

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT KUCING  
DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS  
*ANDROID***

**SKRIPSI**



**Oleh:**  
**Sandar Arihman Simanjorang**  
**140210319**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2020**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT KUCING  
DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS  
*ANDROID***

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat  
guna memperoleh gelar Sarjana



Oleh:  
Sandar Arihman Simanjorang  
140210319

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2020**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sandar Arihman Simanjerong

NPM : 140210319

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul:

**"SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT KUCING DENGAN METODE  
FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID"**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar sarjana yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 28 Januari 2021



Sandar Arihman Simanjerong

140210319

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT KUCING  
DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS  
*ANDROID***

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
guna memperoleh gelar sarjana**

**Oleh  
Sandar Arihman Simanjorang  
140210319**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 28 Januari 2021**



**Very Karnadi, S.Kom., M.Kom.**

**Pembimbing**

## ABSTRAK

Batam memiliki berbagai macam hewan peliharaan, salah satunya adalah kucing memang merupakan salah satu jenis hewan peliharaan yang populer untuk dipertahankan terutama di kota Batam. Kucing adalah hewan yang sangat menggemaskan, dengan bentuk tubuh yang indah dan bulu. Inilah sebabnya mengapa banyak orang memilih kucing sebagai hewan peliharaan yang menyenangkan. Tapi kucing juga rentan terhadap serangan penyakit. Meningkatkan minat masyarakat luas dalam menjaga kucing membuat lebih banyak informasi tentang bagaimana mempertahankan dan memelihara kucing dengan baik, tanpa perlu membawa ke klinik hewan atau dokter hewan. Namun, mayoritas kucing pemilik kurang memahami kesehatan hewan peliharaan. Jadi kucing lebih rentan terhadap penyakit dan tidak menutup kemungkinan mengirimkan kepada manusia. Kurangnya pengetahuan tentang pemeliharaan kesehatan kucing dan manajemen penyakit ditakuti dapat membuat penyakit kucing semakin parah. Bahkan, perawatan yang tepat pada kucing menentukan kesehatan kucing. Sistem ahli sangat membantu dan mengurangi bekerja dalam mencari tahu tentang penyakit kucing menderita tanpa harus pergi ke mana ahli. Untuk memudahkan pengambilan keputusan, diperlukan metode *forward chaining*.

**Kata kunci:** *Forward Chaining*; Kucing; Sistem Pakar;

## **ABSTRACT**

*Batam has a variety of pets, one of them is a cat is indeed one type of pet that is popular to be maintained especially in the city of Batam. Cats are very adorable animals, with beautiful body shapes and feathers. This is why many people choose cats as a fun pet. But cats are also prone to disease attacks. Increasing the interest of the wider community in maintaining cats makes more and more information about how to maintain and maintain cats well, without needing to bring to veterinary clinics or veterinary physicians. However, the majority of cat owners are lacking in understanding the health of his pets. So the cat is more susceptible to disease and does not close the possibility of transmit to humans. Lack of knowledge on the maintenance of cat health and disease management is feared can make cat disease increasingly severe. In fact, proper care in cats determines the health of the cat. The expert system is very helpful and relieves work in finding out about the cat disease suffered without having to go where the expert. To facilitate decision making, the Forward chaining method is required.*

**Keywords:** *Cat; Expert Systems; Forward Chaining*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI selaku Rektor Universitas Putera Batam yang berperan sebagai pimpinan dan penanggung jawab utama terhadap roda kehidupan di Universitas Putera Batam.
2. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi dan selaku pembimbing akademik penulis yang selalu memberikan motivasi dan dukungan dalam pengerjaan skripsi penulis.
3. Bapak Very Karnadi, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi di Universitas Putera Batam yang telah memberikan ilmu dan pengarahan selama pengerjaan skripsi penulis.
4. Ibu drh.Maiyus Musrianti., M.Si selaku narasumber yang telah rela meluangkan banyak waktunya untuk mendukung penelitian ini.

5. Orang Tua Penulis yang telah memberikan dukungan moral serta doanya untuk penulis.
6. Rekan-rekan seperjuangan yang telah membantu penulis dalam memberikan saran serta kritik yang membangun.
7. Serta pihak-pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 28 Januari 2021

Sandar Arihman Simanjorang

## DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMA JUDUL	
HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS .....	iii
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Perumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.6.1 Aspek Teoritis .....	4
1.6.2 Aspek Praktis .....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	6
2.1 Desain Penelitian.....	6
2.1.1 <i>Artificial Inteligence</i> (Kecerdasan Buatan) .....	6
2.1.2 <i>Logika Fuzzy</i> .....	7
2.1.3 JST(Jaringan Saraf Tiruan) .....	7
2.1.4 Sistem Pakar .....	8
2.2 Variabel Penelitian .....	17
2.2.1 Penyakit Kucing .....	17
2.3 Software Pendukung.....	18
2.3.1 <i>Android</i> .....	18
2.3.2 Star UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	18

2.3.3 UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ) .....	19
2.4 Penelitian Terdahulu .....	23
2.5 Kerangka Pemikiran .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>28</b>
3.1. Desain Penelitian .....	28
3.2 Pengumpulan Data .....	31
3.3 Operasional Variabel .....	32
3.4 Metode Perancangan Sistem .....	33
3.4.1 Desain Basis Pengetahuan .....	33
3.4.2 Struktur Kontrol (Mesin Inferensi) .....	41
3.4.3 Desain <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	41
3.4.4 Desain <i>Knowledge Base</i> .....	49
3.4.5 Desain Antarmuka .....	49
3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian .....	53
3.5.1 Lokasi .....	53
3.5.2 Jadwal Penelitian .....	54
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>55</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	55
4.2 Pembahasan .....	58
4.2.1 Pengujian Validasi Sistem .....	58
4.2.2 Hasil Pengujian .....	60
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>61</b>
5.1 Kesimpulan .....	61
5.2           Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>70</b>
Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup .....	70
Lampiran 2 Pendukung Penelitian .....	viii
Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian .....	ix

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 2.1</b> Perbandingan Sistem Konvensional vs Sistem Pakar .....	10
<b>Tabel 2.2</b> Simbol-simbol diagram class .....	20
<b>Tabel 2.3</b> Simbol-simbol Diagram Use Case .....	21
<b>Tabel 2.4</b> Simbol-simbol Diagram Sequence .....	22
<b>Tabel 2.5</b> Simbol-simbol Diagram Aktivitas .....	23
<b>Tabel 3.1</b> Variabel dan Indikator.....	32
<b>Tabel 3.2</b> Tabel Indikator, Penyebab dan Solusi.....	34
<b>Tabel 3.3</b> Tabel Gejala .....	36
<b>Tabel 3.4</b> Tabel Aturan.....	37
<b>Tabel 3.5</b> Tabel keputusan .....	39
<b>Tabel 3.6</b> Tabel Jadwal Penelitian.....	54
<b>Tabel 4. 1</b> Tabel Pengujian Menu Beranda .....	59
<b>Tabel 4. 2</b> Tabel Pengujian Menu Diagnosis .....	59
<b>Tabel 4. 3</b> Tabel Pengujian Hasil Diagnosis .....	59
<b>Tabel 4. 4</b> Tabel Pengujian Menu Tentang .....	59
<b>Tabel 4. 5</b> Tabel Pengujian Menu Artikel .....	59
<b>Tabel 4. 6</b> Tabel Pengujian Menu Artikel .....	60

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Struktur Sistem Pakar .....	14
<b>Gambar 2. 2</b> Forward Chaining .....	17
<b>Gambar 2. 3</b> Kerangka Pemikiran .....	27
<b>Gambar 3. 1</b> Desain Penelitian .....	29
<b>Gambar 3. 2</b> Pohon Keputusan.....	40
<b>Gambar 3. 3</b> Use case diagram .....	42
<b>Gambar 3. 4</b> Activity Diagram Mengelola Knowledge Base.....	42
<b>Gambar 3. 5</b> Activity Diagram Execute File.Apk .....	43
<b>Gambar 3. 6</b> Activity Diagram Memperbarui Versi.....	43
<b>Gambar 3. 7</b> Activity Diagram Sharing File.Apk.....	44
<b>Gambar 3. 8</b> Activity Diagram Mengunduh File.Apk.....	44
<b>Gambar 3. 9</b> Activity Diagram Melakukan Instalasi .....	45
<b>Gambar 3. 10</b> Activity diagram melakukan diagnosa .....	45
<b>Gambar 3. 11</b> Sequence diagram mengelola knowledge base.....	46
<b>Gambar 3. 12</b> Sequence diagram execute file Apk .....	46
<b>Gambar 3. 13</b> Sequence diagram memperbarui versi.....	47
<b>Gambar 3. 14</b> Sequencediagram sharing file apk.....	47
<b>Gambar 3. 15</b> Sequence DiagramMengunduh File Apk.....	47
<b>Gambar 3. 16</b> Sequence Diagram Melakukan Instalasi.....	48
<b>Gambar 3. 17</b> Sequence Diagram Melakukan Diagnosa .....	48
<b>Gambar 3. 18</b> Desain Knowledge Base.....	49
<b>Gambar 3. 19</b> Rancangan Form Beranda .....	50
<b>Gambar 3. 20</b> Tampilan halaman Diagnosa .....	50
<b>Gambar 3. 21</b> Rancangan Tampilan hasil Diagnosa.....	51
<b>Gambar 3. 22</b> Tampilan Halaman Tentang .....	51
<b>Gambar 3. 23</b> Rancangan Halaman Artikel.....	52
<b>Gambar 3. 24</b> Form Profil rancangan .....	52
<b>Gambar 4. 1</b> Halaman Menu Utama.....	55
<b>Gambar 4. 2</b> Halaman Diagnosa.....	56
<b>Gambar 4. 3</b> Halaman Solusi .....	56
<b>Gambar 4. 4</b> Halaman Artikel .....	57
<b>Gambar 4. 5</b> Halaman Profil.....	57
<b>Gambar 4. 6</b> Menu Logout .....	58

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Kota Batam merupakan salah satu kota terbesar di Provinsi Kepulauan Riau, yang letaknya yang sangat strategis karena letaknya sangat berdekatan langsung dengan negara tetangga seperti negara Singapura, Malaysia dan Brunai Darussalam. Batam memiliki keanekaragaman hewan peliharaan salah satunya adalah kucing jadi salah satu pilihan jenis hewan yang banyak digemari khususnya di kota Batam.

Kucing merupakan hewan yang sangat menggemaskan, dengan bentuk tubuh dan bulu yang indah. Inilah alasan banyak orang untuk memilih kucing sebagai hewan peliharaan yang menyenangkan. Tetapi kucing juga rentan terhadap serangan penyakit. Semakin meningkatnya minat masyarakat luas dalam memelihara kucing membuat semakin banyak pula kebutuhan mengenai cara menjaga dan memelihara kucing dengan baik, tanpa perlu membawa ke klinik hewan atau dokter spesialis hewan. Akan tetapi, mayoritas pemilik kucing kurang memahami kesehatan kucing peliharaannya. Seningga kucing lebih mudah diserang penyakit dan dapat menularkan ke pemiliknya. Perawatan tepat pada kucing sangat menentukan kesehatan kucing tersebut.

Kemajuan teknologi informasi telah mengubah pola hidup manusia dari yang semula bersifat manual menjadi sistem komputerisasi, informasi diproses jadi bentuk yang berguna. Pengembangan teknologi informasi sangat penting dilakukan oleh berbagai pihak mengingat kebutuhan informasi yang diperlukan, sehingga kebutuhan manusia dalam menyelesaikan masalah dapat diselesaikan oleh sistem. Sistem komputer sebagai aplikasi teknologi informasi telah digunakan di berbagai bidang kegiatan, seperti bisnis, sosial, pendidikan, telekomunikasi, pemerintah dan kesehatan atau sektor medis yang memerlukan ketepatan dan akurasi dalam manajemen data dan ketepatan operasi untuk mendapatkan informasi yang akurat agar dapat digunakan sebagai sumber informasi.

Sistem pakar adalah sistem dibidang keahlian yang dapat membantu menghasilkan sesuatu guna memecahkan masalah. Sebuah sistem pakar bukan dimaksudkan untuk menggantikan peran seorang pakar, tapi lebih kepada bagaimana pengetahuan seorang pakar dapat di implementasikan dalam bentuk sebuah sistem sehingga bisa dipakai untuk mengatasi kekurangan jumlah pakar. Oleh sebab itu, dibutuhkan sistem yang lebih simpel dan mempunyai kemampuan seperti seorang pakar untuk mendiagnosa penyakit kucing.

