pertama berupa data dari pakar yang bernama mas purwanto seorang peternak dan penghobi ayam bangkok dari desa Tegalsari kab.Banyuwangi, yang telah lama menggeluti peternakan dan kontesasi ayam bangkok. hasil wawancara dari pakar menghasilkan berupa data penyakit yang sering menyerang ayam bangkok lalu gejala-gejala yang terdapat pada penyakit tersebut. Untuk lebih detailnya bisa di lihat pada Knowledge Base

#### 4.1.1 Knowledge Base

Basis Pengetahuan merupakan kumpulan pengetahuan data yang bersal dari seorang pakar yang diadopsi dari satu pakar atau lebih yang berkaitan satu dengan lainnya, yang akhirnya membentuk sebuah rules If-Then.

##### 4.1.1.1 Basis Pengetahuan Data Penyakit

Tabel 4.1 Basis pengetahuan data penyakit

<b>Kode</b>	<b>Nama Penyakit</b>
<b>P1</b>	Penyakit Berak Kapur
<b>P2</b>	Penyakit Gumoro
<b>P3</b>	Penyakit ILT
<b>P4</b>	Penyakit Ngorok

<b>P5</b>	Penyakit SNOT
<b>P6</b>	Penyakit Tetelo

#### 4.1.1.2 Daftar Gejala Penyakit

Tabel 4.2 Daftar gejala penyakit

<b>Kode</b>	<b>Data Gejala</b>
<b>G1</b>	Mata Berbusa
<b>G2</b>	Keluar lendir pada hidung
<b>G3</b>	Muncul kerak pada hidung
<b>G4</b>	Napsu makan menurun
<b>G5</b>	Pertumbuhan melamban
<b>G6</b>	Ngorok Basah
<b>G7</b>	Sayap menggantung lemas
<b>G8</b>	Kotoran berwarna putih
<b>G9</b>	Jengger berwarna keabuan
<b>G10</b>	Lumpuh karena artitis
<b>G11</b>	Ayam tampak lesu
<b>G12</b>	Badan ayam gemetar
<b>G13</b>	Ayam mengap-mengap
<b>G14</b>	Sering bersin-bersin
<b>G15</b>	Ayam batuk-batuk
<b>G16</b>	Menggeleng-gelengkan kepala
<b>G17</b>	Sering menjulurkan leher

#### 4.1.1.3 Tabel Keputusan

Tabel 4.3 Tabel Keputusan

Kode Gejala	Berak kapur	Penyakit Gumoro	Penyakit ILT	Penyakit Ngorok	Penyakit SNOT	Penyakit Tetelo
G1			√	√	√	

G2				√		√	
G3						√	
G4	√		√			√	√
G5						√	
G6				√	√	√	√
G7	√		√				√
G8	√						
G9	√						√
G10	√						
G11	√		√				√
G12			√				√
G13							√
G14							√
G15							√
G16					√		
G17				√			

#### 4.1.1.4 Tabel Rentang Nilai

Selanjutnya adalah tabel rentang nilai yang digunakan untuk menghitung nilai kepastian penyakit

Tabel 4.4 Tabel rentang nilai

Kode Gejala	Berak Kapur	Penyakit Gumoro	Penyakit ILT	Penyakit Ngorok	Penyakit SNOT	Penyakit Tetelo
G1			0,6	0,4	0,8	
G2				0,6	0,6	
G3					0,4	
G4	0,6	0,4			0,8	0,6
G5					0,6	
G6			0,6	0,4	0,8	0,6
G7	0,8	0,6				0,6
G8	0,6					
G9	0,8					0,8
G10	0,4					
G11	0,4	0,6				0,6
G12		0,4				0,6
G13						0,8
G14						0,4

G15		0,4
G16	0,6	
G17	0,6	

#### 4.1.1.5 Aturan Gejala

Tabel 4.5 Aturan gejala penyakit

(Nurmala Mukhtar dan Samsudin, 2014).

NO	Aturan Gejala Penyakit
1	<b>IF</b> Penyakit Berak Kapur (P1) <b>THEN</b> Napsu makan menurun (G4) <b>AND</b> Sayap menggantung lemas (G7) <b>AND</b> Kotoran berwarna putih (G8) <b>AND</b> Jengger berwarna keabuan (G9) <b>AND</b> Lumpuh karena artitis (G10) <b>AND</b> Ayam tampak lesu (G11)
2	<b>IF</b> Penyakit Gumoro (P2) <b>THEN</b> Napsu makan menurun (G4) <b>AND</b> Sayap menggantung lemas (G7) <b>AND</b> Ayam tampak lesu (G11) <b>AND</b> Badan ayam gemetar (G12)
3	<b>IF</b> Penyakit ILT (P3) <b>THEN</b> Mata berbusa (G1) <b>AND</b> Ngorok basah (G6) <b>AND</b> Sering menjulurkan leher (G17)
4	<b>IF</b> Penyakit Ngorok (P4) <b>THEN</b> Mata berbusa (G1) <b>AND</b> Keluar lendir dari hidung (G2) <b>AND</b> Ngorok basah (G6) <b>AND</b> Menggeleng-gelengkan kepala (G16)
5	<b>IF</b> Penyakit SNOT (P5) <b>THEN</b> Mata berbusa (G1) <b>AND</b> Keluar lendir pada hidung (G2) <b>AND</b> Muncul Kerak pada hidung (G3) <b>AND</b> Napsu makan menurun (G4) <b>AND</b> Pertumbuhan melambat (G5) <b>AND</b> Ngorok basah (G6)

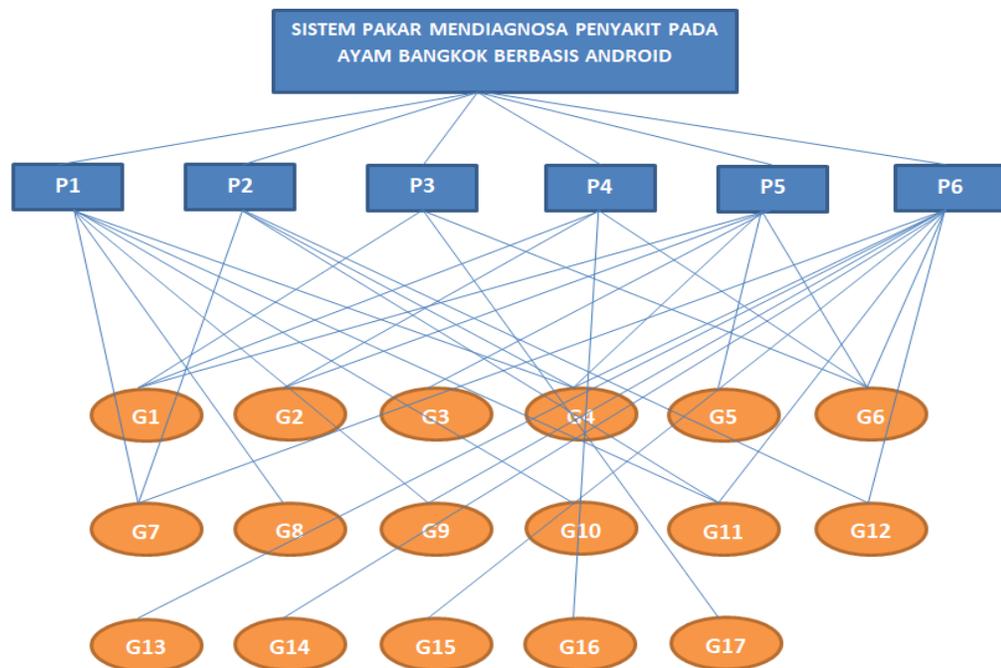
---

6 **IF** Penyakit Tetelo (P6) **THEN** Napsu makan menurun (G4) **AND** Ngorok basah (G6) **AND** Sayap menggantung lemas (G7) **AND** Jengger berwarna keabuan (G9) **AND** Ayam tampak lesu (G11) **AND** Badan ayam gemetar (G12) **AND** Ayam mengap-mengap (G13) **AND** Sering bersin-bersin (G14) **AND** Ayam batuk-batuk (G15)

---

#### 4.1.1.6 Three

Meskipun kaidah secara langsung dapat dihasilkan dari tabel keputusan tetapi untuk menghasilkan kaidah yang efisien terdapat suatu langkah yang harus ditempuh yaitu membuat pohon keputusan. Pohon keputusan yang dibuat harus sesuai dengan metode yang digunakan yaitu backward chaining. Terlihat pada Gambar 4.1 (Nurmala Mukhtar dan Samsudin, 2014).

