

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA KUCING
DENGAN METODE *DEMPSTER SHAFER* BERBASIS
ANDROID**

(Skripsi)

Oleh:

**M. SYAHPUTRA PRIMA NEGARA
1717051057**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRACT

EXPERT SYSTEM IN CAT DIAGNOSIS WITH DEMPSTER SHAFER METHOD BASED ON ANDROID

By

M SYAHPUTRA PRIMA NEGARA

An expert system is a branch of *Artificial Intelligence* where a system can imitate the ability or knowledge of an expert in solving a problem. where the role of an expert can be assisted by a program system which is essentially able to provide diagnosis, analysis, consultation and determine a decision in various professional fields. In the development of an expert system, a method is needed as a guide in making decisions. One of the decision methods that has a percentage weight is the method *Dempster Shafer*.

This study aims to create an expert system that can perform early diagnosis of disease and provide solutions and treatment. The stages of this research are collecting data through interviews with veterinarians to complement the knowledge base part of the expert system, and the next stage is making *rules*, coding programs, integration followed by installation, *running*, and program testing. The results of this program are expected to make it easier for users to diagnose cat diseases based on symptom.

Keyword : Expert system,dempster shafer,diagnosis, code program.

ABSTRAK

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA KUCING DENGAN METODE DEMPSTER SHAFER BERBASIS ANDROID.

Oleh

M. SYAHPUTRA PRIMA NEGARA

Sistem pakar merupakan salah satu cabang dari ilmu *Artificial Intelligence* dimana sebuah sistem dapat menirukan kemampuan atau pengetahuan seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. dimana peran seorang pakar dapat dibantu oleh sistem suatu program yang pada hakikatnya mampu memberikan diagnosa, analisa, konsultasi dan menentukan sebuah keputusan dalam berbagai bidang profesi . didalam pembangunan sistem pakar dibutuhkan sebuah metode sebagai pedoman dalam mengambil keputusan salah satu metode keputusan yang memiliki bobot persentase adalah metode *Dempster shafer*.

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sebuah sistem pakar yang dapat melakukan diagnosa awal penyakit dan memberikan solusi dan penanganan. Tahapan penelitian ini yaitu melakukan pengumpulan data melalui wawancara terhadap dokter hewan untuk pelengkap bagian basis pengetahuan dari sistem pakar, dan tahap selanjutnya yaitu pembuatan *rules*, coding program, integrasi dilanjutkan instalasi, *running*, dan pengujian program. Hasil program ini diharapkan dapat mempermudah pengguna dalam mendiagnosa penyakit kucing berdasarkan gejala masukkan.

Kata kunci: Sistem pakar, dempster shafer, diagnosa, *coding* program.

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA KUCING
DENGAN METODE *DEMPSTER SHAFER* BERBASIS
ANDROID**

Oleh :

M SYAHPUTRA PRIMA NEGARA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KOMPUTER

Pada

Jurusan Ilmu Komputer
Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam
Universitas Lampung



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2021

Judul Skripsi : **SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT
PADA KUCING DENGAN METODE
DEMPSTER SHAFER BERBASIS
ANDROID**

Nama Mahasiswa : **M. Syahputra Prima Negara**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1717051057

Jurusan : Ilmu Komputer

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Aristoteles", is written over the text of the first member of the supervisory committee.

Aristoteles, S.Si., M.Si.
NIP 19810521 200604 1 002

2. Ketua Jurusan Ilmu Komputer

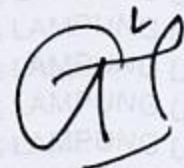
A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Didik Kurniawan", is written over the text of the second member of the supervisory committee.

Didik Kurniawan, S.Si., M.T.
NIP 19800419 200501 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Aristoteles, S.Si., M.Si.**



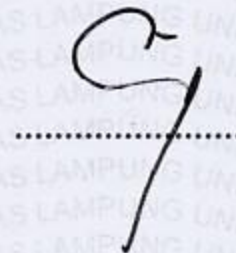
.....

Penguji I
Bukan Pembimbing : **Dr. rer. nat. Akmal Junaidi, M.Sc.**



.....

Penguji II
Bukan Pembimbing : **Rico Andrian, S.Si., M.Kom.**



.....

2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. Eng. Sripto Dwi Yuwono, S.Si., M.T.
NIP 19740705 200003 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **17 November 2021**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwasannya skripsi saya yang berjudul "**Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Dengan Metode Dempster Shafer Berbasis Android**" merupakan karya saya sendiri dan bukan karya dari orang lain. Semua tulisan yang tertuang didalam skripsi ini telah mengikuti penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dikerjakan oleh orang lain saya siap menerima sanksi dan hukuman sesuai ketentuan yang berlaku.

Bandar Lampung, 17 November 2021




M. Syahputra Prima Negara

Npm.1717051057

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 28 september 1996 di Bandar Lampung sebagai anak keenam dari enam bersaudara dengan Ibu bernama Yunaiti Ilyas, B.A dan Ayah bernama Drs.Murhasan. Penulis menyelesaikan pendidikan formal pertama pada SDN 1 Labuhan Ratu Bandar Lampung dan selesai pada 2010. Pendidikan menengah pertama pada SMPN 22 Bandar Lampung dan selesai pada 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan menengah keatas pada SMKN 2 Bandar Lampung dan selesai pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Teknik Sipil Institut Teknologi Sumatera dengan jalur SBMPTN. Kemudian pada tahun 2017 penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung dengan jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa beberapa kegiatan yang dilakukan penulis antara lain:

1. Pada tahun 2018 penulis terdaftar sebagai asisten dosen mata kuliah matematika diskrit di jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung.
2. Pada tahun 2019 penulis terdaftar sebagai asisten dosen mata kuliah basis data di jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung.
3. Pada tahun 2020 penulis terdaftar sebagai asisten dosen mata kuliah Mobile Lanjut di jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung.
4. Pada bulan Januari 2020 penulis melaksanakan kerja praktik di Dinas

Komunikasi Informatika dan Statistik

5. Pada Juli 2020 penulis melaksanakan kuliah kerja nyata (KKN) di Kelurahan Kampung Baru Kecamatan Labuhan Ratu Kota Bandar Lampung.

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT atas segala berkah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Kupersembahkan karya ini kepada: Teristimewa kedua orang tuaku Alm Drs.Murhasan dan Yunaiti,B.A yang telah membesarkan,mendidik,memberikan doa, dukungan dan semangat untuk kesuksesanku.Terimakasih atas perjuangan,kesabaran dan pengorbanan dan kasih sayang telah kalian berikan untukku. Serta Kakak-kakakku yang aku sayangi. dan keluarga besar tercinta ilmu komputer 2017 serta almamater tercinta Universitas Lampung.

MOTTO

*Janganlah engkau mengucapkan perkataan yang engkau sendiri tak suka
mendengarnya jika orang lain mengucapkannya kepadamu.*

(Ali Bin Abi Thalib)

*Sebaik-baiknya manusia adalah yang bermanfaat ilmu, harta dan jabatannya bagi
orang lain dan lingkungan sekitarnya.*

(Habib Husein Ja'far)

*Ciri utama manusia yang bijak bukanlah dari perkataannya tetapi ciri orang
yang bijak adalah orang yang diawasi atau tidak diawasi tetap melakukan
tanggung jawabnya dengan baik.*

(M Syahputra Prima Negara)

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Dengan Metode Dempster Shafer Berbasis Android” dengan baik dan lancar.

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dan berperan besar dalam menyusun skripsi ini, antara lain :

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Alm Drs Murhasan dan Ibu Yunaiti, B.A, Kakakku tercinta Yunda, Uni, Kak Eca, Bang Tama, Kak Erin dan Keluarga Besar yang selalu memberi doa, motivasi dan kasih sayang yang tak terhingga.
2. Bapak Aristoteles, S.Si., M.Si. sebagai pembimbing utama yang telah membimbing penulis dan memberikan ide, kritik serta saran sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Dr. rer. nat. Akmal Junaidi, M.Sc. sebagai pembahas pertama yang telah memberikan masukan, kritik serta saran yang bermanfaat dalam pembuatan skripsi ini.
4. Bapak Rico sebagai pembahas kedua yang telah memberikan masukan yang bermanfaat dalam perbaikan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Eng. Suropto Dwi Yuwono, S.Si., M.T selaku Dekan Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
6. Bapak Didik Kurniawan, S.Si., MT selaku Kepala jurusan Ilmu Komputer

FMIPA Universitas Lampung.

7. Ibu Astria Hijriani, S.Kom., M.Kom Selaku Sekertaris Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung.
8. Bapak dan ibu Dosen Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu, motivasi dan masukan selama masa perkuliahan.
9. Ibu Ade Nora yang telah membantu segala berkas administrasi penulis di jurusan Ilmu Komputer.
10. Elshinta Milenia seseorang yang selalu memberikan semangat dukungan dan doa sehingga penulis selalu semangat dalam menyelesaikan skripsi ini
11. Juragan Squad antara lain : Eki Tri Suenda, Mizar Zulmi Ramadhan, Zulhaqqi Muslim Nasution,Ahmad Fathoni, M Rifki Kurniawan, Arief Nasrullah Ramadhan, Jodi Affandi yang selalu ada memberikan masukan, motivasi dan canda tawa untuk penulis dalam keadaann senang ataupun duka.
12. Keluarga Ilmu Komputer 2017 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan akan tetapi ada sebuah harapan penulis kiranya skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama jurusan ilmu komputer

Bandar Lampung, 17 November 2021

M. Syahputra Prima Negara

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xix
I.PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kecerdasan Buatan	6
B. Sistem Pakar	6
1. Ciri-Ciri Sistem Pakar.....	6
2. Komponen Sistem Pakar.....	7
3. Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar.....	9
C. Metode Dempster Shafer	9
D. Kucing	13
E.Penyakit Kucing.....	13

1. <i>Feline Infectious Peritonitis</i>	13
2. Rhinotracheitis	14
3. Calicivirus	15
4. Feline Panleukopia.....	16
5. Jamur.....	17
6. Cacingan	18
7. Chlamydia	19
8. Scabies	19
9. Flutd	20
10. Konstipasi	21
11. Rabies.....	23
12. Hepatitis	24
13. Gagal ginjal.....	25
14. Pyometra	26
15. Feline Leukimia Virus.	27
G. Black Box Testing	29
III. METODOLOGI PENELITIAN	32
A. Waktu dan Tempat Penelitian	32
B. Perangkat Penelitian.	32
1. Perangkat Keras	32
2. Perangkat Lunak	33

C. Alur Metode.....	33
1. Pengumpulan data	33
2. Studi Literatur.....	33
3. Perencanaan Sistem	33
4. Pembuatan Sistem	34
5. Pengujian Sistem	34
D. Perancangan UML.....	34
1. <i>Use case</i> Diagram.	35
2. <i>Activity</i> Diagram.	35
3. <i>Sequence</i> Diagram	39
E. Perancangan Antarmuka Aplikasi.....	43
1. Halaman Utama	43
2. Halaman Jenis Penyakit.....	45
3. Halaman Diagnosa.....	46
4. Halaman Jenis Kucing	47
5. Halaman Detail Jenis Kucing.	48
6. Halaman Detail Jenis Penyakit Kucing.	49
7. Halaman <i>SplashScreen</i>	50
8. Halaman Profil Pengembang	51
9. Halaman Tips Perawatan	52
F. Pengumpulan Data	53

1. Data Penyakit.....	53
2.Data Bobot Kepercayaan	55
3. Rule Keputusan Penyakit dan Gejala.....	55
4. Validasi Pakar	57
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
A. Implementasi Metode	57
1. Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode Dempster Shafer.....	57
B. Implementasi Aplikasi.	59
1. Halaman <i>Splashscreen</i>	60
2. Halaman Intro.	60
3. Halaman <i>Dashboard</i>	61
4. Halaman Diagnosa.....	62
5. Halaman Tips Perawatan.	62
6.Halaman Jenis Penyakit.....	63
7. Halaman Jenis Kucing.	64
8.Halaman Pemanggil Kucing.	64
9. Halaman Profil.....	65
10. Halaman Detail Jenis Kucing	66
11. Halaman Detail Jenis Penyakit	66
C.Pengujian Aplikasi.....	67
1.Pengujian <i>Blackbox</i>	67

2 . Uji Validasi Sistem dengan Pakar	78
3. Pengujian Non-Fungsional Mahasiswa Ilmu Komputer.....	82
4. Pengujian Non-Fungsional Pecinta Kucing	86
5. Pengujian Non Fungsional Pakar dan <i>Pet Shop</i>	90
V KESIMPULAN DAN SARAN	96
A. Kesimpulan.....	96
B. Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar	
1. Komponen Sistem Pakar	8
2. Kucing yang mengidap feline infectious peritonitis	14
3. Kucing dengan penyakit Rhinotracheitis	15
4. Kucing yang mengidap penyakit calicivirus	16
5. Kucing mengalami diare yang merupakan gejala pankleukopia.....	17
6. Jamur pada area punggung kucing	18
7. Mata kucing yang mengalami pembengkakan	19
8. Kucing mengidap penyakit scabies	20
9. Kucing dengan penyakit FLUTD.....	21
10. Kucing mengalami sembelit pada organ pencernaan.....	23
11. Kucing domestik yang mengidap rabies	24
12. Hepatitis menyebabkan perubahan warna pada gusi kucing.....	25
13. Area sekitar mulut kucing memiliki koreng dan luka	26
14. Keluarnya nanah pada vagina kucing	27
15. Feline Leukimia Virus	28
16. Diagram Alir Tahapan Metode	34
17. <i>Use case</i> diagram aplikasi.....	35
18. Activity Diagram Diagnosa Penyakit.....	36
19. <i>Activity</i> Diagram Melihat Jenis Kucing	37
20. <i>Activity</i> Diagram Lihat Penyakit Kucing	38
21. <i>Activity</i> Diagram Tips Perawatan Kucing	39

22. <i>Sequence</i> diagram diagnose penyakit kucing.....	40
23. <i>Sequence</i> diagram lihat jenis kucing	41
24. <i>Sequence</i> diagram lihat penyakit kucing.....	42
25. <i>Sequence</i> Diagram Tips Perawatan Kucing	43
26. Halaman Utama Aplikasi	44
27. Halaman Jenis Penyakit	45
28. Halaman Diagnosa Kucing	46
29. Halaman Jenis Kucing.....	47
30. Halaman Detail Jenis Kucing.....	48
31. Halaman Detail Jenis Penyakit Kucing.....	49
32. Halaman <i>Splash Screen</i>	50
33. Profil Pengembang Aplikasi	51
34. Halaman Tips Perawatan Kucing.....	52
35. Halaman <i>splashscreen</i>	60
36. Halaman Intro.....	61
37. Halaman <i>Dashboard</i>	61
38. Halaman Diagnosa	62
39. Halaman tips perawatan	63
40. Halaman Jenis Penyakit	63
41. Halaman jenis kucing.....	64
42. Halaman Pemanggil Kucing	65
43. Halaman profil	65
44. Halaman detail jenis kucing	66
45. Halaman detail jenis penyakit	67

46. Hasil Persentasi Pengujian Non Fungsional95

DAFTAR TABEL

Tabel	
1. Range kemungkinan antara belief dan plausibility	11
2. Data Penyakit	53
3. Data Bobot Gejala penyakit	55
4. Rule Keputusan Penyakit dan Gejala	56
5. Contoh Gejala-gejala pasien	57
6. Pengujian Versi Android	68
7. Pengujian resolusi layar dan densitas layar	69
8. Pengujian <i>User Interface</i>	70
9. Pengujian Fungsi dari Menu Aplikasi	73
10. Validasi Sistem dengan Pakar	78
11. Hasil Pengujian Non-fungsional	82
12. Hasil Penilaian index Kuisoner Pengujian Non-fungsional	84
13. Hasil Pengujian Non-fungsional Pecinta Kucing	86
14. Hasil Penilaian Kuisoner Pengujian Non-fungsional Pecinta Kucing	89
15. Hasil Pengujian Non-fungsional Pakar dan <i>Pet shop</i>	91
16. Hasil Penilaian Kuisoner Pecinta Kucing dan <i>Petshop</i>	93

I.PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada Zaman modern ini, banyak hewan yang dapat dijadikan peliharaan oleh masyarakat. salah satu hewan yang banyak diminati sebagai peliharaan adalah kucing. Pemeliharaan kucing perlu dilakukan dengan baik dan benar guna menjaga kesehatan dari hewan tersebut. Banyak pemilik kucing yang tidak mempunyai pengetahuan tentang pemeliharaan kucing. Keterbatasan pengetahuan pemilik kucing tentang kesehatan kucing menyebabkan pemilik kucing membutuhkan keberadaan dokter hewan dalam mendiagnosa kesehatan kucing. Namun ketersediaan dokter hewan dan klinik hewan terbatas terutama di daerah-daerah terpencil sehingga pemilik kucing mengalami kendala merawat kucing peliharaannya ketika sakit.