Adapun sistem pakar ini dibangun agar bisa membantu dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi tentang mengambil suatu keputusan diagnosis yang lebih baik dan cepat dari pada seorang yang bukan pakar. *Expert system* ini sangat dapat membantu serta mempermudah pekerjaan untuk mencari informasi tentang segala penyakit pada kucing tanpa harus mengeluarkan uang dan waktu untuk pergi ketempat dokter hewan. Pada penelitian ini membahas beberapa penyakit yang sering diderita kucing, antara lain, penyakit *Rabies*, penyakit *Tuberculosis*, penyakit *Koksidiosis*, penyakit kurap, penyakit cacingan, penyakit kutu, penyakit diare, dan penyakit muntah. Agar mempermudah dalam pengambilan keputusan maka digunakan metode penalaran maju atau *forward chaining*. Metode *forward chaining* merupakan penalaran maju yang diawali dari beberapa fakta dengan mencari data yang sesuai dengan dugaan / hipotesis yang ada mendapatkan kesimpulan. Untuk mendesain suatu sistem pakar dapat menggunakan berbasis Android. Menurut (Ir. Yuniar Supardi 2017, p. 1) *android* adalah sistem operasi berbasis *linux* yang digunakan untuk ponsel, seperti *smartphone*, komputer tablet (PDA). *Android* sangat mudah digunakan dan dipahami sehingga lebih mudah digunakan.

Dari permasalahan yang telah diuraikan tersebut maka dibuatlah sebuah penelitian yang berjudul “**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT KUCING DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID**”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Merujuk dari latar belakang yang sudah dipaparkan sebelumnya, selanjutnya peneliti mengidentifikasi masalah penelitian, sebagai berikut:

1. Pengetahuan para pemilik kucing sangat minim tentang cara menjaga dan merawat kucing yang tepat..
2. Dibutuhkan *budget* yang mahal untuk konsultasi dan memanggil dokter hewan.
3. Diperlukan suatu sistem yang dapat memberikan informasi sekaligus cara penanganan untuk mendiagnosa penyakit pada kucing.

## 1.3 Batasan Masalah

Pada sistem pakar harus diketahui batasan masalah tentang bagaimana sebuah sistem pakar ini dikerjakan. Adapun batasan masalahnya adalah:

1. Penelitian ini menggunakan metode *Forward chaining*.
2. Bahasa pemrograman menggunakan *Java* dengan menggunakan aplikasi *eclipse*.
3. Penelitian ini mengambil narasumber dari klinik Bee Vet spesialis dokter hewan yang bernama drh.Maiyus Musrianti,Msi sekaligus sebagai pakar dalam penelitian ini.

## 1.4 Perumusan Masalah

Merujuk dari pembahasan sebelumnya, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sistem pakar dalam mendiagnosis penyakit kucing dengan metode *forward chaining* berbasis *android*.

2. Bagaimana menerapkan sistem pakar dalam mendiagnosis penyakit kucing dengan metode *forward chaining* berbasis *android*.
3. Bagaimana cara mencegah dan mendeteksi penyakit pada kucing.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Secara umum, tujuan penelitian ada tiga macam yaitu yang bersifat penemuan, pembuktian, dan pengembangan. Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Untuk membangun sistem pakar dalam mendiagnosis penyakit kucing metode penalaran maju (*forward chaining*) berbasis *android*.
2. Untuk menerapkan sistem pakar dalam mendiagnosis penyakit kucing dengan metode penalaran maju (*forward chaining*) berbasis *android*.
3. Penelitian ini menghasilkan suatu *output* yang dapat mendiagnosa serta memberi solusi pada penyakit kucing.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### **1.6.1 Aspek Teoritis**

1. Sebagai pengembangan ilmu pengetahuan berbasis *android* dalam mendiagnosa penyakit pada kucing.
2. Menambah pengetahuan para pecinta (pemelihara) kucing untuk mendiagnosis penyakit kucing yang dipelihara.
3. Menambah pengetahuan bagi penulis

### 1.6.2 Aspek Praktis

1. Dengan adanya penelitian ini dokter (pakar) terbantu dengan memanfaatkan aplikasi berbasis android yang dihasilkan sebagai media penghubung dalam memberikan informasi tentang penyakit kucing.
2. Peneliti dapat memberikan wawasan terkait pengembangan dari sistem kerja sistem pakar ini dengan metode *forward chaining*.
3. Diharapkan aplikasi ini bisa berguna bagi pecinta kucing dan kalangan masyarakat untuk digunakan sebagai alat alternatif untuk mengetahui jenis penyakit kucing dan cara penanganannya.
4. Gejala penyakit dan cara penanganannya tidak lagi asing dimata pecinta kucing.
5. Menambah ilmu pengetahuan serta pengalaman bagi peneliti.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Desain Penelitian**

##### **2.1.1 *Artificial Intelligence* (Kecerdasan Buatan)**

Kecerdasan buatan berasal dari kata "*Artificial Intelligence*" atau bahasa bahasa Inggris disingkat AI bahwa kecerdasan merupakan kata sifat, yang memiliki arti cerdas, sementara sarana buatan. Kecerdasan buatan digunakan di sini mengacu pada mesin yang mampu berpikir, menimbang untuk mengambil tindakan, dan dapat membuat keputusan layaknya yang dibuat oleh manusia.

Beberapa pengertian kecerdasan buatan yang telah didefinisikan oleh para ahli yaitu:

1. Menurut (T.Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) dalam Alan Turing (1950) dikatakan komputer itu cerdas atau memiliki kecerdasan apabila komputer tersebut tidak bisa dibedakan manusia saat berkomunikasi melalui terminal komputer.
2. Menurut (T.Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) dalam Herbert Alexander Simon (2001) Bidang penelitian ,aplikasi , dan instruksi yang berhubungan dengan pemrograman komputer untuk melakukan suatu hal yang dianggap manusia cerdas.
3. Menurut (T.Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) dalam Rich and Knight (1991) kecerdasan buatan adalah sebuah studi tentang bagaimana merancang komputer melakukan hal-hal yang lebih baik daripada yang dilakukan manusia.

Berdasarkan definisi ini, kecerdasan menyodorkan media buatan dan menguji teori tentang kecerdasan. Teori-teori ini dapat dinyatakan dalam bahasa pemrograman dan eksekusi bisa ditunjukkan dalam komputer sebenarnya. Program konvensional hanya dapat memecahkan masalah yang secara khusus diprogram. Apabila tidak ada informasi baru, program konvensional harus diubah untuk beradaptasi dengan informasi yang baru. Keadaan itu bukan sekedar mengakibatkan terjadi kesalahan. Sebaliknya, kecerdasan buatan memungkinkan komputer untuk berpikir atau menjangkau proses belajar manusia sehingga informasi baru dapat diterima sebagai pengetahuan, pengalaman, dan proses pembelajaran dapat digunakan sebagai referensi pada waktu mendatang.

### **2.1.2 Logika Fuzzy**

Menurut (T.Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) *Logika fuzzy* merupakan pemecahan masalah metodologi *control system*, yang sesuai untuk diterapkan di sistem sederhana, *embedded system*, PC jaringan, *multi-channel* atau workstation berbasis akuisisi data dan sistem kontrol

Namun, *logika fuzzy* memungkinkan nilai keanggotaan antara 0 dan 1. Artinya, bisa jadi suatu kondisi memiliki nilai "Ya dan Tidak", "Benar atau Salah", "benar atau salah" pada saat yang sama tetapi besar nilai tergantung pada berat keanggotaannya. *Logika fuzzy* dapat digunakan dalam berbagai bidang seperti diagnosis sistem dari penyakit (Kedokteran), pemodelan sistem pemasaran, operasi penelitian (dalam perekonomian), kontrol kualitas air, prediksi bencana, pengelompokan dan pencocokan pola (teknik).

### **2.1.3 JST(Jaringan Saraf Tiruan)**

Menurut (T.Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) jaringan syaraf tiruan merupakan paradigma informasi yang terinspirasi oleh sistem saraf biologis, seperti informasi

dari proses otak manusia. Unsur yang paling penting dari model ini adalah struktur sistem pengolahan informasi dari beberapa unsur pemrosesan yang saling terkoneksi (*neuron*) yang beroperasi di komputer secara bersamaan untuk memecahkan suatu masalah tertentu. Bagaimana cara kerjanya? jaringan syaraf tiruan belajar melalui contoh. Sebuah jaringan syaraf tiruan dikonfigurasi untuk aplikasi tertentu, contohnya pengenalan pola atau klasifikasi data, melalui proses pembelajaran. Belajar dalam sistem biologis melibatkan penyesuaian koneksi sinaptik antara *neuron*. Ini juga berlaku untuk JST. Metode yang digunakan dalam jaringan saraf tiruan antara lain: *Hebb Rule*, *Delta Rule*, *Backpropagation*, *Hetero associative Memory*, *Bidirectional Associative Memory*, *Learning Vektor Quantization*.

#### **2.1.4 Sistem Pakar**

##### **2.1.4.1 Definisi Sistem Pakar**

Menurut (Bsi, 2015) sistem pakar adalah program komputer yang memiliki kecerdasan yang menggunakan pengetahuan dan inferensi prosedur untuk memecahkan masalah yang cukup sulit karena dibutuhkan seorang pakar untuk lengkap.

Beberapa pengertian tentang sistem pakar, diantaranya:

1. Program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh seorang pakar disebut sistem pakar menurut (Nita Merlina, 2012) dalam (Durkin, 2012).
2. Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar menurut (Nita Merlina, 2012) dalam (Giarratano dan Riley, 2012).

3. Sistem pakar adalah program komputer itu mengadopsi kemampuan analitis dari seseorang ahli dibidang tertentu bidang pengetahuan (Hustinawaty & Aprianggi, 2014).

#### **2.1.4.2 Konsep Dasar Pakar**

Menurut (Nita Merlina, 2012) pakar adalah seseorang yang memiliki kemampuan khusus terhadap suatu permasalahan tertentu, misalnya: dokter, petani, teknisi dan lain-lain. Adapun ciri-ciri dari seorang pakar ialah sebagai berikut:

1. Mampu mengenal dan merumuskan masalah.
2. Cepat dan tepat dalam penyelesaian masalah.
3. Belajar dari sebuah pengalaman.
4. Restrukturisasi pengetahuan.
5. Menentukan relevansi.

Jenis-jenis pengetahuan yang dimiliki dalam kepakaran adalah sebagai berikut:

1. Teori-dari permasalahan.
2. Aturan dan prosedur yang berkaitan dengan area permasalahan.
3. Aturan (*heuristic*) yang akan dil pada situasi yang muncul.
4. Strategi global untuk memecahkan berbagai masalah.
5. *Meta-knowledge* (pengetahuan tentang pengetahuan).

### 2.1.4.3 Perbandingan Sistem Konvensional dengan Sistem Pakar

Menurut (Nita Merlina, 2012) sistem pakar berbeda dengan sistem konvensional, berikut adalah perbandingan sistem konvensional dan sistem pakar.

#### 1. Sistem Konvensional

Informasi dan pengolahan biasanya jadi satu dengan program. Biasanya tidak bisa menjalankan mengapa suatu *input* data itu dibutuhkan atau bagaimana *output* itu diperoleh. Mengubah program sangat sulit dan menjengkelkan. Sistem ini hanya bekerja ketika sistem selesai. Eksekusi dilakukan tahap demi tahap menggunakan data yang bertujuan untuk efisiensi.

#### 2. Sistem Pakar

Bagian terpenting dari sebuah sistem pakar adalah basis pengetahuan yang merupakan bagian dari mesin inferensi. Mengubah aturan dapat dilakukan dengan mudah. Sistem ini dapat bekerja hanya dengan beberapa aturan. Pelaksanaan eksekusi berlangsung di seluruh basis pengetahuan, tujuan utama adalah efektivitas.

**Tabel 2.1** Perbandingan Sistem Konvensional vs Sistem Pakar

Sistem Konvensional	Sistem Pakar
Biasanya program dan pengolahan digabung dalam .	Basis pengetahuan secara signifikan dipisahkan dari pengolahan (inferensi).
Program tidak membuat kesalahan (programmer atau pengguna yang membuat kesalahan).	Program dapat membuat kesalahan.
Tidak memaparkan mengapa data <i>input</i> diperlukan atau bagaimana <i>output</i> dihasilkan	Penjelasan adalah bagian dari sebagian besar sistem pakar.

Tabel 2.1 Tabel Lanjutan

Sistem Konvensional	Sistem Pakar
Memerlukan semua data <i>input</i> berfungsi dengan tidak tepat jika ada data yang hilang, kecuali jika telah dirancang demikian.	Tidak memerlukan semua fakta awal. Biasanya dapat tiba pada kesimpulan yang masuk akal, sekalipun ada fakta yang hilang.
Perubahan dalam program sangat membosankan (kecuali dalam DOS)	Perubahan dalam aturan mudah dilakukan.
Sistem beroperasi hanya jika telah lengkap.	Sistem dapat beroperasi dengan hanya sedikit aturan.
Esekusi dilakukan pada basis algoritma langkah demi langkah.	Eksekusi dilakukan dengan menggunakan <i>heuristik</i> dan logika.
Representasi dan penggunaan data.	Representasi dan penggunaan pengetahuan.
Efisiensi biasanya menjadi tujuan utama.	Efektivitas adalah tujuan utama.
Mudah menangani data kuantitatif	Mudah menangani data kualitatif.
Menggunakan representasi data numerik.	Menggunakan representasi pengetahuan simbolik dan numeric.
Menyerap, memperbesar, dan mendistribusikan akses ke data atau informasi <i>numeric</i> .	Menyerap, memperbesar, dan mendistribusikan akses ke penilaian atau pengetahuan.