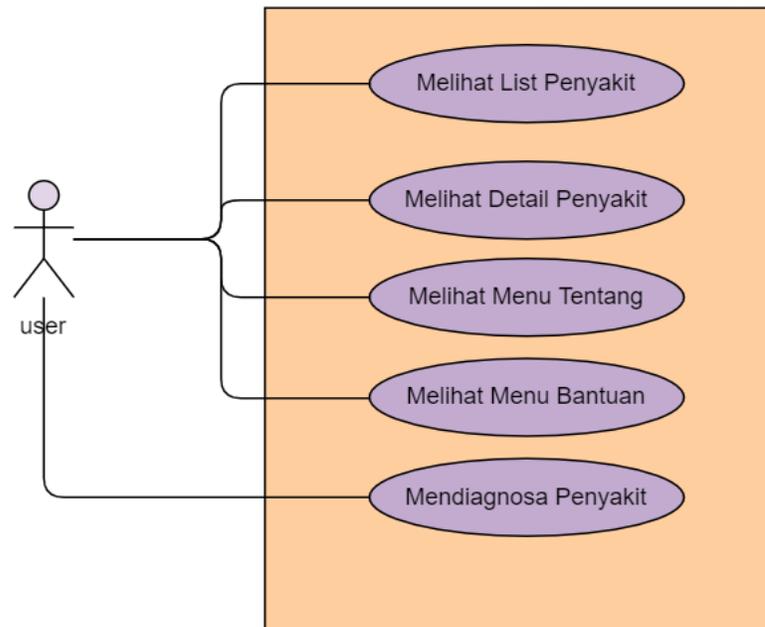


Gambar 4.1 Three

## 4.2 Design

Proses desain perancangan dimulai dengan membuat desain Use Case, Activity Diagram dan pembuatan Mockup

### 4.2.1 Use Case Diagram

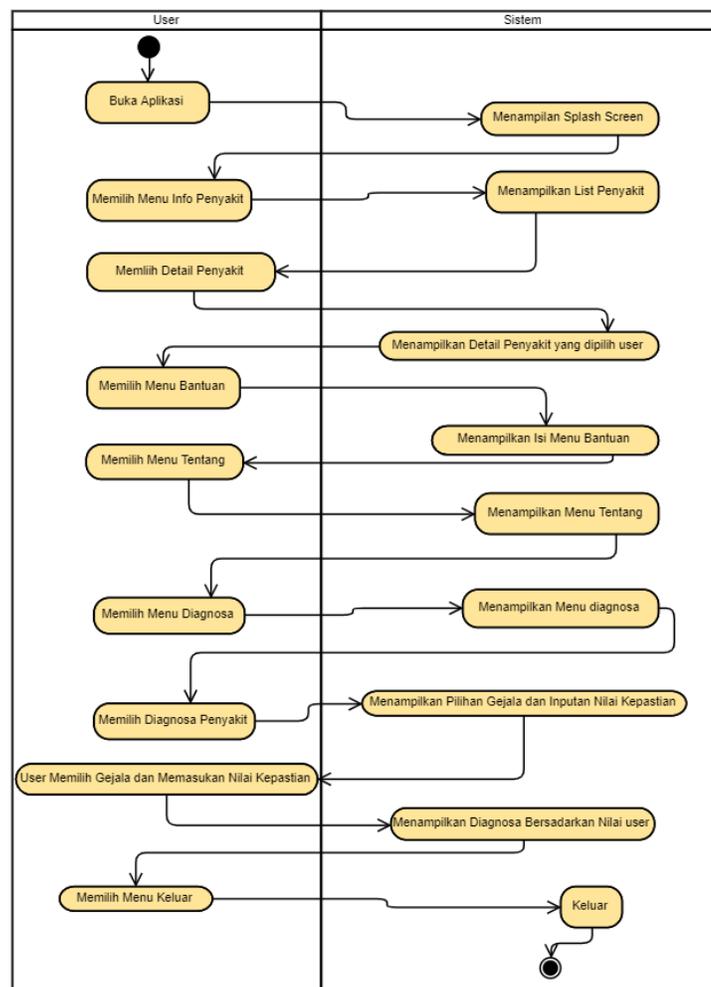


Gambar 4.2 Use Case

Use Case menggambarkan alur pada proses awal user ke dalam sistem dan mengetahui hak akses user. Pada gambar dibawah dijelaskan mengenai hak akses user yaitu melihat menu.

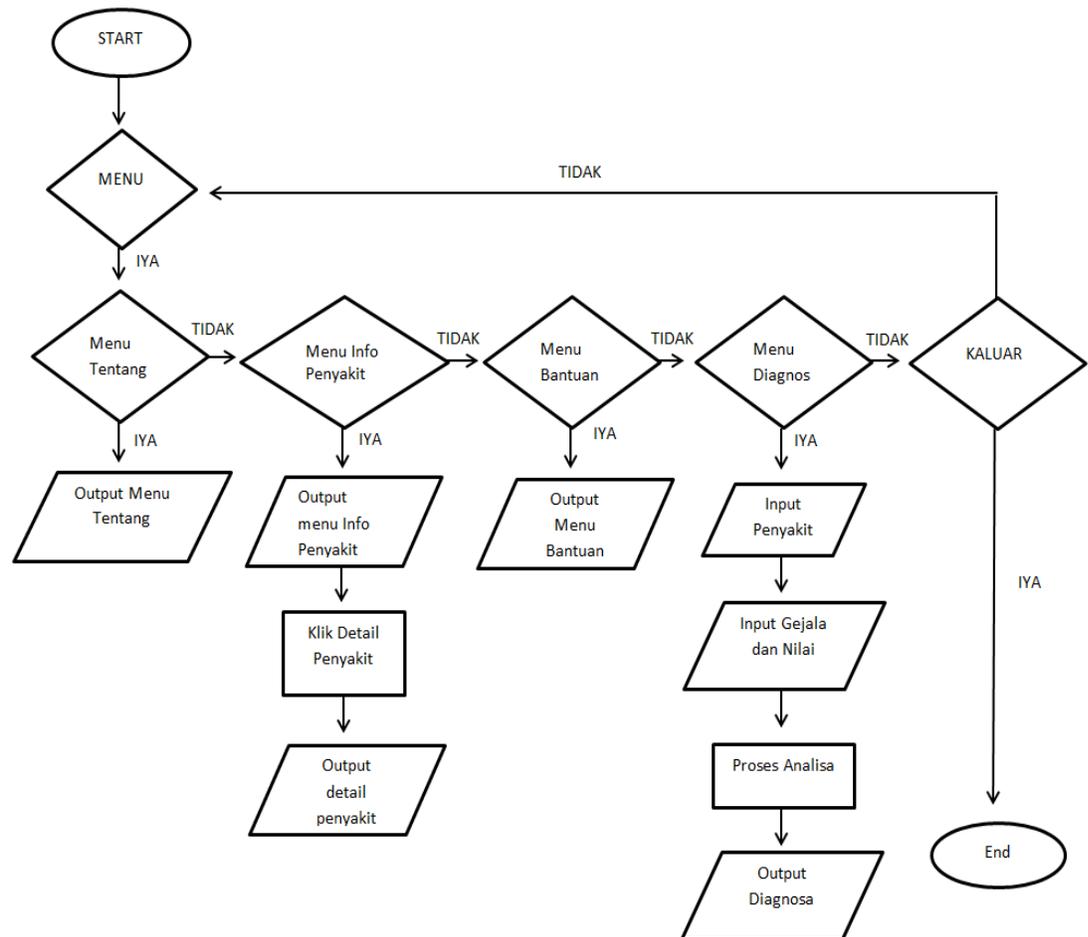
#### 4.2.2 Activity Diagram

Activity diagram merupakan proses aktifitas dari pengguna dengan sistem yang memiliki timbal balik dan keterkaitan. Berikut ini merupakan activity diagram dari setiap menu pada aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit pada ayam bangkok sebagai berikut :