Dokter hewan adalah orang yang berprofesi di bidang kedokteran hewan, dan telah memiliki sertifikat kompetensi dan izin kewenangan medik veteriner dalam melaksanakan pelayanan kesehatan hewan (A.Suwed, 2012) .Seiring berkembangnya zaman , Kemampuan suatu pakar dapat diimplementasikan kedalam sebuah sistem yang biasa disebut sistem pakar. dalam mendiagnosa suatu penyakit kucing Dokter hewan seringkali terkendala oleh keletihan fisik yang menyebabkan diagnosis menjadi terlambat dan menghasilkan diagnosa yang keliru. Maka untuk mempermudah masyarakat dalam melakukan diagnosis dari gejala-gejala penyakit kucing peliharaannya dibutuhkan sebuah sistem pakar untuk menentukan diagnosis awal penyakit pada kucing.

Sistem pakar merupakan salah satu cabang dari *Artificial Intelligence* dimana sebuah sistem dapat menirukan kemampuan atau pengetahuan seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah . dimana peran seorang pakar dapat dibantu oleh sistem suatu program yang pada hakikatnya mampu memberikan diagnosa, analisa, konsultasi dan menentukan sebuah keputusan dalam berbagai bidang profesi . didalam pembangunan sistem pakar dibutuhkan sebuah metode sebagai pedoman dalam mengambil keputusan salah satu metode keputusan yang memiliki bobot persentase adalah metode *Dempster shafer*.

Dari permasalahan diatas penulis akan membangun aplikasi yang membantu pencinta kucing dan dokter hewan untuk mendiagnosa penyakit pada kucing berbasis android yang didasari oleh beberapa penelitian. Menurut (Aristoteles , Kusuma Adhianto, Rico Andrian, Yeni Nuhricha Sari, 2019) pada jurnal internasional ilmu komputer dan aplikasi lanjutan (IJACSA) vol 4 berjudul Analisis Perbandingan Diagnosis Penyakit Sapi Sistem Pakar Menggunakan Jaringan *Bayesian* dan Metode *Dempster Shafer* menghasilkan persentase rata-rata hasil diagnosis dengan *Dempster-Shafer* (87,2%) lebih tinggi dibandingkan persentase diagnosis dengan jaringan *bayesian* (75,3%).

Kemudian penelitian terkait penyakit kucing telah dilakukan menurut (Aristoteles, Fuljana Mita, Prasetyo Joko, and Muludi Kurnia, 2017) pada jurnal Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai menggunakan Metode Forward Chaining di Android menghasilkan tingkat akurasi dari sistem yang telah dibuat adalah 85,14%.

Penelitian lainnya terkait penyakit kulit kucing telah dilakukan oleh beberapa peneliti, menurut (Rezza Ramadhan, Indah Fitri Astuti, Dedy Cahyadi,

2017) pada penelitian Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit Pada Kucing Persia Menggunakan Metode *Certainty Factor* didapatkan hasil bahwasannya telah dibangun sebuah sistem pakar diagnosis penyakit kulit persia yang dapat menunjukkan jenis penyakit yang diderita selain itu metode *Certainty Factor* dipengaruhi oleh penilaian *user* sehingga semakin dikit gejala yang dipilih semakin kecil pula persentase yang dinilai.

Selanjutnya penelitian penyakit kucing berbasis android telah dilakukan oleh beberapa peneliti, menurut (Azni, 2018) pada skripsi Sistem Pakar Kucing Berbasis Android penelitian tersebut menggunakan metode *Forward chaining* menghasilkan tingkat akurasi diagnosa sebesar 93,55 %.

Terkait metode *dempster shafer* yang menjadi landasan dalam penulisan ini antara lain, menurut (Mugirahayu Handayani, Taufiq, 2018) pada penelitian Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Semangka Menggunakan Metode *Dempster Shafer* Berbasis Web dengan tingkat akurasi diagnosa sebesar 86%.

Penelitian lain terkait penerapan metode *dempster* juga telah dilakukan dalam penelitian lain, menurut (Hikmatulloh Hikmatulloh, Dede Wintana, Susilawati Susilawati, 2020) pada jurnal Kumpulan jurnal ilmu computer(Klik) volume 7, berjudul Sistem pakar analisa kerusakan sepeda motor matic dengan metode *dempster shafer* dan pemrograman python dengan tingkat akurasi sebesar 87%

Penelitian terkait metode *dempster shafer* pada bidang kesehatan juga terdapat pada beberapa penelitian , menurut (Ade Mubarak, Sari Susanti, Novi Imelia, 2020) pada jurnal responsif volume 2 berjudul Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Gangguan Gizi Pada Anak Menggunakan Metode *Dempster Shafer*

dengan akurasi diagnosa 89%.

Pada bidang perikanan penerapan metode *dempster shafer* telah dilakukan oleh beberapa peneliti, menurut (Noviyanti P, Siti Hartinah, Kusriani, 2020) pada jurnal *voice of informatics* berjudul Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ikan Lele menggunakan Metode *Dempster Shafer* menghasilkan diagnosa dengan tingkat akurasi 80%.

Penelitian terkait metode *dempster shafer* juga terdapat pada bidang otomotif, menurut (Sumarni Adi, Ike Verawati, 2018) pada jurnal *mantik penusa* volume 22 no.1 berjudul Penerapan Algoritma Dempster Shafer Berbasis Android Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Motor Matic dengan kesimpulan hasil diagnosa sama dengan perhitungan manual.

Penerapan algoritma juga telah dilakukan oleh beberapa peneliti di bidang kesehatan syaraf manusia, menurut (Jansen Kanggeraldo, Rika Perdana Sari, Muhammad Ihsan Zul, 2018) pada jurnal *rekayasa sistem dan teknologi informasi* terbitan bulan agustus volume 02 dan nomor 02 berjudul Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Stroke Hemoragik dan Iskemik Menggunakan Metode Dempster Shafer menghasilkan tingkat akurasi sebesar 97%. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut perlu dibuat sebuah “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Dengan Menggunakan Metode *Dempster Shafer* Berbasis Android” yang dapat mempermudah pengguna aplikasi dalam mendiagnosa penyakit kucing serta penanganan dan solusi.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana sebuah sistem pakar

mampu melakukan diagnosis awal penyakit pada kucing serta memberikan solusi penanganan dengan membangun sebuah sistem pakar menggunakan metode *dempster shafer* berbasis Android.

C. Batasan Masalah

Batasan Masalah Penelitian sebagai berikut :

1. Mendiagnosis penyakit pada kucing berdasarkan 15 penyakit dan 20 gejala.
2. Diagnosis menggunakan metode *dempster shafer*.
3. Pengetahuan Sistem pakar diambil dari pakar

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem pakar dengan metode *dempster shafer* berbasis android dalam mendiagnosis penyakit pada kucing dan memberikan solusi penanganan dan pencegahan.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari Penelitian ini adalah :

1. Mempermudah pengguna untuk mendapatkan diagnosis awal.
2. Memberikan solusi dalam penanganan dan pencegahan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan merupakan studi ilmu komputer yang mempelajari bagaimana menciptakan sebuah komputer dapat berperilaku cerdas seperti hal-hal yang dilakukan oleh manusia secara lebih baik. (Hartati, S., & Iswanti, S., 2008)

Bidang ilmu kecerdasan buatan mencakup sebagai berikut : Sistem Pakar, Pemrosesan Bahasa Alami (PBA), Robotika, Sistem Saraf Buatan, Computer Vision dan Pengenalan Pola. (Marlan & Suparman, 2007)

B. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah salah satu cabang *Artificial Intelligence* (AI) yang merupakan perpaduan antara basis pengetahuan dan sistem informasi dimana sistem berusaha menirukan keahlian pakar dalam suatu bidang keahlian. Kemudian program mampu berperan sebagai seorang pakar yang mampu membuat sebuah keputusan sehingga orang awam mampu menggunakan sistem pakar dalam memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi (Marlan & Suparman, 2007)

1. Ciri-Ciri Sistem Pakar.

Sistem pakar memiliki beberapa ciri sebagai berikut :

- a. Keterbatasan pada domain tertentu.
- b. Dapat memberikan penalaran pada data yang tidak pasti.
- c. Mampu memberikan penjabaran alasan dengan cara yang dapat dipahami.
- d. Berlandaskan pada rule atau kaidah tertentu.

- e. Dirancang untuk pengembangan secara bertahap.
- f. Pengetahuan dan mekanisme inferensi terpisah.
- g. *Output* bersifat anjuran
- h. Sistem dapat menuntuk pemakai secara searah melalui dialog dengan pengguna (Wenny Widiastuti, Dhami Johar Damiri, Dini Destiani Siti Fatimah, 2012).

2. Komponen Sistem Pakar.

Sistem pakar memiliki komponen antara lain (Joseph C. Giarratano, Gary D.

Riley, 2005):

- a. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*).

Basis Pengetahuan adalah kumpulan pengetahuan dari beberapa pakar pada bidang profesi atau pengetahuan lainnya yang menjadi representasi dalam program sistem. dimana basis pengetahuan harus bersifat dinamis, fakta dan memberikan keputusan dari gejala yang ada.

- b. Basis data (*Data Base*)

Basis data adalah bagian yang merekam semua fakta-fakta , berupa fakta awal dari sistem mulai dibangun sampai fakta saat proses inferensi. basis data dibutuhkan sebagai penyimpanan data observasi yang dibutuhkan dalam pengolahan data sistem.

- c. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)

Mesin inferensi adalah bagian dari sistem yang melakukan proses metodologi dan merepresntasikan pengetahuan pakar dalam memori kerja.serta melakukan perumusan kesimpulan-kesimpulan.

- d. Antarmuka Pemakai (*User Interface*)

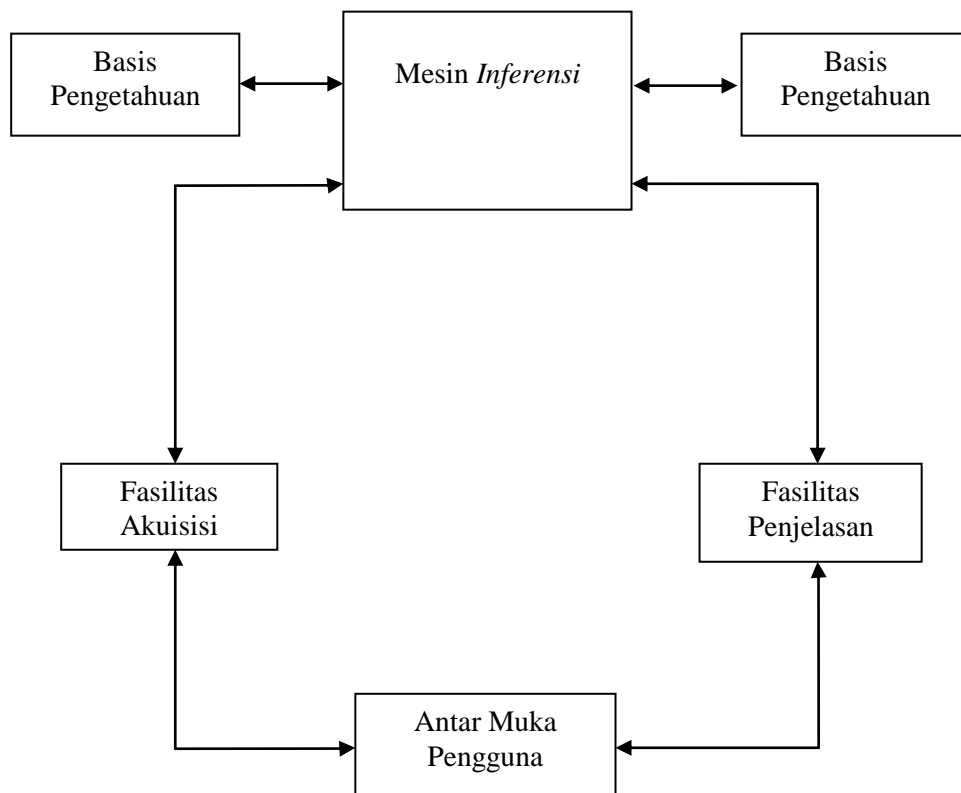
Antarmuka pemakai adalah bagian dari sistem yang menghubungkan antara pengguna dengan sistem agar dapat berkomunikasi.

e. Fasilitas Penjelas.

Fasilitas penjelas adalah bagian dari sistem yang memberikan keterangan informasi kepada pemakai tentang penggunaan sistem.

f. Fasilitas Akuisisi

Fasilitas akuisisi adalah bagian yang berperan sebagai proses penataan sehingga pakar dapat melakukan update pengetahuan dari sistem .



Gambar 1. Komponen Sistem Pakar.

3. Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar

Kelebihan dan kekurangan sistem pakar adalah sebagai berikut (Warnilah, 2015):

a) Kelebihan Sistem Pakar :

1. Proses dapat dilakukan secara terus-menerus.
2. Kemampuan Para pakar dapat dimanfaatkan siapapun.
3. Melestarikan Kemampuan para pakar.
4. Memiliki kemampuan dalam mengakses pengetahuan.
5. Meningkatkan Kualitas.
6. Memiliki reabilitas yang tinggi.
7. Meningkatkan kapabilitas sistem komputer
8. Mampu mengambil keputusan disaat informasi tidak lengkap.
9. Menghemat waktu dalam mengambil keputusan.

b) Kekurangan Sistem Pakar:

1. Kebenaran dari sistem pakar tidak akan mencapai 100%.
2. Pengembangan sistem bergantung pada ketersediaan seorang pakar.

C. Metode Dempster Shafer

Metode Dempster Shafer ditemukan pertama kali oleh ilmuwan bernama Dempster, dimana dirinya menemukan model ketidakpastian dengan range probabilities. Pada tahun 1976 Shafer melengkapi teori Dempster dengan menambahkan cara pemberian bobot sebuah keyakinan berdasarkan fakta yang ada. Teori ini dapat membedakan ketidakpastian dengan ketidaktahuan. secara karakteristik teori ini bersifat intuitif sesuai dengan keahlian pakar pada bidang tertentu dengan dasar perhitungan secara matematika (Elyza Gustri Wahyuni,

Widodo Prijodiprodjo, 2013).

Metode Dempster Shafer juga merupakan bentuk generalisasi *Bayesian Theory of subjective probability*, dimana fungsi kepercayaan berbasis derajat kepercayaan pada permasalahan probabilitas terkait. derajat kepercayaan itu sendiri terkait mungkin atau tidak mungkinnya terdapat sifat probabilitas matematika. seberapa banyak perbedaannya tergantung pada seberapa dekat kedua permasalahan itu berkaitan (Karl Sentz, Scott Ferson, 2002).

Pada dasarnya metode *Dempster Shafer* adalah teori matematika yang membuktikan suatu kejadian probabilitas berdasarkan *belief functions* (fungsi kepercayaan) dan *plausible reasoning* (alasan yang logis), yang digunakan untuk mengkombinasikan bagian-bagian informasi yang terpisah sebagai bukti untuk memperhitungkan kemungkinan dari suatu kejadian. (Karl Sentz, Scott Ferson, 2002)

Menurut Giarratano & Riley fungsi *belief* dirumuskan sebagai berikut :

$$Bel(X) = \sum_{Y \subseteq X} m(Y)$$

Sedangkan untuk *plausible* dirumuskan sebagai :

$$Pls(X) = 1 - Bel(X') = 1 - \sum_{Y \subseteq X} m(Y)$$

Dimana:

$$Bel(X) = \text{Belief}(X)$$

$$Pls(X) = \text{Plausibility}(X)$$

$$m(X) = \text{mass function dari}(X)$$

$$m(Y) = \text{mass function dari}(Y)$$

Belief adalah ukuran kekuatan *evidence* untuk mendukung suatu himpunan proposisi. Jika *belief* bernilai 0 (nol) maka tidak terdapat nilai *evidence*, dan jika bernilai 1 menunjukkan adanya kepastian. *Plausibility* bernilai antara 0 sampai 1, jika X' maka dapat dikatakan $Belief(X') = 1$ sehingga dari rumus di atas nilai $Pls(X) = 0$. Beberapa kemungkinan range antara *Belief* dan *Plausibility* sebagai berikut:

Tabel 1. Range kemungkinan antara *belief* dan *plausibility*

Kemungkinan	Keterangan
[1,1]	Semua benar
[0,0]	Semua salah
[0,1]	Ketidakpastian
[<i>Bel</i> ,1] untuk $0 < Bel < 1$	Cenderung mendukung
[0, <i>Pls</i>] untuk $0 < Pls < 1$	Cenderung menolak
[<i>Bel</i> , <i>Pls</i>] untuk $0 < Bel \leq Pls < 1$	Cenderung mendukung dan menolak

Pada metode Dempster Shafer dikenal juga istilah *frame of discernment* (FOD). yang dinotasikan dengan Θ . FOD adalah semesta pembicaraan dari sekumpulan hipotesis dengan kata lain merupakan *enviroment*, dimana dapat dirumuskan :

$$\Theta = \{\theta_1 + \theta_2 + \theta_3 + \dots + \theta_n\}$$

Dimana:

$$\Theta = \text{frame of discernment atau enviroment.}$$

$$\theta = \text{element atau unsur dari enviroment.}$$

Enviroment terdiri dari elemen-elemen yang menggambarkan kemungkinan sebagai jawaban dan hanya satu jawaban yang menjadi sebuah keputusan. Kemungkinan ini didalam metode *dempster shafer* disebut *power set* dinotasikan dengan $P(\Theta)$. dimana *power set* memiliki nilai interval 0 sampai 1. jika terdapat:

$$m: P(\Theta) \rightarrow [0,1]$$

Sehingga dapat dirumuskan :

$$\sum_{X \in P} m(X) = 1$$

Dengan $P(\Theta)$ adalah *power set* dan $m(X)$ merupakan nilai *mass function* dari (X) . *Mass function* didalam metode *Dempster Shafer* adalah tingkatan kepercayaan dari suatu gejala atau *evidence*. Tujuannya adalah mengkaitkan nilai kepercayaan elemen-elemen θ . Tidak semua gejala secara langsung mendukung tiap-tiap elemen. maka dari itu perlu adanya nilai probabilitas fungsi densitas (m). Nilai dari m tidak hanya menampilkan nilai tiap-tiap elemen saja. tetapi semua subsetnya . sehingga jika θ bernilai a elemen maka nilai dari subsetnya adalah $2a$. jumlah semua m dalam subset θ sama dengan 1.

Jika nilai X adalah subset dari θ , dengan m_1 sebagai fungsi densitasnya dan Y merupakan *subset* dari θ dengan m_2 sebagai fungsi densitasnya maka untuk mengatasi masalah tersebut pada teori *Dempster Shafer* menggunakan aturan kombinasi atau dikenal dengan *Dempster's Rule Of Combination* dengan persamaan :

$$m_3(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m_1(X) \cdot m_2(Y)}{1 - \sum_{X \cap Y = \emptyset} m_1(X) \cdot m_2(Y)}$$

Dimana :

$m_3(Z)$ = *mass function* dari *evidence* Z .

$m_1(X)$ = *mass function* dari *evidence* X . diperoleh dari nilai keyakinan *evidence* dikalikan dengan nilai *disbelief* dari *evidence* tersebut.

$m_2(Y)$ = *mass function* dari *evidence* Y . diperoleh dari nilai keyakinan *evidence* dikalikan dengan nilai *disbelief* dari *evidence* tersebut.

D. Kucing

Kucing adalah hewan jenis karnivora. Istilah "kucing" merujuk kepada "kucing" yang telah dijinakkan, tetapi bisa juga merujuk kepada "kucing besar" seperti singa, harimau, dan macan. Kucing telah berbaur dengan kehidupan manusia paling tidak sejak 6.000 tahun SM, dari kerangka kucing di Pulau Siprus. Orang Mesir Kuno dari 3.500 SM telah menggunakan kucing untuk menjauhkan tikus atau hewan pengerat lain dari lumbung yang menyimpan bahan pokok makanan (Remington, 2007).

E. Penyakit Kucing

Penyakit yang menyerang kucing pada umumnya diderita juga oleh beberapa jenis hewan peliharaan lainnya namun memiliki beberapa ciri dan gejala tertentu. Penyakit tersebut antara lain (Debra M.Eldredge, Delbert G.Carlson, Lisa D.Carlson, 2008):

1. *Feline Infectious Peritonitis.*

Feline Infectious Peritonitis adalah penyakit pada kucing liar dan domestik yang disebabkan oleh anggota kelompok *coronavirus*. Penyakit ini menyebar dari kucing ke kucing lainnya melalui kontak fisik yang dekat dan terus menerus.

Masa inkubasi dua sampai tiga minggu atau lebih, tapi 75 persen kucing yang terpapar mengalami infeksi tidak jelas. Kucing yang sembuh dari infeksi ringan bisa menjadi pembawa asimtomatik. Kebanyakan kucing yang telah terinfeksi dengan cara ini tidak kebal terhadap infeksi coronavirus. Kurang dari 1 persen dari semua kucing yang terpapar akan mengembangkan penyakit fatal sekunder yang dikenal sebagai *feline infectious peritonitis* (FIP). Kucing yang kurang gizi, rusak, atau menderita penyakit lain, seperti leukemia kucing, paling rentan. Diare

dan perut membesar merupakan gejala penyakit ini. Faktor-faktor ini dapat menurunkan ketahanan alami kucing terhadap FIP. Meski namanya, FIP tidak secara ketat merupakan penyakit rongga perut. Virus ini bekerja pada pembuluh darah kapiler di seluruh tubuh - terutama di bagian perut, rongga dada, mata, otak, organ dalam, dan kelenjar getah bening. Kerusakan pada pembuluh darah menit ini mengakibatkan hilangnya cairan ke dalam jaringan dan ruang tubuh. FIP cenderung berjalan dalam waktu lama. Ini bisa berlanjut selama berminggu-minggu sebelum tanda-tanda terlihat jelas.



Gambar 2. Kucing yang mengidap feline infectious peritonitis

Sumber: bacaterus.com

2. Rhinotracheitis

Penyakit Rhinotracheitis disebabkan oleh virus yang bernama *Feline Herpes Virus* (FHV). Bersama-sama dengan calicivirus dan Chlamydia sering menyebabkan Flu pada kucing (cat Flu). Flu kucing termasuk penyakit yang sering terjadi pada kucing dan dapat menyebabkan kematian bila tidak segera ditangani. Untuk tingkat kematian pada kucing akibat penyakit Rhinotracheitis mencapai 50%. Vaksinasi memegang peranan penting dalam pencegahan dan manajemen penyakit flu kucing ini.

Gejala umum yang dapat dikenali ialah muncul gejala Batuk, demam hingga 41 OC, nafsu makan hilang dan berat badan berkurang, pilek, bersin-bersin, mata merah, bengkak dan berair diertai kerak-kerak pada kelopak mata. Penyakit ini juga menyebabkan radang kornea, yaitu bagian tembus pandang pada mata yang berfungsi mengumpulkan cahaya. Akibatnya kucing agak sensitif terhadap cahaya dan lebih senang berada di tempat gelap kadang-kadang menggosok-gosok mata dengan kaki.



Gambar 3. Kucing dengan penyakit Rhinotracheitis

Sumber : Dokumentasi M Syahputra Prima N

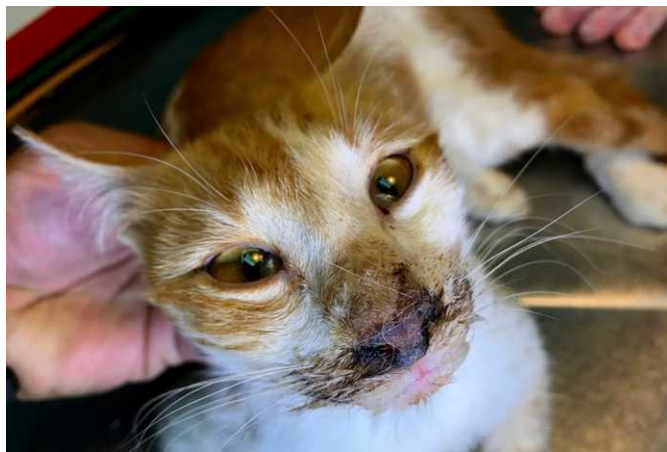
3. Calicivirus

Calicivirus merupakan salah satu penyebab gangguan pernafasan pada kucing. Penyakit saluran pernafasan bisa disebabkan sekelompok virus dan bakteri seperti virus *feline rhinotracheitis* dan bakteri *chlamydia (chlamydophila)*. Penyakit-penyakit ini dapat menyebabkan pilek dan mata berair. *Calicivirus* dan *rhinotracheitis* menyebabkan sekitar 85-90% dari seluruh penyakit pernafasan pada kucing.

Penyebaran virus ini biasanya dengan kontak melalui air liur, cairan yang keluar dari hidung dan mata dan kadang kadang melalui kotoran kucing yang

terinfeksi. Virus ini tahan terhadap berbagai desinfektan dan dapat bertahan di luar tubuh kucing hingga 8-10 hari. Banyak kucing yang telah sembuh tetap dapat menularkan penyakit ini meskipun tidak menunjukkan gejala sakit.

Gejala umum yang muncul berupa bersin batuk, pilek, cairan berlebih dari mata dan hidung. Luka (ulkus) seperti sariawan pada hidung, mulut, lidah atau bibir yang menyebabkan kucing tidak mau makan karena kesakitan saat mengunyah makanan. Kadang-kadang ulkus juga terjadi di sela-sela cakar. Demam tinggi, sulit bernafas akibat radang paru-paru (*pneumonia*).



Gambar 4. Kucing yang mengidap penyakit *calicivirus*

Sumber : Catlovers.id

4. Feline Panleukopia

Feline Panleukopia merupakan suatu penyakit pada kucing yang disebabkan oleh virus feline parvovirus. Penyakit ini juga dikenal dengan berbagai nama antara lain distemper kucing, enteritis (radang usus disertai memar yang cepat menyebar), demam kucing dan penyakit tifus kucing.

Feline panleukopenia virus termasuk ke dalam virus tipe DNA famili parvoviridae subgrup feline parvovirus, virus ini masuk melalui mulut ataupun hidung menuju tonsil dan limfoglandula di daerah tenggorokan dan kemudian menginfeksi serta

mengancurkan sel-sel yang aktif melakukan pembelahan seperti sel-sel pada sumsum tulang, jaringan *limfoid*, *epitel* usus, cerebellum dan retina, serta sel-sel pada anakan. Virus ini akan menekan produksi sel darah putih di sumsum tulang sehingga jumlah seluruh sel darah putih berkurang sehingga penyakit ini dinamakan panleukopenia. Di saluran usus virus ini menyebabkan ulcer yang memicu terjadinya diare, dehidrasi, dan infeksi oleh bakteri. Sebagian besar kasus kematian terjadi akibat dehidrasi dan infeksi bakteri yang parah.



Gambar 5. Kucing mengalami diare yang merupakan gejala pankleukopia

Sumber: Dokumentasi M Syahputra Prima N

5. Jamur

Penyakit jamur pada kucing umumnya disebabkan oleh kontak fisik secara langsung oleh kucing yang terkontaminasi dengan kucing yang lainnya selain itu kebersihan lingkungan kucing juga mempengaruhi berkembangnya virus Ringworm sebagai salah satu penyebab penyakit jamur pada kucing. Penyakit jamur terbagi menjadi dua kategori. Pertama adalah jamur yang hanya mempengaruhi kulit atau selaput lendir, seperti kurap dan sariawan. Di kategori kedua, jamur ini menyebar luas dan melibatkan hati, paru-paru, otak, dan organ dalam lainnya.

Penyakit jamur menimbulkan rasa gatal – gatal pada tubuh kucing, Rambut kucing menjadi kusam dan rambutnya rontok. Bekas dari jamur tersebut menyebabkan kerak dipermukaan kulit. Beberapa kasus dikaitkan dengan efek depresan kekebalan dari leukemia kucing, panelukopenia kucing, atau virus *immunodeficiency* kucing. Penyakit jamur sulit dikenali dan diobati. Sinar-X, biopsi, kultur jamur, dan tes darah serologis digunakan untuk menegakkan diagnosis. Mencurigai adanya jamur saat infeksi yang tidak dapat dijelaskan gagal merespons antibiotik secara penuh. Meskipun banyak agen jamur sistemik dapat menginfeksi manusia dan kucing, untuk *sporotrichosis* yang terbukti menginfeksi manusia setelah terpapar langsung pada kucing yang terinfeksi.



Gambar 6. Jamur pada area punggung kucing

Sumber :Dokumentasi M Syahputra Prima N

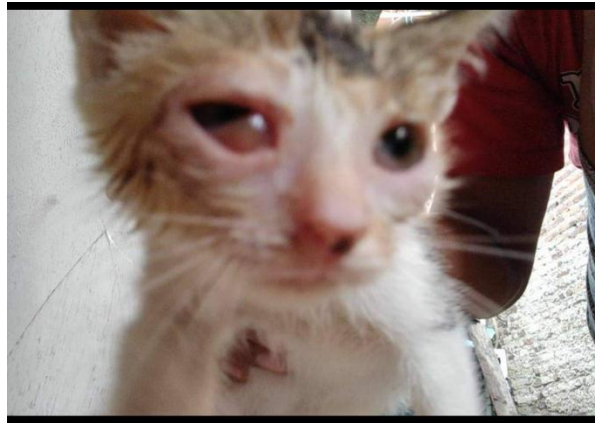
6. Cacingan

Penyakit cacingan pada kucing sering kali ditandai dengan nafsu makan yang berlebihan pada kucing namun tidak disertai penambahan berat badan. Sebaliknya tubuh kucing terlihat semakin mengurus, warna bulu pada kucing terlihat kusam , serta perubahan tingkah laku kucing yang cenderung kurang aktif atau lesu.

7. Chlamydia

Chlamydia atau biasa disebut juga Feline *Chlamydophila* merupakan penyakit yang sering kali menyebabkan konjungtivitis pada kucing. Konjungtivitis sendiri dapat diartikan sebagai peradangan pada selaput konjungtiva yang berfungsi menutupi bagian mata.

Umumnya penyakit ini menyerang anak kucing pada rentan usia antara 5-12 minggu. Tanda klinis utama adalah konjungtivitis dengan debit yang akan berubah dari serosa menjadi purulen. sehingga menyebabkan mata merah dan atau bengkak pada kucing.



Gambar 7. Mata kucing yang mengalami pembengkakan

Sumber : Dokumentasi M Syahputra Prima N

8. Scabies

Scabies adalah penyakit pada kucing yang disebabkan oleh tungau. Kucing yang mengalami penyakit scabies pada umumnya mengalami rasa gatal pada kulit dan kerontokan bulu. Dua jenis kudis yang paling umum adalah *Demodex cati* (kudis hitam) dan *Scabies Sarcoptes* (kudis merah). Perkembangan populasi tungau yang sangat pesat menyebabkan penyakit *Demotex Cati* ini hampir menjngkit setiap kucing terutama ras Persia dan Anggora. *Scabies Sarcoptes* lebih jarang terlihat

daripada *Demodex cati* dan dapat diperoleh jika kucing bersentuhan dengan satwa liar atau hewan lain yang memiliki kutu tungau.



Gambar 8. Kucing mengidap penyakit scabies

Sumber : Arenahewan.com

9. Flutd

FLUTD juga disebut feline urologic syndrome (FUS) Kelainan yang paling umum terjadi pada saluran kencing bawah pada kucing. Lebih rendah Saluran kencing adalah kandung kemih, sfingter kandung kemih, dan uretra. Karena itu, Kondisi yang mempengaruhi salah satu organ ini bisa menyebabkan FLUTD. Sistitis, artinya Peradangan kandung kemih, adalah istilah lain yang biasa digunakan, tapi seharusnya begitu khusus diperuntukkan bagi kondisi yang hanya mempengaruhi kandung kemih. Masalah saluran kemih bagian bawah sejauh ini merupakan masalah kesehatan utama kucing pemilik-meskipun mereka tidak terjadi pada kebanyakan kucing. FLUTD bisa terjadi pada kucing dari segala umur, ini terlihat paling umum pada mereka yang berusia lebih dari 1 tahun.



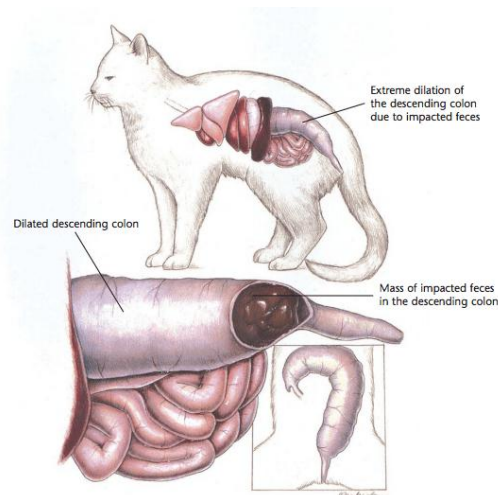
Gambar 9. Kucing dengan penyakit FLUTD

Sumber : Marchanimalclinic.com

10. Konstipasi

Setiap kucing melakukan buang air besar lebih dari satu kali. Namun, beberapa kucing memiliki gerakan usus setiap dua atau tiga hari. Kucing ini sangat mungkin mengalami konstipasi. Konstipasi adalah bagian yang jarang dari kotoran kecil yang keras dan kering. Kapan Kotoran ditahan di usus besar selama dua sampai tiga hari, kotorannya menjadi kering dan keras. Hal ini menyebabkan tegang dan nyeri saat buang air besar. Pastikan kucing tidak menderita salah satu dari kondisi ini sebelum mengobati sembelit. Dehidrasi, seperti yang terjadi pada kucing dengan penyakit ginjal, adalah penyebab umum sembelit. Masalahnya diintensifkan jika kucing tidak cukup minum air. Padahal, karena mereka berasal dari kucing liar yang mendiami iklim gersang, kucing cenderung kurang minum air dibanding kebanyakan hewan lainnya. Hairballs adalah penyebab umum dari kotoran keras, terutama pada kondisi longhut kucing. Kucing yang lebih tua dan kurang aktif mengalami penurunan aktivitas usus dan otot Dinding perut bisa melemah. Bisa menyebabkan berkepanjangan retensi dan peningkatan kekerasan tinja. Kucing gemuk juga lebih cenderung menderita konstipasi Kadang-kadang,

sembelit kronis adalah karena atau hasil dalam pembesaran, lamban, kolon berkontraksi yang buruk, sebuah kondisi yang disebut megacolon. Kucing dengan kondisi ini membutuhkan perawatan seumur hidup dengan pelunak tinja dan diet khusus Pengawasan dari dokter hewan sangat diperlukan. Mereka menyarankan memberi makan kucing hanya makanan kalengan untuk peningkatannya air dan kandungan karbohidrat rendah, tambahkan 1 sendok teh (1,2 g) dedak padi atau bubuk psyllium, jika diperlukan. Untuk sembelit ringan, tambahkan pembentuk curah Obat pencahar bermanfaat. Obat pencahar ini menyerap air di usus besar, melembutkan kotoran, dan mempromosikan buang air besar lebih sering. Tepung gandum (1 sendok makan, 3,6 g, per hari), labu polos kaleng (1 sendok teh, 5 g, dua kali sehari) atau Metamucil (1 sendok teh, 5 g, per hari dicampur ke dalam makanan basah) dianjurkan. Laktulosa, sintetis Gula yang menarik air ke dalam usus, seringkali bermanfaat dan bisa bubuk dan masukkan ke dalam kapsul jika kucing Anda tidak akan memakannya dengan makanannya. Jumlah besar Obat pencahar bisa digunakan tanpa batas waktu tanpa menimbulkan masalah. Supositoria gliserin pediatrik terkadang berguna untuk perawatan berkala. Obat pencahar stimulan efektif untuk sembelit sederhana namun penggunaan berulang Bisa mengganggu fungsi usus besar. Beberapa produk tersedia yaitu dibuat untuk kucing, termasuk Kat-a-lax dan Laxatone. Yang terakhir ini sangat efektif untuk kucing dengan hairballs. Produk ini tidak boleh digunakan jika ada kemungkinan tersumbat. Selalu berkonsultasi dengan dokter hewan Anda sebelumnya memberi kucing Anda produk pencahar. Kotoran kucing pada kotak pasir harus dibersihkan paling sedikit sekali sehari dan sering diganti, sehingga kotak itu selalu bersih dan segar.



Gambar 10. Kucing mengalami sembelit pada organ pencernaan

Sumber : Hill's Atlas of Veterinary clinical anatomy

11. Rabies

Pada umumnya penyakit rabies merupakan penyakit menular yang berasal dari anjing namun tidak menutup kemungkinan juga penyakit yang menyerang susunan saraf pusat pada manusia dan hewan berdarah panas yang disebabkan oleh virus rabies ini menyerang kucing. Penyakit rabies ditularkan melalui saliva (anjing, kucing, kera) yang terkena rabies melalui gigitan atau luka yang terbuka.

Penyakit rabies masuk pertama kali ke Indonesia pada tahun 1884, ditemukan oleh Schrool pada kuda, kemudian tahun 1889 Esser W, J. dan Penning menemukan penyakit rabies pada anjing. Pada tahun 1894, pertama kali virus rabies menyerang manusia, ditemukan oleh EV De Haan di provinsi Bali penyakit rabies kembali muncul pada tanggal 14 November 2008, menimpa seorang warga Banjar Giri Darma – Desa Ungasan, Kecamatan Kuta Selatan Badung dan sampai sekarang penyakit rabies perlu diwaspadai. Masa inkubasi (masa masuknya virus kedalam tubuh manusia / hewan sampai menimbulkan

gejala penyakit) adalah : Masa inkubasi pada hewan antara 3 – 8 minggu, masa inkubasi pada manusia bervariasi, biasanya 2 – 8 minggu, kadang- kadang 10 hari sampai 2 tahun, tetapi rata- rata masa inkubasinya 2 – 18 minggu.



Gambar 11. Kucing domestik yang mengidap rabies

Sumber : Astrowani.com

12. Hepatitis

Hati merupakan organ yang memiliki peranan sangat penting didalam metabolisme tubuh. fungsi hati meliputi mensintesis protein dan gula, membuang limbah dari aliran darah, dan detoksifikasi banyak obat-obatan dan racun. Tanda umum penyakit hati adalah penyakit kuning, dimana empedu menumpuk di jaringan, mengubah kulit dan putih mata kuning dan air kencing batu . Penyakit kuning juga bisa disebabkan oleh penghancuran yang dimediasi oleh kekebalan tubuh sel darah. Asites adalah akumulasi cairan di perut. Hal ini bisa disebabkan oleh Tekanan meningkat di pembuluh darah perut. Hati memiliki banyak fungsi metabolisme vital, termasuk mensintesis protein dan gula, membuang limbah dari aliran darah, dan detoksifikasi banyak obat-obatan dan racun. Tanda umum

penyakit hati adalah penyakit kuning, dimana empedu menumpuk di jaringan, mengubah kulit dan putih mata kuning dan air kencing teh. Penyakit kuning juga bisa disebabkan oleh penghancuran yang dimediasi oleh kekebalan tubuh sel darah. Asites adalah akumulasi cairan di perut. Hal ini bisa disebabkan oleh Tekanan meningkat di pembuluh darah perut.



Gambar 12. Hepatitis menyebabkan perubahan warna pada gusi kucing

Sumber : Dokumentasi M Syahputra Prima N

13. Gagal ginjal

Ginjal adalah organ dalam tubuh yang terletak di bawah tulang rusuk bagian tulang pinggul, dan dekat bagian tengah punggung pada kedua sisi tulang pinggul. Ginjal sendiri adalah salah satu organ dengan fungsi vital dalam kehidupan. Ginjal terdiri dari dua bagian, yaitu kiri dan kanan, hal tersebut menunjukkan bahwa ginjal merupakan organ yang sepasang. Ukuran ginjal berkisar 10–12 sentimeter. Organ ini mengandung sekitar satu juta nefron, yaitu saringan darah yang sangat kecil. Organ yang relatif kecil ini memiliki berbagai macam peran penting bagi kesehatan tubuh.

Penyakit ginjal pada kucing sering kali ditandai dengan nafsu makan menurun, muntah-muntah, lesu, lemah dan penurunan produksi urin. gejala –

gejala tersebut muncul dengan seiringnya penurunan fungsi ginjal kucing dalam menyaring sisa-sisa racun dari proses metabolisme tubuh. Kucing yang mengalami gagal ginjal disebabkan oleh kesalahan konsumsi obat secara berlebihan dan terus menerus sehingga merusak aliran darah ke ginjal.



Gambar 13. Area sekitar mulut kucing memiliki koreng dan luka

Sumber : Dokumentasi M Syahputra Prima N

14. Pyometra

Pyometra merupakan penyakit kucing yang hanya menyerang kucing berkelamin wanita dimana penyakit ini menyerang organ rahim dari kucing wanita. Kucing betina yang terjangkit penyakit *pyometra* akan menunjukkan gejala demam disertai lemas dan tidak bernafsu makan dan biasanya disertai susah buang air kecil. Secara fisik juga dapat dilihat pengerasan pada area rahim dan perut yang dapat dideteksi dengan palpasi abdomen. *Pyometra* terbagi menjadi dua jenis yaitu *pyometra* terbuka dan *pyometra* tertutup. *Pyometra* terbuka memiliki ciri khas dengan adanya lendir berbentuk nanah yang keluar dari *vulva*. Kemudian *pyometra* tertutup tidak terdapat lendir yang keluar dari *vulva* hal ini disebabkan tertutupnya cincin rahim sehingga area sekitar perut membengkak seperti dalam keadaan hamil.

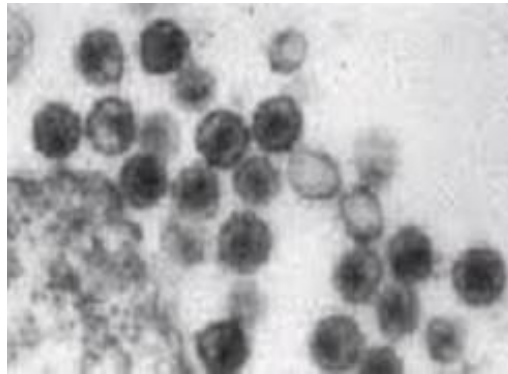


Gambar 14. Keluarnya nanah pada vagina kucing

Sumber : mypethouse com

15. Feline Leukimia Virus.

Feline Leukimia Virus merupakan Virus yang sering kali menyebabkan kematian pada kucing. Penularan dari virus ini melalui media air liur kucing ke pada kucing lainnya. Tempat makan dan minum yang terkontaminasi oleh kucing yang menderita penyakit Feline Leukimia virus juga dapat menjadi media penularan. Anak kucing dapat memperoleh virus tersebut dalam kandungan dan melalui asi ibu yang terinfeksi. Kejadian infeksi aktif bervariasi. Sekitar 1 sampai 2 persen sehat, Kucing bebas terinfeksi. Dalam beberapa kasus dengan 15 sampai 25 persen kucing menunjukkan adanya virus FeLV dalam darah. Sekitar 50 persen menunjukkan penetralisir antibodi, menunjukkan infeksi sebelumnya dari mana kucing telah pulih. Sakit kucing urban liar atau bebas berkeliaran mungkin memiliki insidensi setinggi 40 %. Paparan berulang atau terus menerus diperlukan untuk penularan penyakit ini. Untuk kucing dewasa sehat, paparan sangat lama diperlukan untuk berkembang infeksi. Kittens dan kucing muda memiliki sedikit daya tahan. Virus tidak muncul dalam tes darah sampai kucing terkena selama setidaknya empat minggu.



Gambar 15. Feline Leukimia Virus

Sumber : chotanavet.com

F. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa standar yang berfungsi untuk membuat rancangan software. Pada umumnya UML digunakan khusus untuk menggambarkan dan membangun, dokumen artifak dari software intensive system. (Booch, 2005)

1. Use case Diagram.

Use case diagram merupakan sebuah pemodelan pola dari hubungan antara proses sistem dengan proses bisnis yang dilakukan oleh *actor*. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu (Salahuddin, 2013)

2. Sequence Diagram.

Sequence diagram menurut (Salahuddin, 2013) adalah grafik dua dimensi dimana obyek ditunjukkan dalam dimensi horizontal, sedangkan *lifeline* ditunjukkan dalam dimensi vertikal.

3. Activity Diagram.

Menurut (Salahuddin, 2013) *activity* diagram adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Dalam beberapa 21 hal, *activity* diagram memainkan peran mirip diagram alir, tetapi perbedaan prinsip antara notasi diagram alir adalah *activity* diagram mendukung *behavior* paralel. *Node* pada sebuah *activity* diagram disebut sebagai *action*, sehingga diagram tersebut menampilkan sebuah *activity* yang tersusun dari *action*.

4. Class Diagram.

Class diagram bertujuan untuk memudahkan programmer membuat kelas-kelas sesuai rancangan di dalam diagram kelas agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron (Salahuddin, 2013)

Class diagram adalah diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas, sedangkan operasi atau metode fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas (Salahuddin, 2013)

G. Black Box Testing

Black box testing merupakan metode pengujian yang berfokus pada kebutuhan fungsional dari sebuah sistem. Menurut (Salahuddin, 2013) *Black box testing* merupakan pengujian perangkat lunak dari segi persyaratan fungsional tanpa memperdulikan desain dan struktur logika pemograman. Pada tahap pengujian *black box* bertujuan untuk memperoleh serangkaian kondisi masukan dimana kondisi masukan harus memenuhi persyaratan fungsional untuk suatu program.

Macam-macam kesalahan yang dapat diidentifikasi adalah fungsi yang tidak berjalan, kesalahan interface, kesalahan dalam akses data, kesalahan performa, kesalahan inisialisasi dan akhir program.

Pengujian *black box* terdiri dari 3 metode yaitu :

1. Pengujian *graph-based*.
2. *Equivalence partitioning*.
3. *Boundary value analysis*

Equivalence partitioning merupakan metode dari *black box testing* yang berfungsi membagi beberapa masukan kedalam kelas tertentu sehingga *test case* dapat diperoleh. *Equivalence Partitioning* mendefinisikan kasus uji yang menemukan sejumlah jenis kesalahan, dan mengurangi jumlah kasus uji yang harus dibuat. Kasus uji dari *Equivalence Partitioning* berdasarkan pada evaluasi dari kelas ekuivalensi untuk kondisi masukan yang menggambarkan kumpulan keadaan yang benar atau tidak. Kondisi masukan dapat berupa spesifikasi nilai numerik. Ekuivalensi class dapat didefinisikan dengan panduan berikut.

1. Jika kondisi input menspesifikasikan kisaran/range, maka didefinisikan 1 yang valid dan 2 yang *invalid* untuk *equivalence class*,
2. Jika kondisi input memerlukan nilai yang spesifik, maka didefinisikan 1 yang valid dan 2 yang *invalid* untuk *equivalence class*,
3. Jika kondisi input menspesifikasikan anggota dan himpunan, maka didefinisikan 1 yang *valid* dan 2 yang *invalid* untuk *equivalence class*,
4. Jika kondisi *input* adalah *boolean*, maka didefinisikan 1 yang valid dan 2 yang *invalid* untuk *equivalence class* (Roger S. Pressman, Bruce Maxim, 2010).

Pengujian aplikasi dapat dilakukan dengan menggunakan *emulator*. *Emulator* tersebut adalah *Genymotion*. *Genymotion* adalah tambahan baru untuk pengujian android karena memiliki fitur yang sama dengan perangkat smartphone. *Genymotion* dapat dijalankan di Android Studio ataupun *Eclipse* (William E. Lewis, David Dobbs, Gunasekaran Veerapillai, 2009).

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung yang beralamat di Jalan Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng, Bandar Lampung. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan September 2020.

B. Perangkat Penelitian.

Perangkat pendukung yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Perangkat Keras

Laptop dengan spesifikasi :

Procesor : Intel ® Core [™] i5-2410M

Ram : 4,00 GB

OS : Windows 7 Ultimate 64-bit Operating System

Android dengan spesifkasi:

Tipe : Nokia 6

RAM : 3,00 GB

OS : Android Pie – 9

2. Perangkat Lunak

Operasi Sistem Window 7 64-Bit.

Text Editor SublimeText 3.

Android Studio Version 3.4

C. Alur Metode

Dalam penelitian ini penerapan metode *dempster shafer* kedalam aplikasi menggunakan beberapa tahapan sebagai berikut (Mikha, D.S, Nita S, 2016) :

1. Pengumpulan data

Didalam pengumpulan data ini peneliti melakukan dengan cara melakukan wawancara pada tanggal 28 Januari 2021 kepada dokter hewan bernama Drh. Intan Pratiwi Ahapi yang merupakan lulusan Universitas Gajah Mada dan telah membuka praktik lebih dari 5 tahun dibidang kesehatan hewan.

2. Studi Literatur

Pada tahapan ini dilakukan pencarian berbagai jurnal dan referensi terkait metode *dempster shafer* guna diolah, dicatat dan sebagai acuan penelitian.

3. Perencanaan Sistem

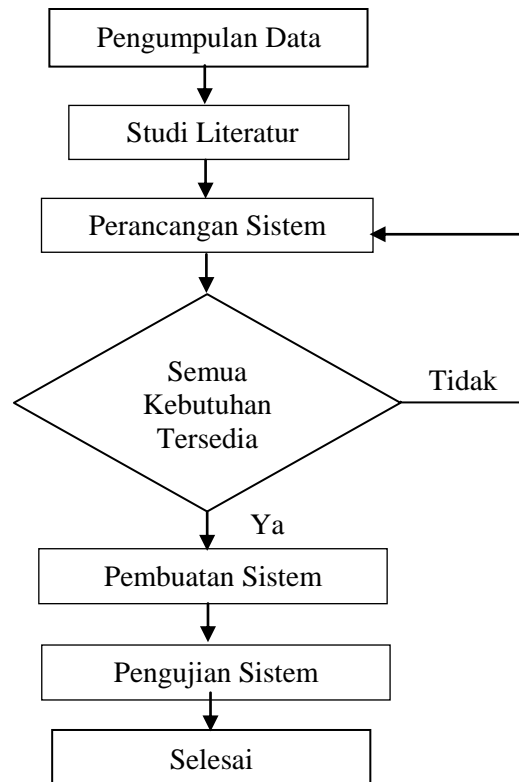
Pada tahapan ini merupakan penggabungan dari dua tahapan sebelumnya dimana data yang diperoleh dari pengumpulan data akan dijadikan sebuah rancangan sistem yang akan dibangun berlandaskan kepada studi literatur terkait, dimana pada tahapan ini akan ditentukan bagaimana proses sistem yang akan dibangun serta analisis kebutuhan sistem serta rancangan tampilan dari sistem aplikasi yang akan dibangun.

4. Pembuatan Sistem

Pembuatan aplikasi sistem pakar pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman *java* dan *xml* menggunakan software aplikasi android studio.

5. Pengujian Sistem

Hasil akhir dari tahapan pembuatan sistem akan dilakukan pengujian sistem yang bertujuan untuk mengetahui fungsi dan performa dari sistem yang dibangun.



Gambar 16. Diagram Alir Tahapan Metode

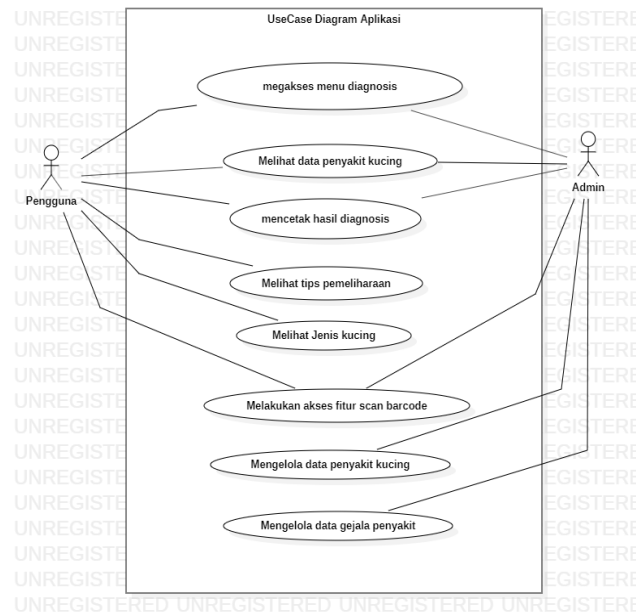
D. Perancangan UML

Pada tahapan ini dilakukan pemodelan proses berjalannya sistem aplikasi dengan menggunakan pemodelan UML.

1. Use case Diagram.

Use case diagram menggambarkan beberapa fungsi utama dari beberapa fitur aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna dan administrator.

Use case diagram dari aplikasi disajikan pada gambar 17.



Gambar 17. *Use case* diagram aplikasi

2. Activity Diagram.

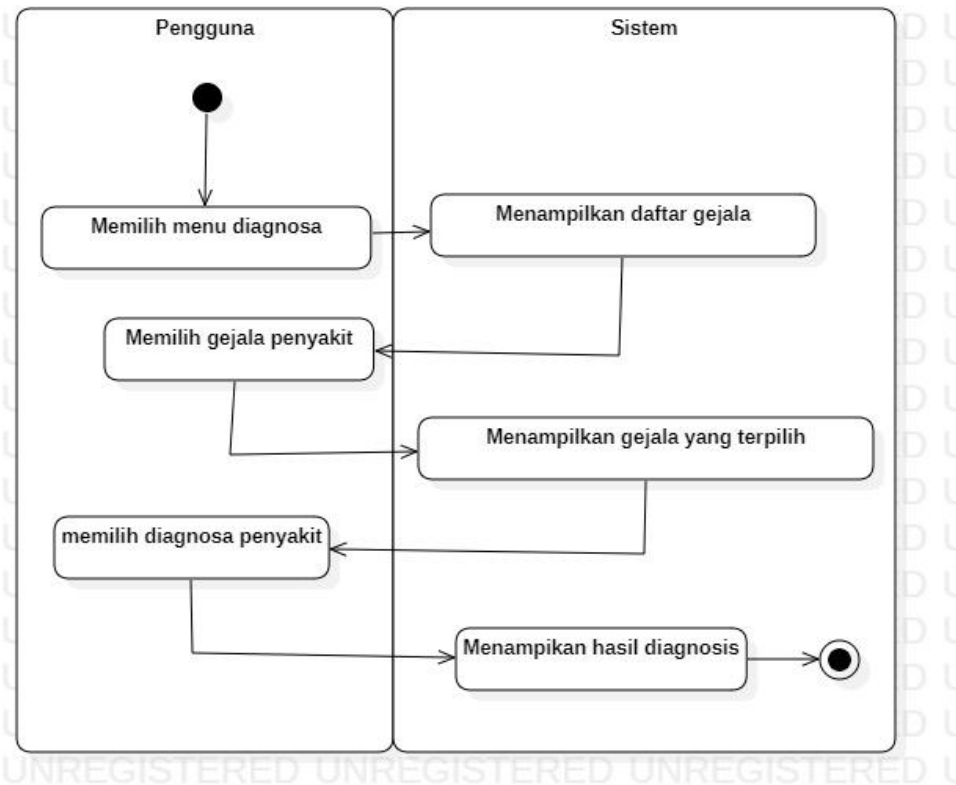
Menurut (Salahuddin, 2013) *Activity* diagram adalah teknik untuk menyajikan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Dalam artian lain *activity* diagram menggambarkan alir aktivitas dari aplikasi yang menunjukkan proses aktivitas berawal sampai proses mencapai keputusan akhir yang dituju. Pada sistem pakar diagnose penyakit pada kucing dengan metode Dempster Shafer ini terdapat 4 *activity* diagram antara lain sebagai berikut:

a) *Activity* Diagram Diagnosa Penyakit Kucing

Activity diagram diagnosa penyakit kucing dimulai dengan pengguna memilih menu diagnosa kemudian sistem akan menampilkan data gejala ,

selanjutnya pengguna akan memilih gejala penyakit dan sistem akan menampilkan hasil diagnosis berdasarkan gejala yang dipilih.

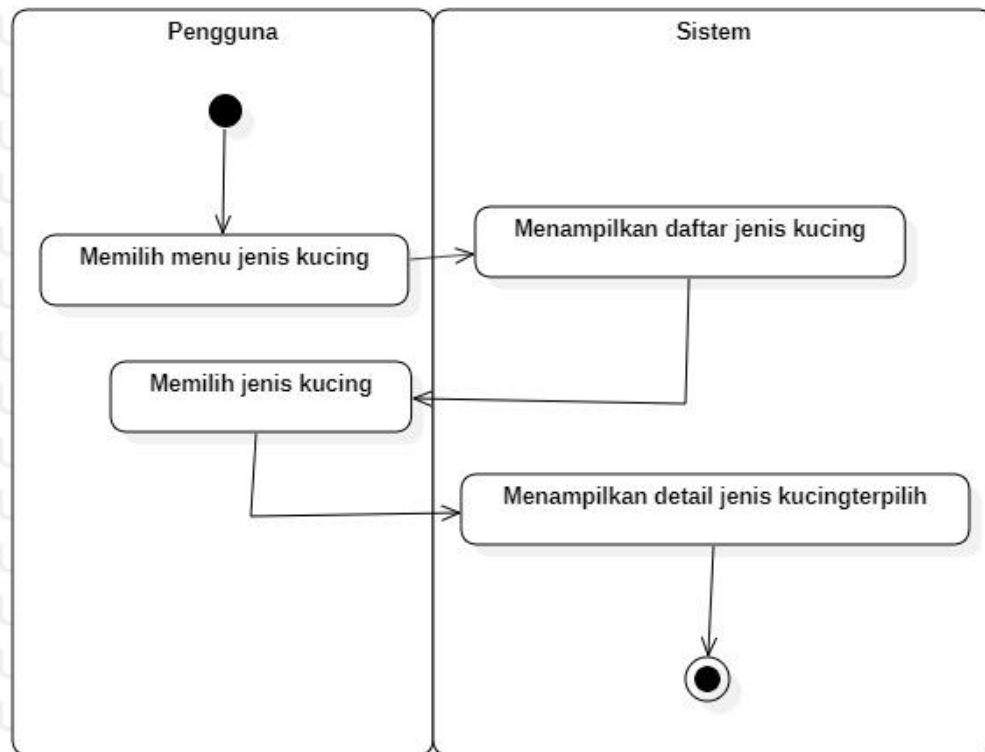
Activity diagram diagnose penyakit dapat dilihat pada gambar 18.



Gambar 18. Activity Diagram Diagnosa Penyakit

b) *Activity* Diagram Lihat Jenis Kucing

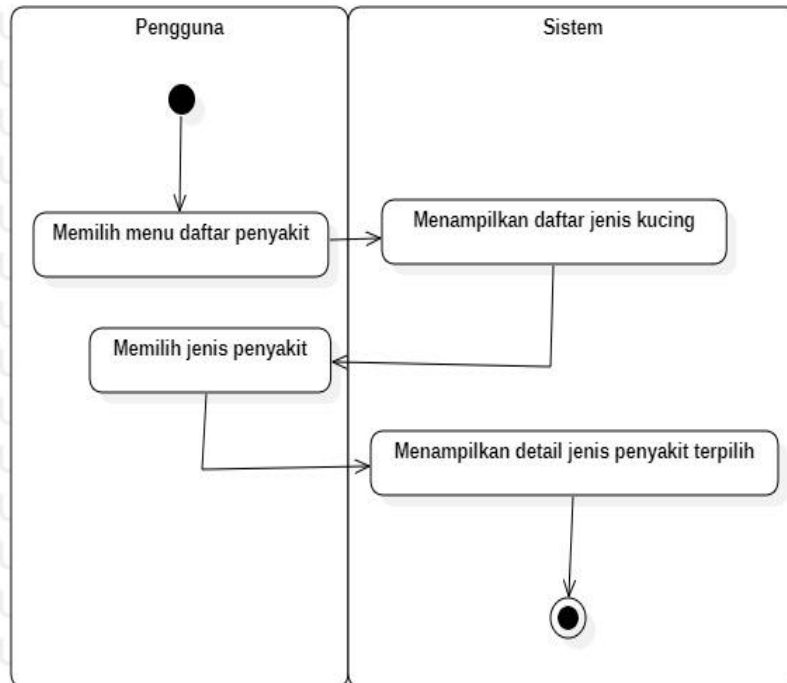
Activity diagram lihat jenis kucing dimulai dari pengguna memilih menu jenis kucing dan sistem akan menampilkan daftar jenis kucing, selanjutnya pengguna akan memilih salah satu jenis kucing dari daftar dan sistem akan menampilkan detail jenis kucing terpilih. *Activity* diagram Lihat jenis kucing dapat dilihat pada gambar 19.



Gambar 19. Activity Diagram Melihat Jenis Kucing

c) Activity Diagram Lihat Penyakit kucing

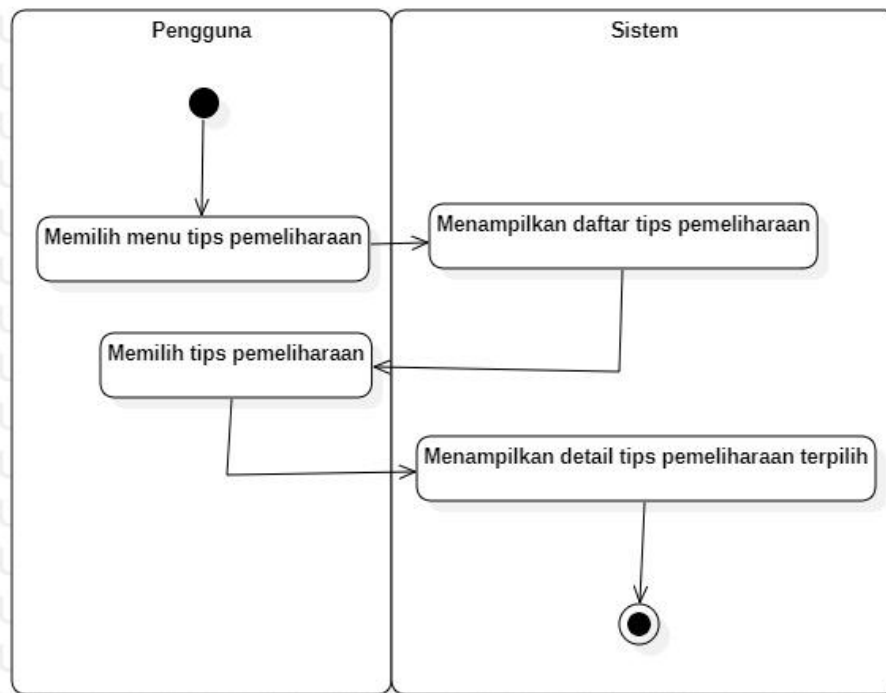
Activity diagram lihat penyakit kucing dimulai dari pengguna memilih menu penyakit kucing dan sistem akan menampilkan daftar penyakit kucing, selanjutnya pengguna akan memilih salah satu penyakit kucing dari daftar dan sistem akan menampilkan detail penyakit kucing terpilih. Activity diagram Lihat penyakit kucing dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20. Activity Diagram Lihat Penyakit Kucing

d) Activity Diagram Tips Perawatan Kucing

Activity diagram Tips Perawatan kucing dimulai dari pengguna memilih menu Tips perawatan kucing dan sistem akan menampilkan daftar tips perawatan kucing, selanjutnya pengguna akan memilih salah satu tips perawatan kucing dari daftar dan sistem akan menampilkan detail tata cara tips perawatan kucing terpilih. Activity diagram Lihat penyakit kucing dapat dilihat pada gambar 21.



Gambar 21. *Activity Diagram* Tips Perawatan Kucing

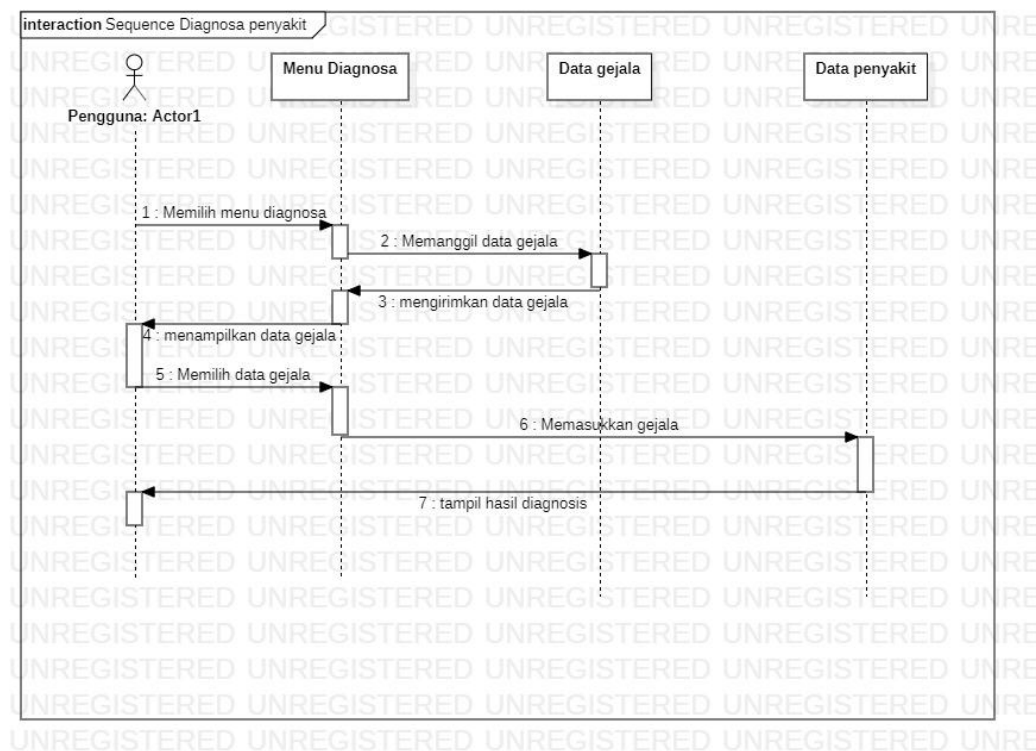
3. *Sequence Diagram*

Menurut (Salahuddin, 2013) *Sequence Diagram* adalah grafik dua dimensi dimana obyek ditunjukkan dalam dimensi horizontal, sedangkan lifeline ditunjukkan dalam dimensi vertikal. Selain itu *sequence diagram* dapat diartikan sebagai penggambaran interaksi pengguna dengan sebuah objek terkait didalam sistem dalam urutan waktu tertentu. Penggambaran dari *sequence diagram* menunjukkan rangkaian informasi yang dikirimkan antar objek yang terjadi pada titik tertentu dan dalam batasan waktu tertentu guna menentukan eksekusi keputusan sistem. Pada sistem pakar diagnosa penyakit pada kucing dengan menggunakan metode *Dempster shafer* berbasis android ini terdapat 4 *sequence diagram* antara lain :

- a) *Sequence Diagram* Diagnosa Penyakit Kucing

Sequence diagram diagnose penyakit kucing dimulai dengan pengguna Memilih menu diagnose penyakit kucing kemudian sistem akan memanggil data gejala. Sistem akan mengecek Data gejala dan mengirimkan data kepada sistem menu diagnose guna ditampilkan kepada pengguna. Pengguna memilih gejala kemudian sistem akan melakukan pengolahan data dari data gejala yang dimasukan terakhir sistem akan memberikan hasil perhitungan berupa diagnosis penyakit kucing.

Sequence diagram diagnose penyakit kucing disajikan pada gambar 22.



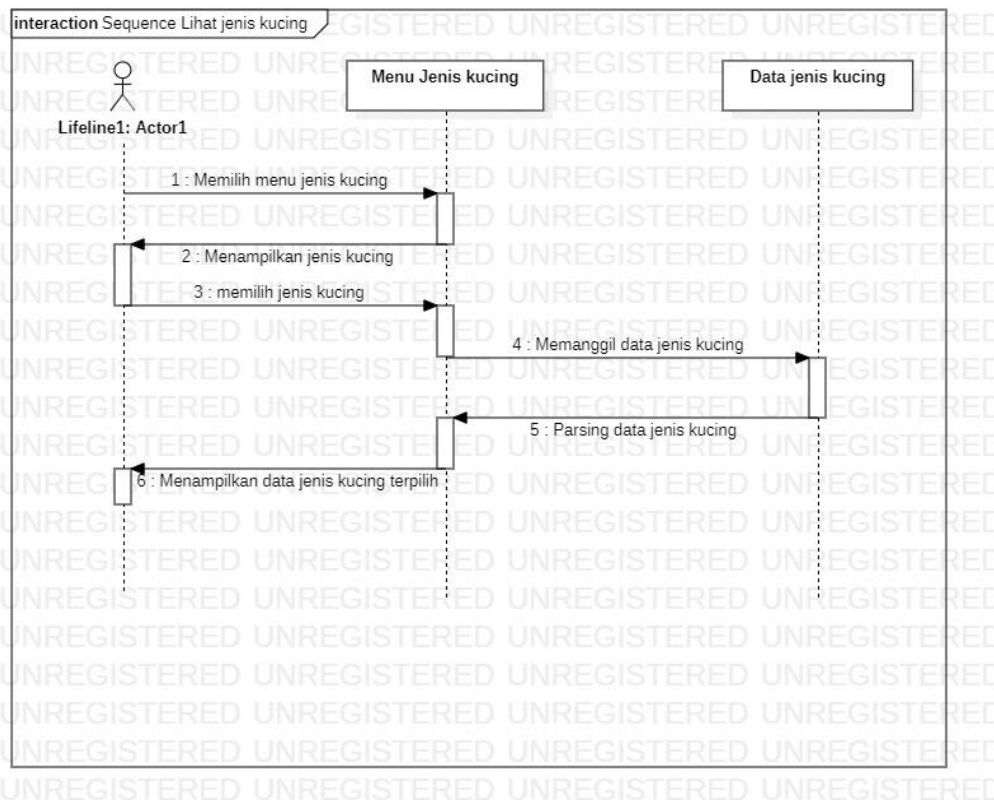
Gambar 22. *Sequence* diagram diagnose penyakit kucing

b) *Sequence* Diagram Lihat Jenis Penyakit Kucing

Sequence diagram lihat jenis kucing dimulai dengan Pengguna memilih menu jenis kucing kemudian sistem akan menampilkan list data kucing

yang ada pada data jenis kucing. Pengguna memilih salah satu jenis kucing lalu sistem akan memanggil data kucing jenis kucing yang ada didatabase kemudian sistem akan mengirimkan data jenis kucing . Sistem akan menampilkan data jenis kucing yang terpilih kepada pengguna.

Sequence diagram lihat jenis kucing disajikan pada gambar 23.



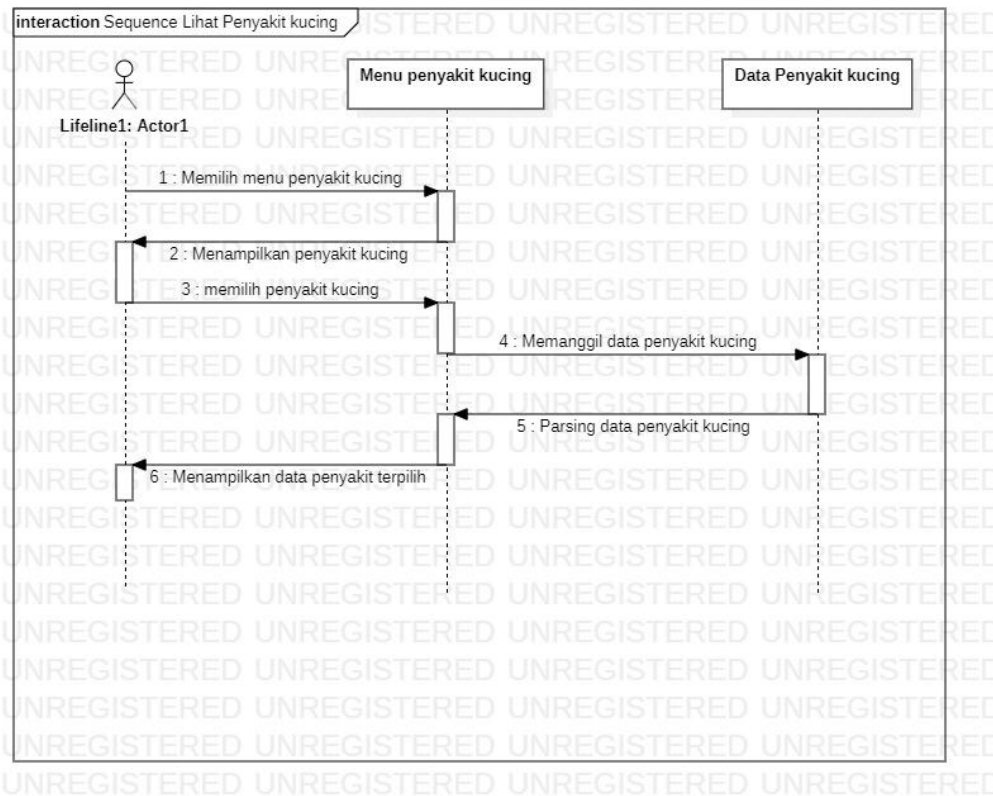
Gambar 23. *Sequence* diagram lihat jenis kucing

c) *Sequence* Diagram Lihat Penyakit Kucing

Sequence diagram lihat penyakit kucing dimulai dengan pengguna memilih menu penyakit kucing kemudian sistem akan menampilkan list data penyakit kucing yang ada pada data penyakit kucing. Pengguna memilih salah satu penyakit kucing lalu sistem akan memanggil data

kucing penyakit kucing yang ada didatabase kemudian sisrem akan mengirimkan data penyakit kucing . Sistem akan menampilkan data penyakit kucing yang terpilih kepada pengguna.

Sequence diagram lihat penyakit kucing disajikan pada gambar 24.



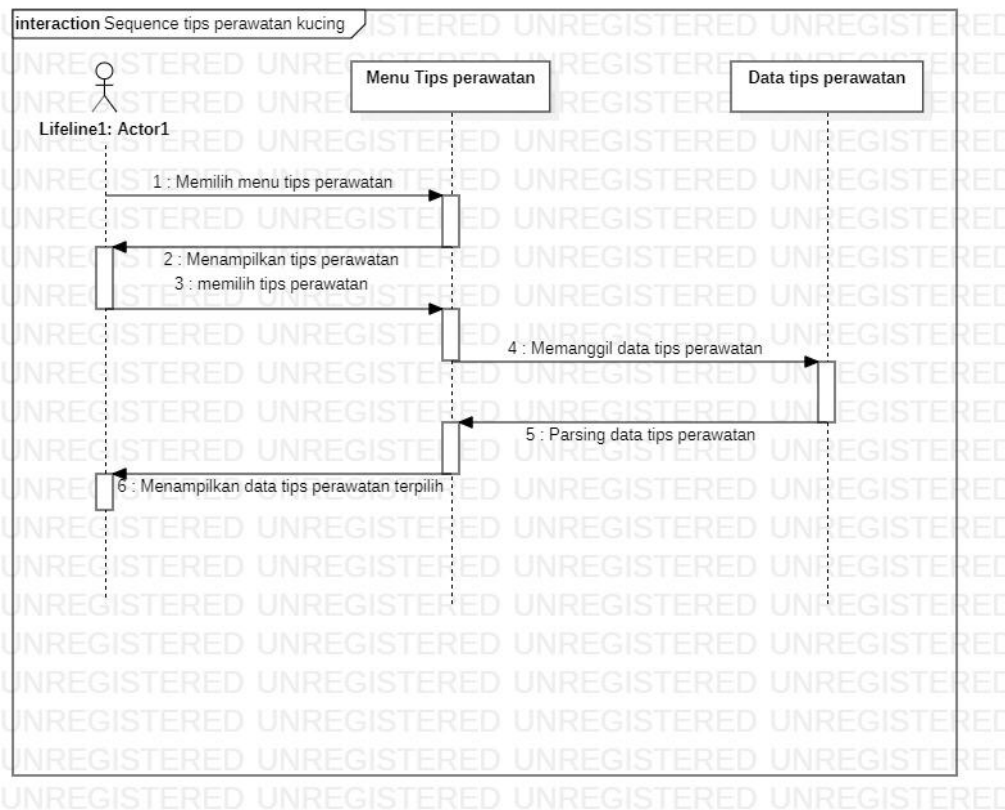
Gambar 24. Sequence diagram lihat penyakit kucing

d) *Sequence Diagram* Tips perawatan Kucing

Sequence diagram tips perawatan kucing dimulai dengan Pengguna memilih menu tips perawatan kucing kemudian sistem akan menampilkan list data tips perawatan kucing yang ada pada data perawatan kucing. Pengguna memilih salah satu tips perawatan kucing lalu sistem akan memanggil data kucing tips perawatan kucing yang ada didatabase kemudian sisrem akan mengirimkan data perawatann kucing . Sistem akan

menampilkan data tips perawatan kucing yang terpilih kepada pengguna.

Sequence diagram tips perawatan kucing disajikan pada gambar 25.



Gambar 25. *Sequence* Diagram Tips Perawatan Kucing

E. Perancangan Antarmuka Aplikasi

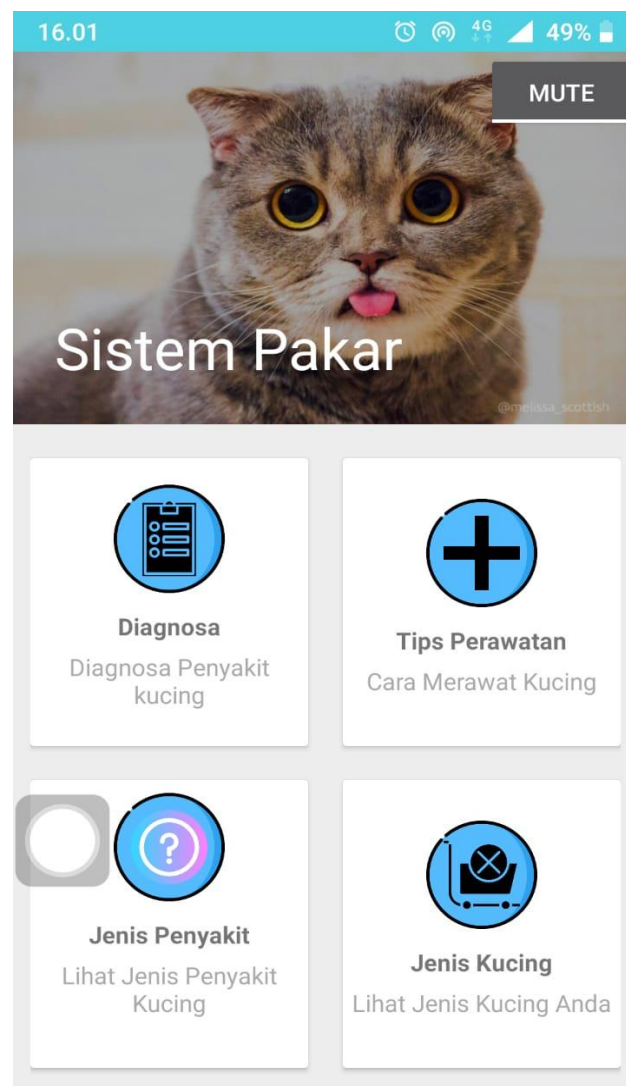
Perancangan antarmuka dari aplikasi bertujuan untuk merancang tata letak dari tampilan aplikasi agar mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna aplikasi.

Adapun rancangan dari aplikasi yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

1. Halaman Utama

Halaman Utama terdiri dari 6 buah *layout linear* dimana setiap layout terdiri dari satu button dengan fungsional yang berbeda. Dari keenam button tersebut antara lain button diagnosa yang berfungsi sebagai perpindahan dari halaman utama ke

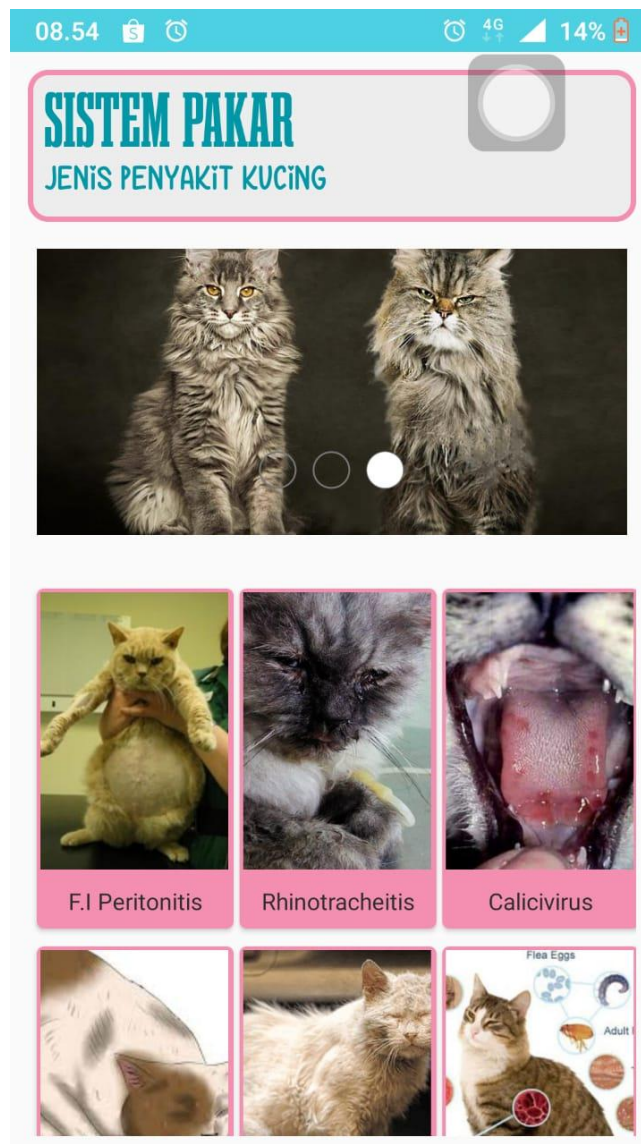
halaman diagnosa, button jenis penyakit berfungsi untuk perpindahan dari halaman utama ke halaman jenis penyakit, button tips perawatan berfungsi sebagai perpindahan dari halaman utama ke halaman tips perawatan.button jenis kucing berfungsi sebagai perpindahan dari halaman utama ke halaman jenis kucing.dan dua button terakhir adalah *button logout* dan *button volume* musik. Desain antar muka halaman utama dapat dilihat pada gambar 26.



Gambar 26. Halaman Utama Aplikasi

2. Halaman Jenis Penyakit.

Halaman jenis penyakit terdiri dari 15 *cardview* dimana dari setiap *cardview* menampilkan masing-masing penyakit dan gambar dari penyakit . fungsi dari *cardview* jenis penyakit ini adalah sebagai perpindahan dari halaman jenis penyakit ke halaman detail jenis penyakit. antarmuka halaman jenis penyakit dapat dilihat pada gambar 27.



Gambar 27. Halaman Jenis Penyakit

3. Halaman Diagnosa

Halaman Diagnosa Penyakit terdiri dari 15 gejala penyakit dimana setiap gejala diwakilkan dalam bentuk check box. Check box sendiri merupakan fitur dari tampilan xml pada android yang bernilai Boolean dalam artian bernilai satu atau nol . Halaman diagnosa dapat dilihat pada gambar 28.

18.38 54%

DIAGNOSA PENYAKIT

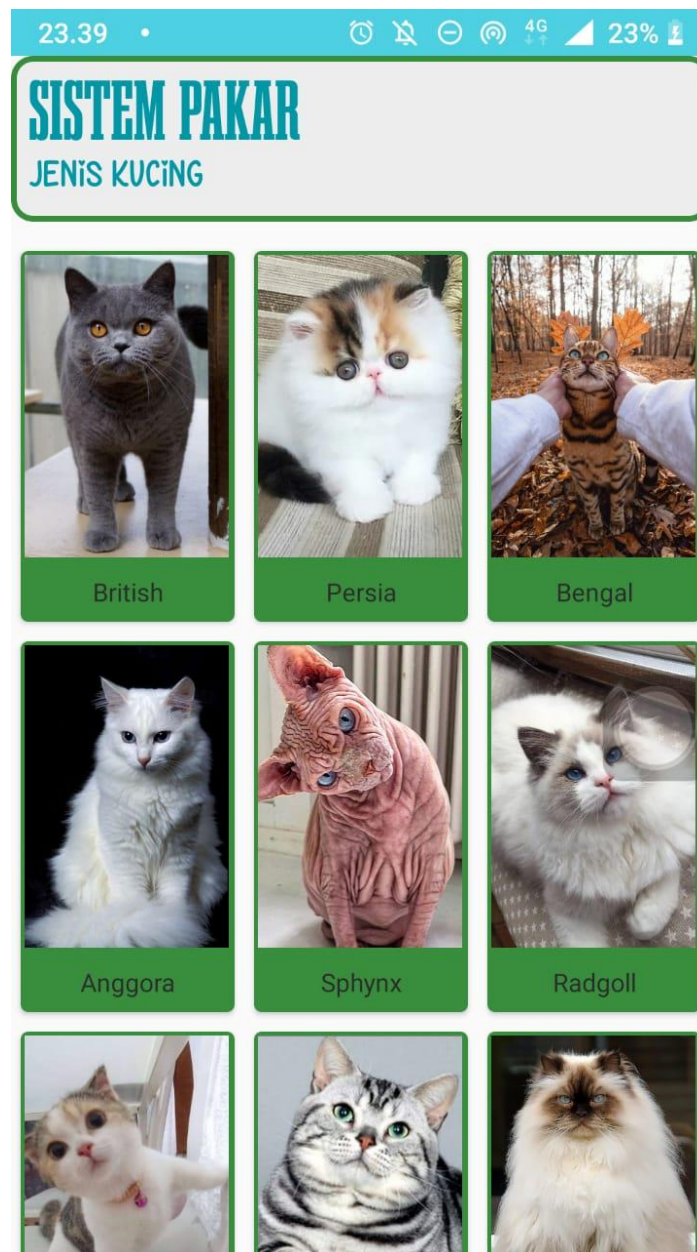
PILIH MINIMAL DUA GEJALA

- GEJALA SATU
- GEJALA KEDUA
- GEJALA KETIGA
- GEJALA KEEMPAT
- GEJALA KELIMA
- GEJALA KEENAM
- GEJALA KETUJUH

Gambar 28. Halaman Diagnosa Kucing

4. Halaman Jenis Kucing

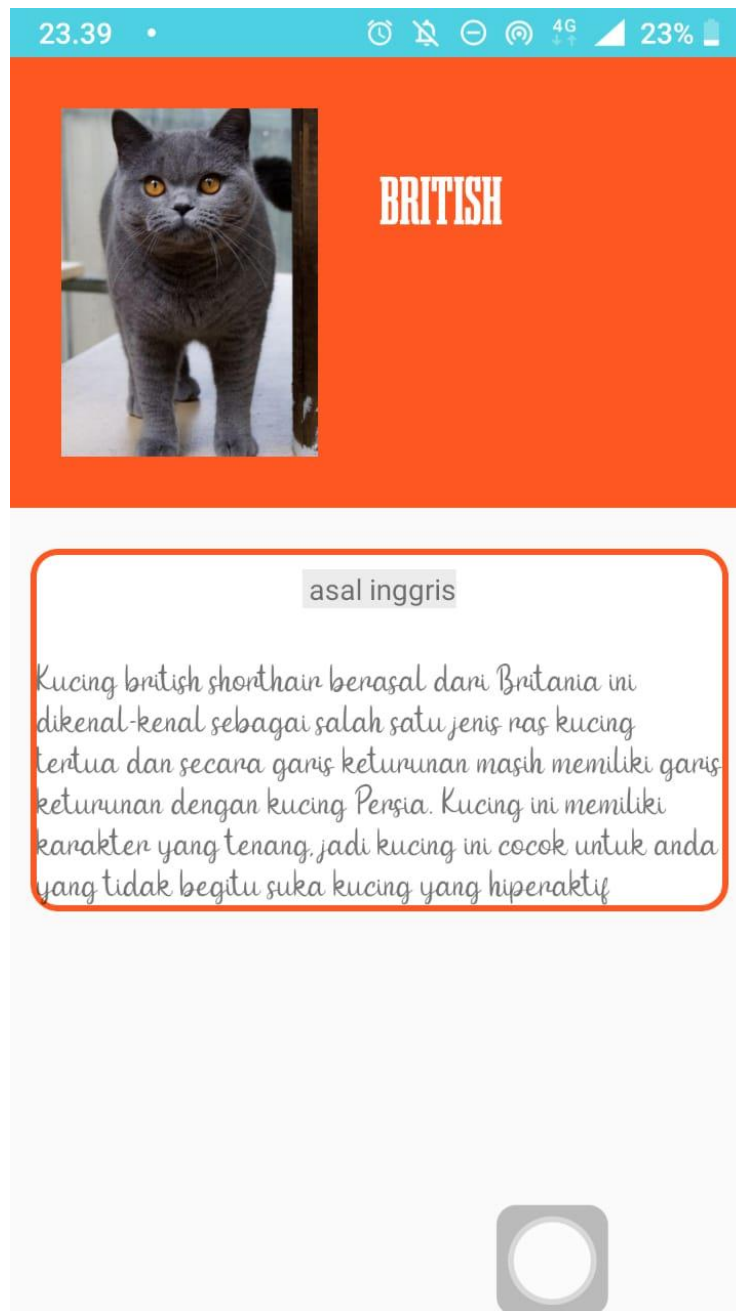
Halaman jenis kucing terdiri dari 9 *cardview* dimana dari setiap *cardview* menampilkan masing-masing kucing dan gambar dari penyakit . fungsi dari *cardview* jenis kucing ini adalah sebagai perpindahan dari halaman kucing ke halaman detail jenis kucing terpilih. antarmuka halaman jenis penyakit dapat dilihat pada gambar 29.



Gambar 29. Halaman Jenis Kucing

5. Halaman Detail Jenis Kucing.

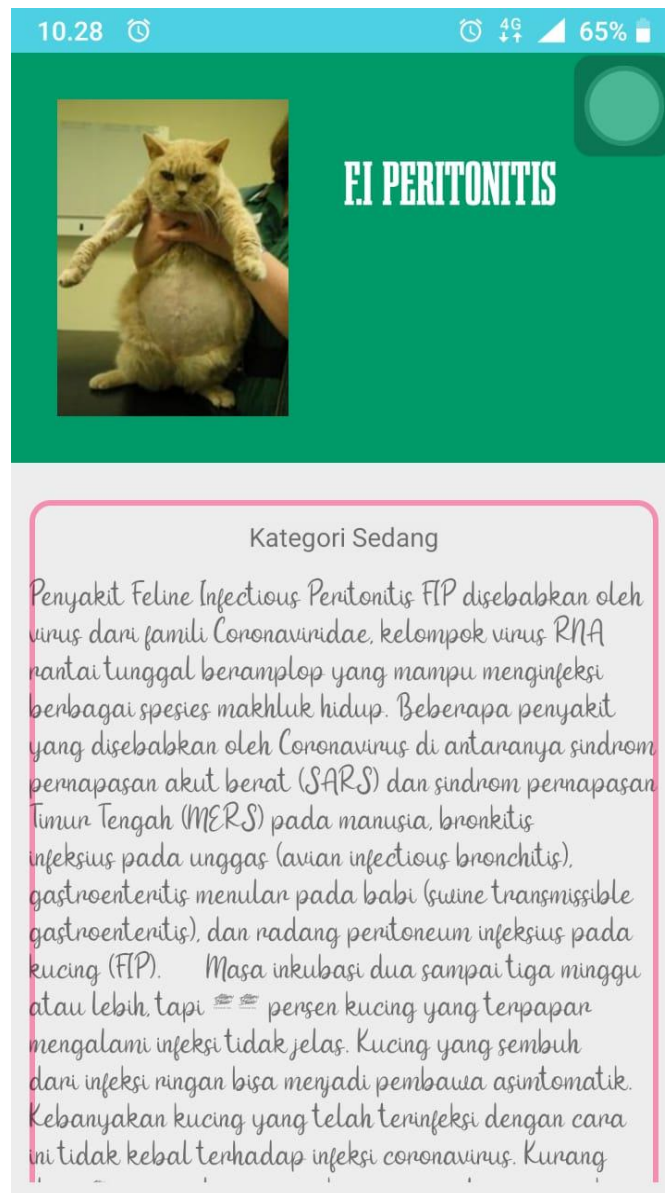
Halaman detail jenis kucing merupakan halaman yang menampung passing data dari halaman jenis kucing . halaman ini terdiri dari tiga komponen dasar seperti *imageview* kemudian dua buah *textview* yang masing-masing berisikan deskripsi dan nama jenis kucing. Halaman detail jenis kucing dapat dilihat pada gambar 30.



Gambar 30. Halaman Detail Jenis Kucing

6. Halaman Detail Jenis Penyakit Kucing.

Halaman detail jenis penyakit kucing merupakan halaman yang menampung passing data dari halaman jenis penyakit kucing. halaman ini terdiri dari tiga komponen dasar seperti *imageview* kemudian dua buah *textview* yang masing-masing berisikan deskripsi dan nama jenis penyakit kucing. Antarmuka halaman detail jenis penasyking kucing terdapat pada gambar 31.



Gambar 31. Halaman Detail Jenis Penyakit Kucing

7. Halaman *SplashScreen*

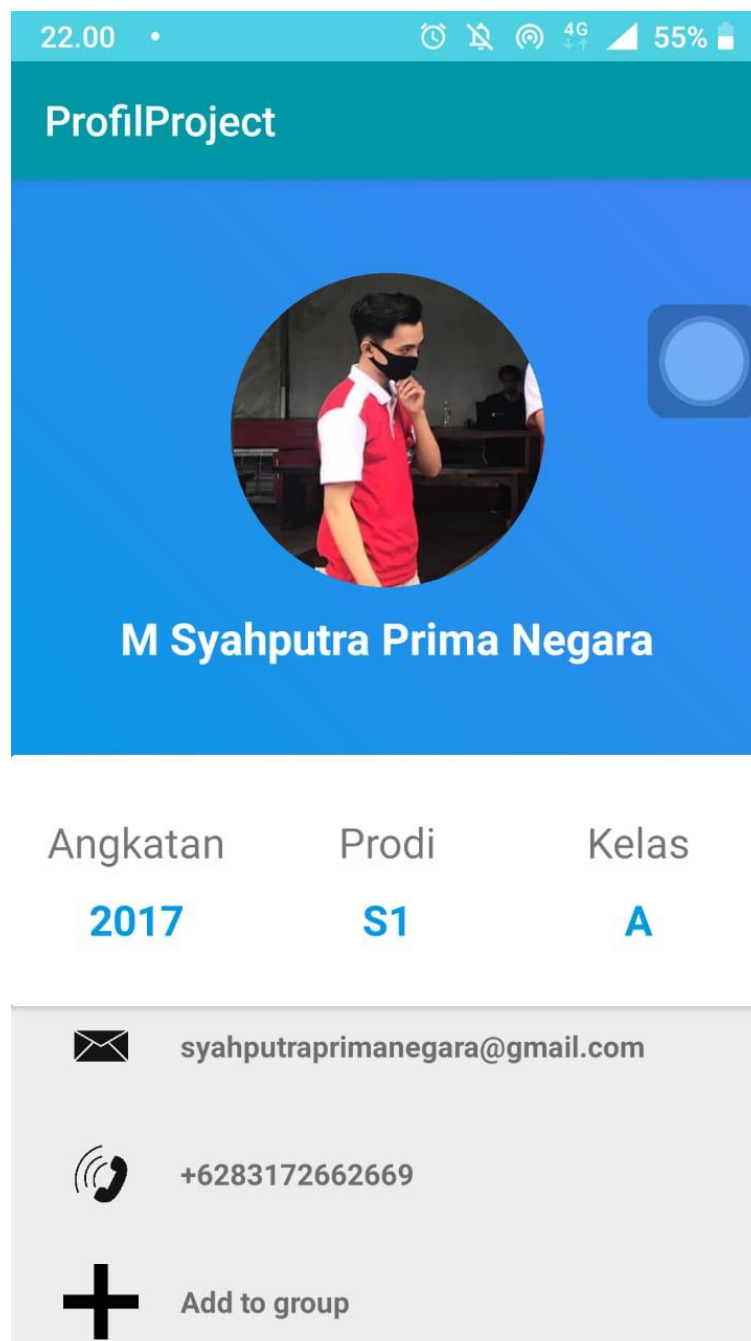
Halaman *SplashScreen* berfungsi sebagai halaman mukadimah saat aplikasi diluncurkan dan belum masuk pada proses *onResume()* pada sistem aplikasi android. Halaman ini berisikan *imageview* berupa logo dan *textview* berupa nama utama dari aplikasi . Antarmuka halaman splash screen terdapat pada gambar 32.



Gambar 32. Halaman *Splash Screen*

8. Halaman Profil Pengembang .

Halaman Profil pengembang terdiri dari biodata pengembang utama dari pengguna aplikasi ini. Halaman profil pengembang memiliki 4 *textview* dan 1 *imageview* . Halaman profil pengembang dapat dilihat pada gambar 33.



Gambar 33. Profil Pengembang Aplikasi

9. Halaman Tips Perawatan

Halaman Tips perawatan terdiri dari 8 tips perawatan kucing berupa *spinner dropdown* dimana fungsi dari *spinner* ini apabila dilakukan *clickonlistener* menampilkan detail dari perawatan kucing. Antarmuka halaman tips perawatan dapat dilihat pada gambar 34.



Gambar 34. Halaman Tips Perawatan Kucing

F. Pengumpulan Data

Data-data pada penelitian ini berupa data penyakit dan data bobot gejala. Kedua data ini diperoleh dari hasil wawancara pada tanggal 28 Januari 2021 dengan dokter hewan bernama Drh.Intan Pratiwi Ahapi yang merupakan lulusan jurusan dokter hewan Universitas Gajah Mada dan membuka praktik klinik hewan Dania.

1. Data Penyakit

Pada data penyakit terdapat 15 Jenis penyakit yang diperlukan untuk membangun sistem pakar diagnose penyakit kucing dengan menggunakan metode *dempster shafer* berbasis android. Daftar data penyakit (Debra M.Eldredge, Delbert G.Carlson, Lisa D.Carlson, 2008):

Tabel 2. Data Penyakit

NO	Kode	Nama Penyakit	Gejala
1	P01	Feline Infectious Peritonitis	1. Perut Membengkak 2. Demam 3. Lesu dan Muntah
2	P02	Rhinotracheitis	1.Demam. 2.Flu. 3.Tidak Nafsu makan.
3	P03	Calicivirus	1.Sariawan 2.Demam. 3. Tidak Nafsu Makan.
4	P04	Feline Panleukopia	1. Diare. 2. Demam. 3.Lesu dan Muntah.
5	P05	Jamur	1.Badan Gatal-gatal 2. Bulu kusam 3. Bulu rontok
6	P06	Cacingan	1. Kurus 2. Diare 3. Bulu Kusam.

NO	Kode	Nama Penyakit	Gejala
7	P07	Chlamydia	1.Mata memerah 2. Demam 3. Tidak nafsu makan
8	P08	Scabies	1.Penebalan kulit kaki 2.Gatal-gatal 3. Bulu kusam
9	P09	Flutd	1.Susah buang air kecil 2.Tidak nafsu makan 3.Lesu dan muntah
10	P10	Konstipasi	1. Susah buang air besar 2. Tidak nafsu makan 3. Perut membengkak
11	P11	Rabies	1. Galak dan Agresif 2. Demam. 3. Tidak nafsu makan.
12	P12	Hepatitis	1. Warna Gusi menguning 2. Lesu dan muntah 3. Tidak nafsu makan
13	P13	Gagal Ginjal	1.Luka disekitar daerah dalam mulut 2. Lesu dan Muntah 3. Tidak Nafsu makan
14	P14	Pyometra	1. Keluar cairan bau dari daerah kelamin kucing betina 2. Demam 3.Lesu dan lemah
15	P15	Feline Leukimia	1. Gusi pucat. 2. Demam 3. Tidak nafsu makan

2.Data Bobot Kepercayaan

Pada data bobot gejala dari setiap penyakit diberikan kode unik tertentu yang berbeda satu dengan yang lainnya. Data gejala tersebut juga diberikan bobot oleh pakar . data bobot dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Bobot Gejala penyakit

No	Kode	Nama Gejala Penyakit	Belief
1.	G01	Perut Membengkak	0.85
2.	G02	Demam	0.80
3.	G03	Lesu dan Muntah	0.75
4.	G04	Flu	0.90
5.	G05	Tidak Nafsu Makan	0.80
6.	G06	Sariawan	0.85
7.	G07	Diare	0.80
8.	G08	Badan Gatal-gatal	0.70
9.	G09	Bulu kusam	0.75
10.	G10	Bulu Rontok	0.75
11.	G11	Kurus	0.70
12.	G12	Mata memerah	0.85
13.	G13	Penebalan kulit sekitar bagian kaki	0.90
14.	G14	Susah buang air besar	0.85
15.	G15	Galak dan agresif	0.90
16.	G16	Susah buang air kecil	0.90
17.	G17	Warna Gusi menguning	0.95
18.	G18	Luka didaerah sekitar dalam mulut	0.90
19.	G19	Keluar cairan bau pada kelamin kucing betina	0.95
20.	G20	Gusi bewarna pucat	0.80

3. Rule Keputusan Penyakit dan Gejala

Data penyakit dan gejala memiliki kaitan dimana setiap gejala dimiliki oleh satu atau lebih dari suatu penyakit yang dapat dijadikan sebuah peraturan dalam memudahkan proses pengambilan keputusan dari sistem untuk mendiagnosa suatu penyakit. Adapun Rule Keputusan dan Gejala dsajikan pad Tabel 4.

Tabel 4. Rule Keputusan Penyakit dan Gejala

No.	Kode Gejala	Gejala Penyakit	Penyakit Terkait
1	G01	Perut Membengkak	{ P01 ,P10 }
2	G02	Demam	{ P01, P02, P03, P04, P07, P09,P11 , P14 ,P15 }
3	G03	Lesu dan Muntah	{ P01,P04,P09,P12, P13,P14 , P15 }
4	G04	Flu	{ P02 }
5	G05	Tidak Nafsu Makan	{P02,P03,P04,P07,P09,P10, P11,P12,P13,P15 }
6	G06	Sariawan	{ P03 }
7	G07	Diare	{ P04, P06 }
8	G08	Badan Gatal-gatal	{ P05,P08 }
9	G09	Bulu kusam	{ P05,P06,P08 }
10	G10	Bulu Rontok	{ P05 }
11	G11	Kurus	{ P06 }
12	G12	Mata memerah	{ P07 }
13	G13	Penebalan kulit sekitar bagian kaki	{ P08 }
14	G14	Susah buang air besar	{ P10 }
15	G15	Galak dan agresif	{ P11 }
16	G16	Susah buang air kecil	{ P09 }
17	G17	Warna Gusi menguning	{ P12 }
18	G18	Luka didaerah sekitar dalam mulut	{ P13 }
19	G19	Keluar cairan bau pada kelamin kucing betina	{ P14 }
20	G20	Gusi bewarna pucat	{ P15 }

4. Validasi Pakar

Data nilai kepercayaan atau belief dari penelitian ini berdasarkan pada experience dari seorang pakar dimana untuk setiap bobot belief suatu gejala berasal dari perbandingan banyaknya suatu gejala yang ditemui dengan kasus yang penyakit yang ditemukan . Validasi pakar pada penelitian ini dilakukan pendekatan secara manual dengan cara melakukan wawancara dengan pakar. (Mira Orisa, Purnomo Budi Santoso, Onny Setyawati, 2014).

No	Kode Gejala	Gejala Penyakit	Validasi Pakar	Belief
1	G01	Perut Membengkak	26 / 30	0.85
2	G02	Demam	24 / 30	0.80
3	G03	Lesu dan Muntah	23 / 30	0.75
4	G04	Flu	27 / 30	0.90
5	G05	Tidak Nafsu Makan	24 / 30	0.80
6	G06	Sariawan	26 / 30	0.85
7	G07	Diare	24 / 30	0.80
8	G08	Badan Gatal-gatal	21 / 30	0.70
9	G09	Bulu kusam	23 / 30	0.75
10	G10	Bulu Rontok	23 / 30	0.75
11	G11	Kurus	21 / 30	0.70
12	G12	Mata memerah	26 / 30	0.85
13	G13	Penebalan kulit sekitar bagian kaki	27 / 30	0.90
14	G14	Susah buang air besar	26 / 30	0.85
15	G15	Galak dan agresif	27 / 30	0.90

V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi yang telah dibangun dapat menjadi sarana diagnosa penyakit kucing oleh pengguna .
2. Aplikasi dapat melakukan diagnosa penyakit kucing berdasarkan masukan gejala-gejala yang dialami kucing.
3. Aplikasi yang dibangun mampu melakukan pembaruan data gejala penyakit dan nama penyakit untuk pengembangan yang berkelanjutan.
4. Hasil Pengujian dengan metode blackbox testing menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun sesuai dengan yang diharapkan.
5. Hasil pengujian pengujian non-fungsional menggunakan skala *likert* menunjukkan aplikasi yang telah dibangun termasuk kategori sangat baik dengan hasil persentase rata-rata yang diperoleh sebesar 85 %.

B. Saran

Saran yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan aplikasi ini kedepannya sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat melakukan konsultasi secara langsung dengan pakar.
2. Aplikasi dapat melakukan estimasi dana perawatan dan pengobatan kucing.

DAFTAR PUSTAKA

- A.Suwed, M. (2012). *Panduan Lengkap Kucing*. Jakarta: Penebar Swadya.
- Ade Mubarok, Sari Susanti, Novi Imelia. (2020). Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Gangguan Gizi pada Anak menggunakan Metode Dempster Shafer. *Jurnal Responif Riset Sains dan Informatika*, 2(1).
- Aristoteles , Kusuma Adhianto, Rico Andrian, Yeni Nuhricha Sari. (2019). Comparative Analysis of Cow Disease Diagnosis Expert System using Bayesian Network and Dempster-Shafer Method. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10(4).
- Aristoteles, Fuljana Mita, Prasetyo Joko, and Muludi Kurnia. (2017). Expert System of Chili Plant Disease Diagnosis using Forward Chaining. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(11).
- Azni, A. W. (2018). *Sistem Pakar Kucing Berbasis Android*. Bandar Lampung.
- Booch, G. (2005). *The Unified Modeling Language User*. New York: Addison Wesley.
- Debra M.Eldredge, Delbert G.Carlson, Lisa D.Carlson. (2008). *Cat Owner's Home Veterinary Handbook*. New Jersey: Willey Publishing.
- Elyza Gustri Wahyuni, Widodo Prijodiprodjo. (2013). Prototype Sistem Pakar untuk Mendeteksi Tingkat Resiko Penyakit Jantung Koroner dengan Metode Dempster Shafer (Studi Kasus: RS. PKU Muhammadiyah Yogyakarta). *Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems*,

7(2).

Hartati, S., & Iswanti, S., (2008). *Sistem Pakar dan Pengembangannya* (1 ed.).

Yogyakarta: Graha Ilmu.

Hikmatulloh Hikmatulloh, Dede Wintana, Susilawati Susilawati. (2020). Sistem

Pakar Analisa Kerusakan Sepeda Motor Matic dengan Metode Dempster Shafer dan Pemrograman Python. *Jurnal Ilmiah KLIK*, 7(1).

Jansen Kanggeraldo, Rika Perdana Sari, Muhammad Ihsan Zul. (2018). Sistem

Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Stroke Hemoragik dan Iskemik Menggunakan Metode Dempster Shafer. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*, 2(2).

Joseph C. Giarratano, Gary D. Riley. (2005). *Expert Systems Principles and*

Programming. Boston: Thomson Course Technology.

Karl Sentz, Scott Ferson. (2002). *Combination of Evidence in Dempster-Shafer*

Theory. Liverpool: Sandia National Laboratories.

Marlan & Suparman. (2007). *Komputer Masa Depan Pengenalan Artificial*

Intelligence. Yogyakarta: Andi.

Mikha, D.S, Nita S. (2016). Penerapan Metode Dempster Shafer untuk

Mendiagnosa Penyakit dari Akibat Bakteri Salmonella. *Cogito Smart Jurnal*, 2(2).

Mira Orisa, Purnomo Budi Santoso, Onny Setyawati. (2014). Sistem Pakar

Diagnosis Penyakit Kambing Berbasis Web menggunakan Metode Certainty Factor. *EECCIS Journal*, 8(2).

Mugirahayu Handayani, Taufiq. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit

Tanaman Semangka menggunakan Metode Dempster Shafer Berbasis

- Web. *Jurnal Ilmiah Komputer STMIK Banjar Baru*, 13(2).
- Naftali Sulardi , Arita Witanti. (2014, Juni). Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Anemia menggunakan Teorema Bayes. *Jurnal Teknik Informatika*, 1(1).
- Noviyanti P, Siti Hartinah, Kusri. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ikan Lele menggunakan Metode Dempster Shafer. *Jurnal Voice Of Informatics*, 9(1).
- Remington, B. (2007). *A field Effectiveness Study of Early Intensive Behavioral Intervention*. New York: Mental Retardation.
- Rezza Ramadhan, Indah Fitri Astuti, Dedy Cahyadi. (2017). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit pada Kucing Persia menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 2(1).
- Roger S. Pressman, Bruce Maxim. (2010). *Software Engineering : a practitioner's approach* (68 ed.). New York: McGraw-Hill.
- Salahuddin. (2013). *Analisa dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Sumarni Adi, Ike Verawati. (2018). Penerapan Algoritma Dempster Shaferberbasis Android pada Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Kerusakan Motor Matic. *Jurnal Mantik Penusa*, 22(1).
- Warnilah. (2015). Sistem Pakar Diagnosa Kekurangan Vitamin pada Tubuh Manusia Berbasis Web. *Jurnal Informatika Bina Sarana*, 2(1).
- Wenny Widiastuti, Dhami Johar Damiri, Dini Destiani Siti Fatimah. (2012). Aplikasi Sistem Pakar Deteksi Dini pada Penyakit Tuberkulosis. *Jurnal Algoritma*, 9(1).

William E. Lewis, David Dobbs, Gunasekaran Veerapillai. (2009). *Overview of Testing Techniques*. New York: Auerbach Publications.