Sumber : (Nita Merlina, 2012)

#### 2.1.4.4 Ciri-Ciri Sistem Pakar

Menurut penulis (Jusuf Wahyudi, 2011) *expert system* yang bagus harus memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Informasinya dapat diandalkan.
2. Modifikasi dapat dilakukan dengan mudah.
3. Dapat dipakai diberbagai komputer.

#### 2.1.4.5 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar

Menurut (Jusuf Wahyudi, 2011) secara garis besar, banyak kegunaan yang dapat diambil dengan adanya sistem pakar adalah:

1. Masyarakat awam dapat memanfaatkan keahlian pada suatu bidang tanpa adanya seorang pakar.
2. Mengambil dan mempertahankan keterampilan langka.
3. Lebih hemat waktu dalam penyelesaian masalah kompleks.
4. Kemungkinan menggabungkan bidang pengetahuan yang berbeda dari para ahli yang berbeda untuk dikombinasikan.
5. Pendokumentasian pengetahuan pakar tanpa adanya batas waktu
6. Menjadi alat pembelajaran.
7. Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan tidak pasti.
8. Mampu beroperasi dalam area yang berbahaya.
9. Dapat digunakan untuk mengakses basis data dengan cara cerdas.
10. Bertambahnya efisiensi pekerjaan tertentu, serta hasil solusi pekerjaan.

Menurut (Jusuf Wahyudi, 2011) selain mempunyai beberapa keuntungan, beberapa kelemahan dari sistem pakar antara lain:

1. Pembuatan dan perawatan sistem yang relatif sangat mahal.

2. Daya kerja dan produktivitas manusia akan berkurang, karena telah dilakukan secara otomatis oleh sistem.
3. Ketersediaan para ahli yang kurang membuat sulit untuk dikembangkan.
4. Admin harus selalu ada untuk update informasi dalam bidang yang sesuai dengan sistem pakar.
5. Dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk memahami sistem.

#### **2.1.4.6 Bentuk Sistem Pakar**

Menurut (Nita Merlina, 2012) ada 4 macam sistem pakar yaitu:

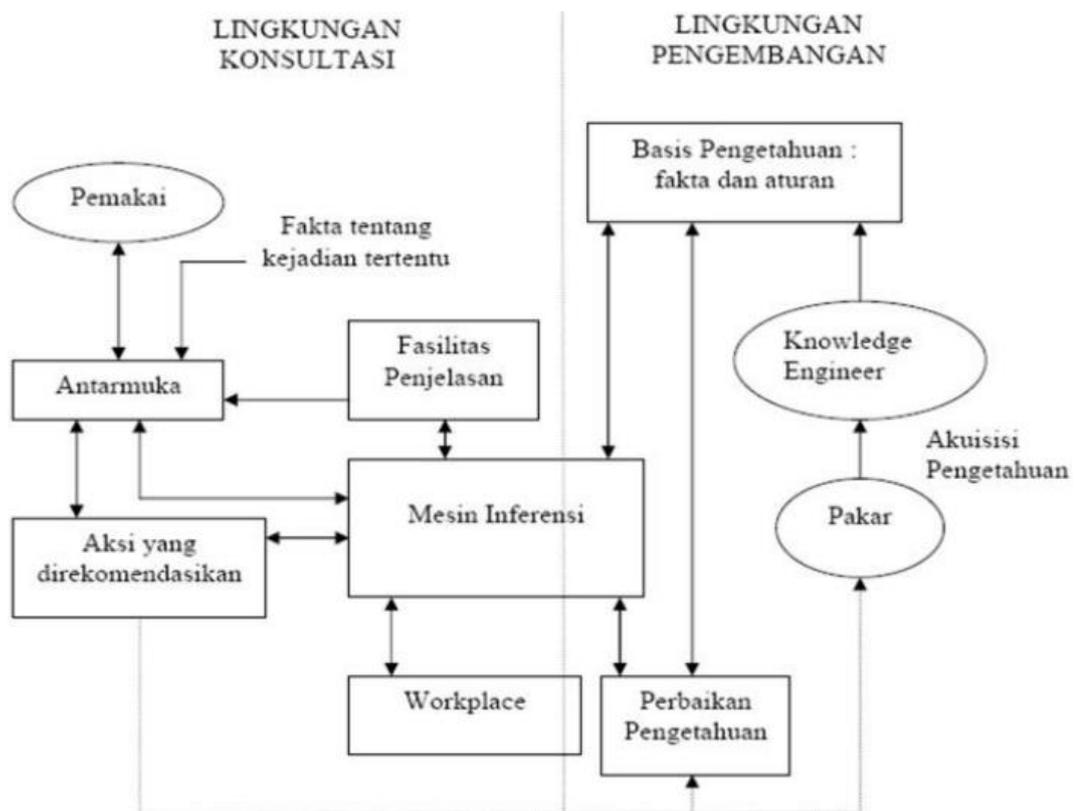
1. Berdiri sendiri. *Software* yang bergantung pada *software* yang lain.
2. Tergabung. Program yang terkandung dalam satu algoritma atau program yang didalamnya memanggil algoritma lain.
3. Menghubungkan ke *software* lain. Bentuk ini biasanya merupakan sistem pakar yang menghubungkan kesuatu paket program tertentu misalnya DBMS (*Data Base Management System*).
4. Sistem Mengabdikan. Sistem pakar ini merupakan bagian dari komputer khusus yang dihubungkan dengan suatu fungsi tertentu. Misalnya sistem pakar yang digunakan untuk membantu menganalisis data radar.

#### **2.1.4.7 Komponen-Komponen Sistem Pakar**

Menurut (Rangkuti & Andryana, 2009) dalam Aziz (1994) komponen-komponen sistem pakar terdiri dari :

1. Basis Pengetahuan
2. Basis Data
3. Mesin inferensi
4. Antar muka pemakai (*user interface*)

Struktur dari sistem pakar dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



**Gambar 2. 1** Struktur Sistem Pakar  
Sumber : (Rangkuti & Andryana, 2009)

Keterangan :

1. Basis pengetahuan : Bagian terpenting yang dimiliki oleh sistem pakar.
2. Basis Data : mencatat semua fakta dari awal ketika sistem mulai bekerja atau fakta yang di peroleh dari hasil kesimpulan.
3. Mesin inferensi : Merupakan mekanisme untuk menganalisis masalah dan mencari solusi dari suatu kesimpulan yang terbaik.
4. *User Interface* : media komunikasi antar pengguna dengan sistem

Adapun komponen-komponen yang ada pada sistem pakar diatas adalah:

### **1. Basis Pengetahuan.**

Ini merupakan pusat dari sistem pakar dimana basis pengetahuan adalah representasi pengetahuan dan juga mampu menyimpan, mengatur pengetahuan seorang ahli (Rangkuti & Andryana, 2009) dalam Permana 1997). Selanjutnya dimasukkan kedalam bahasa pemrograman khususnya untuk kecerdasan buatan: prolog atau lisp, atau cangkang: *shell*, sistem pakar: *EXSYS*, *PC-PLUS*, *MATLAB*, *CRISTAL*.

### **2. Basis Data.**

Bagian yang terdiri dari beberapa fakta sejak sistem mulai dioperasikan ataupun data yang diperoleh saat mengambil kesimpulan yang telah dilakukan. pada dasarnya, Basis data terdapat di dalam memori komputer. Sistem pakar memiliki basis data yang berfungsi untuk menyimpan data hasil observasi yang digunakan untuk pengolahan.

### **3. Mesin Inferensi**

Mesin inferensi merupakan otak dari sebuah sistem pakar yang berfungsi sebagai struktur kontrol atau penafsir aturan didalam *rule base* sistem pakar. Pada dasarnya komponen ini adalah sebuah program komputer yang menyediakan metodologi untuk penalaran informasi di dalam basis pengetahuan untuk menarik kesimpulan. (Rangkuti & Andryana, 2009) dalam Turban (1994).

Menurut (Rangkuti & Andryana, 2009) dalam Aziz (1994) salah satu bagian mesin dan sistem pakar inferensi mekanisme fungsi yang mengandung sistem pola-pola berpikir dan penalaran yang dilakukan oleh seorang pakar. Oleh karena itu, mesin inferensi adalah komponen yang paling penting dari sebuah sistem pakar. Dalam proses ini terjadi mesin inferensi berfungsi memanipulasi serta mengelola

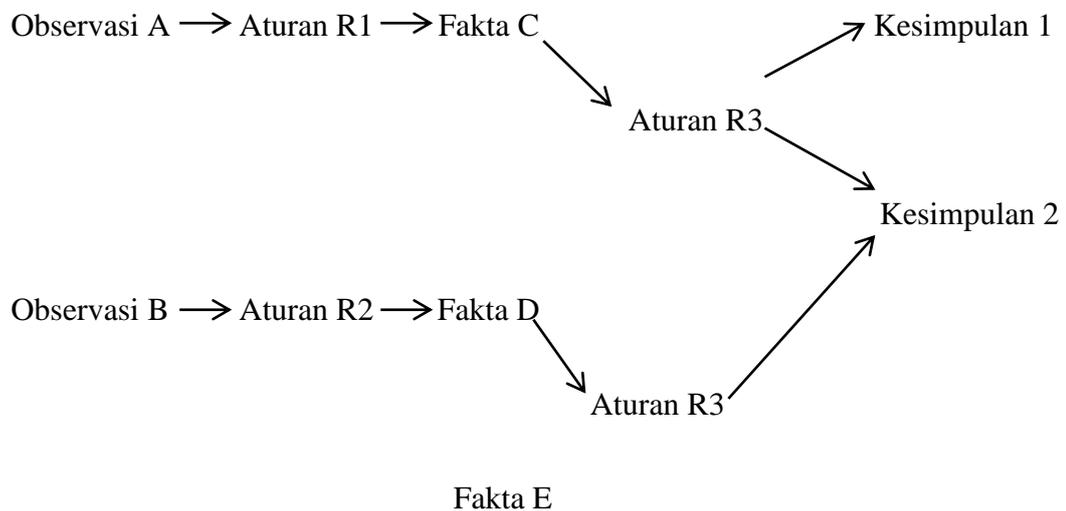
aturan, data yang disimpan dalam basis pengetahuan untuk mendapatkan kesimpulan. Terdapat dua strategi didalam sistem pakar yaitu, strategi pengendahan dan strategi penalaran.

#### **2.1.4.8 Forward Chaining**

Menurut penulis (Andini, 2013) dalam Hartati dan Iswanti (2008) Runut maju (*forward chaining*) ialah proses *routing* yang yang dimulai menunjukkan perakitan atau fakta data yang meyakinkan untuk kesimpulan ak. *Forward chaining* penalaran dikenal sebagai penalaran maju atau pencarian berdasarkan data (*data driven search*). Jadi dimulai dari premis-premis atau informasi masukan (*if*) dahulu kemudian menuju konklusi atau *derived information (then)* atau dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Informasi masukan (*if*)
2. *Konklusi (Then)*

Inferensi diawali dengan informasi yang ada dan kesimpulan akan diperoleh. Informasi masukan mungkin data, pengujian hasil dan pengamatan. Sementara kesimpulan mungkin tujuan, hipotesis, penjelasan, atau diagnosis. Forward chaining penalaran sehingga tentu saja dapat dimulai dari data ke tujuan, dari bukti hipotesis dan kesimpulan deskripsi, atau pengamatan untuk diagnosis.



**Gambar 2. 2** *Forward Chaining*

## 2.2 Variabel Penelitian

Menurut (Sudaryono, 2015) variabel penelitian merupakan sesuatu yang telah ditetapkan oleh para peneliti untuk dipahami sehingga diperoleh sebuah fakta serta kesimpulan. Adapun sebuah variabel dalam penelitian ini adalah kucing dan variabel penelitian yang ditetapkan yaitu gejala penyakit yang umum terjadi pada kucing.

### 2.2.1 Penyakit Kucing

Ada berbagai macam penyakit yang umum sering terjadi pada kucing :

1. Penyakit Rabies
2. Penyakit Tuberkolosis
3. Penyakit Koksiodis
4. Penyakit Kurap
5. Penyakit Cacingan

6. Penyakit Kutu
7. Penyakit Diare
8. Penyakit Muntah

## 2.3 Software Pendukung

### 2.3.1 *Android*

*Android* adalah sistem operasi *open source* berbasis *linux* yang dibangun untuk perangkat telepon layar sentuh seperti *smartphone* dan tablet. *Android* dikembangkan oleh *Android.Inc.*, Dengan dukungan keuangan dari *Google* yang kemudian dibeli di tahun 2005. *Android* secara resmi diluncurkan ditahun 2007 sekaligus dengan pendirian *Open Handset Alliance.*.

### 2.3.2 *Star UML (Unified Modeling Language)*

Menurut (Made & Iswari, 2015) *Star UML* merupakan UML yang sangat cepat, tepat, fleksibel, gratis digunakan serta memiliki banyak fitur yang dapat di akses. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk membangun sebuah *software* pemodelan.