Gambar 4.3 Activity Diagram Aplikasi

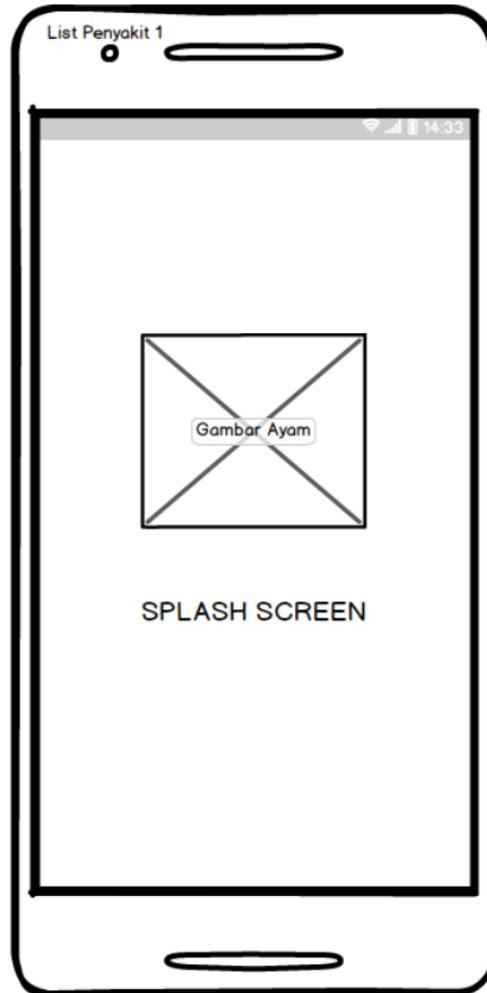
## 4.2.3 Flowchart



Gambar 4.4 Flowchart siste

#### 4.2.4 Desain Mockup

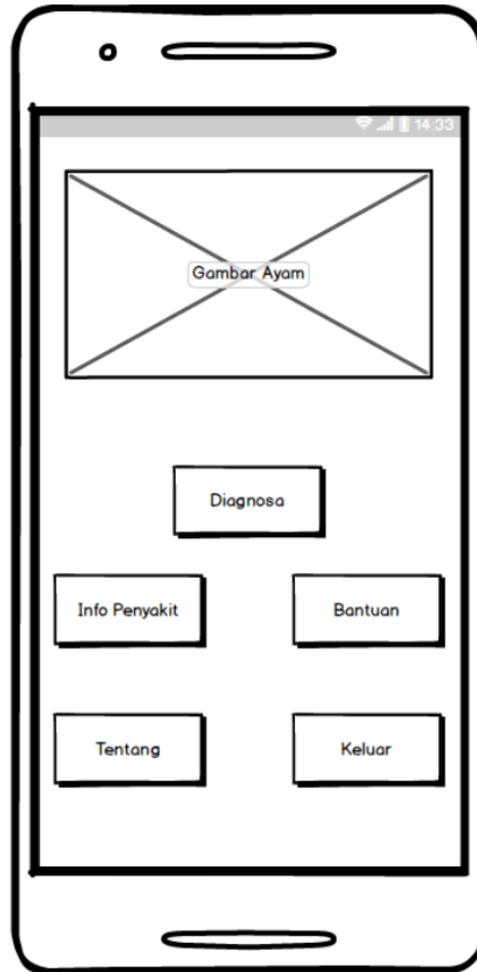
##### 1. Halaman Splash Screen



Gambar 4.5 Mockup Splash Screen

Pada Gambar 4.5 diatas merupakan halaman splash screen setelah user membuka aplikasi sistem pakar di smartphonenya.

## 2. Halaman Menu Utama



Gambar 4.6 Muckup Halaman Awal Aplikasi

Pada gambar 4.6 melihat sebuah desain menu awal pada aplikasi sistem pakar ini, yang terdapat 5 menu dan 1 gambar diatas menu diagnose.

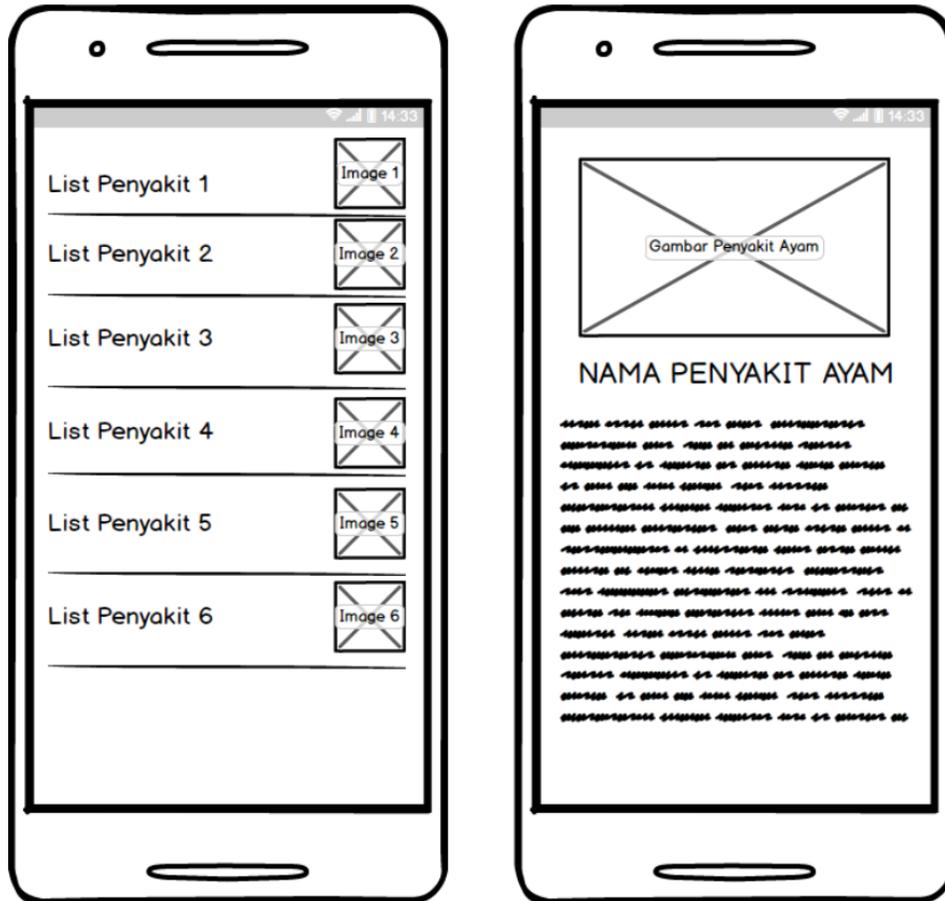
### 3. Halaman tentang



Gambar 4.7 Mockup Halaman tentang

Gambar 4.7 Merupakan desain halaman profile yang nantinya terdapat biografi pengembang aplikasi.

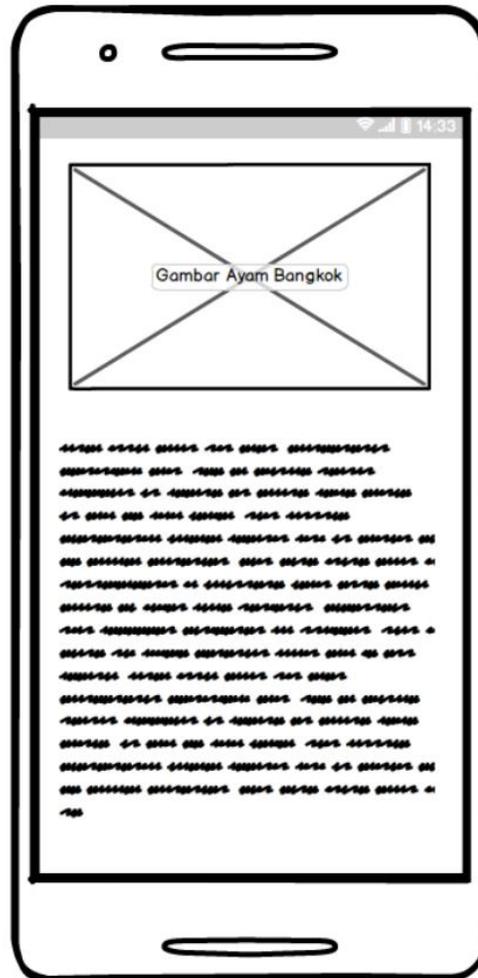
#### 4. Halaman Menu List Data Penyakit



Gambar 4.8 Mockup Halman List Data Penyakit

Pada gambar diatas merupakan desain mockup list data penyakit yang terdapat gambar penyakit disebelah kanan list penyakit dan detail penyakit, gambar penyakit, terdapat juga deskripsi penyakit tertentu.

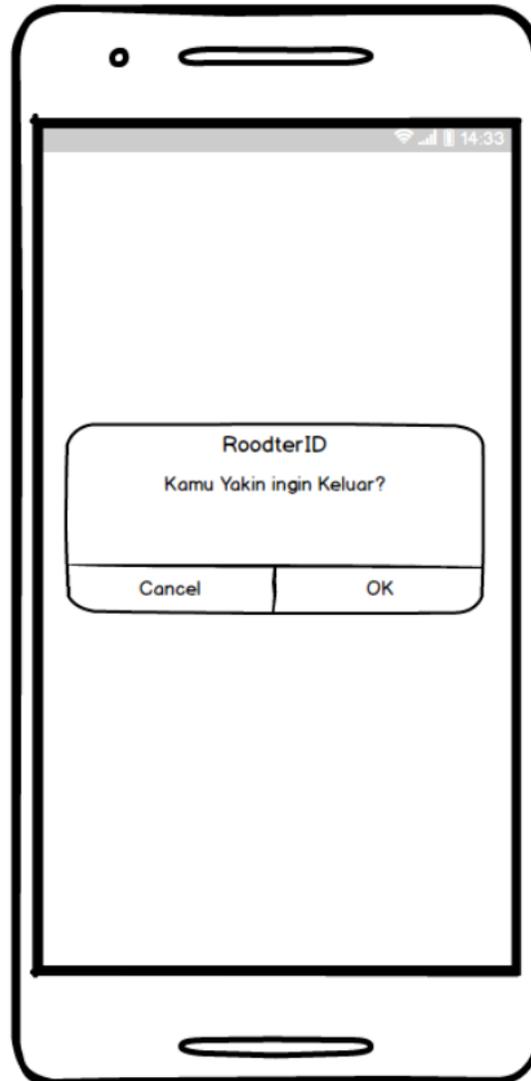
## 5. Halaman Bantuan



Gambar 4.9 Mockup Halaman Bantuan

Gambar 4.9 diatas merupakan desain mockup bantuan pada aplikasi sistem pakar ini, terdapat gambar dan deskripsi mengenai sistem pakar dan aplikasi sistem paka ini

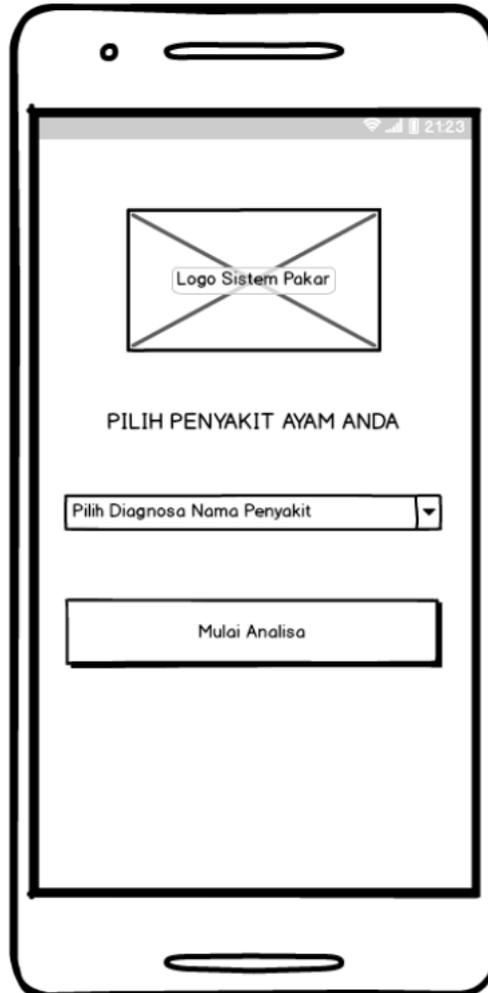
## 6. Alert Exit



Gambar 4.10 Mockup Alert Exit

Gambar 4.10 diatas merupakan aksi dari menu Keluar, yaitu menampilkan alert yang terdapat 2 pilihan yaitu ok dan cancel.

## 7. Halaman Keyakinan Penyakit



Gambar 4.11 Mockup Halaman Keyakinan Penyakit

Gambar 4.11 diatas merupakan desain mockup disgnosa yaitu untuk memilih penyakit yang sudah diyakini oleh user.

## 8. Halaman Menu Gejala

Logo Sistem Pakar

NAMA PENYAKIT YG DIPILIH

Pertanyaan Gejala 1?  
 Tidak  Tidak Tahu  Sedikit Yakin  
 Cukup Yakin  Yakin  Sangat Yakin

Pertanyaan Gejala 2?  
 Tidak  Tidak Tahu  Sedikit Yakin  
 Cukup Yakin  Yakin  Sangat Yakin

Pertanyaan Gejala 3?  
 Tidak  Tidak Tahu  Sedikit Yakin  
 Cukup Yakin  Yakin  Sangat Yakin

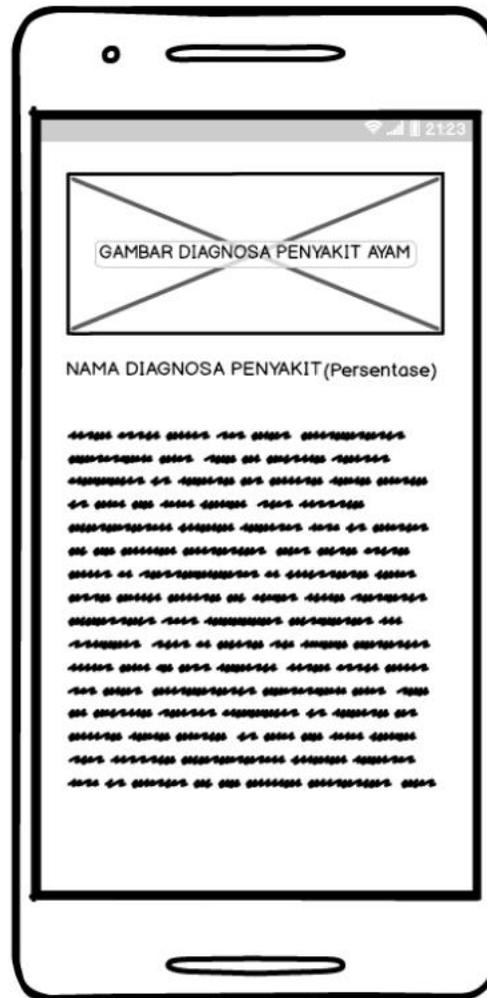
Pertanyaan Gejala 4?  
 Tidak  Tidak Tahu  Sedikit Yakin

ANALISA

Gambar 4.12 Mockup Menu Gejala

Selanjutnya setelah user memilih Keyakinan penyakit adalah gambar 4.12 yaitu menu gejala. User di arahkan untuk memilih gejala apa saja, lalu terdapat button analisa yang akan memberikan diagnose yang sebenarnya

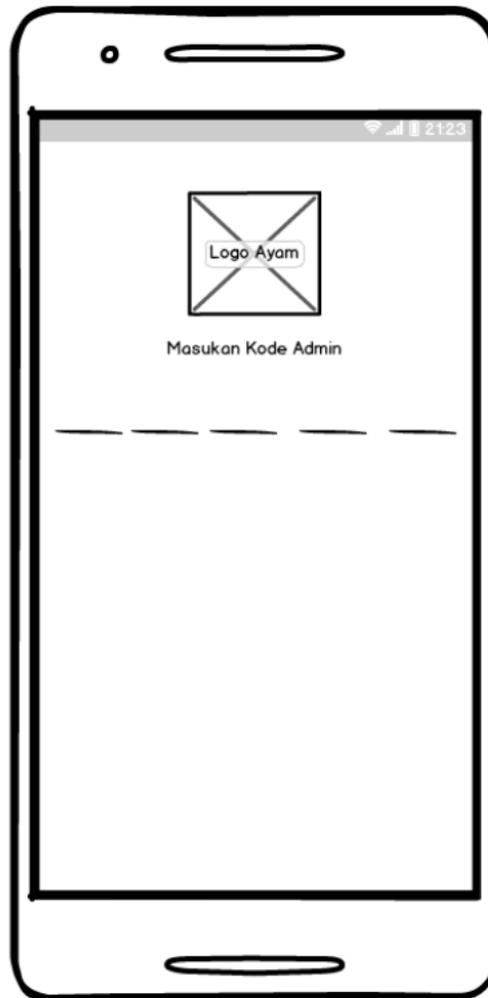
## 9. Halaman Diagnosa



Gambar 4.13 Mokcup Halaman Diagnosa

Pada mockup halaman diagnose terdapat logo sistem pakar, nama penyakit yang dipilih sesuai keyakinan, lalu hasil persentase keyakinan dari hasil pertanyaan dari halaman sebelumnya,