*Star UML* di buat dan di jabarkan lebih luas dengan menggunakan Bahasa Pemrograman *Delphi*. Meskipun demikian, *Star UML* ialah sebuah penelitian yang bersifat *multi-lingual* dan tidak harus pada bahasa pemrograman tertentu, adapun bahasa pemrograman lainnya juga bisa dipakai untuk mengembangkan *Star UML* ini.

### **2.3.3 UML (*Unified Modeling Language*)**

#### **2.3.3.1 Pengertian UML**

Berdasarkan kutipan dari pengarang (Rosa A.S, 2011) UML ialah salah satu standar bahasa yang sangat umum dipergunakan di dunia yang berguna dalam mendefinisikan kebutuhan, melakukan analisa dan tampilan desain, serta *UML* juga dapat menggambarkan arsitektur dalam sebuah pemrograman yang berorientasi objek.

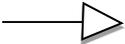
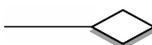
#### **2.3.3.2 Pemodelan *UML***

Menurut (Rosa A.S, 2011) Pemodelan merupakan gambaran dari realitas sederhana dan diproses kedalam bentuk pemetaan dengan suatu aturan tertentu. Pemodelan dapat menggunakan bentuk yang serupa seperti kenyataan, contohnya: apabila seorang arsitek ingin model sebuah gedung yang akan dibangun, maka akan memodelkan gedung tiruan yang akan dibangun semirip mungkin dengan desain gedung yang akan di bangun agar arsitektur gedung yang diinginkan tersebut bisa terlihat. Beberapa jenis diagram dalam *UML* yaitu:

##### **1. Diagram Kelas (*Class Diagram*)**

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Berikut ini adalah simbol-simbol yang ada pada diagram kelas:

Tabel 2.2 Simbol-simbol *diagram class*

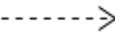
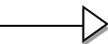
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Kelas	Kelas yang ada distruktur sistem.
2		Antar muka / <i>interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3		Asosiasi / association	Hubungan antar kelas dengan makna umum, asosiasi selalu disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4		Asosiasi berarah / <i>directed association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai <i>multiplicity</i> .
5		Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
6		Keberuntungan / <i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna keberuntungan antar kelas.
7		Agresasi / <i>aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian ( <i>whole-part</i> ).

Sumber : (Rosa A.S, 2011)

## 2. Diagram Use Case (*Use Case Diagram*)

*Use case* diagram adalah suatu cara yang berguna untuk menggambarkan kelakuan sebuah sistem yang akan dibuat mendefinisikan interaksi antara setiap aktor dengan sistem. Adapun simbol-simbol pada diagram *use case* adalah:

Tabel 2.3 Simbol-simbol *Diagram Use Case*

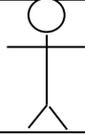
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Use case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frasa nama <i>use case</i> .
2		Aktor / <i>actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari actor adalah gambar orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor.
3		Asosiasi / <i>association</i>	Komunikasi antara actor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan actor.
4		Ekstensi / <i>extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu , mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan.
5		Generalisasi / <i>generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara kedua buah <i>use case</i> yang dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya..

Sumber : (Rosa A.S, 2011)

### 3. Diagram Sekuen (*Sequence Diagram*)

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Menggambar diagram sekuen harus diketahui objek-objek terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Berikut adalah symbol-simbol yang ada pada diagram sekuen:

**Tabel 2.4** Simbol-simbol *Diagram Sequence*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Aktor	Suatu objek yang berinteraksi dengan sistem.
2		<i>Lifeline</i>	Menggambarkan suatu kehidupan pada objek.
3		Objek	Menggambarkan bahwa objek sedang berinteraksi.
4		Waktu aktif	Menggambarkan bahwa suatu objek sedang berada dalam keadaan yang aktif dan berinteraksi.
5		<i>Create</i>	Arah dari tanda panah mengaju pada objek yang akan dibuat.
6		<i>Send</i>	Sebuah objek mengirim masukan data kepada objek lainnya yang mengarah ke tanda panah.
7		<i>Return</i>	Suatu objek telah melakukan interaksi dan memberikan suatu kembalian kepada objek yang mengarah ke tanda panah.

Sumber : (Rosa A.S, 2011)

#### 4. Activity Diagram

Pada aktivitas diagram akan memperlihatkan aliran kerja dan aktivitas dari suatu program, diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor.

**Tabel 2. 5** Simbol-simbol Diagram Aktivitas

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Program melakukan aktivitas.
2		<i>Decision</i>	Aktivitas yang berisi pilihan lebih dari satu.
3		<i>Initial Node</i>	Sebuah aktivitas yang menunjukkan awal dari suatu objek.
4		<i>Activity Final Node</i>	Sebuah aktivitas yang menunjukkan akhir dari suatu objek.
5		<i>Fork Node</i>	Sebuah aliran yang berubah menjadi ke beberapa aliran lainnya.

**Sumber :** (Rosa A.S, 2011)

#### 2.4 Penelitian Terdahulu

Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan terdahulu yang digunakan sebagai dasar pengembangan dalam pembuatan penelitian ini antara lain:

1. Nama Pengarang: (Bsi, 2015).

Judul: Sistem Pakar Identifikasi Kerusakan *Hardware Handphone* Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining*.

Tahun: 2015. ISSN / Vol / No: 2442-2436 / 1 / 2.

Pembahasan : Sistem pakar adalah *system* berbasis pengetahuan. Untuk membuat sistem pakar diperkukan identifikasi gejala, mulai dari penginputan data pertanyaan, data jawaban, pendaftaran pengguna, hingga proses konsultasi. Metodologi yang digunakan adalah membuat aturan (*rule*) dengan teknik pelacakan kedepan (*forward chaining*) dan menggunakan *topology* pencarian pertama yang terbaik. Dengan *website* sistem pakar ini diharapkan dapat menyediakan informasi tentang gejala kerusakan handphone, dan memberikan solusi untuk mengatasi masalah dengan tepat dan akurat.

2. Nama Pengarang: (Jusuf Wahyudi, 2011).

Judul: Sistem Pakar Kerusakan *Handphone Nokia 5130 Xpressmusic* Dengan Metode Forward Chaining.

Tahun: 2011. ISSN / Vol / No : 1858 – 2680 / 7 / 1.

Pembahasan: Sistem pakar Kerusakan *Handphone nokia 5130 Xpress Music* dengan Metode Forward Chaining (2013). Handphone merupakan barang mewah, hanya sebagian orang saja yang dapat memilikinya,tapi sekarang handphone sudah menjadi kebutuhan dan harganya pun cukup terjangkau dapat dimiliki oleh semua orang. Dengan adanya skripsi yang berjudul Sistem Pakar Kerusakan Handphone Nokia 5130 *Xpress Music* ini, penulis berharap dapat berfungsi sebagai acuan atau bermanfaat bagi pembaca dan untuk membantu masyarakat umum dalam mengenali kerusakan handphone.

3. Nama Pengarang: (Adi & Purbawanto, 2015).

Judul: Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Televisi Dengan Metode *Forward Chaining* Menggunakan *PHP* dan *MySQL*.

Tahun: 2015. ISSN / Vol / No : 2252 – 6811 / 4 / 2.

Pembahasan: Pembangunan sistem ini bertujuan untuk membantu pengguna mengatasi kerusakan televisi. Sistem ini dibangun menggunakan metode *forward chaining*. *Forward chaining* digunakan untuk menguji faktor-

faktor yang dimasukkan dengan aturan yang disimpan dalam sistem hingga dapat diambil kesimpulan. Sistem pakar ini memiliki fungsi khusus bagi pakar untuk menambah, mengubah dan menghapus pengetahuan atau aturan tanpa harus membuka database. Sistem pakar ini dibuat dengan menggunakan *PHP dan MySQL* sebagai basis datanya.

4. Nama Pengarang: (Andini, 2013).  
Judul: Perancangan Sistem Pakar Untuk Diagnosis Kerusakan *Hardware* Laptop.  
Tahun: 2013. ISSN / Vol / No : 2086 – 4981 / 6 / 2.  
Pembahasan: Pada Penelitian ini dibuat perangkat lunak untuk mengatasi kasus tersebut, dimana perangkat lunak yang dimaksud adalah sistem pakar untuk diagnosis kerusakan *hardware* laptop yang di desain untuk memodelkan/mengemulasi kemampuan seorang pakar dalam memecahkan suatu masalah yang berbasiskan pada pengetahuan pakar itu sendiri.
5. Nama pengarang : (Kurniati, Yanitasari, Lantana, Karima, & Susanto, 2017)  
Judul : Sistem Pakar Untuk mendiagnosa Penyakit kulit Pada Kucing Menggunakan *Certainty Factor*  
Tahun :2017. ISSN /Vol.9/no.1 : 2548-7779  
Pembahasan : Penelitian ini dilakukan untuk memberikan kemudahan bagi mereka yang memelihara kucing agar dapat mendiagnosis penyakit serta solusi yang cepat untuk melakukan tindakan.
6. Pengarang : (Saputra, Lestari, Sutanta, & Informatika, 2015)  
Judul : Penanganan Kesehatan dan Penyakit Kucing menggunakan *Expert System* Berbasis Web.  
Tahun : 2020  
Pembahasan : Dengan perkembangan teknologi informasi yang begitu cepat saat ini, maka mendorong munculnya teknologi yang mampu mengadopsi proses dan cara berfikir manusia yang sering dinamakan

dengan Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan, salah satu bagian dari kecerdasan buatan adalah expert system [4]. Expert system merupakan suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah dan membantu dalam memberikan pemecahan suatu masalah yang didapat dari interaksi dengan pengguna. Dengan bantuan expert system seseorang yang bukan pakar atau ahli dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar [5]. Salah satu implementasi yang diterapkan expert system adalah dalam bidang kesehatan hewan [2]

7. Nama Pengarang :(Nurhadi, 2018)

Judul: Sistem Pakar Diagnosa Penyakit kucing Berbasis Web menggunakan metode *Forward Chaining*

Tahun : 2018. ISSN /Vol.10/no.2: 2088-0154

Pembahasan :. Kurangnya informasi tentang penyakit kucing dan juga kurangnya kesadaran tentang pentingnya memelihara kesehatan kucing peliharaan mengakibatkan banyaknya kucing yang tidak terjaga kesehatannya. Dengan menggunakan aplikasi berbasis web, informasi dari suatu pakar akan mudah didapat oleh pengguna, tanpa harus datang pada seorang ahli/pakar yang ahli pada bidangnya, oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlunya untuk dibuatkan sistem pakar yang mampu melakukan diagnosa penyakit pada kucing dengan melihat gejala-gejala yang ada pada kucing yang sedang sakit. Sistem ini diharapkan mampu memberikan informasi yang optimal dengan timbal balik dari pengguna dan sistem.

8. Nama Pengarang: (Oluwafemi Jacob & Waliyat Olabisi A, 2394).

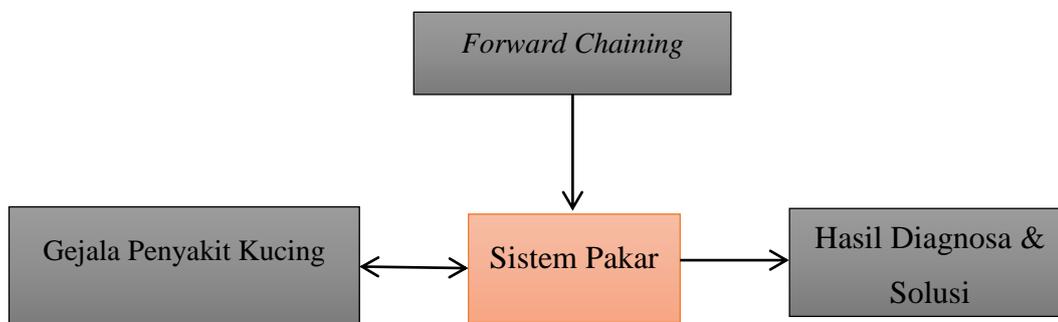
Judul: Sistem Pakar untuk Mendiagnosis dan Mengatasi Masalah *Radio Transmitter Faults*.

Tahun: 2015. ISSN / Vol / no : 2394-1065 / 2 / 6.

Pembahasan: Makalah ini menjelaskan kebutuhan akan sistem pakar dan isu-isu tertentu dalam pengembangan sistem berbasis pengetahuan, proses deteksi Radio Transmitter dan kesulitan dalam pengembangan sistem. Struktur sistem beserta komponen dan fungsinya juga dideskripsikan. Tujuan utama makalah penelitian ini adalah untuk memberikan pengetahuan atau panduan ahli mengenai pembedulan beberapa kesalahan yang diketahui yang umum dikembangkan oleh Radio Transmitter dan kemudian mengembangkan sistem perangkat lunak pakar dengan menggunakan pendekatan berorientasi objek (C #) yang memberi pengetahuan keahlian kepada pengguna untuk diperbaiki. Masalah Radio *Transmitter*.