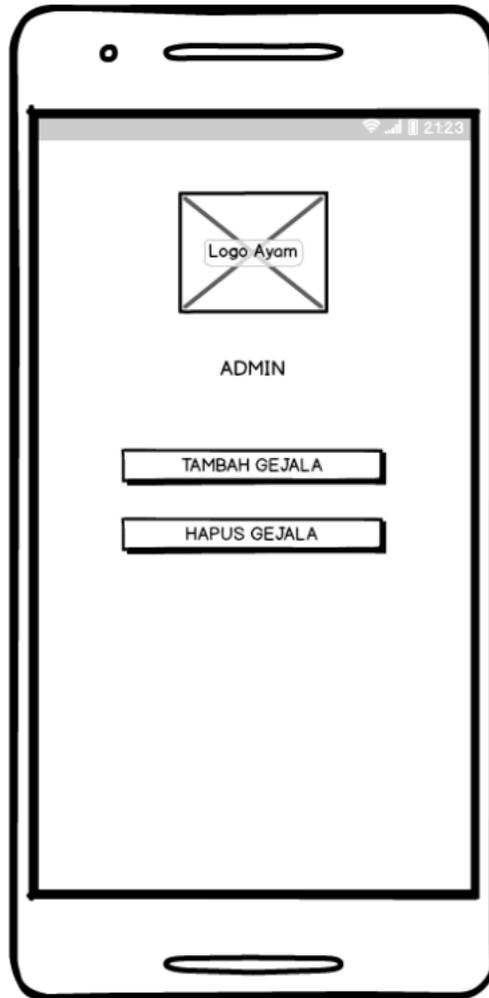
## 10. Halaman Login Admin



Gambar 4.14 Mockup Halaman Login Admin

Mockup diatas adalah halaman login admin, yang terdapat di Bar halaman user, jika nama aplikasi di halaman awal user di klik 10 kali.

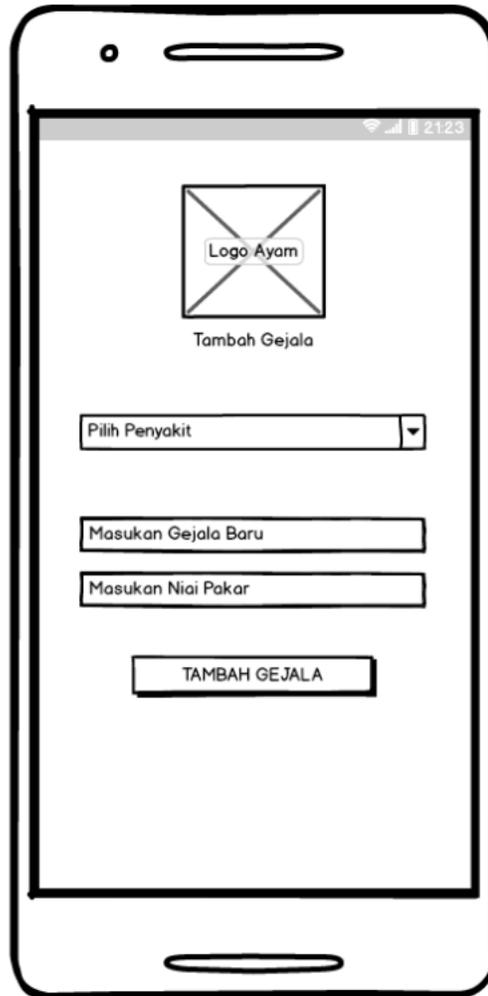
## 11. Halaman Admin



Gambar 4.15 Mockup Halaman Admin

Halaman admin terdapat 2 button, yaitu button penambahan untuk gejala baru dan hapus gejala yang sudah ada di dalam gejala penyakit.

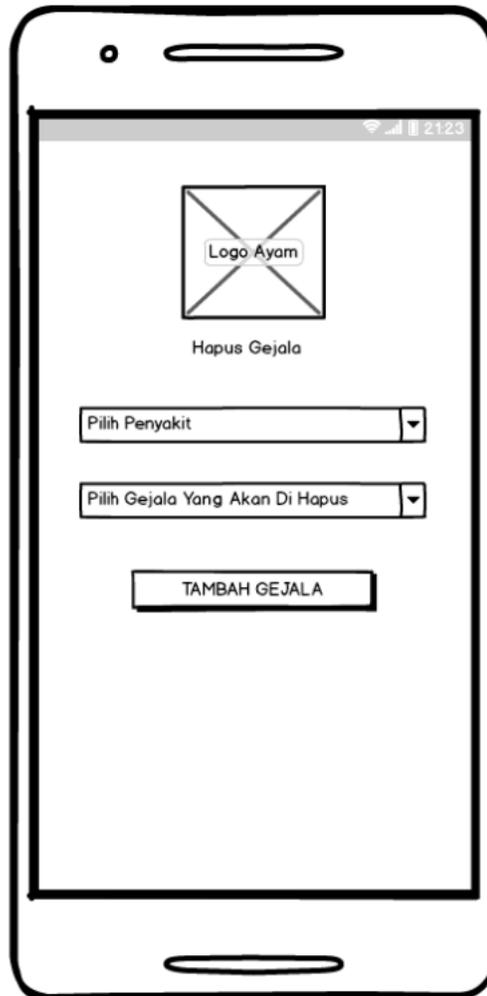
## 12. Halaman Admin Tambah Gejala Baru



Gambar 4.16 Mockup Halaman Admin Tambah Gejala Baru

Halaman admin tambah gejala baru, terdapat pilihan penyakit yang akan ditambahkan gejala baru, lalu inputan gejala baru juga nilai kepastian dari pakar.

### 13. Halaman Admin Hapus Gejala



Gambar 4.17 Halaman Admin Hapus Gejala

Halaman admin hapus gejala, terdapat list gejala apa dari penyakit mana yang akan di hapus.

### 4.3 Implementation

Pada tahap implementasi pengembangan sistem mulai dibangun berdasarkan analisa kebutuhan yang telah dibuat dan juga dari proses perancangan.

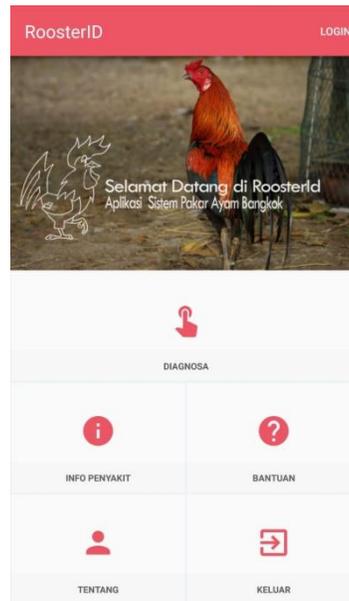
1. Tampilan Splash Screen



Gambar 4.18 Tampilan Splash Screen

Halaman splash screen pada aplikasi sistem pakar ayam bangkok ini adalah tampilan awal disaat aplikasi dijalankan, tampilan splash screen ini berdurasi sekitar 3 detik lalu masuk pada halaman utama sistem pakar ayam bangkok

## 2. Halaman Menu Utama



Gambar 4.19 Halaman Utama

Halaman utama ini digunakan sebagai tempat untuk menampung semua pilihan yang terdapat didalam sistem pakar ayam bangkok ini. Di metu utama ini terdapat 5 pilihan menu, dan tulisan di action bar yang saya beri nama “RoosterID”, terdapat 5 menu antara lain, menu diagnose, menu info penyakit, menu bantuan dalam konsep sistem pakar, menu tentang aplikasi, dan menu untuk keluar dari aplikasi sistem pakar ini.

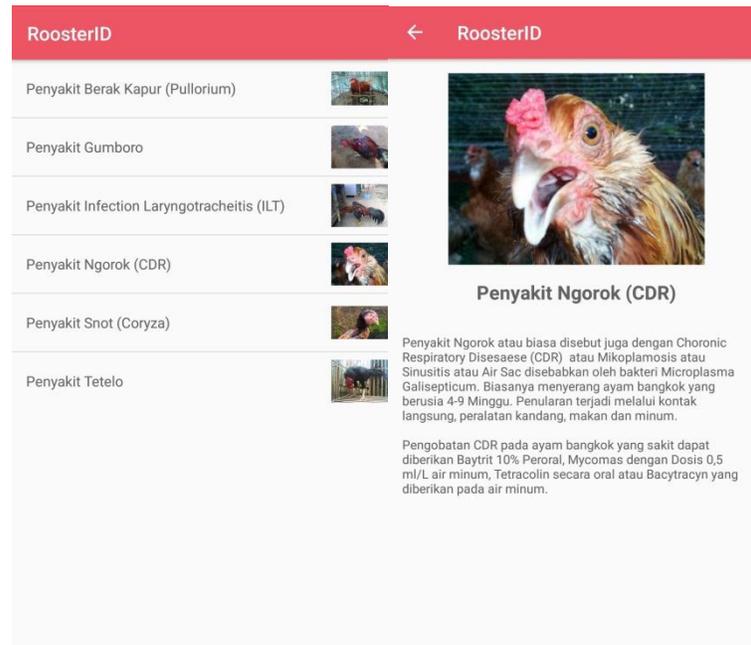
### 3. Tampilan Menu Profile



Gambar 4.20 Halaman Profile

Pada menu halaman profile ini menunjukkan maksud dari pembuatan aplikasi sistem pakar ini, dan data diri dari pengembang aplikasi lalu judul tugas akhir kemudian dosen pembimbing dan pakar yang telah memberikan informasi tentang data penyakit dan gejala pada ayam bangkok.

#### 4. Tampilan Menu Data Penyakit



Gambar 4.21 Halaman list gejala dan detail penyakit

Tampilan list penyakit. dan detail data penyakit merupakan lanjutan dari list penyakit. Pada halaman list data penyakit terdapat 6 data penyakit yang sering menyerang ayam bangkok, penyakit-penyakit tersebut bisa dibilang sangat umum dan yang sering menyebabkan kerugian pada peternak dan penghobi ayam bangkok, lalu halaman detail penyakit merupakan Definisi dari list data penyakit yaitu tentang penjabaran penyakit, cara pengobatan dan cara pencegahan. Untuk data dari list penyakit dan data detail penyakit disimpan dalam database sqllite pada android studio.

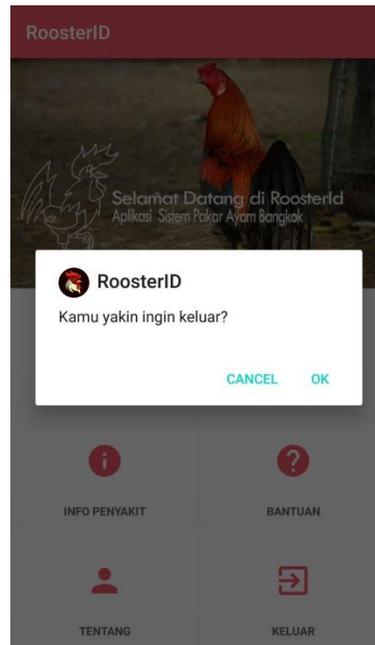
## 5. Tampilan Menu Bantuan



Gambar 4.22 halaman bantuan

Halaman bantuan pada aplikasi sistem pakar ini merupakan penjelasan definisi sistem pakar sendiri lalu kegunaan aplikasi sistem pakar untuk peternak dalam ranar ayam bangkok. Halaman bantuan ini juga bermanfaat untuk pengguna awal aplikasi ini dikarenakan terdapat literasi awal bagaimana aplikasi ini berkerja dan kegunaan sistem pakar diagnosa ayam bangkok. Terdapat juga penjelasan penggunaan metode-metode yang di implementasikan dalam aplikasi sistem pakar ini.

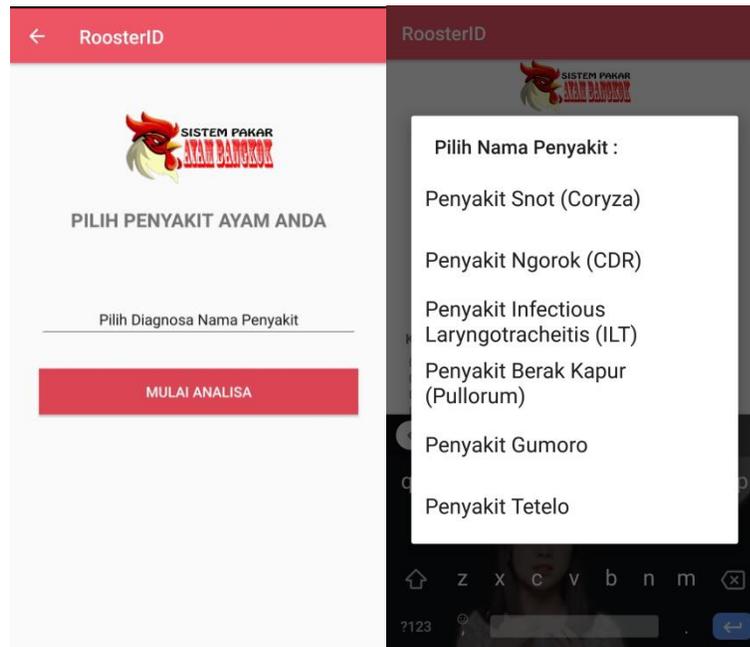
## 6. Tampilan Menu Exit



Gambar 4.23 tampilan exit

Tampilan exit pada aplikasi sistem pakar ini sebagai berikut. Terdapat alert dialog yang menuliskan, kamu yakin ingin keluar?, dan di ajukan dua pilihan, iya dan tidak. Untuk menu exit sendiri pada aplikasi ini yang mengeluarkan alert dialog hanya jika user menekan back pada smartphone secara terus menerus. Dan jika user hanya menekan exit pada menu awal maka secara otomatis aplikasi akan menutup dengan sendirinya tanpa ada alert dialog.

## 7. Tampilan Menu Pilih Keyakinan Penyakit (*Backward Chaining*)



Gambar 4.24 Halaman Pilihan Keyakinan Penyakit

Pada halaman awal diagnosa pada metode (*Backward Chaining*) terdapat penjelasan nilai kepastian mulai dari 0 = tidak sampai 1 = sangat yakin. Dan user atau pengguna aplikasi ini sudah mengetahui atau mempunyai interpretasi tentang penyakit ayamnya, digambar terdapat pemilihan diagnosa penyakit yang diyakini oleh user. Untuk data penyakit diagnosa hanya terdapat 6 data penyakit. Setelah user meyakini diagnose penyakit pada ayamnya lalu user mengklik button analisa dengan bertujuan mencocokkan gejala-gejala awal pada ayam bangkok.

## 8. Tampilan menu Pilihan Gejala

← RoosterID

**SISTEM PAKAR  
AYAM BANGKOK**

**Penyakit Snot (Coryza)**

Apakah Ayam Mengalami Nafsu Makan Menurun ?

Pilih Kepastian Berikut

Tidak  Tidak Tahu  Sedikit Yakin  Cukup Yakin  Yakin  Sangat Yakin

Apakah Ayam Mengalami Sayap Menggantung Lemas ?

Pilih Kepastian Berikut

Tidak  Tidak Tahu  Sedikit Yakin  Cukup Yakin  Yakin  Sangat Yakin

Apakah Ayam Mengalami Kotoran Berwarna Putih ?

Pilih Kepastian Berikut

Tidak  Tidak Tahu  Sedikit Yakin  Cukup Yakin  Yakin  Sangat Yakin

**ANALISA**

Gambar 4.25 Halaman Gejala

Pada halaman ini, seperti gambar diatas merupakan rule kebelakang dari metode *backward chaining*. Diatas user memilih diagnose penyakit pada ayamnya adalah penyakit coryza atau snot, user meyakini kalau ayamnya terkena penyakit itu. Kemudian user diharuskan mencheck gejala apa saja yang muncul pada ayam bangkoknya dengan nilai kepastian yang sudah diterangkan pada halaman pemilihan diagnose sebelumnya. Setelah user menentukan gejala dan nilai kepastian maka secara otomatis penyakit yang sebenarnya dan dengan persentase kepastian akan muncul dibawah button analisa.

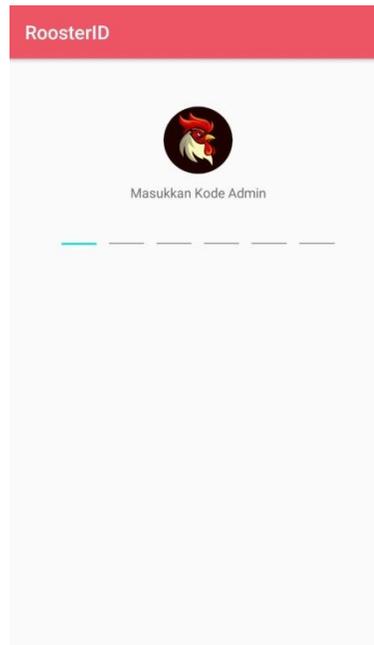
## 9. Tampilan Halaman Diagnosa



Gambar 4.26 HalamanDiagnosa

Halaman diagnose yang sebelumnya user memilih kepastian dari pertanyaan dari halaman sebelumnya dari penyakit yang di yakini, lalu diagnose terdapat nilai kepastian yang asli dari perhitungan serang pakar. Terdapat definisi-definisi dari penyakit, tentang tata cara pengobatan dari penyakit dan cara pencegahan penyakit.