## 2.5 Kerangka Pemikiran

Penelitian dilakukan dari beberapa tahapan-proses kegiatan dengan mengikuti kerangka pemikiran yang meliputi metode pengumpulan data, analisa data dan pengembangan sistem. Berikut ini adalah kegiatan dalam kerangka pemikiran penulis dalam melaksanakan kegiatan penelitian.



**Gambar 2. 3** Kerangka Pemikiran  
**Sumber :** Data Penelitian, 2020

## **BAB III**

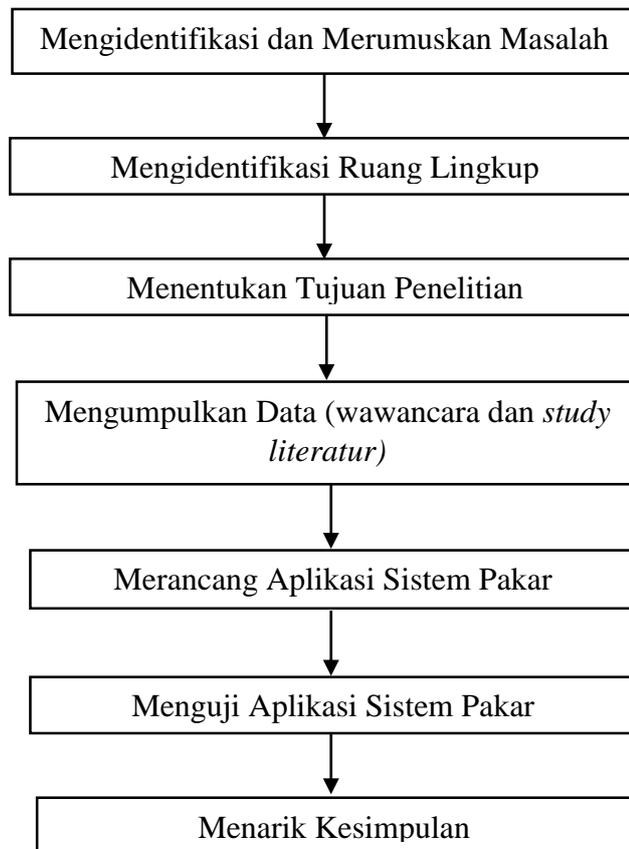
### **METODE PENELITIAN**

Langkah-langkah dalam memperoleh data yang akan digunakan untuk tujuan tertentu, seperti untuk penemuan, pembuktian, dan riset pengembangan disebut dengan metode penelitian. Sedangkan data diperoleh melalui alur penelitian yang valid, yaitu data yang sebenarnya terjadi pada objek dan data yang dikumpulkan oleh peneliti (Prof. Dr. Sugiyono, 2014a)

#### **3.1. Desain Penelitian**

Tujuan dari desain penelitian adalah peneliti yang melakukan penelitian nantinya akan mendapatkan logika-logika yang bisa dijadikan sebagai hipotesis maupun suatu kesimpulan. Desain penelitian adalah langkah-langkah bagaimana cara untuk melakukan suatu penelitiann. Pada penelitian ini menggunakan penelitian konklusif, yaitu penelitian yang dibuat untuk membantu peneliti dalam mengambil keputusan yang tepat seperti dalam menentukan, mengevaluasi, serta memilih alternatif terbaik dalam memecahkan masalah (Noor, 2011: 110).

Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini:



**Gambar 3. 1** Desain Penelitian  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

Adapun pembahasan dari desain penelitian pada gambar diatas adalah:

1. Mengidentifikasi dan Merumuskan Masalah

Mengidentifikasi masalah sama artinya dengan pengenalan masalah, sedangkan rumusan masalah merupakan sejumlah pertanyaan pada penelitian yang disusun dalam kalimat tanya, pertanyaan tersebut akan menentukan arah penelitian tersebut. Penulis akan mencoba mengidentifikasi masalah dengan mencari informasi tentang faktor penyebab timbulnya masalah, selanjutnya merumuskan masalah tersebut dalam bentuk pertanyaan yang akan menghasilkan solusi.

2. Mengidentifikasi Ruang Lingkup

Tujuan identifikasi ruang lingkup adalah menjaga konsistensi dari penelitian agar lebih terarah dan tidak keluar dari batasan masalah yang diteliti sehingga tujuan penelitian tercapai.

3. Menentukan Tujuan Penelitian

Fungsi tujuan penelitian adalah agar penelitian menjadi terarah dan proses yang dilakukan dalam penelitian menjadi mudah. Tujuan penelitian yang penulis lakukan adalah membeikan informasi kepada masyarakat awam mengenai diagnosis penyakit kucing.

4. Mengumpulkan Data

Tujuan dilakukannya pengumpulan data adalah agar peneliti memahami masalah-masalah yang akan diteliti. Sistem akan dirancang dari data yang didapatkan oleh pennulis. Penulis mengumpulkan dan mempelajari sumber pengetahuan berupa buku-buku teori, jurnal-jurnal penelitian, dan sumber pustaka otentik lainnya yang berhubungan dengan penelitian, diantaranya yaitu kecerdasan buatan, sistem pakar, diagnosis penyakit kucing, *android*, *java* dan *UML*. Wawancara dilakukan peneliti langsung dengan salah seorang dokter ahli hewan dan pada objek penelitian dilakukan pengamatan secara langsung.

5. Merancang Aplikasi Sistem Pakar

Untuk mendapatkan aplikasi yang berguna bagi masyarakat maka peneliti merancang aplikasi sistem pakar yang bisa digunakan oleh masyarakat. Perancangan aplikasi sistem pakar diawali dari desain basis pengetahuan, desain *UML*, dan desain antar muka. Seterusnya melakukan *coding* menggunakan bahasa pemrograman *Java* melalui *editor Eclipse* sehingga menghasilkan program komputer.

#### 6. Menguji Aplikasi Sistem Pakar

Tujuan dari pengujian aplikasi sistem pakar adalah untuk meminimalkan kesalahan dalam program dan memastikan apakah keluaran sesuai dengan data penelitian. Penulis melakukan pengujian dengan menggunakan *black-box testing* yaitu dengan cara menguji sistem dengan membandingkan hasil diagnosis dari pakar dan hasil diagnosis dari sistem aplikasi yang dibuat untuk melihat apakah sistem berjalan dengan benar.

#### 7. Menarik Kesimpulan

Menarik kesimpulan sama artinya dengan hasil akhir dari penelitian. Penulis menarik kesimpulan yang akan dijadikan solusi dari permasalahan yang telah diteliti.

### 3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data berarti mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan pokok pembahasan didalam penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang penulis gunakan yaitu:

#### 1. *Interview* (wawancara)

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian yang dapat dilakukan melalui tatap muka maupun dengan menggunakan telepon (Prof. Dr. Sugiyono, 2014a). Dalam penelitian ini, peneliti melakukan wawancara langsung dengan drh. Maiyus Musriantu.,M.Si. Hal-hal dasar wawancara yang peneliti tanyakan kepada pakar seperti gejala penyakit, penyebab penyakit dan solusi dari penyakit tersebut.

## 2. Studi Literatur

Studi literatur didapatkan dengan mengumpulkan, membaca serta memahami referensi dari buku teori, buku elektronik, jurnal penelitian, dan lainnya. Studi literatur, peneliti dapat menemukan variabel penelitian, membedakan dan menentukan hal yang perlu dilakukan, melakukan sintesa, memperoleh perspektif baru dan menentukan makna serta hubungan antar variabel tersebut. (Noor, 2011: 141).

### 3.3 Operasional Variabel

Suatu defenisi yang mendasari karakteristik yang bisa diobservasi disebut operasional, sedangkan variabel merupakan suatu hal yang dapat variasi pada nilai. Variabel penelitian merupakan kegiatan menguji hipotesis, yaitu menguji kesamaan antara teori dan fakta. Kegiatan menguji hipotesis yang berbentuk apa saja yang ditetapkan peneliti sehingga mendapatkan informasi dan kesimpulan disebut variabel penelitian (Noor, 2011: 48).

Variabel penelitian disini adalah penyakit kucing. Terdapat 8 jenis penyakit kucing yaitu: penyakit *rabies*, penyakit *tuberculosis*, penyakit *koksidiosis*, penyakit kurap, penyakit cacingan, penyakit kutu, penyakit diare, dan penyakit muntah.

**Tabel 3. 1** Variabel dan Indikator

<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>
Penyakit Kucing	Penyakit <i>Rabies</i>
	Penyakit <i>Tuberculosis</i>
	Penyakit <i>Koksidiosis</i>
	Penyakit Kurap
	Penyakit Cacingan
	Penyakit Kutu
	Penyakit Diare
	Penyakit Muntah

(Sumber : Data Penelitian 2020)

### **3.4 Metode Perancangan Sistem**

Perancangan sistem yaitu membangun sistem yang meliputi kebutuhan fungsional, memenuhi target, memnuhi kebutuhan secara implisit dan eksplisit dalam segi tampilan, kepuasan pada proses desain dalam segi biaya, waktu, dan perangkat. (A.S. dan Shalahuddin, 2011: 21).

#### **3.4.1 Desain Basis Pengetahuan**

Proses akuisisi pengetahuan dengan mengumpulkan data dari sumber-sumber yang terkait telah dilakukan oleh peneliti. Wawancara dengan dokter hewan dan studi literatur dilakukan untuk memperoleh sumber pengetahuan dan data yang berkaitan dengan gejala penyakit kucing, penyebab, dan cara menanganinya. Adapun pengetahuan dan informasi data indikator, data penyebab, dan data solusi ditampilkan pada tabel-tabel dibawah ini.

**Tabel 3. 2** Tabel Indikator, Penyebab dan Solusi

<b>Kode Indikator</b>	<b>Indikator</b>	<b>Penyebab</b>	<b>Solusi</b>
IN01	Penyakit <i>Rabies</i>	<i>Rabies virus</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Isolasi kucing dan lakukan vaksinasi inaktif.</li> <li>2. Cuci bersih bekas gigitan dengan sabun dan berikan obat antiseptik, setelah kering, sapu bekas gigitan menggunakan <i>yodium tinktur</i>.</li> <li>3. Laporkan dan periksakan kucing ke Dinas Peternakan untuk diperiksa lebih lanjut.</li> </ol>
IN02	Penyakit <i>Tuberkulosis</i>	Bakteri <i>Tubercle Bacillus (Mycobaterium)</i> .	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan vaksin <i>Bacillus Calmette-Guerin (BCG)</i>, <i>isonazid</i> dan obat tablet INH sebanyak 25-50 mg.</li> <li>2. Berikan obat antibiotik <i>rifampisin</i> sebanyak 10-20 mg dan obat <i>etambutol</i> sebanyak 50-100 mg secara kontinu.</li> </ol>
IN03	Penyakit <i>Koksidiosis</i>	<i>Protozoa (Ookista Coccidia)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan obat <i>toltrazuril</i> sebanyak 5-20 mg untuk sekali sehari selama 3 hari.</li> <li>2. Berikan obat <i>furazolidon</i> sebanyak 8-20 mg untuk 1-2 kali sehari.</li> <li>3. Berikan obat <i>amprolium</i> sebanyak 60-100 mg untuk sekali sehari selama 7-12 hari</li> </ol>
IN04	Penyakit Kurap	Jamur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan obat antifungi <i>griseofulvin</i> sebanyak 25-50 mg untuk 2 kali sehari selama 4 minggu.</li> <li>2. Berikan obat antifungi <i>itrakonazol</i> sebanyak 10 mg selama 6 minggu.</li> <li>3. Berikan obat antifungi <i>flukonazol</i>, <i>ketokonazol</i> dan <i>lufenuron</i> setiap 2 minggu sekali selama pengobatan.</li> </ol>

Tabel 3.2 Lanjutan

Kode Indikator	Indikator	Penyebab	Solusi
IN05	Penyakit Cacingan	Cacing bulat ( <i>roundworm</i> ), cacing pita ( <i>flatworm</i> ) dan cacing tambang ( <i>hookworm</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan obat cacing <i>prazikuantel</i> dan <i>niklosamida</i> sebanyak 4-5 mg dan obat cacing <i>epsiprantel</i> sebanyak 2-2,75 mg.</li> <li>2. Berikan obat cacing <i>milbemisin oksim</i> sebanyak 0,3-0,5 mg.</li> <li>3. Berikan obat <i>fenbendazol</i> sebanyak 50 mg selama 3-5 hari.</li> </ol>
IN06	Penyakit Kutu	Kutu <i>ctenoccephalides felis</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan cairan <i>otik steroid</i> dan salep <i>hidrokortison</i>.</li> <li>2. Semprot atau lumuri kucing dengan cairan gabungan <i>moksidin</i>, <i>selamektin kapstar</i> dan <i>piriprosifen</i>.</li> <li>3. Semprot kandang kucing menggunakan gabungan obat <i>spinosad</i> dan <i>natrium borat</i>.</li> </ol>
IN07	Penyakit Diare	Parasit cacing ( <i>toxocara spp</i> ) dan <i>parvovirus (panleukopenia)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berikan obat <i>pirantel pamoat</i> sebanyak 5-10 mg selama 2 minggu atau obat <i>metronidazol</i> sebanyak 7-10 mg selama 5 hari.</li> <li>2. Berikan infus cairan elektrolit <i>loperamid HCl</i> sebanyak 1 mg.</li> <li>3. Berikan obat anti <i>ameba</i> dan <i>metronidazol</i> sebanyak 25-100 mg.</li> </ol>
IN08	Penyakit Muntah	<i>Virus panleukopenia, nefritis dan salmonelosis</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puasakan perut kucing dari makanan selama 12 jam dan cukup berikan es batu untuk dijilati oleh kucing.</li> <li>2. Berikan obat <i>metoklopramida</i> dan <i>klorpromazina</i> sebanyak 0,2-0,4 mg.</li> <li>3. Berikan obat <i>mirtazapina</i> sebanyak 2 mg.</li> </ol>

(Sumber: Data Penelitian 2020)

Metode *forward chaining* yang digunakan pada sistem pakar dalam penelitian ini, dipakai untuk mendiagnosa penyakit kucing, sehingga data penyebab dan solusi tidak diberi kode karena hanya sebagai keterangan tambahan. Pada tabel 3.3 ditampilkan gejala-gejala pada kucing.

**Tabel 3. 3** Tabel Gejala

<b>Kode Gejala</b>	<b>Nama Gejala</b>
G01	Kucing mulai lemah atau lesu.
G02	Kucing muntah-muntah.
G03	Kucing sering buang air besar setiap waktu.
G04	Perubahan sikap pada kucing dan sering menyerang tiba-tiba.
G05	Tubuh kucing terasa dingin.
G06	Kucing terlihat kesakitan ketika buang air besar.
G07	Air liur kucing keluar.
G08	Kucing terlihat menjilati anus sendiri.
G09	Nafsu makan kucing menurun.
G10	Kotoran atau feses kucing bau dan terkadang ada darah.
G11	Kucing kesakitan ketika perutnya disentuh.
G12	Nafas kucing bau busuk.
G13	Pupil mata kucing melebar walaupun berada di tempat yang terang.
G14	Kucing menyerang siapa saja.
G15	Bulu kucing rontok.
G16	Kucing selalu menggaruk tubuh atau gatal-gatal.
G17	Kulit kucing memerah.

**Tabel 3.3 Lanjutan**

<b>Kode Gejala</b>	<b>Nama Gejala</b>
G18	Kulit kucing bersisik.
G19	Kulit kucing terdapat bercak luka.

Sumber: Data Penelitian (2020)

Data yang berisikan hubungan antara data penyakit dan gejala penyakit yang disusun untuk memudahkan peneliti untuk menyusun aturan yang akan digunakan sebagai basis pengetahuan disebut data aturan. Berikut data aturan yang dipakai dalam penelitian ini:

**Tabel 3. 4 Tabel Aturan**

<b>Kode Indikator</b>	<b>Kode Gejala</b>
IN01	G01, G12, G13, G14
IN02	G01, G02, G03, G04, G07
IN03	G01, G02, G03, G04, G05, G06
IN04	G15, G16, G17, G18
IN05	G01, G02, G03, G04, G08
IN06	G15, G16, G17, G19
IN07	G01, G02, G10, G11
IN08	G01, G02, G03, G04, G09

Sumber: Data Penelitian (2020)

Berdasarkan aturan yang sudah dibuat, kaidah yang akan dipakai dalam aplikasi sistem pakar dan tabel keputusannya yaitu:

1. Kaidah1 : *IF G01 AND G12 AND G13 AND G14 THEN IN01*
2. Kaidah2 : *IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G07 THEN IN02*
3. Kaidah3 : *IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G05 AND G06 THEN IN03*

4. Kaidah4 : *IF G15 AND G16 AND G17 AND G18 THEN IN04*
5. Kaidah5 : *IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G08 THEN IN05*
6. Kaidah6 : *IF G15 AND G16 AND G17 AND G19 THEN IN06*
7. Kaidah7 : *IF G01 AND G02 AND G10 AND G11 THEN IN07*
8. Kaidah8 : *IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G09 THEN IN08*

Berdasarkan kaidah (*rule*) tersebut, maka dapat dijelaskan bahwa :

1. Apabila gejala terlihat adalah kucing mulai lemah atau lesu, nafas kucing bau busuk, pupil mata kucing melebar walaupun berada di tempat yang terang dan kucing menyerang siapa saja maka kucing mengalami penyakit *rabies*.
2. Jika gejala yang terlihat adalah kucing mulai lemah atau lesu, kucing muntah-muntah, kucing sering buang air besar setiap waktu, perubahan sikap pada kucing dan sering menyerang tiba-tiba serta air liur kucing keluar maka kucing mengalami penyakit *tuberkulosis*.
3. Jika gejala yang terlihat adalah kucing mulai lemah atau lesu, kucing muntah-muntah, kucing sering buang air besar setiap waktu, perubahan sikap pada kucing dan sering menyerang tiba-tiba, tubuh kucing terasa dingin dan kucing terlihat kesakitan saat membuang kotoran maka kucing mengalami penyakit *koksidiosis*.
4. Apabila gejala terlihat bulu kucing rontok., kucing selalu menggaruk tubuh atau gatal-gatal, kulit kucing memerah dan kulit kucing bersisik maka kucing mengalami penyakit kurap.
5. Jika gejala yang terlihat adalah kucing mulai lemah atau lesu, kucing muntah-muntah, kucing sering buang air besar setiap waktu, perubahan sikap pada kucing dan sering menyerang tiba-tiba serta kucing terlihat menjilati anus sendiri maka kucing mengalami penyakit cacingan.
6. Jika gejala yang terlihat adalah bulu kucing rontok., kucing selalu menggaruk tubuh atau gatal-gatal, kulit kucing memerah dan kulit kucing terdapat bercak luka maka kucing mengalami penyakit kutu.

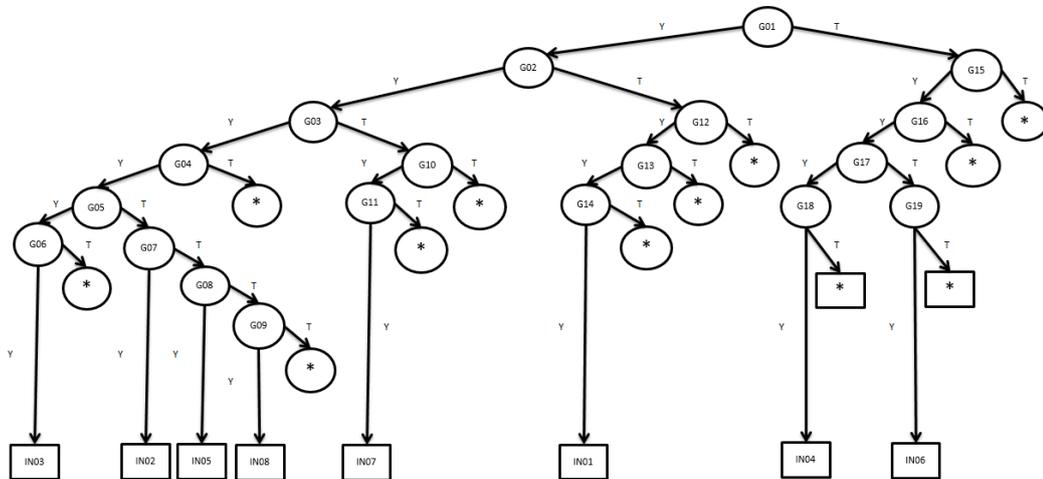
7. Jika gejala yang terlihat adalah kucing mulai lemah atau lesu, kucing muntah-muntah, kotoran atau feses kucing bau dan terkadang ada darah serta kucing kesakitan ketika perutnya disentuh maka kucing mengalami penyakit diare.
8. Jika gejala yang terlihat adalah kucing mulai lemah atau lesu, kucing muntah-muntah, kucing sering buang air besar setiap waktu, perubahan sikap pada kucing dan sering menyerang tiba-tiba serta nafsu makan kucing menurun maka kucing mengalami penyakit muntah.

**Tabel 3. 5** Tabel keputusan

Gejala \ Indikator	Indikator							
	IN01	IN02	IN03	IN04	IN05	IN06	IN07	IN08
G01	√	√	√		√		√	√
G02	√	√	√		√		√	√
G03		√	√		√			√
G04		√	√		√			√
G05			√					
G06			√					
G07		√						
G08					√			
G09								√
G10							√	
G11							√	
G12	√							
G13	√							
G14	√							
G15				√		√		
G16				√		√		
G17				√		√		
G18				√				
G19						√		

(Sumber: Data Penelitian 2020)

Adapun pohon keputusan berdasarkan tabel keputusan diatas adalah:



**Gambar 3. 2** Pohon Keputusan  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

Keadaan awal saat melakukan penelusuran dalam sistem sebelum memperoleh hasil dari kesimpulan disebut dengan data gejala. Tujuan pohon keputusan diatas adalah untuk melihat hubungan gejala satu dengan gejala lainnya. Gejala pertama (G01) adalah awal dari penelusuran pada sistem, yaitu kucing mulai lemah atau lesu. Alasan gejala ini diambil sebagai keadaan awal karena gejala ini merupakan gejala yang paling mudah dilihat.

Penelusuran berikutnya tergantung jawaban yang diberikan *user*. Jika memberikan jawaban "ya" maka penelusuran menuju simpul kiri yaitu gejala kedua (G02) dan bila *user* memberi jawaban "tidak" maka penelusuran beralih ke simpul kanan yakni gejala kelima belas (G15) dan seterusnya. Apabila penelusuran menemukan simpul IN01 atau \*. Simpul \* itu artinya penyakit kucing tidak ditemukan dan akan ditampilkan pesan "silahkan bawa ke klinik atau rumah sakit hewan terdekat". Jika ingin mendiagnosa ulang kembali, hanya dengan memilih tombol diagnosa ulang.

### 3.4.2 Struktur Kontrol (Mesin Inferensi)

Menggunakan metode *forward chaning* dalam struktur kontrol sistem pakar yang ada dalam penelitian ini. Proses penelusuran menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

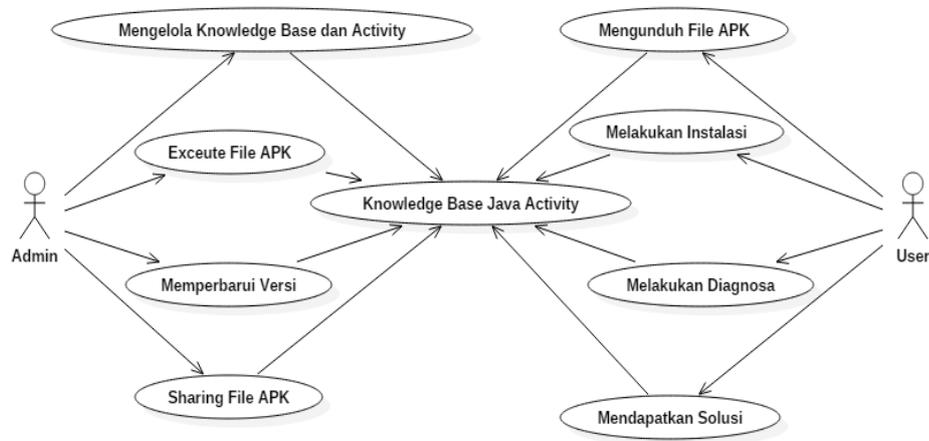
1. Gejala penyakit kucing diajukan melalui pertanyaan..
2. Jawaban *user* tentang gejala penyakit kucing disimpan sementara dan kemungkinan penyebab penyakit kucing tersebut ke dalam memori sementara.
3. Gejala diperiksa dengan aturan yang telah dibuat. Apabila konklusi sesuai hasil akan disimpan kedalam memori tetap dan apabila tidak cocok, ulang kembali dari langkah awal sampai langkah 3. Sistem akan menampilkan pesan *default* atau *looping* apabila semua pertanyaan sudah diberikan namun belum memenuhi konklusi.
4. Hasil diagnosa ditampilkan.

### 3.4.3 Desain *Unified Modeling Language (UML)*

Desain *UML (Unified Modeling Language)* digambar menggunakan aplikasi *Star UML*. Adapun diagram *UML* pada penelitian ini adalah:

1. *Use Case Diagram*

Ator dalam sistem pakar terdiri dari admin dan *user*. *Use case* dalam sistem pakar ini adalah *knowledge base java activity*, *sharing file APK*, mengunduh *file APK*, melakukan instalasi, melakukan diagnosa, mendapatkan solusi, mengelola *knowledge base* dan *activity*, *execute file APK*, dan memperbaharui versi, Rancangan *use case* dalam penelitian ini ditampilkan sebagai berikut:



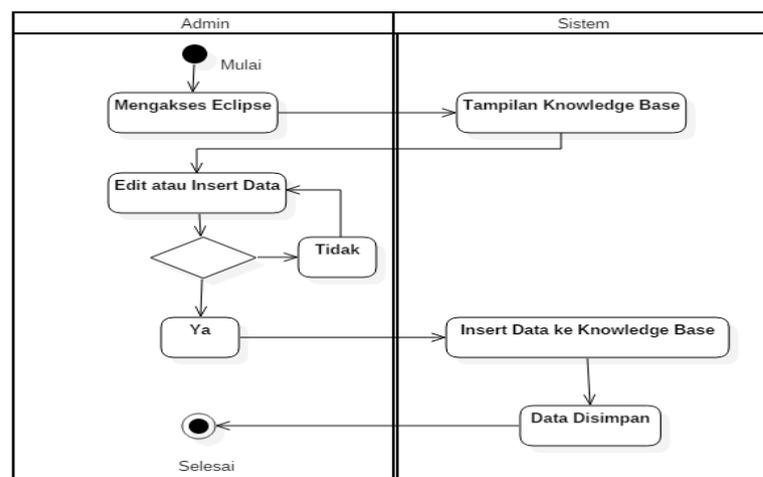
**Gambar 3. 3** Use case diagram  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

## 2. Activity Diagram

Workflow dari sistem merupakan gambaran dari *activity diagram*. *Activity diagram* menggambarkan aktivitas sistem, bukan aktivitas aktor (A.S. dan Shalahuddin, 2011: 134). Berikut tampilan *activity diagram* pada penelitian ini:

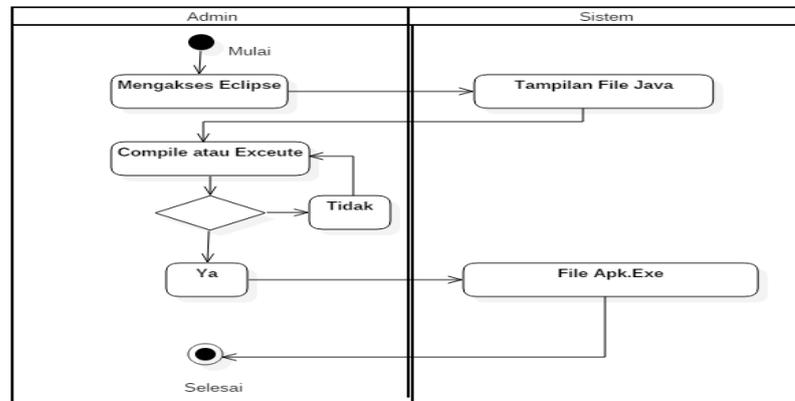
### 2.1 Admin

#### a. Activity Diagram dalam mengelola Knowledge Base



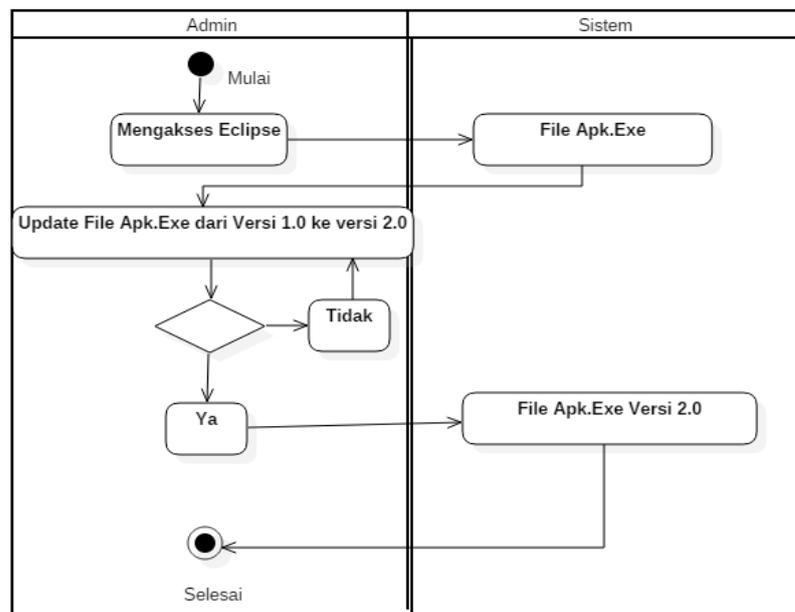
**Gambar 3. 4** Activity Diagram Mengelola Knowledge Base  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

b. *Activity Diagram Execute File.Apk*



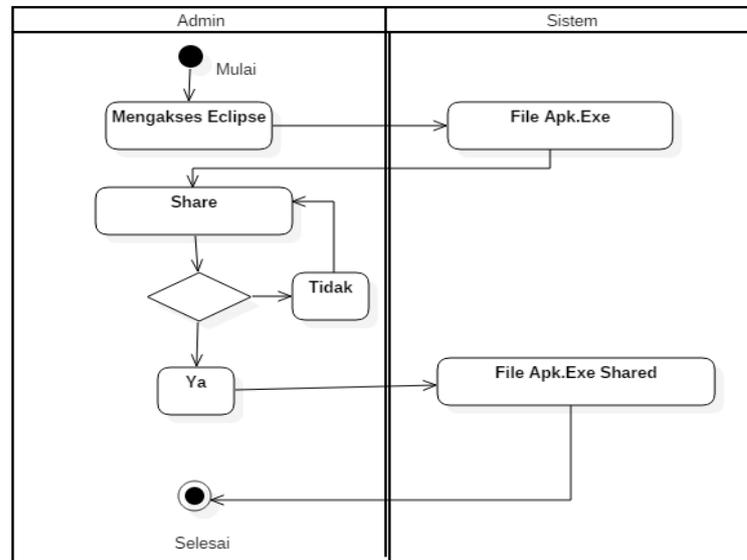
**Gambar 3. 5** *Activity Diagram Execute File.Apk*  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

c.. *Activity Diagram Memperbarui Versi*



**Gambar 3. 6** *Activity Diagram Memperbarui Versi*  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

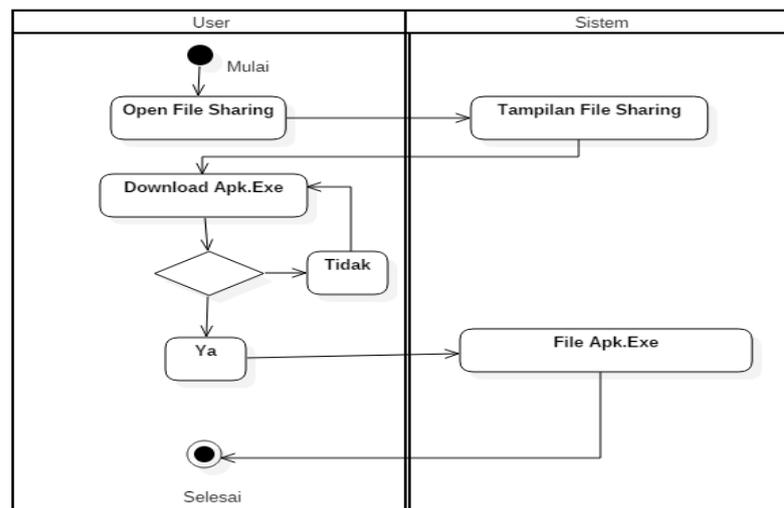
d. *Activity Diagram Sharing File Apk*



**Gambar 3. 7** *Activity Diagram Sharing File.Apk*  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

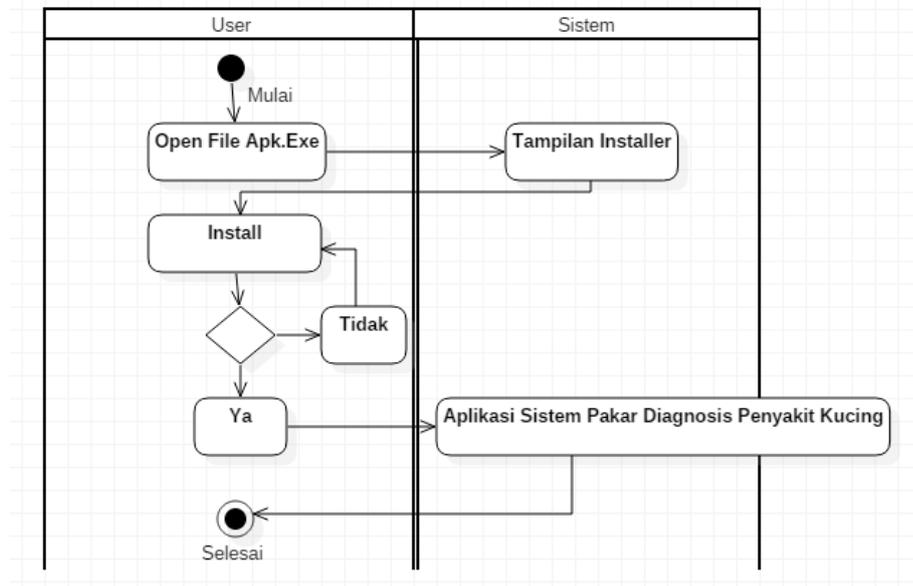
2.2 *User*

a. *Activity Diagram Mengunduh File.Apk*



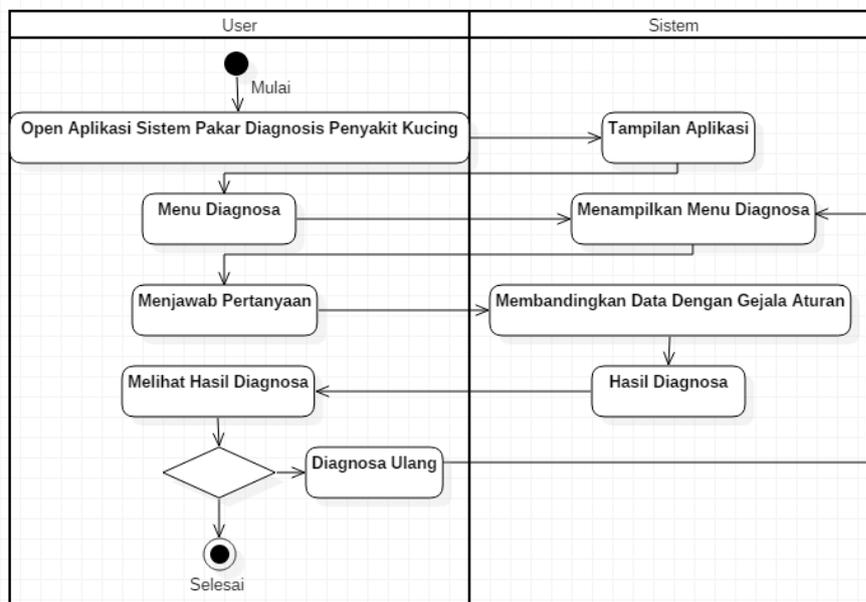
**Gambar 3. 8** *Activity Diagram Mengunduh File.Apk*  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

b. *Activity Diagram* Melakukan Instalasi



**Gambar 3. 9** *Activity Diagram* Melakukan Instalasi  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

c. *Activity diagram* melakukan diagnosa



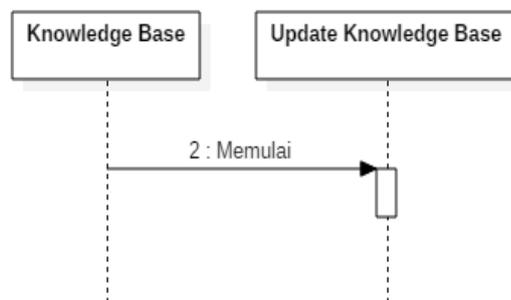
**Gambar 3. 10** *Activity diagram* melakukan diagnosa  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

### 3. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* berfungsi untuk menggambarkan kelakuan objek yaitu menjelaskan waktu hidup objek dan pesan yang dikirim serta yang diterima antar objek (A.S. dan Shalahuddin, 2011: 137). *Sequence diagram* dalam penelitian ini sebagai berikut:

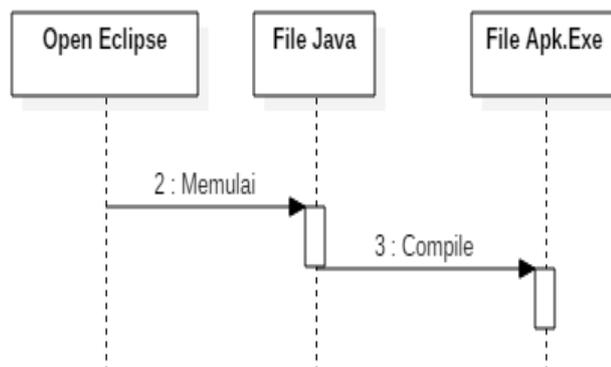
#### 1. Admin

##### 1.1 *Sequence diagram* mengelola *knowledge base*



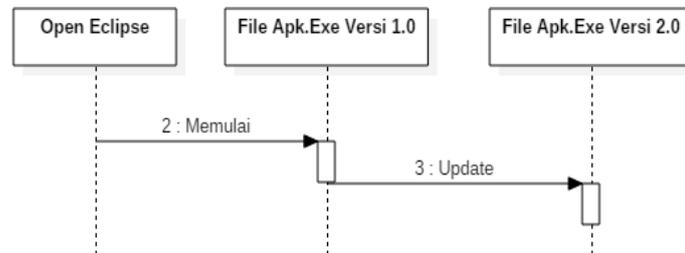
**Gambar 3. 11** *Sequence diagram* mengelola *knowledge base*  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

##### 1.2 *Sequence diagram* execute file *Apk*



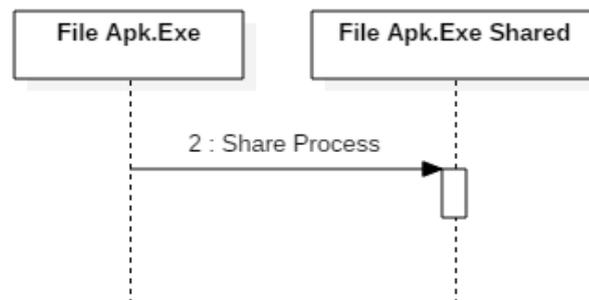
**Gambar 3. 12** *Sequence diagram* execute file *Apk*  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

### 1.3 Sequence diagram memperbarui versi



**Gambar 3. 13** Sequence diagram memperbarui versi  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

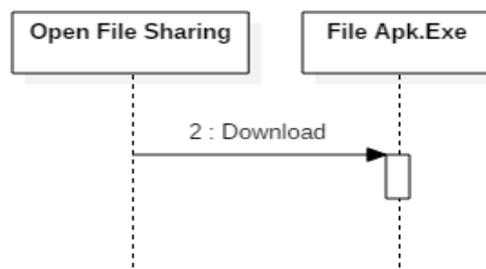
### 1.4 Sequence diagram sharing file apk



**Gambar 3. 14** Sequencediagram sharing file apk  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

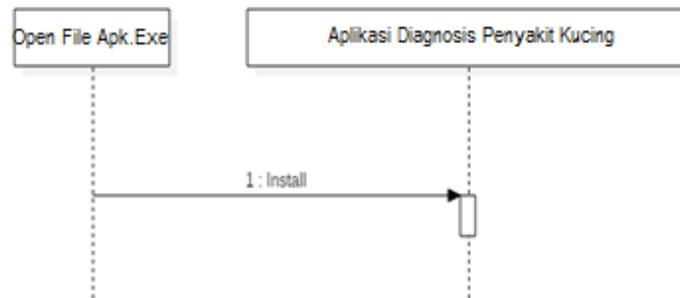
## 2. User

### 2.1 Sequence Diagram Mengunduh File Apk



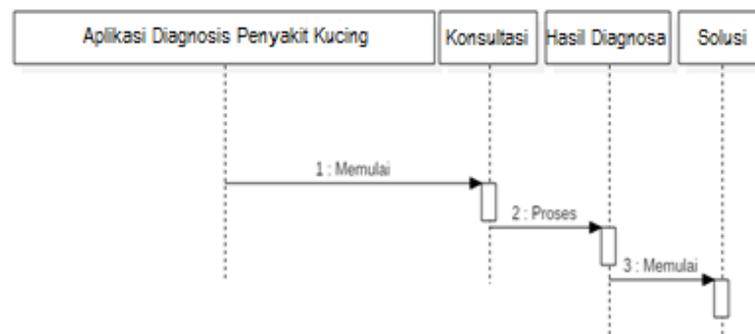
**Gambar 3. 15** Sequence DiagramMengunduh File Apk  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

## 2.2 Sequence Diagram Melakukan Instalasi



**Gambar 3. 16** Sequence Diagram Melakukan Instalasi  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

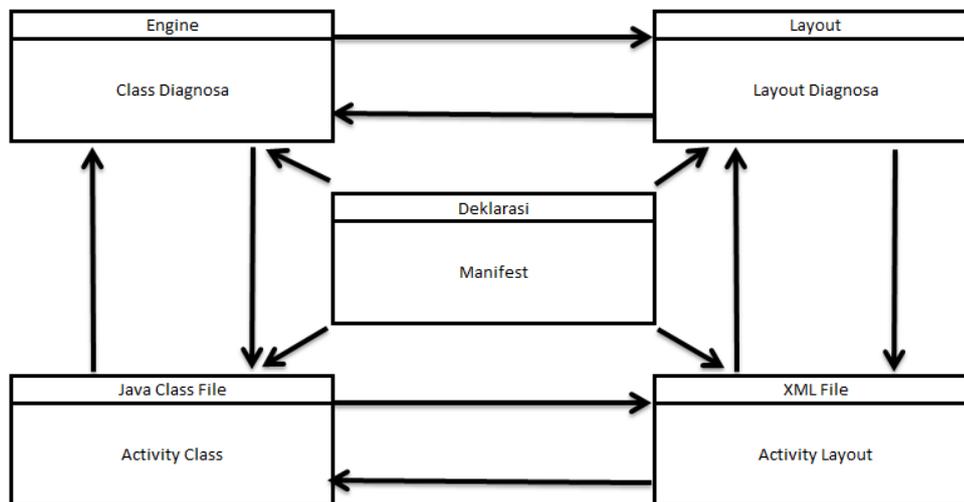
## 2.3 Sequence Diagram Melakukan Diagnosa



**Gambar 3. 17** Sequence Diagram Melakukan Diagnosa  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

### 3.4.4 Desain *Knowledge Base*

Dalam penelitian ini, peneliti membuat desain *database* seperti berikut:



**Gambar 3. 18** *Desain Knowledge Base*  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

Terdapat lima tabel dalam desain *knowledge base* yaitu tabel *Class* diagnosa sebagai mesin atau *engine*, *activity class* sebagai *java class file*, *activity layout* sebagai *XML File*, *Layout* diagnosa sebagai tampilan atau *interface*, dan *Manifest* akan memperkenalkan atau mendeklarasikan *Class Java* kemudian *XML File* sebagai *Layout* dihubungkan ke *Main Activity*. Lalu *main activity* juga dihubungkan kembali ke *Class Java* disertai dengan *XML File*. Tabel- tabel tersebut akan berhubungan satu sama lain agar menciptakan aplikasi yang bernama sistem pakar diagnosis penyakit kucing.

### 3.4.5 Desain Antarmuka

Dibawah ini akan diperlihatkan desain antarmuka yang dirancang pada program berbasis *android* untuk mendiagnosis penyakit kucing, yaitu:

### 1. Rancangan Halaman Utama

Pada menu ini memperlihatkan beberapa informasi tentang judul penelitian, logo, serta informasi seputar sistem pak.

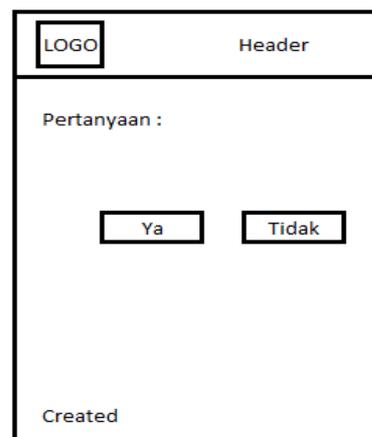


The diagram shows a rectangular frame representing a home page layout. At the top left is a box labeled 'LOGO'. To its right is the text 'Judul'. Below this header area, the text 'Selamat Datang' is centered. Underneath is 'Menu Utama', followed by four buttons arranged in a 2x2 grid: 'Diagnosa', 'Tentang', 'Artikel', and 'Profil'. At the bottom left is the text 'Created', and at the bottom right is a button labeled 'Keluar'.

**Gambar 3. 19** Rancangan Form Beranda  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

### 2. Rancangan Diagnosa

Pada tampilan ini dibuat agar pengguna dapat melakukan konsultasi dengan sistem pakar yang telah dirancang. Pada *form* ini sistem akan memberikan pertanyaan berkaitan gejala penyakit pada kucing yang terjadi..



The diagram shows a rectangular frame representing a diagnosis page layout. At the top left is a box labeled 'LOGO'. To its right is the text 'Header'. Below this header area, the text 'Pertanyaan :' is centered. Underneath are two buttons arranged horizontally: 'Ya' and 'Tidak'. At the bottom left is the text 'Created'.

**Gambar 3. 20** Tampilan halaman Diagnosa  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

### 3. Rancangan Tampilan Hasil Diagnosa

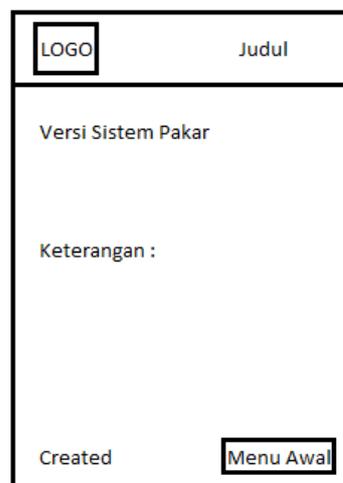
Penyebab gejala dan solusi yang diberikan oleh pakar akan ditampilkan pada halaman hasil diagnosa.



**Gambar 3. 21** Rancangan Tampilan hasil Diagnosa  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

### 4. Rancangan Tampilan Tentang

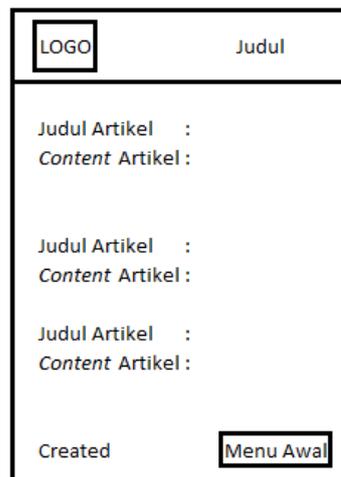
Pada tampilan halaman Tentang ini berisi informasi tentang versi sistem pakar diagnosis penyakit kucing yang setiap *knowledge base* diperbaharui ke versi yang terbaru.



**Gambar 3. 22** Tampilan Halaman Tentang  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

## 5. Rancangan halaman Artikel

Pada halaman Artikel ini akan ditampilkan beberapa artikel yang berkaitan dengan penyakit kucing.

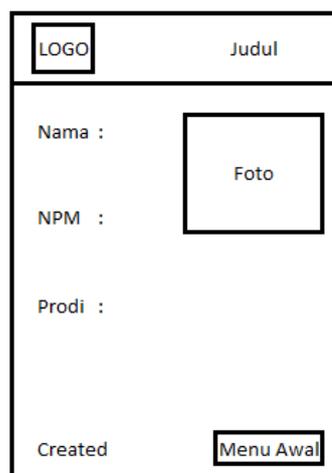


The diagram shows a rectangular layout for an article page. At the top left is a box labeled 'LOGO'. To its right is the text 'Judul'. Below this header, there are three identical article entries. Each entry consists of the text 'Judul Artikel :' followed by 'Content Artikel :'. At the bottom left of the page is the text 'Created', and at the bottom right is a box labeled 'Menu Awal'.

**Gambar 3. 23** Rancangan Halaman Artikel  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

## 6. Rancangan Halaman Profil

Pada tampilan Profil berisi informasi yang berkaitan dengan peneliti,, seperti foto peneliti dan biodata peneliti sistem pakar tersebut.



The diagram shows a rectangular layout for a profile page. At the top left is a box labeled 'LOGO'. To its right is the text 'Judul'. Below this header, there are three fields: 'Nama :', 'NPM :', and 'Prodi :'. To the right of the 'Nama :' field is a box labeled 'Foto'. At the bottom left of the page is the text 'Created', and at the bottom right is a box labeled 'Menu Awal'.

**Gambar 3. 24** Form Profil rancangan  
(Sumber: Data Penelitian, 2020)

### **3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian**

#### **3.5.1 Lokasi**

Penelitian ini dilakukan di Bee Vet yang bertempat di Ruko Sawang Permai Blok D No. 4, Kecamatan Batu Aji, Kota Batam. Berikut alasan peneliti memilih lokasi tersebut:

1. Pada penelitian terdapat ketersediaan data.
2. Data yang diinginkan cepat didapatkan.
3. Waktu dan biaya yang efisien.

### 3.5.2 Jadwal Penelitian

Menurut (Prof. Dr. Sugiyono, 2014b) Rancangan penelitian harus dilengkapi dengan jadwal kegiatan yang akan dilakukan selama penelitian yang terdiri dari jadwal kegiatan tentang hal-hal yang harus dilaksanakan. Tabel jadwal penelitian pada skripsi akan ditampilkan dibawah ini.

**Tabel 3. 6** Tabel Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2020																							
		September				Oktober				November				Desember				Januari				Februari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Judul	■																							
2	Penyusunan BAB I		■	■	■																				
3	Penyusunan BAB II				■	■	■	■	■																
4	Penyusunan BAB III									■	■	■	■	■											
5	Penyusunan BAB IV												■	■	■	■	■	■	■						
6	Penyusunan BABV																			■	■				
7	Revisi																				■	■	■		
8	Pengumpulan Skripsi																							■	

(Sumber: Data Penelitian, 2020)