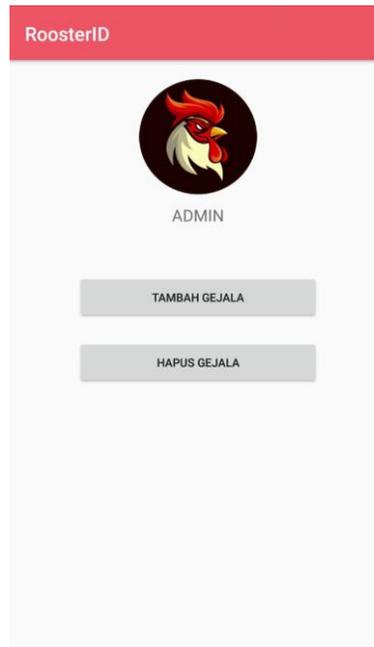
## 10. Halaman Login Admin



Gambar 4.27 Tampilan Halaman Login Admin

Halaman login admin, terdapat 6 digit untuk memasuki halaman admin. Untuk memasuki halaman login admin terlebih dahulu mengklik nama aplikasi pada halaman awal user sebanyak 10 kali, setelah itu muncul bar login disamping action bar nama aplikasi.

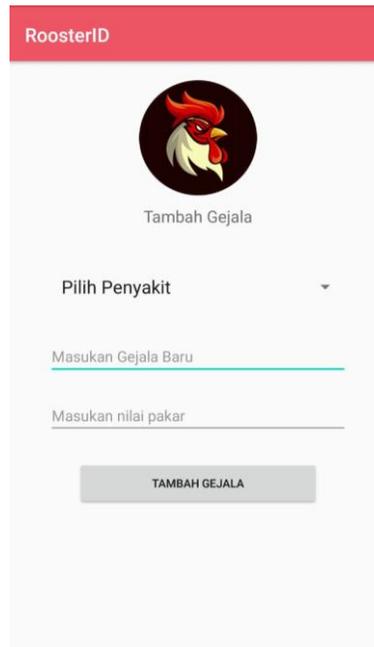
## 11. Halaman Admin



Gambar 4.28 Halaman Admin

Setelah login masuk pada halaman admin yang terdapat dua button, yaitu button penambahan gejala baru dan hapus gejala yang sebelumnya suda ada pada gejala dari penyakit yang tersedia pada aplikasi sistem pakar ini.

## 12. Halaman Admin Tambah Gejala Baru

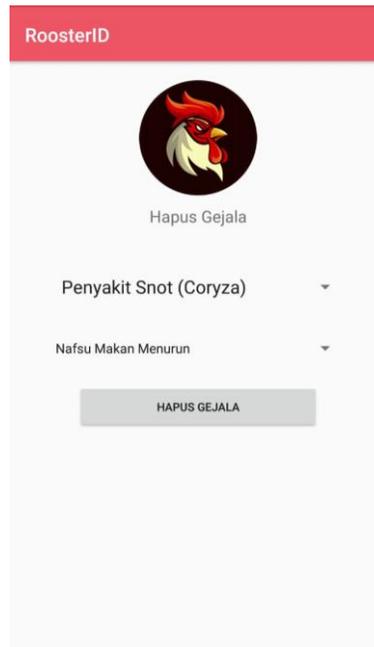


The screenshot shows a mobile application interface for 'RoosterID'. At the top is a red header with the text 'RoosterID'. Below the header is a circular profile picture of a rooster. Underneath the profile picture is the text 'Tambah Gejala'. Below this is a dropdown menu labeled 'Pilih Penyakit'. There are two input fields: 'Masukan Gejala Baru' and 'Masukan nilai pakar'. At the bottom is a grey button labeled 'TAMBAH GEJALA'.

Gambar 4.29 Tampilan Halaman Admin Tambah Gejala Baru

Halaman Penambahan gejala baru, pertama pakar memilih penyakit apa yang akan ditambahkan gejala baru, lalu pakar menginputkan gejala baru beserta nilai kepastian atau nilai interpretasi dari pakar, lalu secara otomatis data gejala baru akan tersimpan pada penyakit yang sebelumnya sudah dipilih oleh pakar.

### 13. Halaman Admin Hapus Gejala



Gambar 4.30 Tampilan Halaman Admin Hapus Gejala

Penghapusan gejala pada halaman diatas dilakukan oleh pakar sebagai update ataupun pembaruan gejala yang sebelumnya memasukan kesalahan gejala, terlebih dahulu pakar memilih gejala dari penyakit mana yang akan di hapus, lalu memilih gejala yang akan di hapur, setelah itu gejala secara otomatis terhapus dari daftar gejala penyakit.

## 4.4 Verification

### 4.4.1 Pengujian *Certainty Factor* dengan perhitungan manual

Nilai *Certainty Factor* (CF) ditentukan untuk setiap gejala yang bertujuan dengan penyakit tertentu dalam range nilai 0 sampai 1. Nilai mewakili keyakinan seorang pakar terhadap suatu gejala yang mempengaruhi terjadinya suatu penyakit pada ayam bangkok tertentu. Tahap perhitungan manual merupakan tahap perhitungan disisi lain dari penggunaan kode program dalam menghasilkan suatu output berupa hasil diagnose berdasarkan inputan yang telah diberikan. Perhitungan manual bertujuan untuk membandingkan hasil output dari perhitungan code pemrograman hingga menghasilkan hasil diagnosa dengan output dari hasil perhitungan secara manual. Contoh kasus perhitungan CF pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Perhitungan manual

Kode	Gejala	Penyakit	CF
G1	Mata ayam mengeluarkan busa	Penyakit Ngorok	0.4
G2	Keluar lendir pada hidung ayam		0.6
G6	Ngorok basah		0.4
G16	Menggeleng-gelengkan kepala		0.6
G1	Mata ayam mengeluarkan busa	Penyakit ILT	0.6
G6	Ngorok basah		0.6
G17	Sering menjulurkan leher		0.6
G4	Napsu makan pada ayam menurun	Penyakit Gumoro	0.4
G7	Sayap menggantung lemas		0.6
G11	Ayam tampak lesu		0.6
G12	Badan ayam gemetar		0.4

1. Perhitungan manual pada penyakit Ngorok :

$$CF_{\text{COMBINE}}(CF_1,CF_2) = CF_1+CF_2 * (1 - CF_1)$$

$$\begin{aligned} CF_{\text{COMBINE}}(CF_1,CF_2) &= 0.4 + 0.6 * (1-0.4) \\ &= 0.4 + 0.36 \\ &= 0.76 \text{ CFold} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{\text{COMBINE}}(\text{CFold},CF_6) &= 0.76 + 0.4 * (1- 0.76) \\ &= 0.76 + 0.096 \\ &= 0.856 \text{ CFold} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{\text{COMBINE}}(\text{CFold},CF_{16}) &= 0.856 + 0.6 * (1 - 0.856) \\ &= 0.856 + 0.0864 \\ &= 0.9424 \end{aligned}$$

$$\text{Persentase keyakinan} = CF_{\text{COMBINE}} * 100\% = 0.9424 * 100\% = 94.24 \%$$

2. Perhitungan manual pada penyakit ILT :

$$CF_{\text{COMBINE}}(CF_1,CF_6) = CF_1+CF_6 * (1 - CF_1)$$

$$\begin{aligned} CF_{\text{COMBINE}}(CF_1,CF_6) &= 0.6 + 0.6 * (1 - 0.6) \\ &= 0.6 + 0.24 \\ &= 0.84 \text{ CFold} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{\text{COMBINE}}(\text{CFold},CF_{17}) &= 0.84 + 0.6 * (1-0.84) \\ &= 0.84 + 0.096 \\ &= 0.936 \end{aligned}$$

$$\text{Persentase keyakinan} = CF_{\text{COMBINE}} * 100\% = 0.936 * 100 \% = 93.6 \%$$

3. Perhitungan manual pada penyakit Gumoro :

$$CF_{\text{COMBINE}}(CF_4,CF_7) = CF_4+CF_7 * (1 - CF_4)$$

$$\begin{aligned} CF_{\text{COMBINE}}(CF_4,CF_7) &= 0.4 + 0.6 * (1 - 0.4) \\ &= 0.4 + 0.36 \\ &= 0.76 \text{ CFold} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 CF_{\text{COMBINE}}(CF_{\text{Fold}}, CF_{11}) &= 0.76 + 0.6 * (1 - 0.76) \\
 &= 0.76 + 0.144 \\
 &= 0.904 \text{ CF}_{\text{Fold}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 CF_{\text{COMBINE}}(CF_{\text{Fold}}, CF_{12}) &= 0.904 + 0.4 * (1 - 0.904) \\
 &= 0.904 + 0.0384 \\
 &= 0.9424
 \end{aligned}$$

$$\text{Persentase keyakinan} = CF_{\text{COMBINE}} * 100\% = 0.9424 * 100\% = 94.24\%$$

#### 4.4.2 Validasi Pengujian Sistem

Pada proses pengujian validitas sistem setelah diterapkannya metode Backward Chaining dan Certainty Factor pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada Ayam Bangkok bertujuan untuk mengetahui akurasi sistem yang dapat dilakukan dengan membandingkan hasil identifikasi yang dihasilkan sistem dengan hasil identifikasi sesuai referensi pakar. Pada pengujian validitas sistem ini akan dipilih sejumlah gejala yang berkaitan dengan penyakit, kemudian membandingkan hasil atau output antara sistem dengan hasil dari referensi pakar. Hasil perbandingan tersebut ditunjukkan pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 validasi pengujian sistem

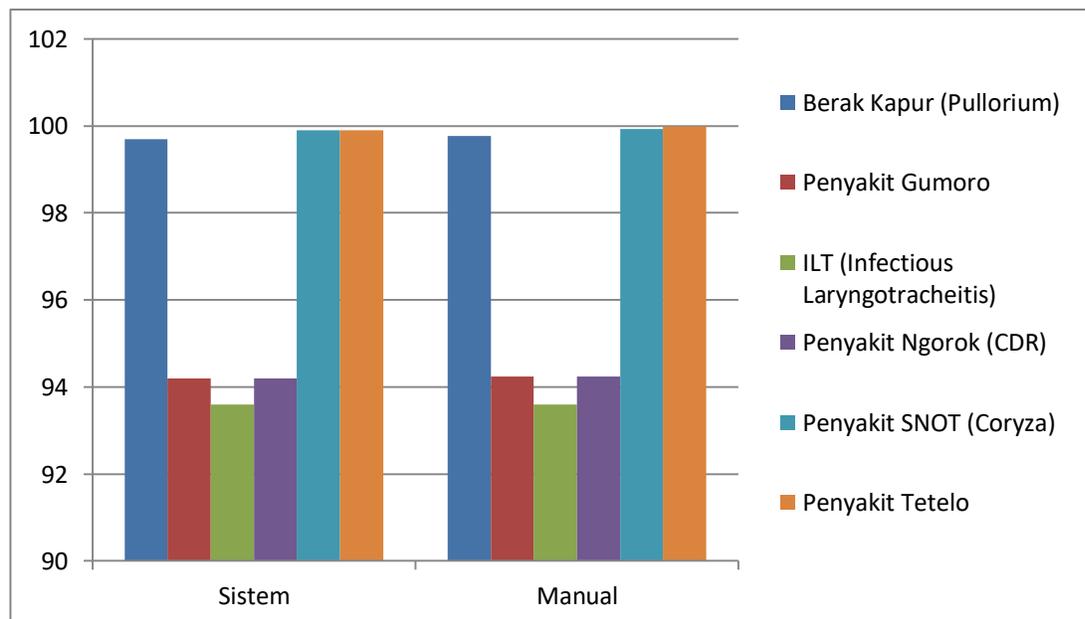
NO	Hasil Diagnosa					Penyakit
	Gejala	Sistem	Manual	Sesuai	Tidak	
1.	1. Napsu makan menurun (G4) 2. Sayap menggantung lemas (G7) 3. Kotoran berwarna putih (G8)	99.76%	99.76%	√		Berak Kapur (Pullorium)

	<p>4. Jengger berwarna keabuan (G9)</p> <p>5. Lumpuh karena artitis (G10)</p> <p>6. Ayam tampak lesu (G11)</p>					
2.	<p>1. Napsu makan menurun (G4)</p> <p>2. Sayap menggantung lemas (G7)</p> <p>3. Ayam tampak lesu (G11)</p> <p>4. Badan ayam gemetar (G12)</p>	94.24%	94.24%	√		Penyakit Gumoro
3.	<p>1. Mata ayam mengeluarkan busa (G1)</p> <p>2. Ngorok basah (G6)</p> <p>3. Sering menjulurkan leher (G17)</p>	93.6%	93.6%	√		Penyakit ILT (Infektious Laryngotracheitis)
4.	<p>1. Mata berbusa (G1)</p> <p>2. Keluar lendir pada hidung (G2)</p> <p>3. Ngorok basah</p>	94.24%	94.24%	√		Penyakit Ngorok (CDR)

	(G6) 4. Menggeleng- gelengkan kepala (G16)					
5.	1. Mata berbusa (G1) 2. Keluar lendir pada hidung (G2) 3. Muncul kerak pada hidung (G3) 4. Napsu makan menuru (G4) 5. Pertumbuhan melamban (G5) 6. Ngorok basah (G6)	99.92%	99.92%	√		Penyakit SNOT (Coryza)
6.	1. Napsu makan menurun (G4) 2. Ngorok basah (G6) 3. Sayap menggantung lemas (G7) 4. Jengger berwarna keabuan (G9) 5. Ayam tampak lesu (G11) 6. Badan ayam	99.98%	99.98%	√		Penyakit Tetelo

gemetar (G12)					
7. Ayam mengap- mengap (G13)					
8. Sering bersin- bersin (G14)					
9. Ayam batuk-batuk (G15)					

Hasil perbandingan pada tabel di atas menunjukkan ketepatan akurasi yang dihasilkan oleh sistem dan penghitungan secara manual dalam mendiagnosa penyakit ayam bangkok. Perbandingan antara kecocokan perhitungan sistem dan perhitungan manual dapat dilihat pada grafik gambar 4.10. Jadi dapat disimpulkan bahwa akurasi Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Ayam Bangkok berdasarkan 6 jenis penyakit diagnosa ini berfungsi dengan baik sesuai dengan diagnosa pakar.



Gambar 4.31 Grafik perbandingan nilai

## **4.5 Maintenance**

Sistem yang sudah selesai dan siap untuk digunakan selanjutnya dilakukan pemeliharaan secara berkala berupa perbaikan-perbaikan sistem yang masih terdapat kesalahan ataupun evaluasi data-data yang berupa gejala ataupun penyakit untuk dilakukanya pengembangan sistem selanjutnya.

## **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran, tentang penelitian dari pengembangan aplikasi sistem pakar mendignosa penyakit pada ayam bangkok yang telah dilakukan. Kesimpulan dan saran tersebut dapat diharapkan berguna sebagai acuan pada penelitian selanjutnya

### **5.1 Kesimpulan**

1. Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan tentang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada ayam bangkok dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat membantu peternak dan penghobi ayam bangkok untuk mendapatkan literasi, referensi dan solusi dalam penanganan ayam bangkok yang sedang terkena penyakit.
2. Beserta bisa mengefisienkan waktu dan biaya, dikarenakan aplikasi ini berbasis android dan juga bisa digunakan secara masal.

### **5.2 Saran**

Beberapa saran dan masukan berikut diharapkan dapat memberikan perbaikan pada sistem dalam penelitian selanjutnya, antara lain :

1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat menambah obek dengan gejala dan penyakit yang sama.
2. Dapat di akses pada iOS dan windows phone
3. Dapat melakukan pembaharuan pengetahuan data gejala serta penyakit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sutojo, T., Edy M., dan Vincent S. 2011. Kecerdasan Buatan. Semarang: ANDI Yogyakarta
- Sasmito.G.W. 2017. “Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal”. Jurnal Pengembangan IT (JPIT), Vol.2,No.1.
- Kusrini. 2006. Sistem Pakar Teori dan Aplikasi. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Fida.W.L.2017. “Sistem Pakar Penentuan Jenis Penyakit Ayam dengan Metode Forward Chaining Berbasis Android”. jurnal of information and teknologi J-INTECH
- Achmad Nur, dkk.2017. “Perancangan Sistem Pakar Menggunakan Metode Backward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Pada Hewan Ternak Sapi Berbasis Web”. Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta
- Feriani A. Tarigan.2014. “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ginjal dengan Metode Backward Chaining” Jurnal TIMES, Vol III No 2 : 25-29. Jurusan Sistem Informasi STMIK TIME
- Roger, S. Pressman, Ph.D., 2012, Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7 : Buku 1“, Yogyakarta: Andi.
- Nurmala Mukhtar, Samsudin 2014. “Sistem Pakar Diagnosa Dampak Penggunaan *Softlens* Menggunakan Metode Backward Chaining”. Jurnal Buana Informatika, Volume 6, Nomor 1. Januari 2015 :21-30.
- Arhami, M. (2013). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi.