

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANJING
JENIS HERDER DENGAN MENGGUNAKAN METODE
*FORWARD CHAINING***

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata I pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya



OLEH

ANDI PAULUS KALELUKU
NIM C1755201071
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2021**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANJING
JENIS HERDER DENGAN MENGGUNAKAN METODE
*FORWARD CHAINING***

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata I pada
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

ANDI PAULUS KALELUKU
NIM C1755201071
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2021**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : ANDI PAULUS KALELUKU

NIM : C755201071

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul :

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANJING JENIS HERDER DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian yang sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan Tugas Akhir apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap Tugas Akhir atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Palangka Raya, 12 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan,



ANDI PAULUS KALELUKU

PERSETUJUAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANJING JENIS HERDER DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Tugas Akhir ini Telah Disetujui Untuk Diujikan
Pada Tanggal 12 Agustus 2021

Pembimbing I,



Sulistiyowati, S.Kom., M.Cs.
NIK. 198212162007002

Pembimbing II,



Deden Andriawan, M.Kom
NIK. 198610172018102

Mengetahui

Ketua STMIK Palangkaraya



Suparno, M.Kom
NIK. 19690104199505

PENGESAHAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANJING JENIS HERDER DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Tugas Akhir Ini Telah Diujikan, Dimilai dan Disahkan

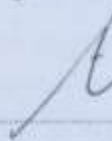
Oleh Tim Penguji Pada Tanggal 12 Agustus 2021

Tim Penguji Tugas Akhir :

1. Sam'ani, S.T., M.Kom
Ketua



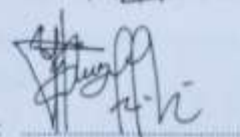
2. Rudini, M.Pd
Sekretaris



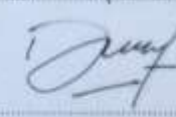
3. Lili Rusdiana, M.Kom
Anggota



4. Sulistiyowati, S.Kom., M.Cs



5. Deden Andriawan, M.Kom
Anggota



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Dengarkan, terseyumlah, dan setuju
saja. Lalu lakukan apa pun yang
memang ingin kamu dari awal*

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

- Ayah dan Ibu tercinta, yang tidak kenal lelah berdo'a mendidik dan membesarkan saya hingga sekarang.
- Keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan doa sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan tepat waktu.
- Teman-teman yang selalu mendukung untuk penyelesaiannya penulisan ini.
- Dosen-dosen STMIK Palangka Raya, yang membimbing dari semester satu hingga saat ini.

INTISARI

Andi Paulus Kaleluku, C1755201071, 2021, *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Anjing jenis Herder dengan Menggunakan Metode Forward Chaining*, Pembimbing I Sulistyowati, S.Kom., M.Cs. Pembimbing II Deden Anggriawan, M.Kom

Sistem pakar adalah sistem yang menyimpan pengetahuan dan penalaran para pakar. Sistem pakar memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah layaknya seorang pakar. Sistem pakar mendianogsa penyakit pada anjing jenis herder dengan metode *forward chaining* ini dibuat untuk memberikan informasi mengenai kesehatan anjing jenis herder kepada masyarakat awan yang tidak memiliki informasi terkait kesehatan anjing jenis herder.. Penyebabnya mungkin keterbatasan kehadiran dokter hewan atau keterbatasan biaya.

Manfaat yang diperoleh dari sistem pakar yang mampu melakukan diagnosis dengan cepat, tepat dan akurat terhadap gejala penyakit yang ditimbulkan diharapkan mampu membantu para pemilik dalam mengantisipasi kemungkinan terburuk akibat serangan penyakit.

Metode yang digunakan pada penelitian ini meliputi metode observasi, metode wawancara, metode kepustakaan, metode dokumentasi. Teknik dan alat bantu analisis menggunakan *Tools Unifield Modeling Language* (UML),

Hasil dari penelitian menghasilkan sebuah sistem pakar yang mampu mendiagnosa penyakit anjing herder berdasarkan data yang didapat dari pakar.. Hasil penelitian ini siap dipublikasikan untuk memberikan informasi kepada masyarakat awam tentang kesehatan dan penyakit anjing jenis golden dengan mudah dan terjangkau.

Kata Kunci : Anjing Herder, *Floward Chaining*, Penyakit, Sistem Pakar.

ABSTRACT

Andi Paulus Kaleluku, C1755201071, 2021, Expert System for Diagnosing Diseases in Herder Dogs Using the Forward Chaining Method, Supervisor I Sulistyowati, S.Kom., M.Cs. Supervisor II Deden Anggriawan, M.Kom

An expert system is a system that stores the knowledge and reasoning of experts. Expert systems have the ability to solve problems like an expert. This expert system for diagnosing diseases in herder breeds with the forward chaining method was created to provide information about the health of herder dogs to the cloud community who do not have information related to the health of herder dogs.

The benefits obtained from a system that is able to make a quick, precise and accurate diagnosis of the symptoms of the disease caused are expected to be able to help owners in anticipating the worst possible consequences of disease attacks.

The methods used in this study include observation methods, interview methods, library methods, documentation methods. Techniques and analytical tools using the Tools Unified Modeling Language (UML),

The results of the study resulted in a system capable of diagnosing expert dog diseases based on data obtained from experts. The results of this study are ready to provide information to the general public about the health and disease of golden dogs easily and affordably.

Keywords: Herder Dog, *Flowward Chaining*, Disease, Expert System.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan penyertaannya sehingga penulis bisa menyelesaikan proposal tugas akhir dengan judul “Sistem Paakar Diagnosa Penyakit Pada Anjing Jenis Herder Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining*.”

Penulis memahami tanpa bantuan, doa dan bimbingan dari semua orang akan sangat sulit untuk menyelesaikan proposal ini. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. drh. Dinda Rahma Hadiputri, M. Si selaku pakar yang memberikan hasil dari penelitian pada sistem Tugas Akhir ini. .
2. Sulistyowati S.Kom., M.Cs selaku dosen pembimbing I
3. Deden Andriawan, M.Kom selaku dosen pembimbing II

Penulis mengharapkan kritik dan saran membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini sehingga bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan, sekian dan terima kasih.

Palangka Raya, 12 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
INTISARI	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Kajian Teori.....	10
2.2.1 Materi	10
2.2.2 Penyakit Anjing Herder	14
2.2.3 Aplikasi Pendukung	15
2.2.4 Pemodelan Sistem	19
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Lokasi Penelitian.....	30
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.3 Alat Dan Bahan.....	31
3.4 Analisis	33
3.5 Disain sistem	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
4.1 Hasil.....	59
4.2 Pembahasan	64
4.3 Pembahasan Hasil Respon Pengguna (Kuesioner)	64
4.4 <i>Interface</i> Diagnosa Pengunjung Sistem	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian yang relevan.....	6
Tabel 2. Simbol Use Case Diagram	22
Tabel 3. Simbol Activity Diagram	24
Tabel 4. Simbol Sequence Diagram.....	25
Tabel 5. Simbol Class Diagram	26
Tabel 6 Spesifikasi Peraangkat Keras	31
Tabel 7.Spesifikasi Peraangkat Lunak	32
Tabel 8.Tabel penyakit anjing.....	33
Tabel 9. Tabel gejala penyakit anjing	34
Tabel 10. Tabel pakar penyakit anjing	34
Tabel 11. Kegiatan Aktor dan Interaksinya dengan Sistem.....	37
Tabel 12. Spesifikasi admin	56
Tabel 13. Tabel Data Gejala	57
Tabel 14. Tabel data penyakit	57
Tabel 15. Tabel diagnosa	57
Tabel 16. Tabel data pasien.....	61
Tabel 17. Tabel ralisasi.....	58
Tabel 18. Hasil Diagnosa	62
Tabel 19. Bobot skala likert yang penulis gunakan	64
Tabel 20. Kuesioner Pengunjung Sistem	65
Tabel 21. Skor Idial.....	65
Tabel 22. Ketentuan Rating Scale (pengunjung sistem)	66
Tabel 23. Total Nilai didapatkan dari penjumlahan.....	67
Tabel 24. Presentase Jawaban	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Metode <i>forward chaining</i>	13
Gambar 2. Model prototype	19
Gambar 3. Rancangan alur proses diagnosa	36
Gambar 4. Use casesistem yang dirancang	38
Gambar 5. Aktiviti Diagram Diagnosa (pengunjung)	39
Gambar 6. Aktiviti Diagram cetak hasil diagnosa (pengunjung)	40
Gambar 7. Aktiviti Diagram Login (Admin)	41
Gambar 8. Aktiviti Diagram Data Penyakit (Admin)	42
Gambar 9. Aktiviti Diagram Data Gejala (Admin)	43
Gambar 10. <i>Activity Diagram</i> Kolal Data Pengunjung(Admin)	45
Gambar 11. Aktiviti Diagram Logout (Admin)	44
Gambar 12. Sequence Diagram Diagnosa (Pengujung)	46
Gambar 13. Sequence Diagram Print Hasil Diagnosa (Pengujung)	47
Gambar 14. Sequence Diagram Login(Admin)	48
Gambar 15. Sequence Diagram Kelola Data Gejala(Admin)	48
Gambar 16. Sequence Diagram Kelola Data Penyakit(Admin)	49
Gambar 17. <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data User (Admin)	49
Gambar 18. Halaman Menu Beranda User	51
Gambar 19. Halaman Diagnosa User	51
Gambar 20. Halaman Hasil Diagnosa User	52
Gambar 21. Halaman Cetak Hasil Diagnosa User	52
Gambar 22. Halaman Login Admin	53
Gambar 23. Halaman Menu Awal Admin	53
Gambar 24. Halaman Kelola Data Gejala	54
Gambar 25. Halaman Kelola Data Penyakit	54
Gambar 26. Halaman Kelola Data Basis Pengetahuan	55
Gambar 27. Halaman Ubah Password	55
Gambar 28. Program pada halaman admin	60
Gambar 29. Halaman admin	61
Gambar 30. Pohon keputusan	63
Gambar 31. Isi Data Konsultasi	68
Gambar 32. Gejala Pada Penyakit Anjing	69
Gambar 33. Hasil Diagnosa	69

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Tugas Dosen Pembimbing
- Lampiran 2. Kartu Kegiatan Konsul Tugas Akhir
- Lampiran 3. Surat Keterangan Melakukan Penelitian
- Lampiran 4. Surat Izin Melakukan Penelitian
- Lampiran 5. Dokumentasi Wawancara Pengumpulan Data
- Lampiran 6. Tempat Penelitian
- Lampiran 7. Surat Tugas Pengujian Sidang
- Lampiran 8. Berita Acara Penilaian Sidang TA
- Lampiran 9. Listing Program

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anjing Herder adalah anjing jenis penggembala yang dikenal karena keberanian, kesetiaan, dan naluri menjaganya. *Trah all-around* ini bisa menjadi anjing penjaga yang sangat baik, anjing polisi, anjing militer, anjing penuntun untuk tunanetra, serta anjing pencari dan penyelamat. Bagi banyak keluarga di dunia, *German Shepherd* juga merupakan hewan peliharaan yang berharga. Sebagaimana manusia dan hewan – hewan yang lain anjing juga memiliki beberapa penyakit, parasit bahkan penyakit itu bisa ditularkan kepada manusia. Terutama yang menyukai dan memelihara anjing harus juga memperhatikan kondisi kesehatan dari anjing tersebut. Salah satu tindakan antisipasi adalah mengetahui seperti apa gejala dari penyakit tersebut, salah satunya adalah dengan memeriksakan anjing kita kepada dokter hewan secara teratur.

Sistem pakar mendianogsa penyakit pada anjing jenis herder dengan metode *forward chaining* ini dibuat untuk memberikan informasi mengenai kesehatan anjing jenis herder kepada masyarakat awan yang tidak memiliki informasi terkait kesehatan anjing jenis herder. *Forward Chaining* adalah peruntutan yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau 2 fakta yang meyakinkan menuju konklusi akhir pada umumnya digunakan untuk sistem pendukung keputusan dan sistem pakar.

Jadi untuk membantu masyarakat yang memiliki anjing agar lebih sadar dan mudah mengatasi gejala penyakit pada anjing, maka dibangunlah sebuah Sistem Pakar yang penulis beri judul “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit pada Anjing Jenis herder dengan menggunakan Metode *Forward Chaining*”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan hal tersebut di atas dalam penelitian ini penulis mengajukan rumusan masalah sebagai berikut :

Bagaimana memberikan informasi tentang gejala penyakit pada anjing jenis herder dapat diakses oleh seluruh masyarakat?

1.3 Batasan Masalah

1. Memberikan informasi, mendiagnosis dan cara pengobatan bagi anjing jenis herder yang memiliki penyakit Parasit Darah, Distemper, Giardia dan ada serta 11 gejala.
2. Aplikasi yang dibuat merupakan aplikasi berbasis web menggunakan bahasa program PHP, Visual studio core, dan DBMS menggunakan MySQL.
3. Metode yang digunakan Forward Chaining dengan metode berupa pemodelan IF (informasi masukan) dan THEN (konklusi)

1.4 Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

Mengimplementasikan sebuah sistem pakar yang dapat membantu mendiagnosis penyakit pada jenis herder.

b. Manfaat

1) Manfaat bagi pengguna

Membantu pemilik hewan peliharaan anjing jenis herder untuk mengetahui kemungkinan penyakit yang diderita oleh hewan peliharaan berdasarkan gejala-gejala yang di tunjukan oleh hewan peliharaan.

2) Manfaat bagi penulis

Sebagai bentuk pengimplementasian ilmu yang telah didapat selama bangku perkuliahan dan memberikan informasi terkait penyakit anjing jenis herder dengan metode *forward chaining*.

3).Bagi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK)

Palangkaraya

Manfaat yang diberikan kepada kampus adalah sebagai penambah literatur pustaka pada perpustakaan STMIK Palangkaraya serta dapat digunakan sebagai referensi dan dokumen akademik dan juga informasi terkait bagaimana penanganan terdiagnosa pada anjing jenis herder.

1.5 Sistematika Penulisan

Agar penulisan ini dapat terasa, maka penyusunan ini disusun menurut sistematika berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka yang diambil dari penelitian yang relevan beserta susunan kajian teori yang disesuaikan dengan tema Tugas Akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang tahapan yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan informasi atau data yang dibutuhkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi implementasi tentang analisis dan hasil sistem yang telah di paparkan pada bab 3 kedalam bentuk bahasa pemrograman. Selain itu bab ini berisi tentang hasil pengujian terhadap sistem yang dibangun.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dalam penulisan tugas akhir.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Untuk membantu dalam proses penelitian ini, penulis melakukan penelitian yang relevan terhadap kajian yang telah dilakukan oleh beberapa pihak sebelumnya, hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi duplikasi, dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh pihak lain.

Sistem Pakar Diagnosis Penyakit pada Anjing Jenis herder dengan menggunakan Metode *Forward Chaining* ini merupakan aplikasi yang mengandung pengetahuan, pengalaman yang dimasukkan ke dalam suatu area pengetahuan tertentu sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik dalam hal ini.

Sistem Pakar Diagnosis Penyakit pada Anjing Jenis herder dengan menggunakan Metode *Forward Chaining* yang pada umumnya digunakan untuk sistem pendukung keputusan dan sistem pakar. algoritma ini akan berjalan sangat baik ketika permasalahan bermula dari mengumpulkan ataupun menyatukan informasi lalu kemudian mencari kesimpulan yang dapat diambil dari informasi tersebut. Dan memiliki kemampuan untuk memberikan kesimpulan dengan data yang terbatas.

Tabel 1. Penelitian yang relevan

No	Penulis/Tahun	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan
1	Andri Hamidi, Kusnadi/2014	Sistem Pakar Untuk Mediagnosa Penyakit Gagal Ginjal Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web	Forward Chaining	1. Aplikasi ini dapat mempermudah dan mempercepat pengguna untuk mendiagnosa penyakit yang kemungkinan diderita user atau pasien. 2. Pembuatan aplikasi ini memerlukan beberapa tahap yaitu mengidentifikasi masing-masing gejala , diagnosa , solusi atau keluhan yang dialami pasien, menganalisa sistem menggunakan UML (Unified Modeling Language) dan pembuatan program dengan bahasa pemrograman PHP. 3. Untuk mengambil kesimpulan atau hasil diagnosa, dilakukan proses	Perbedaan terletak pada penilitia pada mendiagnosa penyakit pada manusiasedangkan penulis pada penelitian pada mendiagnosa penyakit pada anjing jenis herder

				pencocokkan keluhan yang dialami dengan gejala, diagnosa dan solusi tersebut, kemudian dirunut menggunakan metode <i>forward chaining</i> .	
--	--	--	--	---	--

2	Sonia Eka Pratiwi/2017	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anjing Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web.	Forward Chaining	Sistem diagnosa penyakit anjing berhasil dibangun dan dapat digunakan oleh pengguna untuk mendiagnosa penyakit anjing meskipun di suatu daerah tidak ada pakar. Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit anjing ini dapat memberikan kemudahan bagi orang-orang untuk mencari penyebab penyakit anjing serta solusi yang harus diambil oleh pemelihara anjing. Dari hasil diagnosa dokter dibandingkan dengan hasil diagnosa sistem memiliki tingkat akurasi 88,57%	Perbedaan terletak pada diagnosa penyakit anjing pada umumnya sedangkan penulis diagnosa anjing pada jenis herder
3	Niken Candra Ningrum, Hengky Anra, Hefi Nasution/2018	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Menular Pada Anjing Menggunakan Metode Dempster Shafer	Dempster Shafer	Sistem dapat mendiagnosa penyakit menular pada anjing berdasarkan gejala-gejala yang tampak pada anjing dengan menerapkan metode <i>Dempster Shafer</i> dengan tingkat keakuratan	Perbedaan terdapat pada proses dianosa penyakit menular pada anjing dan metode yang digunakan sedangkan penulis mendiagnosa

				sebesar 100%. berdasarkan 45 data sampel kasus yang digunakan dalam menentukan nilai <i>belief</i> pada metode <i>Dempster Shafer</i>. Berdasarkan hasil pengujian dengan metode black box, sistem dapat menangani kesalahan saat melakukan pengisian data dengan menampilkan pesan kesalahan atau intruksi pengisian data..Tingkat akurasi diperoleh dari kesesuaianantara hasil diagnosa sistem dengan hasil diagnosa pakar.	penyakit pada anjing herder menggunakan metode forward chaining
--	--	--	--	---	--

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Materi

1. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem yang menghasilkan keputusan atas dasar basis pengetahuan yang dimiliki ahli. Penerapan sistem pakar meliputi bidang-bidang seperti dalam mengambil keputusan strategis organisasi, jika di bidang medis keputusan akan dibuat untuk mendiagnosis penyakit, untuk memberikan bantuan untuk pengobatan penyakit yang didiagnosis (Kartikayn, Desai, & Dahiya, 2015). Sistem pakar juga dapat memberikan beberapa analisis masalah dan bahkan dapat merekomendasikan kepada pengguna berbagai tindakan untuk melakukan perbaikan dan pembetulan (Asabere & Enguah, 2012). Sistem pakar beroperasi sebagai sistem interaktif yang merespon pertanyaan, meminta klarifikasi, membuat rekomendasi, dan umumnya membantu proses pengambilan keputusan (Chakraborty, 2010).

Metode Pengembangan Sistem Pakar memiliki ciri-ciri sebagai berikut (Azhar, Sari, & Zulita, 2014)

- a) Memiliki fasilitas informasi yang handal.
- b) Mudah dimodifikasi.
- c) Dapat digunakan dalam berbagai komputer.
- d) Memiliki kemampuan untuk belajar beradaptasi.

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *forward chaining* untuk pembuatan sistem pakar diagnose penyakit anjing herder. *Forward*

chaining (Pelacakan ke depan) adalah pendekatan yang dimotori data (data-driven). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Pelacakan ke depan mencari fakta yang sesuai dengan bagian IF dari aturan IF-THEN (Guntur&Merlina,2016)

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam membuat sebuah sistem *forward chaining* berbasis aturan adalah :

a) Pendefinisian Masalah

Tahap ini meliputi domain masalah dan akuisisi pengetahuan.

b) Pendefinisian Data Input

Sistem *forward chaining* memerlukan data awal untuk memulai inferensi.

c) Pendefinisian Struktur Pengendalian Data

Aplikasi yang kompleks memerlukan premis tambahan untuk membantu mengendalikan pengaktifan suatu aturan.

d) Penulisan Kode Awal

Tahap ini berguna untuk menentukan apakah sistem telah menangkap domain pengetahuan secara efektif dalam struktur aturan yang baik.

e) Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan beberapa aturan untuk menguji sejauh mana sistem berjalan dengan benar.

f) Perancangan Antar muka

Antar muka adalah salah satu komponen penting dari suatu sistem. Perancangan antar muka dibuat bersama-sama dengan pembuatan basis pengetahuan.

g) Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem meliputi penambahan antar muka dan pengetahuan sesuai dengan prototype sistem.

h) Evaluasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem dengan masalah yang sebenarnya. Jika sistem belum berjalan dengan baik maka dilakukan pengembangan kembali.

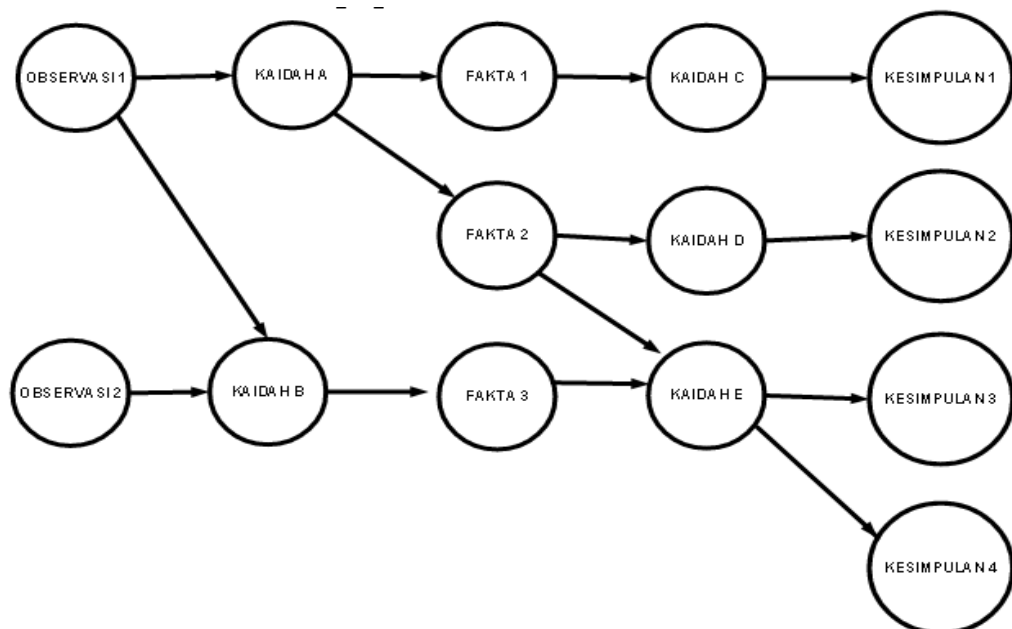
2. Metode Forward Chaining

Forward chaining adalah suatu rantai yang dicari atau dilintasi dari suatu permasalahan untuk memperoleh solusi dengan penalaran dari fakta menuju konklusi yang terdapat dari fakta. Pelacakan atau penalaran kedepan (*Forward chaining*) merupakan metode pencarian atau penarikan kesimpulan yang berdasarkan pada data atau fakta yang ada menuju ke kesimpulan, penelusuran dimulai dari fakta yang ada lalu bergerak maju melalui premis-premis untuk menuju kesimpulan atau dapat dikatakan *bottom up reasoning*. Forward chaining biasa disebut juga runtut maju atau pencarian yang dimotori data (*data driven search*). Jadi

pencarian dimulai dari premis-premis atau informasi masukan IF(informasi masukan) dahulu kemudian menuju konklusi atau derived information THEN (konklusi) (Silitonga & Budiharto, 2015).

Forward Chaining juga disebut penalaran maju yaitu aturan – aturan diuji satu demi satu dalam urutan tertentu. Mesin inferensi akan mencocokkan fakta atau statement dalam knowledge base dengan situasi yang dinyatakan dalam rule bagian IF. Jika fakta yang ada dalam Knowledge Base sudah sesuai dengan kaidah IF, maka rule itu distimulasi dan rule berikutnya diuji. Proses pengujian rule satu demi satu berlanjut sampai satu putaran lengkap melalui seluruh perangkat rule. Untuk lebih jelasnya dapat kita lihat alur dari metode *Forward Chaining* pada

Gambar 1



Gambar 1. Metode *forward chaining*

2.2.2 Penyakit Anjing Herder

1. Parasit Dara

Parasit darah babesiosis pada anjing merupakan penyakit yang disebabkan oleh parasit darah (protozoa) melalui darah yang menyerang sel darah merah oleh vektor utama gigitan caplak, gigitan secara langsung oleh anjing penderita, transfusi darah, transplasental/induk ke anaknya sehingga mengakibatkan kerusakan dan kekurangan sel darah merah/anemia, turunnya kadar hemoglobin yang menyebabkan penyakit kuning (jaundice). Kasus babesiosis pada anjing sebagian besar terjadi pada musim kemarau dimana terjadi peningkatan jumlah populasi caplak yang sangat banyak.

2. Distemper

Distemper sendiri merupakan penyakit yang biasa terjadi pada bulan-bulan tertentu dan menyerang saluran pernapasan anjing dan mengakibatkan infeksi kulit serta membuat telapak kaki anjing menjadi keras. Perlu diingat, bahwa virus ini tidak hanya menular dari cairan dan kotoran tubuh saja tapi juga melalui udara.

3. Giardia

Giardia adalah protozoa berflagel atau organisme bersel satu, yang ditemukan tidak hanya pada usus kecil anjing. Giardia biasanya berada di sungai, kolam, genangan air dan banyak tempat lainnya. Giardia bersifat zoonotic, artinya jika anjing peliharaan memiliki giardia atau salah seorang anggota keluarga manusia memilikinya, maka seluruh anggota

keluarga lainnya, baik manusia dan hewan peliharaan, bisa terinfeksi

2.2.3 Aplikasi Pendukung

1. Xampp

XAMPP adalah sebuah paket kumpulan Software yang terdiri dari Apache, MySQL, phpMyAdmin PHP, Perl, FileZilla, dan lain-lain. XAMPP berfungsi untuk memudahkan instalasi lingkungan di PHP, di mana biasanya lingkungan pengembangan Web memerlukan PHP, Apache, MySQL, dan phpMyAdmin serta Software-Software yang terkait dengan pengembangan Web.

2. MySQL

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah program pembuat dan pengelola *database* atau sering disebut DBMS (*Database Management System*), sifat dari DBMS ini adalah *Open Source* dan ini dapat didapatkan gratis pada alamat <http://www.mysql.com>. MySQL awalnya dibuat oleh perusahaan konsultan bernama TeX yang berlokasi di Swedia dan dulunya MySQL berjalan pada *Platform Linux*, dengan adanya perkembangan dan banyaknya pengguna, serta lisensi dari database ini adalah *Open Source*, maka para ahli berkembang merilisnya dalam versi *Windows*.

3. PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah web-server (serverside). PHP diciptakan oleh programmer unix dan Perl yang bernama Rasmus Lerdorf pada bulan Agustus September 1994.

Script PHP adalah bahasa program yang berjalan pada sebuah web server, atau sering disebut server-side. Oleh karena itu, PHP dapat melakukan apa saja yang bisa dilakukan program CGI lain, yaitu mengolah data dengan tipe apapun, menerima dan menciptakan cookies, dan bahkan PHP bisa melakukan lebih dari itu.

4. HTML (Hypertext Markup Language)

Hyper Text Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi didalam sebuah penjelajah web Internet dan formatting hyper text sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi home page dengan perintah-perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan didunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (*Standard Generalized Markup Language*), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee Robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN) adalah lembaga penelitian fisika energy tinggi di Jenewa).

5. *Balsamiq Mockup*

Balsamiq Mockup adalah program aplikasi yang digunakan dalam pembuatan tampilan *user interface* sebuah aplikasi. *Software* ini sudah menyediakan *tools* yang dapat memudahkan dalam membuat desain *prototyping* aplikasi yang akan dibuat. *Software* ini berfokus pada konten yang ingin digambar dan fungsionalitas yang dibutuhkan oleh pengguna. Menurut website resmi *balsamiq* <http://balsamiq.com/>. *Balsamiq Mockup* adalah alat *wireframing* cepat yang membantu bekerja lebih cepat dan lebih pintar. *Balsamiq Mockup* menciptakan pengalaman sketsa dipapan tulis, tetapi menggunakan computer, membuat mockup menjadi cepat. Pengguna akan menghasilkan lebih banyak ide, sehingga pengguna akan dapat membuang yang buruk dan menemukan solusi terbaik.

6. Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah editor source code yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux dan MacOS. Ini termasuk dukungan untuk debugging, GIT Control yang disematkan, penyorotan sintaks, penyelesaian kode cerdas, cuplikan, dan kode refactoring. Hal ini juga dapat disesuaikan, sehingga pengguna dapat mengubah tema editor, shortcut keyboard, dan preferensi. Visual Studio Code gratis dan open-source, meskipun unduhan resmi berada di bawah lisensi proprietary. Kode Visual Studio didasarkan pada Elektron, kerangka kerja yang digunakan untuk menyebarkan aplikasi Node.js untuk desktop yang berjalan pada Blinklayout. Meskipun menggunakan kerangka Elektron,

Visual Studio Code tidak menggunakan Atom dan menggunakan komponen editor yang sama (diberi kode nama "Monaco") yang digunakan dalam Visual Studio Team Services yang sebelumnya disebut Visual Studio Online (Lardinois, 2015)

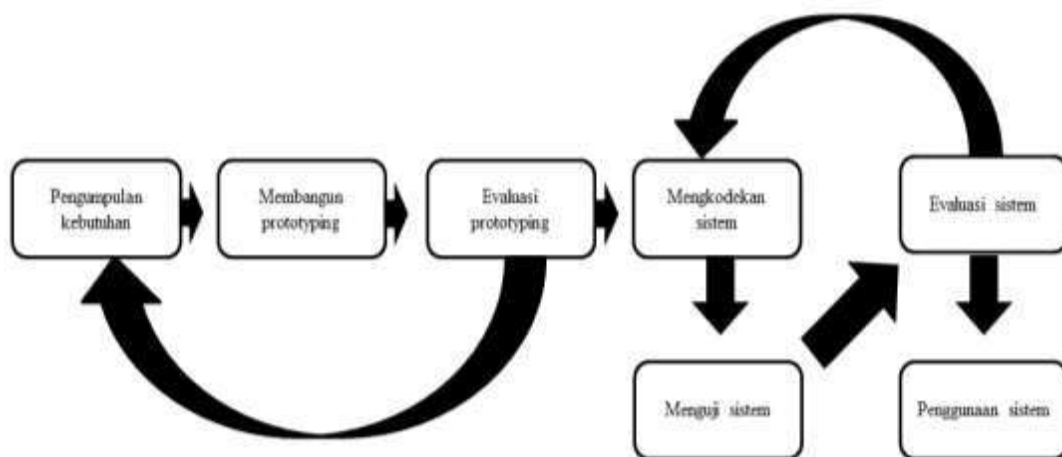
7. StarUML

StarUML adalah sebuah proyek open source untuk pengembangan secara cepat, fleksibel, extensible, featureful, dan bebas-tersedia. UML / platform MDA berjalan pada platform Win32. Tujuan dari proyek StarUML adalah untuk membangun sebuah alat pemodelan perangkat lunak dan juga platform yang menarik adalah pengganti alat UML komersial seperti Rational Rose, Together dan sebagainya. Star UML mendukung UML (Unified Modeling Language). Berdasarkan pada UML version 1.4 dan dilengkapi 11 macam diagram yang berbeda, selanjutnya mendukung notasi UML 2.0 dan juga mendukung pendekatan MDA (Model Driven Architecture) dengan dukungan konsep UML. StarUML dapat memaksimalkan produktivitas dan kualitas dari suatu software project. Hal yang paling penting dalam pengembangan perangkat lunak adalah Usability. StarUML diimplementasikan untuk memberikan berbagai fitur yang user-friendly seperti dialog cepat, manipulasi keyboard, ikhtisar diagram, dll.

2.2.4 Pemodelan Sistem

1. Model *Prototype*

Prototype adalah tahapan yang ditujukan untuk mentransformasi sifat-sifat abstrak dari sebuah ide menjadi lebih berwujud. Tahapan ini tidak hanya berupa proses visualisasi ide tetapi juga proses pembangunan ide. Tujuannya adalah mengembangkan model menjad sistem final. Artinya sistem akan dikembangkan lebih cepat dari pada metode tradisional dan biayanya menjadi lebih rendah. Ciri dari metode ini adalah pengembang dan pelanggan dapat melihat dan melakukan pengerjaan dengan bagian dari sistem komputer dari sejak



Gambar 2. Model prototype

Sumber. Tugas Akhir Yaheskiel Raynalde Muses Bahen (2020.24)

Fase-fase dalam *prototype* adalah sebagai berikut :

a) Pengumpulan kebutuhan

Ditahap ini pengembang melakukan identifikasi *software* dan semua kebutuhan sistem yang akan dibuat.

b) Membangun *prototype*

Membangun *prototype* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).

c) Evaluasi *prototype*

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah keempat akan diambil. Jika tidak, maka *prototype* diperbaiki dengan mengulang langkah 1,2 dan 3.

d) Mengkodekan sistem

Pada tahap ini *prototype* yang sudah disetujui akan diubah kedalam bahasa pemrograman.

e) Menguji sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, maka sistem akan melalui tahap pengujian. Pengujian ini dapat dilakukan dengan menggunakan *White Box*, *Black Box*, *Basic Path*, Pengujian arsitektur dan lain-lain.

f) Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika sudah, maka langkah selanjutnya dilakukan, jika belum maka mengulangi langkah d dan e.

g) Menggunakan sistem

Perangkat lunak yang sudah diuji dan disetujui oleh pelanggan siap

digunakan.

2. *Black Box Testing*

Metode pengujian perangkat lunak yang penulis gunakan adalah metode *Black Box Testing*. *Black Box Testing* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data diuji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian *black box* berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program. Pengujian *black box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori berikut ini:

- 1) Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang dalam aplikasi.
- 2) Kesalahan *interface*.
- 3) Kesalahan dalam struktur data.
- 4) Kesalahan kerja inisialisasi dan kesalahan terminasi

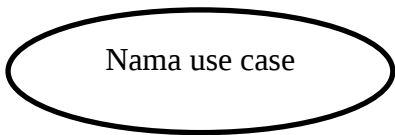
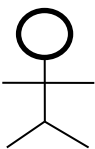
3. Unified Modeling Language (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, konstruksi dan mendokumentasikan *artifact*. UML merupakan sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. UML memiliki beberapa diagram grafis yang diberi nama berdasarkan sudut pandang yang berbeda terhadap sistem dalam proses analisis atau rekayasa UML yaitu sebagai berikut :

a) Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang di harapkan dari sebuah sistem. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara actor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu. Simbol-simbol yang ada pada *Use Case Diagram* dapat dilihat pada table 2

Tabel 2. Simbol Use Case Diagram

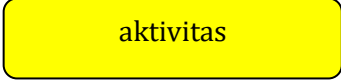
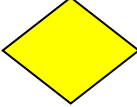
Simbol 1	Deskripsi 2
Use Case 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar antar unit atau <i>actor</i> , biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal <i>frase name use case</i> .
Aktor/Actor  Nama aktor	Orang proses, atau system lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari <i>actor</i> adalah gambar orang, tapi <i>actor</i> belum tentu orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda

	diawal <i>frase</i> nama <i>actor</i> .
Asosiasi / <i>Assonciation</i> 	Komunikasi antar <i>actor</i> dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki dengan <i>actor</i>
Ekstensi/ <i>Extend</i> <<extend>> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berisi sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan.
Generalisasi/ <i>Generalization</i> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari yang lainnya misalnya.
Menggunakan/ <i>Include</i> / <i>User</i> << include>> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini menjelaskan fungsinya atau sebagai syarat yang dijalankan <i>use case</i> ini. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan.

b) Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* merupakan bentuk khusus dari *state machine* yang bertujuan memodelkan komputasi-komputasi dan aliran kerja yang terjadi dalam sistem/perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Simbol-simbol yang ada pada *Activity Diagram* dapat dilihat pada table 3.

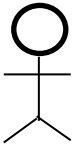
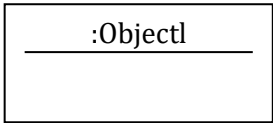
Tab 3. Simbol Activity Diagram

Simbol 1	Deskripsi 2
Status Awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah activity diagram memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan/Decision 	Asosiasi percabangan jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

c) Sequence Diagram

Diagram sekuen merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan perilaku objek pada *use case* dengan mendeskripsikan proses objek dengan pesan yang dikirimkan. Simbol-simbol yang ada pada *Sequence Diagram* dapat dilihat pada tabel 4.

Table 4. Simbol Sequence Diagram

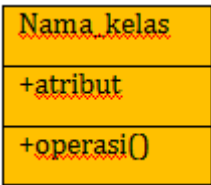
Simbol 1	Diskripsi 2
Aktor 	<i>Actor</i> juga dapat berkomunikasi dengan <i>Object</i> , maka <i>Actor</i> juga dapat diurutkan sebagai kolom.
Garis Hidup/life line 	<i>Lifeline</i> mengindikasikan keberadaan sebuah <i>object</i> dalam basis waktu. Notasi untuk <i>Lifeline</i> adalah garis putus-putus Vertikal yang ditarik dari sebuah <i>Object</i>
Object 	<i>Object</i> merupakan instance dari sebuah <i>class</i> dan dituliskan tersusun secara horizontal. Digambarkan sebagai sebuah <i>class</i> (kotak) dengan nama <i>object</i> didalamnya yang diawali dengan sebuah titik koma.
Activation 	<i>Activation</i> dinotasikan sebagai sebuah kotak segi empat yang digambar pada sebuah <i>Lifeline</i> . mengindikasikan sebuah objek yang akan melakukan sebuah aksi.

<i>Message</i> 	<i>Message</i> , digambarkan dengan anak panah horizontal antara <i>Activation Message</i> mengindikasikan komunikasi antara <i>Object-Object</i> .
---	---

d) Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur dalam objek sistem. Diagram ini menunjukkan *Class Object* yang menyusun sistem dan juga hubungan antara *Class Object*. Simbol-simbol yang ada pada Class Diagram dapat dilihat pada tabel 5.

Table 5. Simbol Class Diagram

Simbol	Deskripsi
1	2
Kelas 	Kelas pada struktur sistem, tiap kelas memiliki nama, attribute, dan operation atau method.
Antar muka/ <i>Interface</i>  nama_interface	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
Asosiasi/ <i>Association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
Asosiasi berarah/ <i>Directed Association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .

Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisi (umum khusus).
Kebergantngan/Dependency 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
Agregasi/Aggregation 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>)

4. Konsep Basis Data

Konsep basis data adalah kumpulan dari catatan - catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan didalamnya, penjelasan inidisebut skema. Skema menggambarkan objek yang diwakili suatu basisdata, dan hubungan diantara objek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasikan skema, atau memodelkan struktur basis data, dikenal sebagai model basis data atau model data. Ada beberapa komponen dasar data base yang digunakanantara lain:

1) *Field*

Field merupakan implementasi dari suatu atribut data.*Field* merupakan unit terkecil dari data yang disimpan dalam suatu fileatau basis data.*Field- field* tersebut diorganisasikan dalam *record -record*.

2) *Record*

Record merupakan koleksi dari *field-field* yang disusun dalam *format* yang telah ditentukan. Selama desain sistem *record* diklasifikasikan sebagai *fixed-length record* atau *variable-length record*. *Fixed-length record* adalah tipe *instance record* yang punya *field*, jumlah *field* dan ukuran logik yang sama *variable-length record*. Adalah mengijinkan *record-record* yang berbeda dalam file yang sama memiliki panjang yang berbeda.

3) File dan table

Record-record yang serupa diorganisasikan dalam group-group yang disebut file. Jadi file merupakan kumpulan semua kejadian dari struktur *record* yang diberikan. Table merupakan ekuivalen basis data relasional dari sebuah file.

4) Kunci (Key)

Kunci merupakan elemen *record* yang dipakai untuk menemukan *record* tersebut pada waktu akses atau bisa digunakan untuk identifikasi tiap *record* kesebuah file. Adapun jenis kunci adalah sebagai berikut:

a) *Super Key*

Superkey dengan jumlah atribut minimal. *Candidate key* ini tidak boleh berisi atribut dari table yang lain.

b) *Candidate Key*

Superkey dengan jumlah atribut minimal. *Candidate key* ini tidak boleh berisi atribut dari table yang lain.

c) *Primary Key*

Kumpulan atribut dari suatu tabel yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi *entity* atau *record* dari tabel tersebut secara unik.

d) *Alternate Key*

Setiap atribut dari *Candidatekey* yang tidak terpilih sebagai *Primary Key* akan dinamakan *Alternate Key*.

e) *Foreign Key*

Merupakan sembarang atribut yang menunjuk kepada *Primary Key* pada tabel lain. Akan terjadi suatu relasi yang memiliki kardinalitas *onetomany* atau *manytomany*.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini menguraikan tentang Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Anjing Jenis Golden Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining, yang dimana akan dibangunnya *website* bersisi teks pertanyaan dan media gambar seputar kondisi kesehatan pada anjing jenis herder. Penelitian ini di laksanakan pada Klinik Paws Health Palangkaraya yang beralamat di Jl. Tingang No. 106A kota Palangka Raya.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Penulis menggunakan beberapa metode dalam melakukan penelitian ini, yaitu:

a. Studi Pustaka

Pada tahap ini penulis mengumpulkan beberapa penelitian yang relevan seperti jurnal, proposal beserta buku-buku dari berbagai sumber dengan tema yang hampir menyerupai tema penelitian penulis yang nantinya akan dijadikan sebagai sumber referensi untuk proposal penelitian yang sedang dilakukan pada Klinik Paws Health Palangkaraya.

b. Metode Dokumentasi

Pada tahap ini penulis mendokumentasi kan beberapa bukti dalam penelitian berupa foto dengan narasumber yaitu dokter hewan.

Pendokumentasian ini diperlukan untuk mengumpulkan bukti hasil dari penelitian penulis.

c. Metode Wawancara

Pada tahap ini penulis melakukan wawancara dengan memberikan pertanyaan kepada narasumber mengenai kesehatan anjing pada umumnya dan penyakit pada anjing jenis herder.

3.3 Alat Dan Bahan

1. Perangkat Keras

Dalam kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) yang penulis gunakan dalam pembuatan aplikasi seperti pada table 6

Table 6 Spesifikasi Peraangkat Keras

No	PerangkatKeras	Spesifikasi
1	Type	Acer E1-422 RCB
2	Processor	Acer E1-2500 APU
3	Grafik	NVIDIAGEFORCE
3	Memory	500GB
4	RAM	8GB

2. Perangkat Lunak

Perangkat Lunak (*Software*) dalam aplikasi ini yang digunakan sebagai berikut :

Table 7. Spesifikasi Peraangkat Lunak

Perangkat Keras	Spesifikasi
Xampp	Sebagai web server
Goole Crome	Sebagai web browser.
CodeIgniter	<i>framework</i> PHP yang digunakan.
MySQL	Sebagai web server
<i>Balsamiq Mockup</i>	Sebagai perancangan desain interface sistem (<i>Prototype</i>).
HTML	Sebagai bahasa markup untuk membuat sebuah halaman web.
<i>Bootstrap</i>	Untuk membuat website yang bersifat responsive dan lebih menarik.
<i>StarUML</i>	untuk membuat diagram UML.

3. Informasi

Infomasi penulis membutuhkan infomasi dari beberapa sumber seperti buku-buku, jurnal, dan ilmu yang didapatkan secara langsung melalui wawancara dengan narasumber sebagai sumber infomasi pebuatan *website* ini.

3.4 Analisis

1. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data induktif. Analisis data induktif adalah penarikan kesimpulan yang berangkat dari fakta-fakta khusus, untuk kemudian ditarik kesimpulan secara umum. Adapun langkah-langkah untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Data Penyakit

Daftar nama penyakit anjing jenis herder ditunjukkan pada Tabel 8. Jumlah nama penyakit pada anjing herder adalah 3 penyakit dan masing-masing nama penyakit diberi kode.

Table 8. Tabel penyakit anjing

Kode Penyakit	Penyakit
P01	Parasit Darah
P02	Distemper
P03	Giardia

b. Data Gejala

Tabel 9 menunjukkan gejala penyakit anjing jenis herder didefinisikan dan diberi kode. Terdapat 13 gejala penyakit.

Table 9. Tabel gejala penyakit anjing

Kode Penyakit	Gejala
G01	Nafsu makan menurun
G02	Lesu
G03	Sulit bernapas
G04	Lemas
G05	Demam
G06	Masalah mata, kulit, dan saraf
G07	Muntah
G08	Diare berdarah dan masalah pencernaan
G09	Kaku pada perut
G10	Penurunan berat badan
G11	Yeri perut
G12	Kejang-kejang

c. Data Pakar

Tabel dibawah ini berisikan tentang pakar antara tabel penyakit pada tabel 8 dan tabel gejala pada tabel 9.

Table 10. Tabel pakar penyakit anjing

Kode	P1	02	P3
G001	X	X	X
G002	X	X	

G003	X	X	
G004	X	X	X
G005	X	X	
G006		X	
G007		X	X
G008		X	X
G009	X		X
G010	X	X	X
G011	X		X
G012		X	

d. Analisa Proses

Tipe sistem yang dapat dicari dengan Forward Chaining, terdapat 3 aturan yang tersimpan dalam basis pengetahuan yaitu :

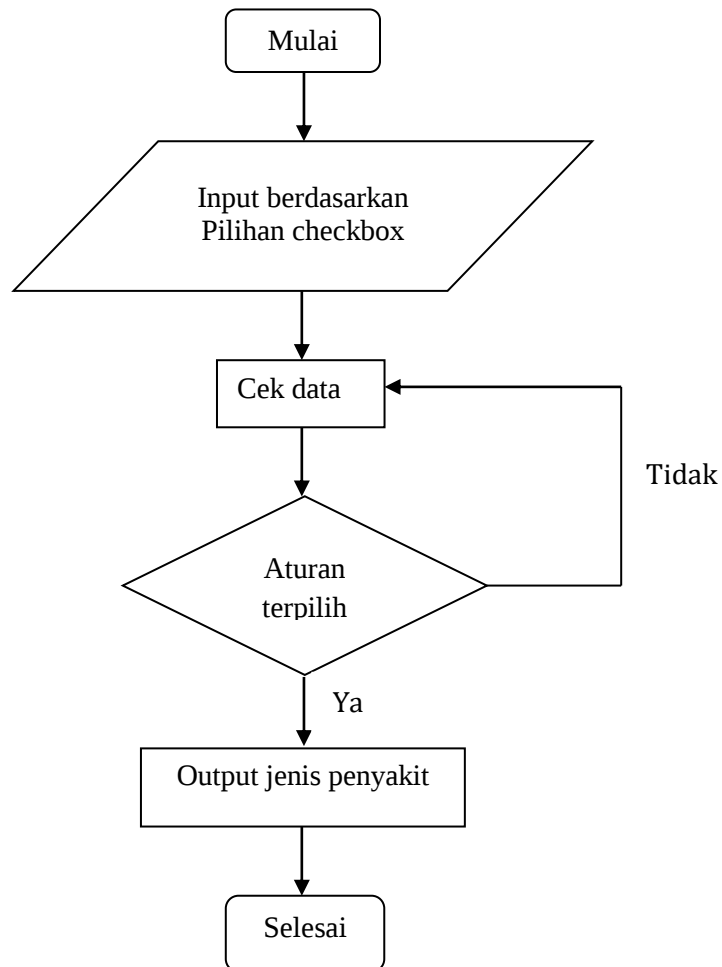
RULE 1 IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G05 AND
G09 AND G10 AND G11 THEN P01

RULE 2 IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G05 AND
G06 AND G07 AND G08 AND G10 AND 12 THEN P02

RULE 3 IF G01 AND G04 AND G07 AND G08 AND G09 AND
G10 AND G11 THEN P03

Pada tahap perancangan, data yang digunakan sebagai data masukan sistem yaitu 12 gejala yang terlihat pada anjing herder. Gejala ini didapat

dari dokter hewan. Gejala akan dipilih oleh pengunjung/*user* dengan melakukan pada interface gejala. Rancangan alur proses diagnosa dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Rancangan alur proses diagnosa

3.5 Disain sistem

a. Desain Proses

Dalam perancangan sistem, disini penulis menggunakan diagram UML (*Unified Modeling language*). Adapun diagram yang digunakan adalah *Use case diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class diagram*.

1. Use Case Diagram

1) Identifikasi aktor dan interaksinya dengan sistem

Sistem yang dirancang ini digunakan oleh admin pengunjung sistem.

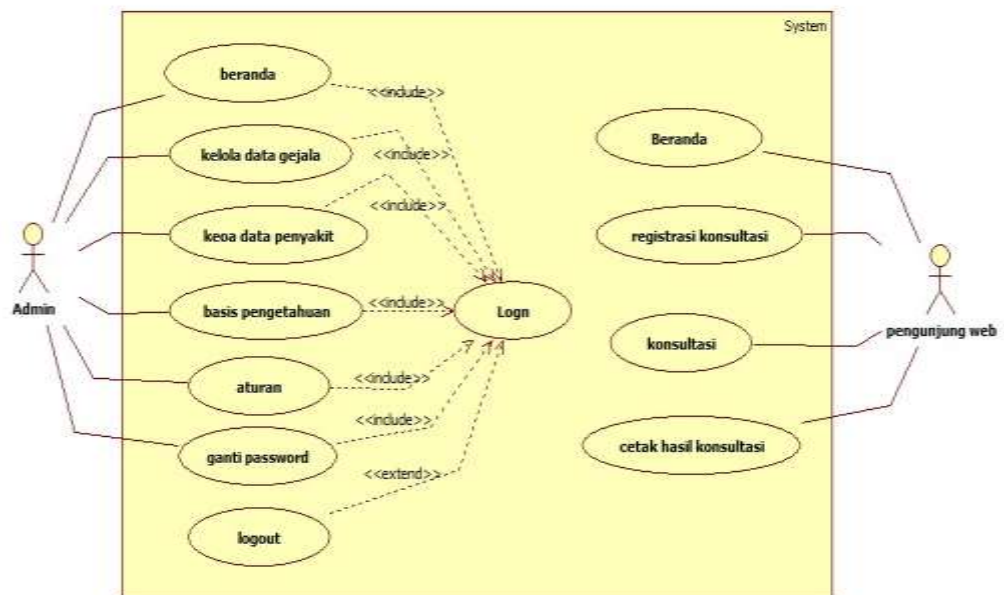
Interaksi aktor dengan sistem akan dijelaskan pada tabel 12 berikut ini .

Table 11. Kegiatan Aktor dan Interaksinya dengan Sistem

Admin	User /pengguna
1. Login	1. Beranda
2. Beranda	2. Konsultasi
3. Kelola data gejala	3. Print hasil diagnosa
4. Kelola data penyakit	
5. Kelola data diagnosa	
6. Data hasil konsultasi	
7. Logout	

2. Pembuatan Use Case Diagram

Berdasarkan table 11 didapatkan spesifikasi kebutuhan sehingga use case diagram dari sistem dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini :



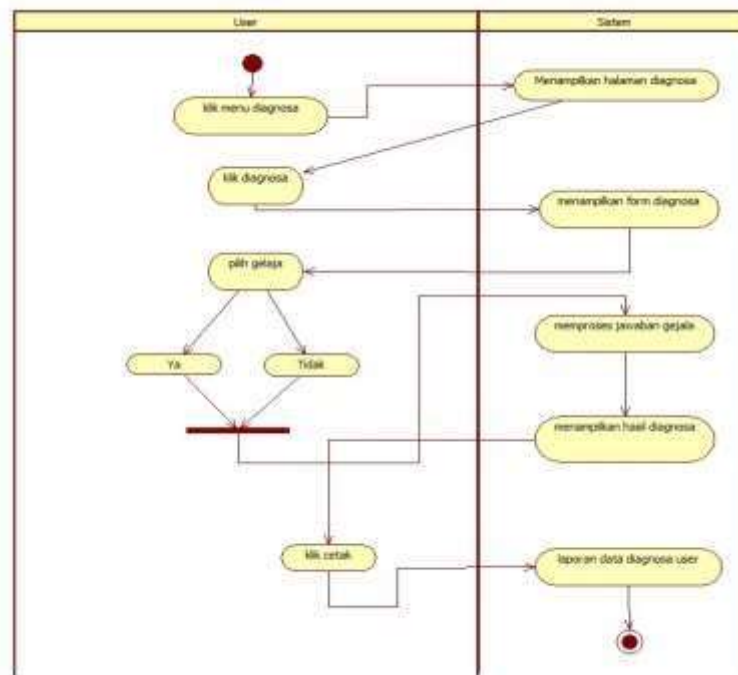
Gambar 4. Use casesistem yang dirancang

Dilihat dari gambar 3, use case ini terdiri dari satu sub-sistem yaitu sistem yang dirancang. Dalam sub-sistem ini aktor admin diharuskan login terlebih dahulu untuk dapat kemenu beranda, kelola data penyakit, kelola data gejala, data pada user dan dapat melakukan logout setelah melakukan login. Untuk aktor *Pengunjung sistem web* masuk kemenu beranda, konsultasi, print hasil dioagnosa.

3. Activity Diagram

Pada pemodelan UML, *Activity Diagram* dapat digunakan untuk menjelaskan bisnis dan alur kerja operasional secara *step-by-step* dari komponen suatu sistem. *Activity Diagram* menunjukkan keseluruhan dari aliran kontrol. Berikut adalah *Activity Diagram* dari sistem yang dirancang

a) Activity Diagram Konsultasi (pengunjung)



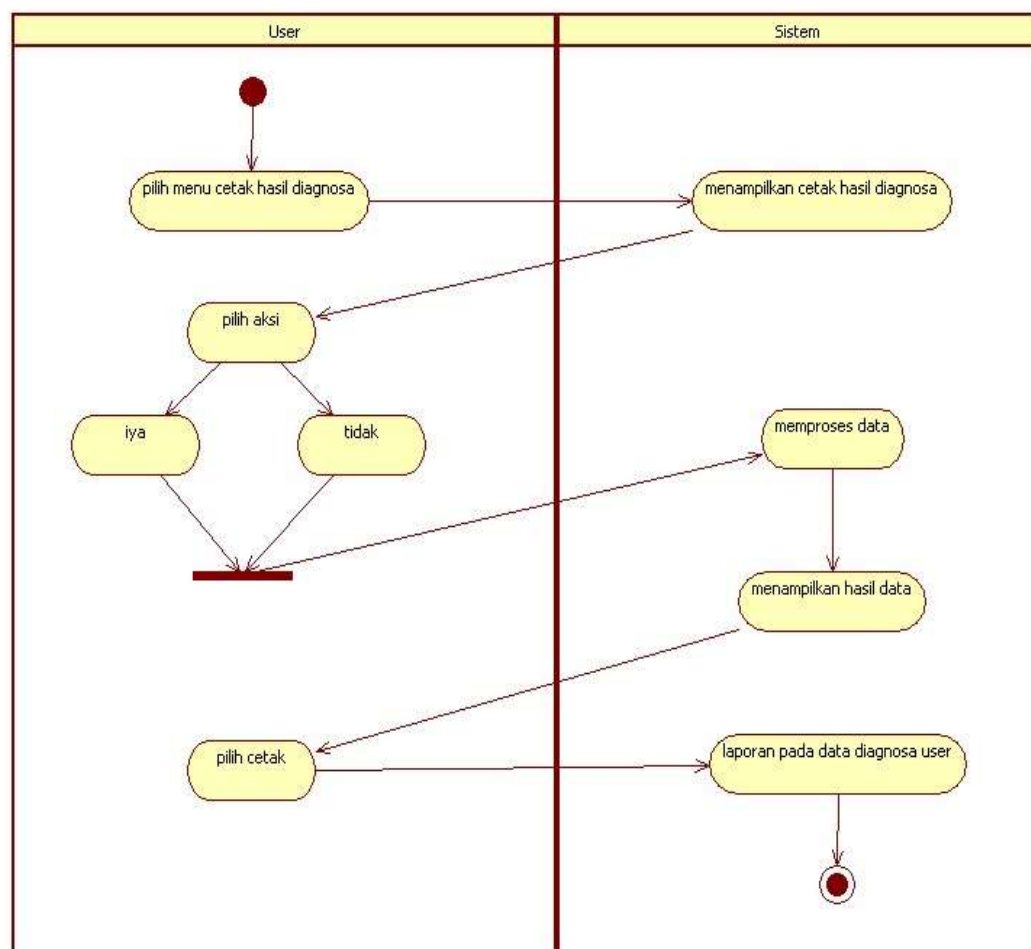
Gambar 5. Activity Diagram Diagnosa (pengunjung)

Gambar diatas adalah aktivitas pengguna dalam melakukan diagnosa penyakit anjing herder, yang dimana pengguna akan mengklik menu

diagnosa, menampilkan beberapa gejala, pilih gejala, dan hasil yang akan di print atau di save dalam bentuk pdf.

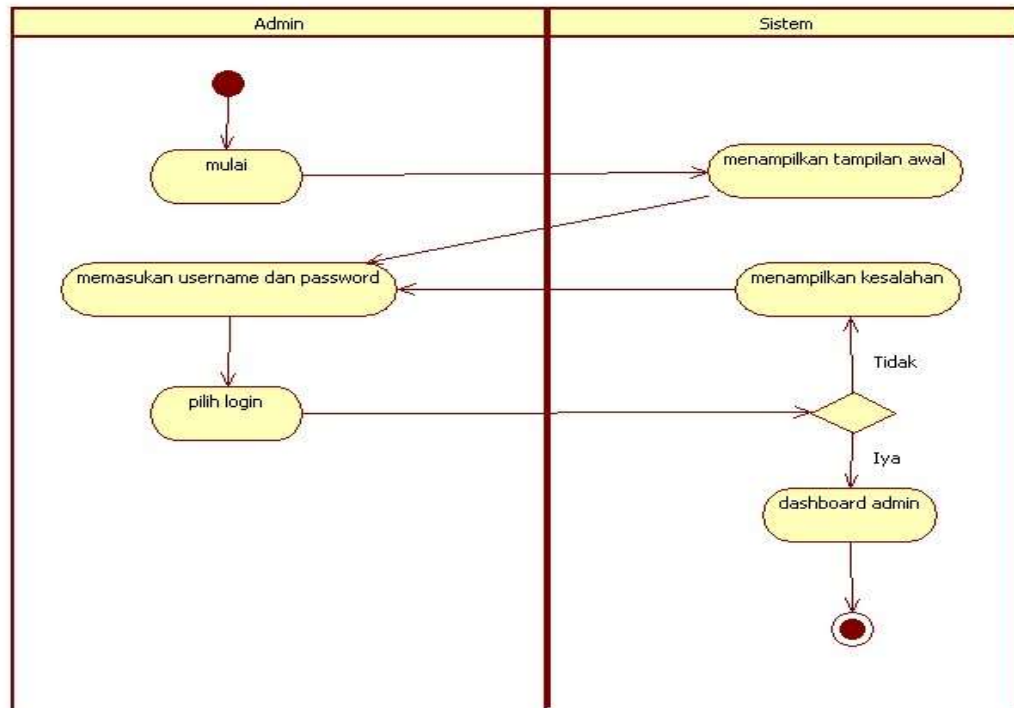
b) *Activity Diagram* Cetak Hasil (pengunjung)

Gambar dibawah ini menggambarkan aktivitas pengguna pada saat ingin mencetak hasil dari diagnosa anjing jenis herder.



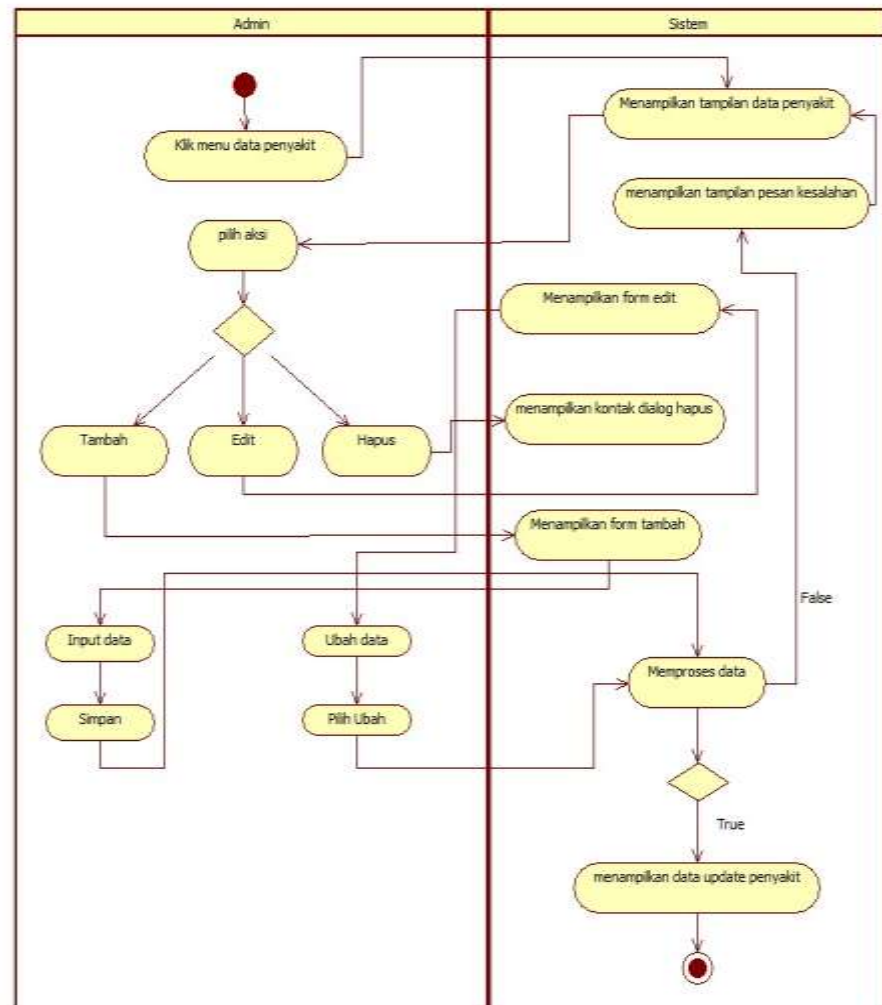
Gambar 6. Activity Diagram cetak hasil diagnosa (pengunjung)

c) Activity Diagram Login (Admin)



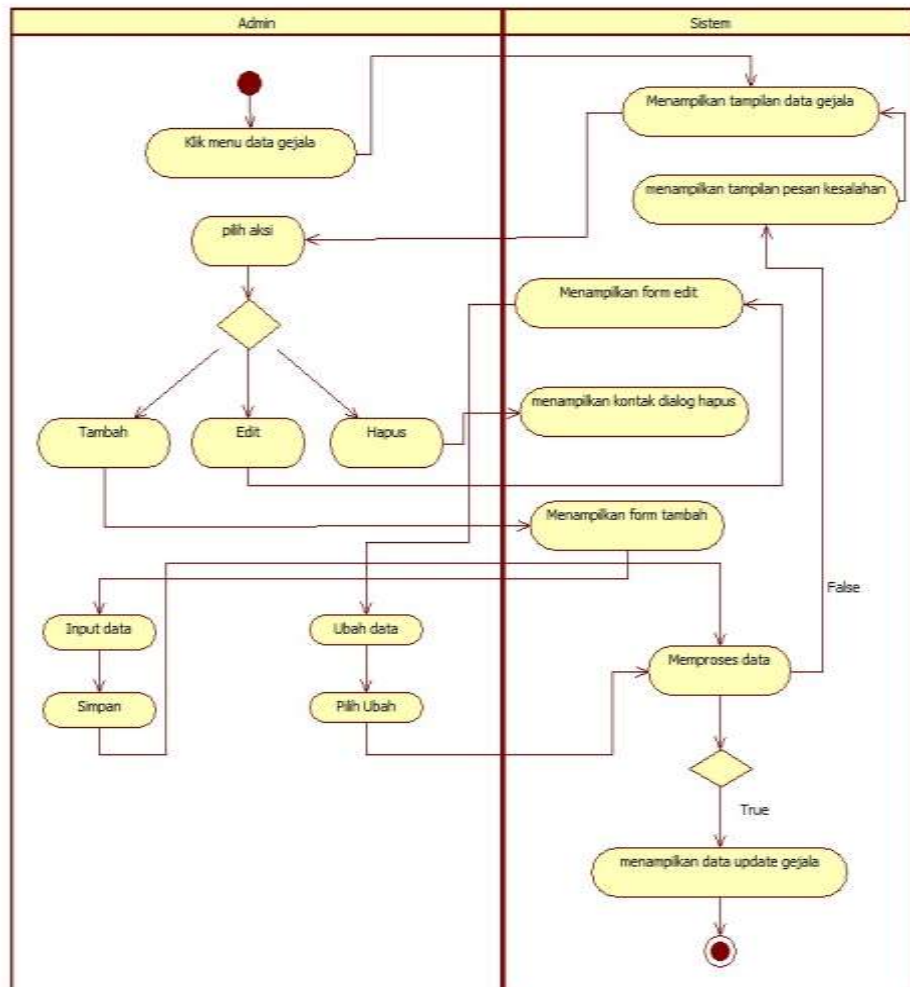
Gambar 7. Activity Diagram Login (Admin)

Gambar diatas merupakan aktivitas untuk login admin, aktivitas ini dimulai dengan admin mengklik tombol login kemudian sistem merespon dengan menampilkan halaman login admin, selanjutnya admin diminta memasukkan *username* dan *password* kemudian mengklik tombol *login*, apabila data masukan bernilai *false* maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan admin diminta untuk memasukkan *username* dan *password* kembali, tetapi apabila data bernilai *true* maka sistem akan merespon untuk menampilkan halaman *dashboard* admin.

d) *Activity Diagram Data Penyakit (Admin)*

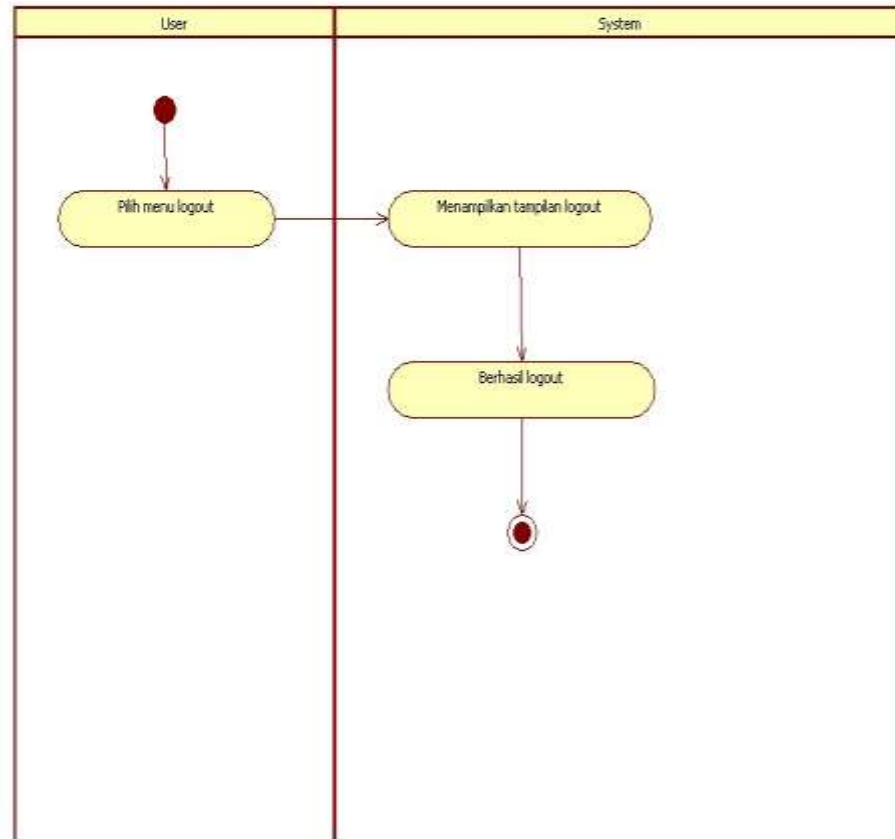
Gambar 8. Activity Diagram Data Penyakit (Admin)

Gambar diatas adalah aktivitas admin. Dimana dapat di jelaskan aktivitas admin bisa melakukan penambahan, mengedit dan menghapus data penyakit sesuai dengan keinginan admin dan memproses data hingga mendapatkan hasil yang diinginkan atau sesuai dengan data yang ingin ditambahkan.

e) *Activity Diagram Data Gejala (Admin)*

Gambar 9. Activity Diagram Data Gejala (Admin)

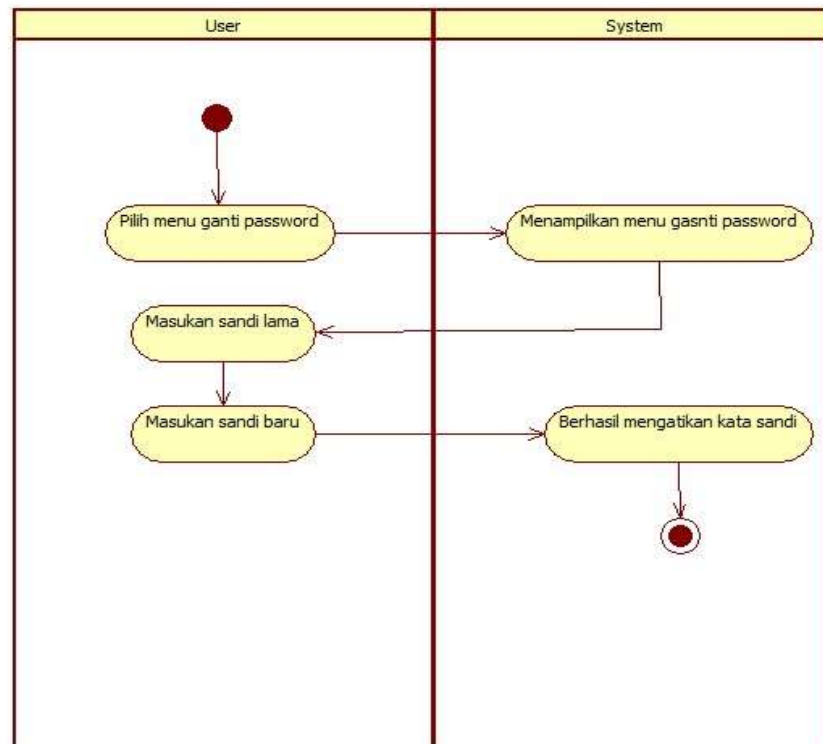
Gambar diatas adalah aktivitas admin. Dimana dapat di jelaskan aktivitas admin bisa melakukan penambahan dan menghapus data gejala sesuai dengan keinginan admin dan memproses data hingga mendapatkan hasil yang diinginkan atau sesuai dengan data yang ingin ditambahkan.

f) *Activity Diagram Logout Admin (Admin)*

Gambar 10. Aktivitas Logout (Admin)

Gambar diatas merupakan aktivitas logout untuk admin yang telah melakukan login. Klik logout apabila ingin melakukan logout, klik batal apabila ingin membatalkan proses logout.

g) Activity Diagram Ubah Password (Admin)



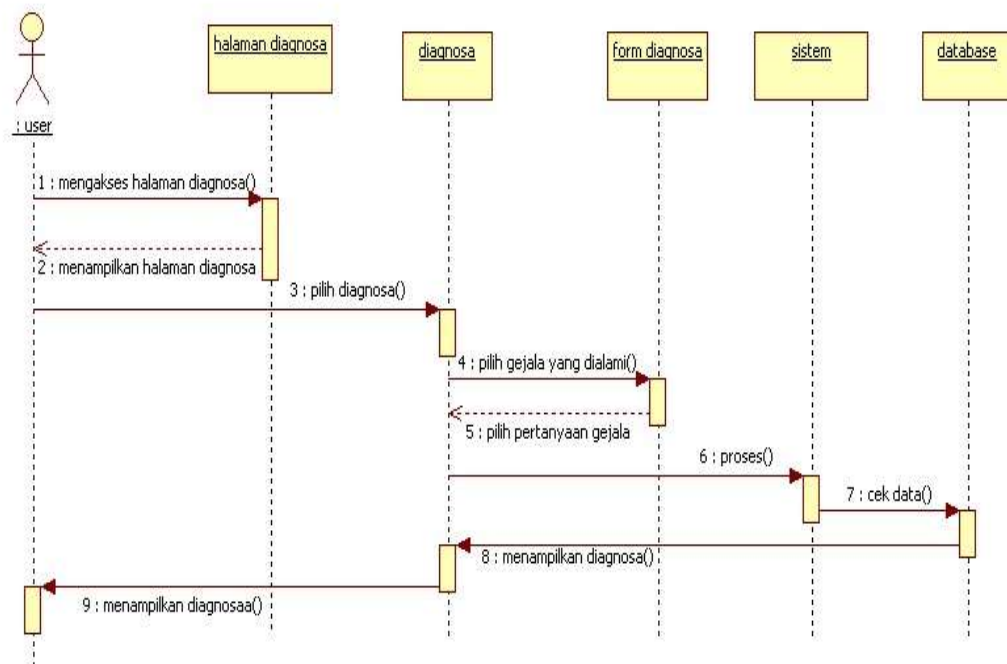
Gambar 12. Activity Diagram Ubah Password (Admin)

Gambar diatas merupakan aktivitas ganti pasword untuk admin yang telah melakukan login. Klik password apabila ingin melakukan pergantian password.

4. Sequence Diagram

Berikut ini merupakan *Sequence Diagram* dari rancangan sistem informasi pendaftaran peminatan dan mata kuliah pilihan.

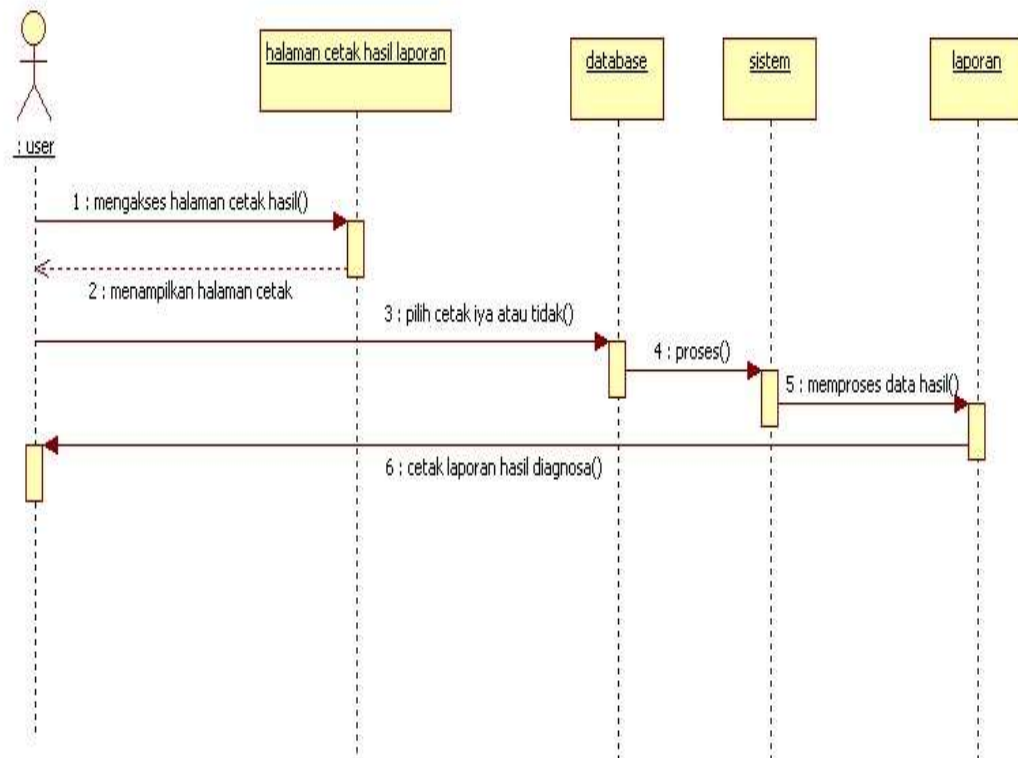
a) *Sequence Diagram* Diagnosa (pengunjung)



Gambar 11. Sequence Diagram Diagnosa (Pengujung)

1. Untuk user mengakses halaman diagnosa, sistem akan merespon akan menampilkan halaman diagnosa, pilih gejala yang dialami, lalu pilih pertanyaan gejala.
2. Kemudian sistem akan memproses data jawaban tentang gejala oleh user dan sistem bejalan akan memproses diagnosa dan terkahir sistem akan menampilkan hasil diagnosa berdasarkan tanggapan user.

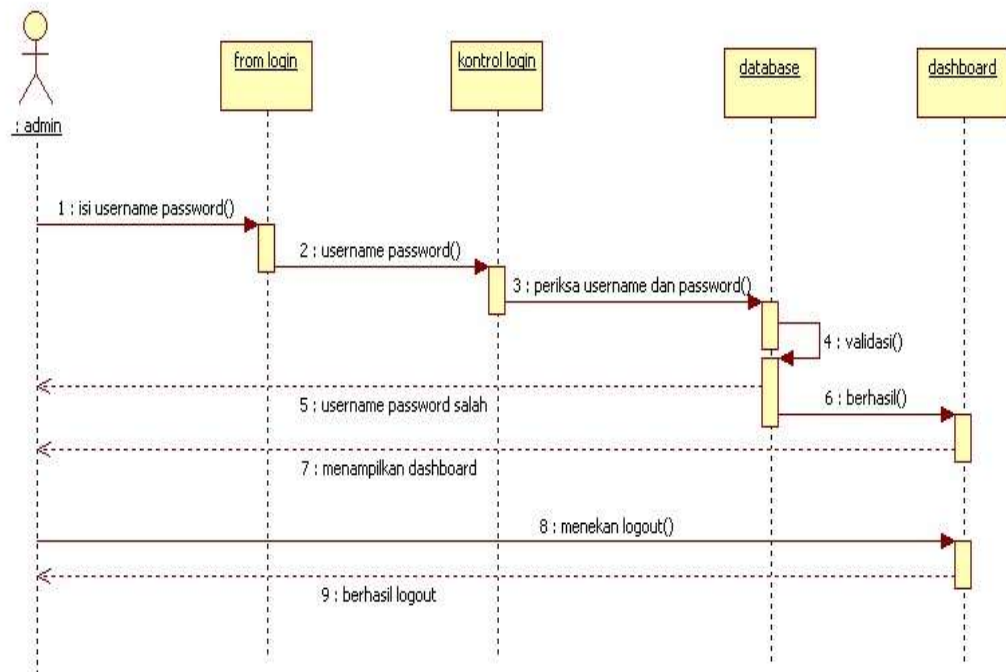
b) *Sequence Diagram Print Hasil Diagnosa (Pengunjung)*



Gambar 12. Sequence Diagram Print Hasil Diagnosa (Pengunjung)

1. User mengakses halaman cetak hasil , kemudian sistem akan menampilkan halaman cetak, lalu user akan melakukan perintah iya atau tidak untuk cetak data hasil diagnosa.
2. Kemudian sistem akan memproses perintah yang dipilih oleh user, lalu sistem akan memproses data yang ingin di cetak dan langkah akhir sistem akan mengajak user mencetak hasil diagnosa.

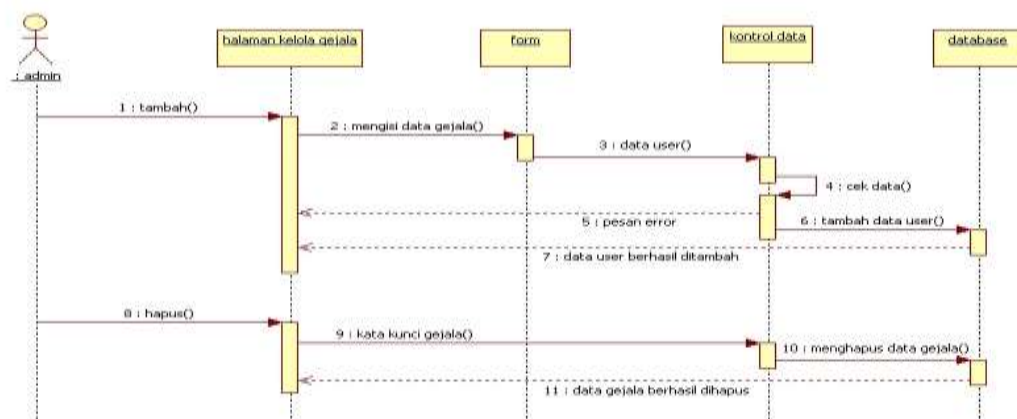
c) Sequence Diagram Login(Admin)



Gambar 13. Sequence Diagram Login(Admin)

Admin memasukkan *user name password*, lalu data akan diperiksa apakah ada di database atau tidak. Apabila data ada maka akan berhasil masuk ke dashboard admin.

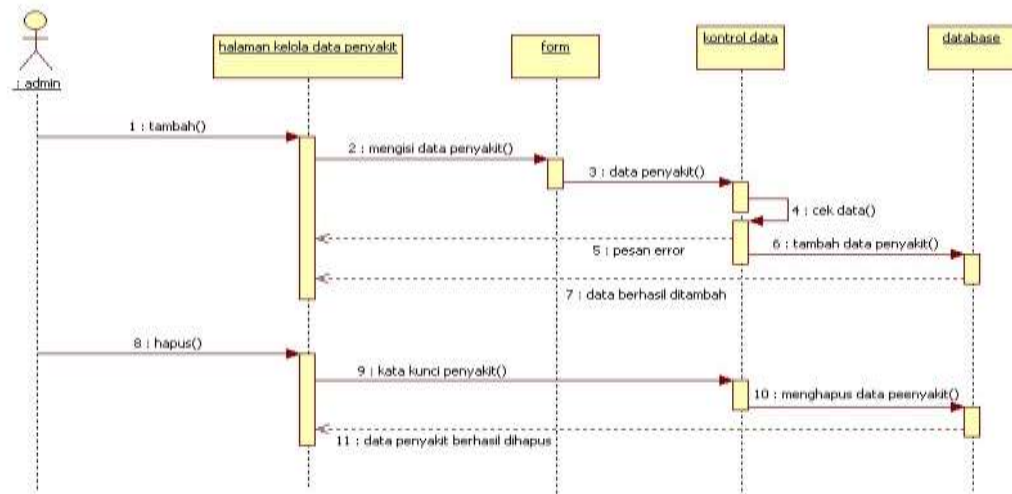
d) Sequence Diagram Kelola Data Gejala (Admin)



Gambar 14. Sequence Diagram Kelola Data Gejala(Admin)

Admin dapat melakukan proses pengelolaan data gejala yaitu tambah, dan hapus data.

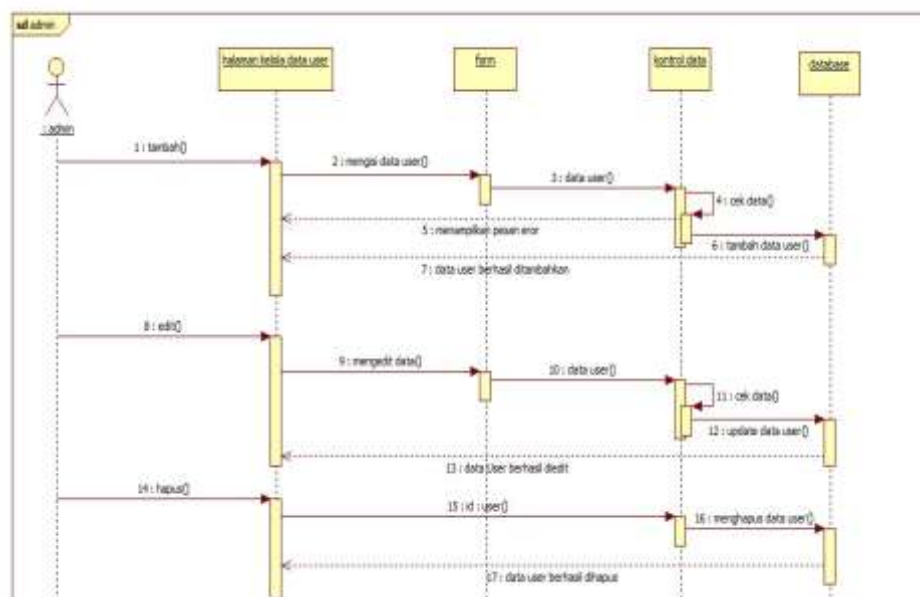
e) *Sequence Diagram Kelola Data Penyakit(Admin)*



Gambar 15. Sequence Diagram Kelola Data Penyakit(Admin)

admin dapat melakukan proses pengelolaan data penyakit yaitu tambah, dan hapus data.

f) *Sequence Diagram Ubah Sandi(Admin)*

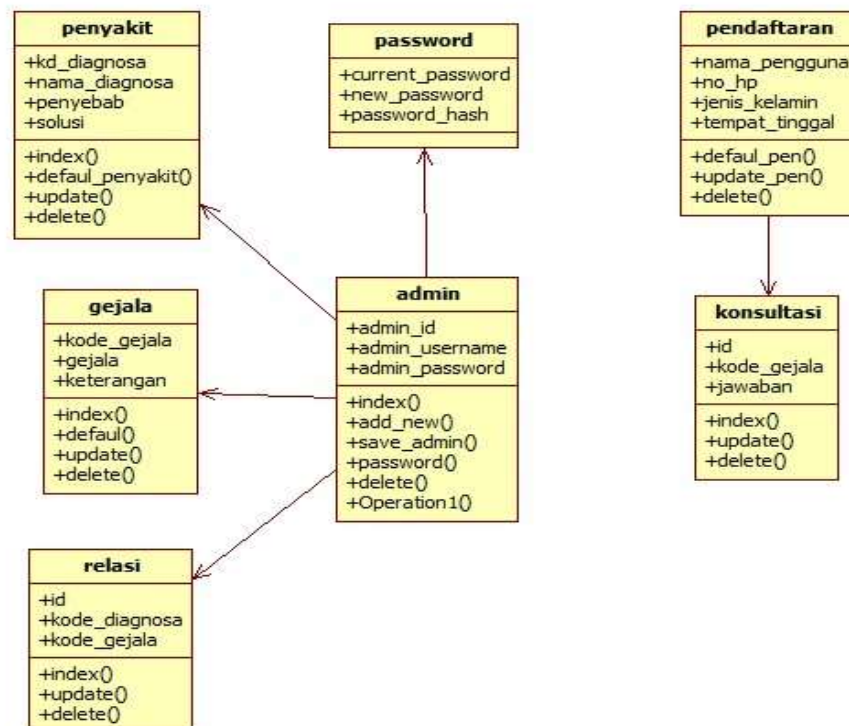


Gambar 16. Sequence Diagram Kelola Data User (Admin)

Pada gambar diatas, admin dapat melakukan proses pengelolaan data user yaitu tambah, edit, dan hapus data.

5. Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang menunjukkan kelas-kelas yang ada dari sebuah sistem yang hubungannya secara logika. Karena itu class diagram merupakan tulang punggung atau kekuatan dasar dari hampir setiap metode berorientasi objek termasuk UML. Class diagram bersifat statis yang digambarkan dengan kotak yang terbagi atas tiga bagian yaitu, nama kelas, atribut, dan operasi. Gambar 29 menggambarkan diagram kelas dari sistem yang akan dibangun.

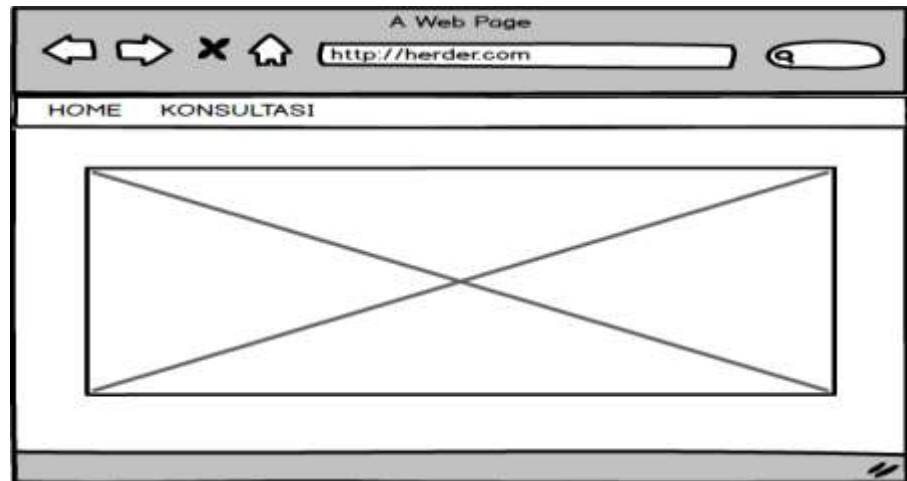


Gambar 18. Class Diagram

b. Desain Perangkat Lunak

a. Halaman Menu Beranda *User*

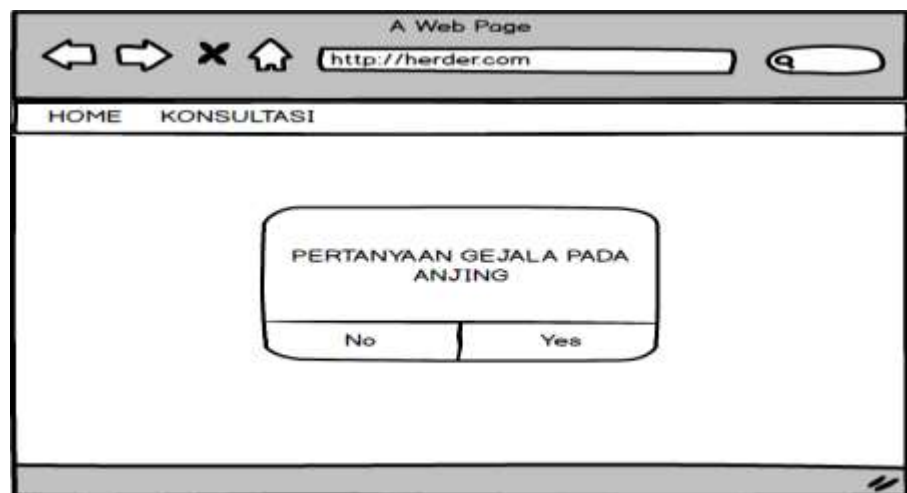
Halaman menu beranda adalah menu yang di tampilkan pada saat *user* telah masuk



Gambar 19. Halaman Menu Beranda User

b. Halaman Diagnosa *User*

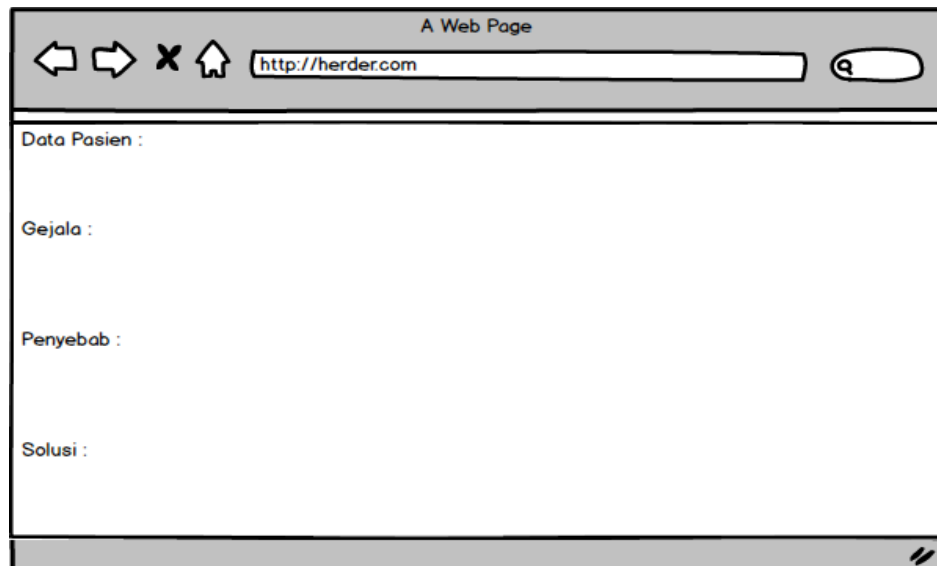
Halaman diagnosa ialah halaman yang menampilkan pertanyaan kegajala kepada *user* yang di akses pada *button* sebelah kanan *interface*.



Gambar 20. Halaman Diagnosa User

c. Halaman Hasil Diagnosa *User*

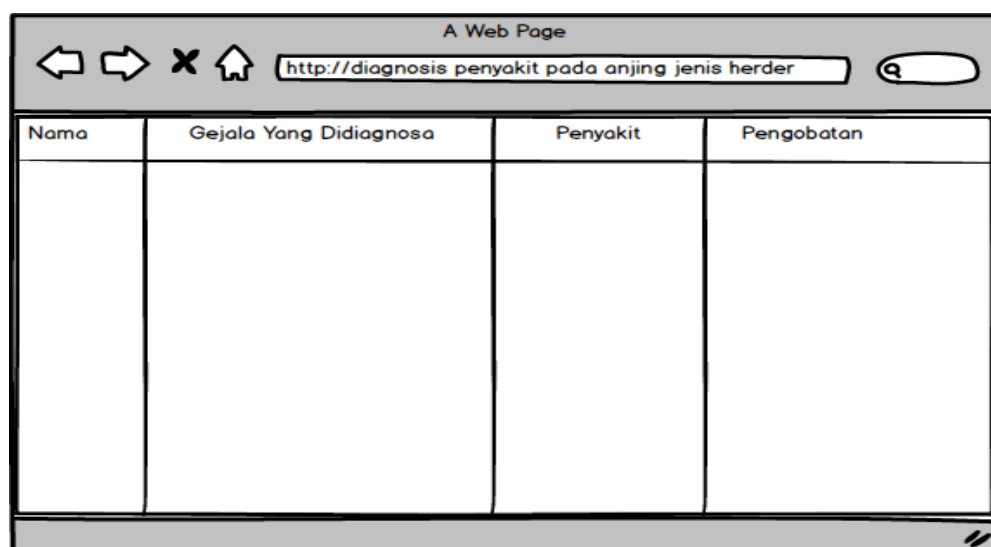
Halaman ini muncul setelah pengguna menjawab dan memilih gejala yang sesuai dengan kondisi anjing herder.



Gambar 21. Halaman Hasil Diagnosa *User*

d. Halaman Cetak Hasil Diagnosa *User*

Halaman ini menampilkan hasil diagnosa yang ingin dicetak atau tidak.

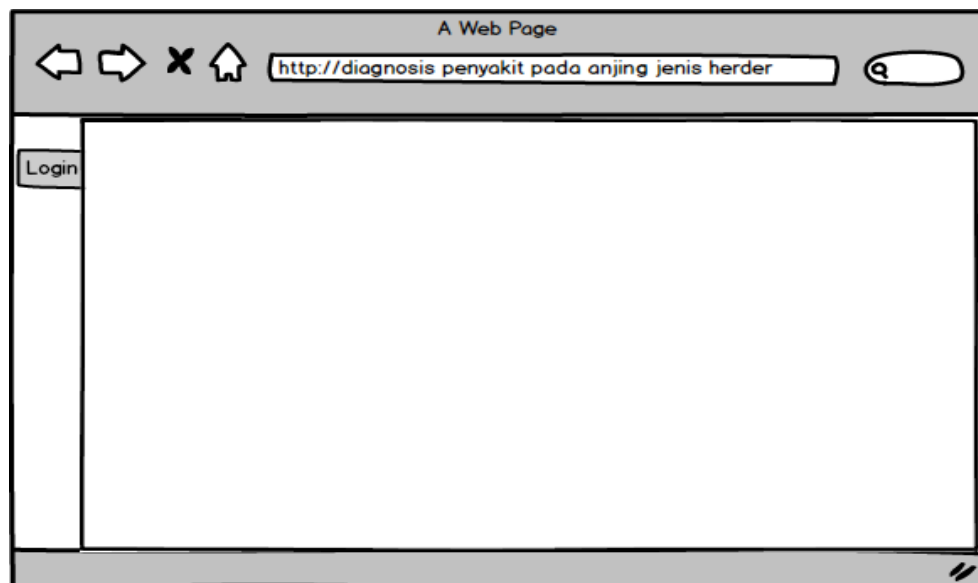


Nama	Gejala Yang Didiagnosa	Penyakit	Pengobatan

Gambar 22. Halaman Cetak Hasil Diagnosa *User*

e. Halaman *Login Admin*

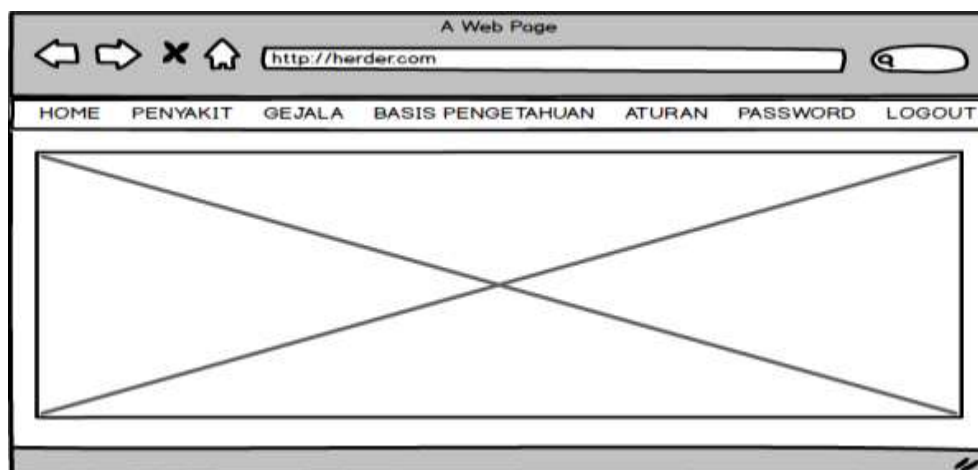
Halaman yang ditampilkan sistem adalah wadah admin akan login untuk masuk dan mengolah data.



Gambar 23. Halaman Login Admin

f. Halaman Menu Beranda Admin

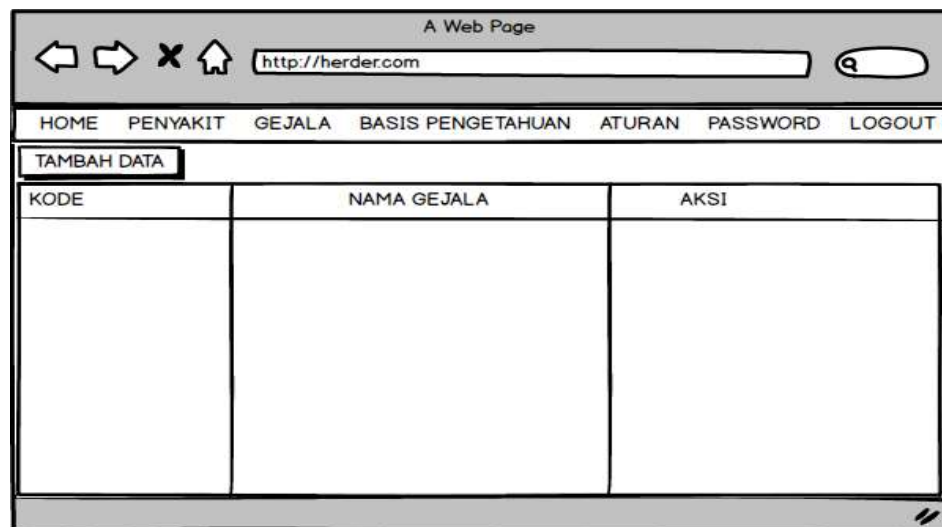
Halaman menu beranda admin akan ditampilkan sistem ketika admin berhasil masuk dengan cara login.



Gambar 24. Halaman Menu Awal Admin

g. Halaman Kelola Data Gejala

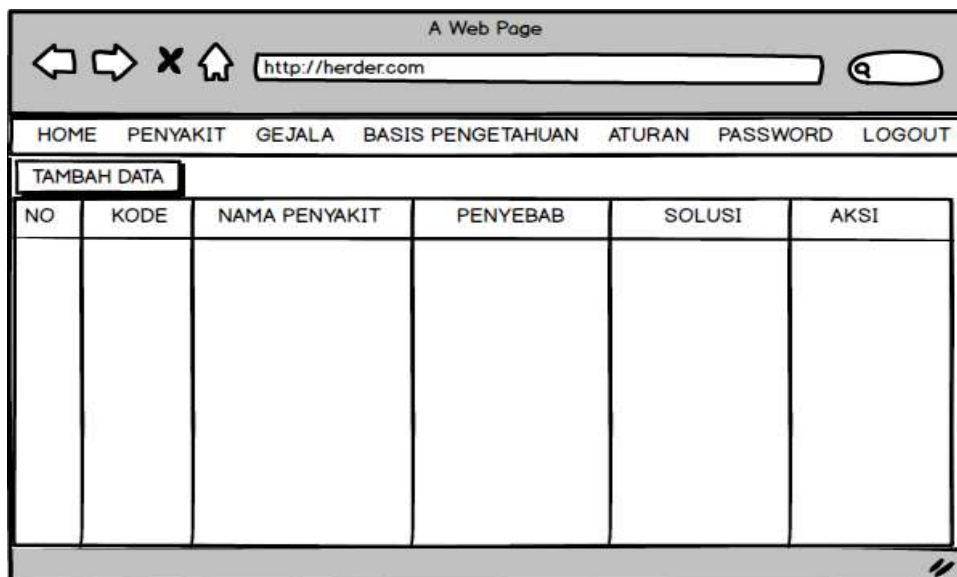
Halaman kelola data gejala akan ditampilkan sistem ketika admin akan menambah dan menghapus data penyakit.



Gambar 25. Halaman Kelola Data Gejala

h. Halaman Kelola Data Penyakit

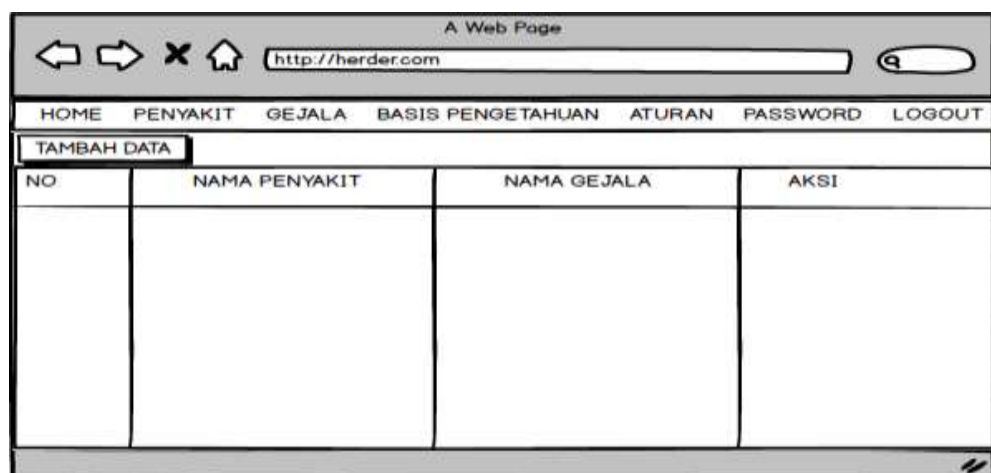
Halaman kelola data penyakit akan ditampilkan sistem ketika admin akan menambah dan menghapus data penyakit.



Gambar 26. Halaman Kelola Data Penyakit

i. Halaman Data Basis Pengetahuan

Halaman kelola data basis pengetahuan akan ditampilkan sistem ketika admin akan menambah dan menghapus data gejala dan data penyakit.

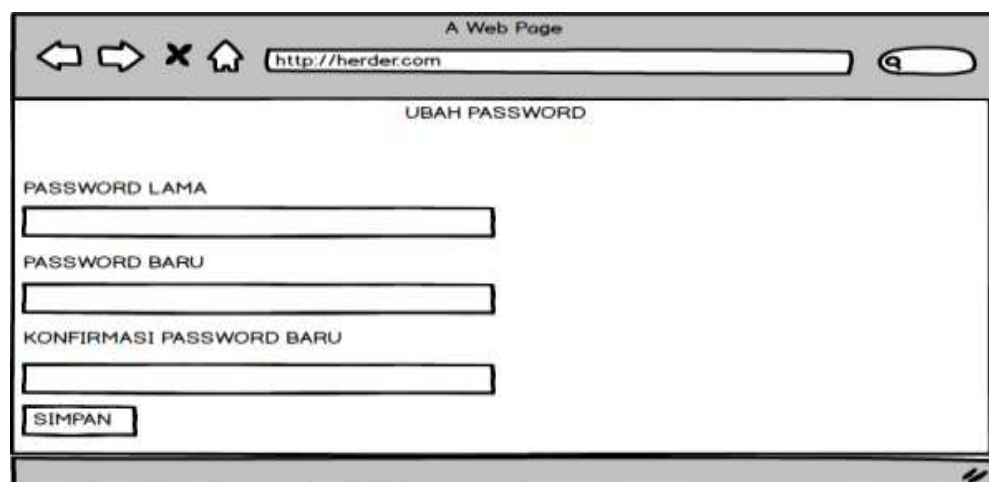


NO	NAMA PENYAKIT	NAMA GEJALA	AKSI

Gambar 27. Halaman Kelola Data Basis Pengetahuan

j. Halaman Ubah Password

Halaman ubah password ditampilkan sistem ketika admin akan mengubah sandi pada web.



UBAH PASSWORD

PASSWORD LAMA

PASSWORD BARU

KONFIRMASI PASSWORD BARU

Gambar 28. Halaman Ubah Password

c. Desain Basis Data

a. Desain Tabel Basis Data

Database tb__ta.sql adalah *database* yang dibuat untuk menyimpan data-data yang akan digunakan dalam proses pengolahan data admin, data prodi, data peminatan, data mata kuliah pilihan, data pendaftar, dan data pengaturan. Berikut adalah desain dari tabel-tabel yang dibuat di dalam *database* tb_ta.sql ini

1) Desain Tabel Admin

Admin merupakan tabel yang menyimpan data admin yang digunakan untuk login admin pada sistem. Berikut spesifikasi dari admin :

Table 12. Spesifikasi admin

Nama	Jenis	Kosong
Username	Varchar(16)	Tidak
Password	Varchar(16)	Tidak

2) Desain Tabel Gejala

Tabel gejala adalah tabel yang berisi gejala penyakit anjing herder dengan sekaligus spesifikasinya.

Table 13. Tabel Data Gejala

Nama	Jenis	Kosong
kd_gejala	varchar(5)	Tidak
Gejala	varchar(100)	Tidak
keterangan	text	Tidak

3) Tabel diagnosa

Tabel ini berisikan data tentang penyakit anjing herder. Berikut spesifikasinya.

Table 14. Tabel data penyakit

Nama	Jenis	Tidak
Kd_diagnosa	varchar(16)	Tidak
Nama_diagnosa	varchar(225)	Tidak
Penyebab	Text	Tidak
Solusi	Text	Tidak

4) Tabel Konsultasi

Tabel konsultasi ini berisikan tentang hasil dari diagnosa pada anjing herder. Berikut spesifikasinya.

Table 15. Tabel diagnosa

Jenis	Jenis	Kosong
Id	Int(11)	Tidak
Kd_gejala	Varchar (16)	Tidak
Jawaban	Varchar(6)	Tidak

5) Tabel data relasi

Tabel data relasi ini berisikan tentang data diagnose dan data gejala pada anjing herder. Berikut spesifikasinya.

Table 16. Tabel relasi

Nama	Jenis	Kosong
Id	int(11)	Tidak
Kd_diagnosa	Varchar(16)	Tidak
Kd_gejala	Varchar(16)	Tidak

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

1. Hasil Uji Coba Program

Program pada halaman admin pada anjing jenis herde

```

        <div class="navbar-header">
            <button type="button" class="navbar-toggle collapsed" data-
toggle="collapse" data-target="#navbar" aria-expanded="false" aria-
controls="navbar">
                <span class="sr-only">Toggle navigation</span>
                <span class="icon-bar"></span>
                <span class="icon-bar"></span>
                <span class="icon-bar"></span>
            </button>
            <a class="navbar-brand" href="#" class="d"><b>Home</b></a>
        </div>
        <div id="navbar" class="navbar-collapse collapse">
            <ul class="nav navbar-nav">
                <?php if($_SESSION['login']):?>
                    <li><a href="?m=diagnosa" class="t"><b>Penyakit</b></a></
li>
                    <li><a href="?m=gejala" class="t"><b>Gejala</b></a></li>
                    <li><a href="?m=relasi" class="t"><b>Basis Pengetahuan</b>
></a></li>
                    <li><a href="?m=rule" class="t"><b>Aturan</b></a></li>
                    <li><a href="?m=password" class="t"><b>Password</b></a></
li>
                    <li><a href="aksi.php?act=logout" class="t"><b>Logout</b>
</a></li>
                <?php else:?>
                    <!--
                    <li><a href="?m=artikel" class="t"><b>Artikel</b></a></li>-->
                    <li><a href="?m=login" class="t"><b>Login</b></a></li>
                    <li><a href="?m=tentang" class="t"><b>Tentang</b></a></li>

```

```

<?php endif?>
        </ul>
    </div>
</div>
</nav>
<div>
<div class="container">
<?php
    if(!$_SESSION['login'] && in_array($mod, array('diagnosa', '
gejala', 'relasi', 'rule', 'password'))))
        $mod='home';

    if(file_exists($mod.'.php'))
        include $mod.'.php';
    else
        include 'home.php';

```

Gambar 29. Program pada halaman admin

a. Halaman admin

- 1) Pada tahap awal penulis membuat form login admin yang dimana sistem akan meminta admin memasukan username dan *password* .
- 2) Setelah admin dapat login admin ditampilkan tampilan beranda admin yang berisikan menu beranda admin, menu penyakit, menu gejala, menu diagnosa, menu hasil konsultasi pengunjung dan menu logout menjadi yang menu terakhir.



Gambar 30. Halaman admin

- 3) Pada pengolahan tampilan penyakit, terdapat kode penyakit, nama penyakit, dan solusi cara pencegahan kemudian admin bisa mengubah data tersebut sesuai dengan keinginan admin.
- 4) Pada tampilan gejala admin terdapat kode gejala, nama gejala kemudian admin bisa mengubah data tersebut sesuai dengan keinginan admin.
- 5) Pada tampilan basis pengetahuan admin terdapat table no, nama penyakit, nama gejala.
- 6) Pada tampilan aturan admin terdapat table no dan aturan dari gejala dan penyakit
- 7) Pada tampilan password admin, admin dapat melakukan aksi ganti sandi password.
- 8) Pada tampilan *logout* admin, admin dapat melakukan aksi logout.

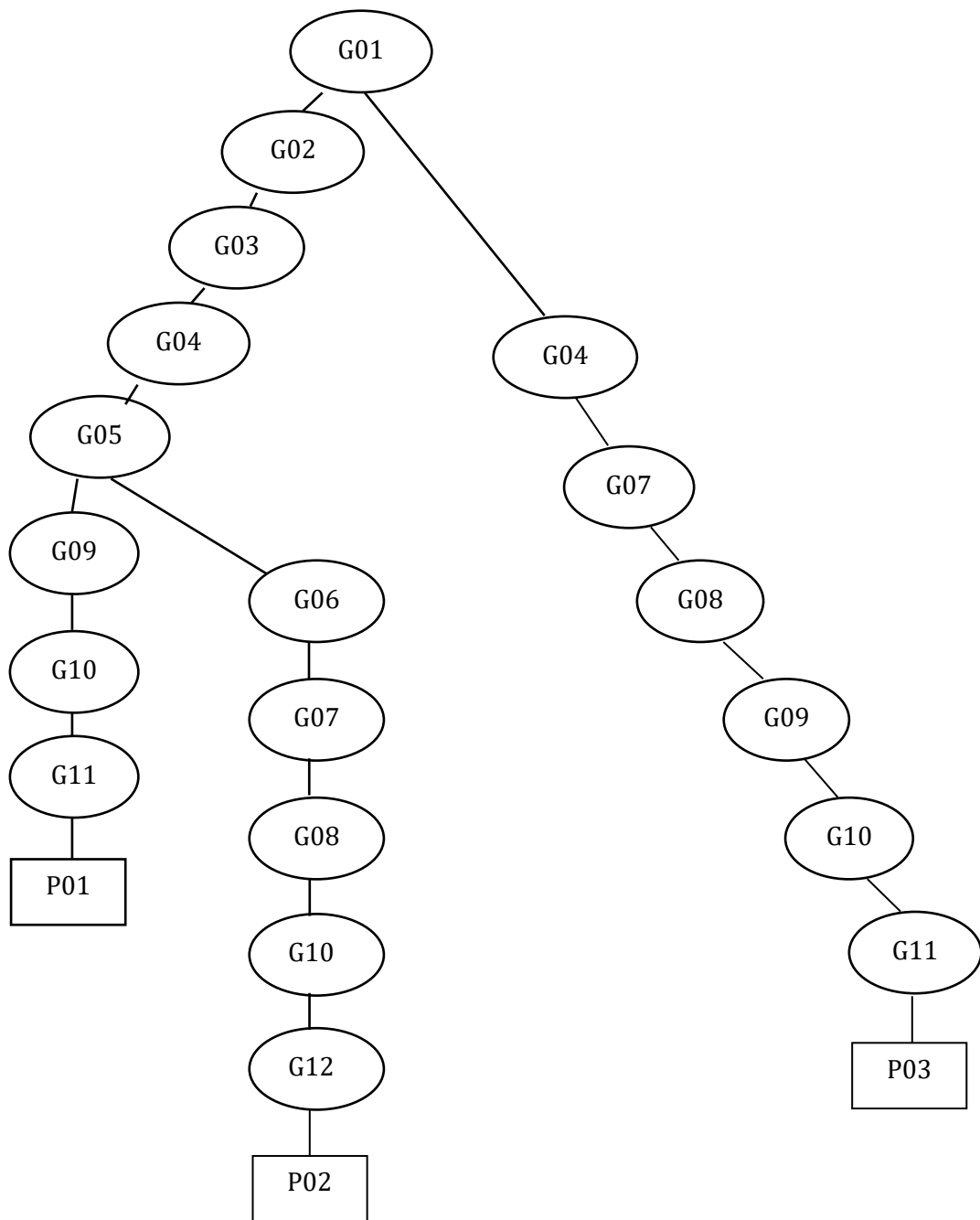
2. Hasil Uji Coba Forward Chaining

a. Hasil Diagnosa

Table17. Hasil Diagnosa

Kede	Parasit darah	Distemper	Giardia
G01	Nafsu makan menurun	Nafsu makan menurun	Nafsu makan menurun
G02	Lesu	Lesu	
G03	Sulit bernapas	Sulit bernapas	
G04	Lemas	Lemas	Lemas
G05	Demam	Demam	
G06		Masalah mata, kulit, dan saraf	
G07		Muntah	Muntah
G08		Diare berdarah dan masalah pencernaan	Diare berdarah dan masalah pencernaan
G09	Kaku pada perut		Kaku pada perut
G10	Penurunan berat badan	Penurunan berat badan	Penurunan berat badan
G11	Nyeri perut		Nyeri perut
G12		Kejang-kejang	

Rule pohon keputusan dibentuk dengan cara disusun berdasarkan penyakit dengan beberapa gejala, pohon gejala yang dihasilkan dari rule pada table diatas dapat dilihat pada gambar 30 dibawah ini



Gambar 31. Pohon keputusan

4.2 Pembahasan

Dalam Pembangunan Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Pada Anjing Jenis Herder Menggunakan Metode *Forward Chaining* ini, penulis menggunakan bahasa pemrograman php dan MySql sebagai databasenya. Pemerintah-perintah yang ada pada program yang penulis buat juga cukup mudah untuk dipahami karena pengguna hanya perlu mengklik tombol-tombol yang sudah tersedia sesuai kebutuhan.

Alasan diatas menjadi tujuan untuk memberikan informasi kepada pemilik anjing jenis herder dalam masalah kesehatan anjing herder, sehingga pemilik anjing dapat mengambil tindakan yang cepat dalam menangani suatu masalah yang berkaitan dengan anjing herder pemilik.

4.3 Pembahasan Hasil Respon Pengguna (Kuesioner)

Untuk mengetahui tanggapan responden terhadap Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anjing Jenis Herder, berdasarkan jawaban dari responden atas keputusan terhadap program dapat di ukur dengan menggunakan *Skala Likert*. Bobot skala likert yang penulis gunakan adalah dimulai dari angka 1 sampai dengan 5 dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Table 168. Bobot skala likert yang penulis gunakan

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju (SS)	10
Tidak Setuju (STS)	5

a. Kuesioner Pengunjung Sistem

Table 19. Kuesioner Pengunjung Sistem

No	Pernyataan	Pilih Jawaban	
		10	5
		S	TS
1	Lebih mudah anda melakukan pengobatan mandiri?		
2	Sistem membantu anda mendapatkan informasi?		
3	hasil Diagnosa memuaskan?		
4	Ada kesulitan ketika melakukan diagnosa?		

Selanjutnya dilakukan akan dilakukan perhitungan untuk mendapatkan hasil akhir.

1. Skor Ideal

Skor ideal ditentukan dengan menggunakan rumus:

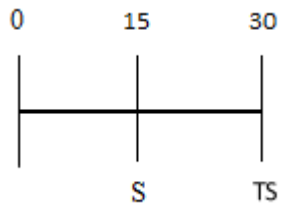
Skor Kriteria = Nilai skala x Jumlah responden

Table 20. Skor Ideal

Rumus	Skala
$10 \times 3 = 30$	S
$5 \times 3 = 15$	TS

2. Rating Scale

Selanjutnya akan dilakukan penentuan untuk nilai rating scale dan jarak intervalnya dari nilai pada table dibawah ini.



Dengan ketentuan sebagai berikut:

Table 21. Ketentuan Rating Scale (pengunjung sistem)

Rumus	Skala
16 – 30	S
0-15	TS

Selanjutnya dilakukan perhitungan pada setiap pertanyaan dengan menggunakan rumus **Hasil = Skala Jawaban x Nilai Skala**. Total Nilai didapatkan dari penjumlahan total dari seluruh hasil perpertanyaan

Table 22. Total Nilai didapatkan dari penjumlahan

Pernyataan	Pilih Jawaban		Total nilai	Jumlah respon
	10	5		
	S	TS		
Diagram jawaban Formulir. Judul pertanyaan: Apakah website SPK Anjing Golden menarik?	3	0	30	3
Diagram jawaban Formulir. Judul pertanyaan: Apakah website SPK Anjing Golden membantu?	3	0	30	3
Diagram jawaban Formulir. Judul pertanyaan: Apakah hasil Diagnosa memuaskan?	3	0	30	3
Diagram jawaban Formulir. Judul pertanyaan: Apakah ada kesulitan ketika melakukan diagnosa?	0	3	15	3

Table 23. Presentase Jawaban

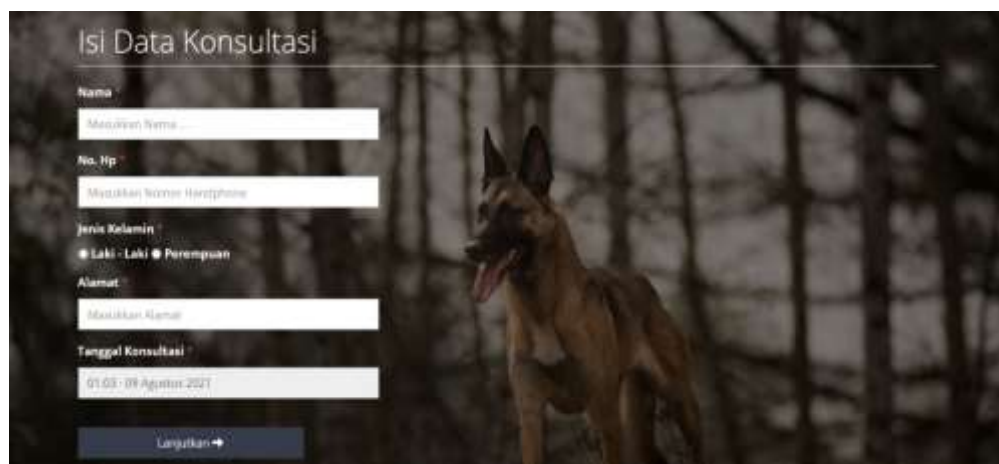
Pertanyaan ke-	Presentase Jawaban(Total Nilai:Jumlah Skor Ideal)*100%
1	$(30:30)*100\% = 100\%$
2	$(300:30)*100\% = 100\%$
3	$(30:30)*100\% = 100\%$
4	$(15:30)*100\% = 50\%$
Total akhir	35%

Dari skala diatas maka dapat diketahui bahwa hasil dari perhitungan kuesioner yang dinilai dari 3 responden dan 4 pernyataan maka diperoleh hasil interpretasi sebesar 35% atau dengan kata lain penelitian ini tergolong cukup baik.

4.4 Interface Diagnosa Pengunjung Sistem

a. Isi Data Konsultasi

Pada pengisian data konsultasi ini pengguna web akan memasukan nama, no hp, jenis kelamin, dan alamat.

The image shows a web form titled 'Isi Data Konsultasi' overlaid on a background image of a German Shepherd dog in a forest. The form contains several input fields: 'Nama' with a placeholder 'Masukkan Nama...', 'No. Hp' with a placeholder 'Masukkan Nomor Handphone', 'Jenis Kelamin' with radio buttons for 'Laki - Laki' (selected) and 'Perempuan', 'Alamat' with a placeholder 'Masukkan Alamat', and 'Tanggal Konsultasi' with a date picker showing '01.03 - 09 Agustus 2021'. At the bottom of the form is a blue button labeled 'Lanjutkan →'.

Gambar 32. Isi Data Konsultasi

b. Konsultasi

Pada menu konsultasi pengguna web akan memilih gejala-gejala pada penyakit anjing yang di derita anjing pengguna



Gambar 33. Gejala Pada Penyakit Anjing

c. Hasil Diagnosa

Pada hasil diagnosa, pengguna akan melihat hasil dari diagnosa pada anjing yang sudah dipilih pengguna.



Gambar 34. Hasil Diagnosa

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah di bahas pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disampaikan beberapahal diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Data mengenai penyakit pada anjing herder dalam skripsi sistem pakar ini diperoleh dari 1 dokter hewan sebagai Pakar (Ahli).
2. Tipe penyakit pada anjing herder yang diangkat ke dalam skripsi sistem pakar ini ada 3 yaitu parasit berdarah, distemper, dan giardia
3. Terdapat menu diagnosa di dalam *website* sistem pakar yang digunakan untuk memberikan diagnosa mengenai tipe penyakit pada anjing herder *user* yang diderita.
4. Tersedianya cetak hasil diagnose yang dapat disimpan *user* setelah melakukan konsultasi.

5.2 Saran

Penulis menyarankan pengembangan lebih lanjut pada sistem pakar diagnosa penyakit pada anjing dan penanganannya sebagai berikut.

1. Tipe-tipe penyakit pada anjing h e r d e r dapat ditambah lagi agar lebih lengkap tidak hanya yang sering ditemukan dimasyarakat saja.
2. Penambahan metode-metode lain dalam pembuatan sistem pakar ini juga dibutuhkan.

3. pengembangan website sistem pakar ini juga dibutuhkan agar informasi yang tersedia dapat semakin lengkap dan mengikuti perkembangan

DAFTAR PUSTAKA

- Abrror, D. (2016). *Iplementasi Algoritma Forward Chaining Dalam Tingkat Kesulitan Pertanyaan Pada Game Edukasi Agama Berbasis Augmented Reality Di Malang*. Malang.
- Alfian Himawan, N. H. (2018). Sistem Diagnosis Penyakit Hewan Pada Anjing Dengan menggunakan Metode Naive Bayes. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* , 2, 4290-4295.
- Amil, I. (2017). Analisa Efektifitas Metode Forward Chaining Dan Backward Chaining Pada Sistem Pakar. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri* .
- Andri Hamidi, K. (2014). Sistem Untuk Mendiagnosa Penyakit Gagal Ginjal Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web. *Jurnal Digit* , 149-160.
- Astuti, I. (2017). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Saluran Pencernaan Anak Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Metode Certainty Faktor . *Universitas Indonesia* .
- Harison, A. S. (2016). Sistem Informasi Geongrafis Sarana Pada KAbupaten Pasaman Barat. *Jurnal TEKNOIF* , 4, 2338-2724.
- Januardi Nasir, J. (2018). Sistem pakar konseling Dan Prikoterapi Masalah Kepribadian Dramatik Menggunkan Metode Forward Chaining Berbasis Web. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi* , 3, 37-48.
- Jusepto, W. (2014). Perancangan sistem Informasi Promosi Makanan Berbasis Web Pada Rumah Makan Leko Bekasi. *Jurnal Jusepto* .
- Kevin Kurniawansya, S. A. (2019). Analisi dan Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Sawit Pada PT. Andalan Alam Sumatra Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi* , 4.
- Niken Candra Ningrum, H. A. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Menular Pada Anjing Menggunakan Metode Dempster Stafer . *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi* , 1.
- Ocky Mahendra Alim, L. W. (2015). Aplikasi Sistem Pakar Penyakit Hewan Peliharaan Dengan Metode Forward Chaining . *Program Studi Teknik Informatika Falkutas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra* .

Pratiwi, S. E. (2017). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anjing Menggunakan Forward Chaining Berbasis Web.

Pratiwi, S. E. (2017). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anjing Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web .

LAMPIRAN



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

(STMIK) PALANGKARAYA

Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangka Raya

email : humas@stmikpk.ac.id - website : www.stmikpk.ac.id

SURAT TUGAS

No.86/STMIK-3.C.2/AU/IV/2021

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan nama- nama tersebut di bawah ini :

1. Nama : Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.

NIK : 198212162007002

Sebagai Pembimbing I Dalam Pembuatan Program

2. Nama : Deden Andriawan, M.Kom

NIK : 198610172018102

Sebagai Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir

Untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa :

Nama : Andi Paulus Kaeluku

NIM : C1755201071

Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA (55201)

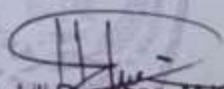
Tanggal Perubahan : 23 Maret 2021

Judul Tugas Akhir : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Anjing Jenis Herder dengan Menggunakan Metode Forward Chaining

Keterangan : Perubahan judul TA dari Pembimbing

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 16 April 2021
Ketua Program Studi Teknik Informatika,


Lili Rusolana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Tembusan :

1. Pembimbing I dan II
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA

Jl. G. Obos No. 114 Telp 0536-3224593, 3225515 Fax 0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikpik.ac.id - website : www.stmikpik.ac.id

KARTU KEGIATAN KONSULTASI
TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa

Andi Paulus Kaleluku

NIM

1755201071

Tanggal Persetujuan Judul

17-12-2020

Judul Tugas Akhir

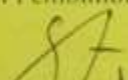
Sistem pakar mendiagnosis Penyakit
Teling jenis herder dengan metode
Forward dan chaining

No	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
1	28/01/2021	28/01/2021	Judul	St
2	19/12/2020	17/12/2020	Perubahan Judul	St
3	28/01/2021	28/01/2021	Cek pedoman	St
4	04/02/2021	28/01/2021	Masukkan jenis penyakit yg akan dikenali pd bagian masalah - Tabel → tuliskan yg ada didalamnya silas kan ditulis dgn spasi 1 saja dan diurutkan kan berdasarkan th paling lama - Metode yg digunakan harus dibahas pd Kajian Teori - Teori thy perencanaan hrs di masukkan di bab II	
5	08/03/2021	09/03/2021	Desain proses • Use Case Diagram di cek kembali pd Teori? neubatan masalah sp? itu? Baca ket Materi thg UML termasuk Use case diagram, Activity det	
6	18/03/2021	18/03/2021	- Cek flowchart masukkan Teori? yg digunakan Tambahkan Algoritma proses forward chag punya Andi - belum terlihat data gejala / pengalutya Ilusi yg sudah dibahas	St

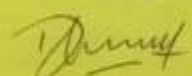
No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
			Tulisan miring di dalam	
			Sumber & jelaskan.	ST.
			lengkapi dgn cover, daftar pustaka.	ST.
7	22/03/2021	22/03/2021	Acc. Seminar	ST.
			Tolong dibekali bab. II nya pd	ST.
			Analisis Data	
	10/07/2021	10/07/2021	salunin FC.	ST.
			lanjutkan Bab IV	ST.
			Tambahkan Teori ttg penyakit A. Herden.	ST.
			Pd bab II. → Tambahkan Teori FC.	
	24/07/2021	20/07/2021	Pada Bab III. Tambahkan Class Diagramnya.	
			Bab IV. Selesaikan dgn Hasil & pembahasannya.	ST.
			Can. Pekar + pasien nya 4/ uji coba program	
	12/07/2021	22/07/2021	(Respon pengguna)	ST.
			Acc Sidang	
	09/08/2021	09/08/2021	Acc Bab I sampai Bab V	ST.
	09/08/2021	09/08/2021	Acc sidang	ST.

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I.


Sulistyawati S. Kom, MCS

Dosen Pembimbing II.


Dedes Andriawan M. Kom



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

STMIK PALANGKARAYA

Jl. G. Obos No. 114 - Telp. 0536-3224593 - Fax. 0536-3225515 Palangka Raya

Email: humas@stmikplk.ac.id - Website: www.stmikplk.ac.id

Nomor : 1046/STMIK-C.2/AU/XII/2020
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian dan Pengumpulan Data untuk Tugas Akhir

Kepada

Yth. **Pemilik Klinik Hewan Paws Health Palangka Raya**

Di -

Palangka Raya

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir mahasiswa sebagai persyaratan kelulusan Program Studi Teknik Informatika (S1) pada STMIK Palangkaraya, maka dengan ini kami sampaikan permohonan izin penelitian dan pengumpulan data bagi mahasiswa kami berikut:

Nama : ANDI PAULUS KALELUKU
NIM : C1755201071
Prodi (Jenjang) : Teknik Informatika (S1)
Thn. Akad. (Semester) : 2020/2021 (7)
Lama Penelitian : 21 Desember 2020 s.d 21 Januari 2021
Tempat Penelitian : Klinik Hewan Paws Health Palangka Raya

Dengan judul Tugas Akhir:

Sistem Pakar Mendiagnosis Penyakit Pada Anjing Jenis Herder Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining

Adapun ketentuan dan aturan pemberian informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian tersebut menyesuaikan dengan ketentuan/peraturan pada instansi Bapak/Ibu.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Palangka Raya, 21 Desember 2020


Suparno, M.Kom.
NIK. 196901041995105

Paws Health Vet Clinic

drh. Dinda Rahma Hadiputri, M.Si

<http://klinik-hewan-paws-health-business.site/>

Alamat : Jl. TINGGANG No. 106A

SURAT KETERANGAN

Nomor : -

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah pemilik sekaligus dokter hewan Paws Health Palangka Raya, menyatakan bahwa :

Nama : Andi Paulus Kaleluku
Nim : C1755201071
Jurusan : Teknik Informatika

Telah selesai mengambil data penyakit anjing jenis herder dan telah melakukan penelitian di klinik Paws Health Palangka Raya dengan judul SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA ANJING JENIS HERDER DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana semestinya

Palangka Raya, 13 Agustus 2021

Dokter Hewan Paws Health

Klinik Hewan Paws Health

drh. Dinda Rahma Hadiputri, M.Si

Lampiran 5. Dokumentasi Wawancara Pengumpulan Data

1. Wawancara Pengumpulan Data Pada Penyakit Anjing Jenis Herder



1. Tempat penelitian





**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA**

Jl. G. Obos No. 114 Telp. 0536-3224593, 3225515 Fax. 0536-3225515 Palangka Raya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS PENGUJI TUGAS AKHIR

No. 246/STMIK-3.C.2/AK/VIII/2021

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan kepada nama-nama berikut :

1. Nama : Sam'ani, S.T., M.Kom.
NIK : 197703252005105
Sebagai Ketua
2. Nama : Rudini, M.Pd.
NIK : 198709172015105
Sebagai Sekretaris
3. Nama : Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK : 198707282011007
Sebagai Anggota
4. Nama : Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.
NIK : 198212162007002
Sebagai Anggota
5. Nama : Deden Andriawan, M.Kom.
NIK : 198610172018102
Sebagai Anggota

Tim Penguji Tugas Akhir Mahasiswa :

- Nama : Andi Paulus Kaleluku
NIM : C1755201071
Hari/ Tanggal Ujian : Kamis, 09 Agustus 2021
Waktu : 12.00 WIB
Judul Tugas Akhir : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Anjing Jenis Herder dengan Menggunakan Metode Forward Chaining

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 09 Agustus 2021
Ketua Program Studi,


Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Tembusan :

1. Dosen Penguji
2. Mahasiswa yang Bersangkutan
3. Arsip



**BERITA ACARA
SIDANG TUGAS AKHIR**

Periode : -

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Hari/Tanggal sidang | : Kamis, 12 Agustus 2021 |
| 2. Waktu (Jam) | : 12:00 sampai 13:00 WIB |
| 3. Nama Mahasiswa | : ANDI PAULUS KALELUKU |
| 4. Nomor Induk Mahasiswa | : C1755201071 |
| 5. Program Studi | : Teknik Informatika (S1) |
| 6. Tahun Angkatan | : 2017 |
| 7. Judul Tugas Akhir | : SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANJING JENIS HERDER
DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING |

8. Dosen Penguji	:	Nama	Nilai	Tanda Tangan
		1. SAM'ANI		
		2. RUDINI		
		3. LILI RUSDIANA		
		4. SULISTYOWATI		
		5. DEDEN ANDRIAWAN		

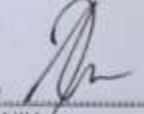
9. Hasil Ujian : LULUS NILAI = 83,00

10. Catatan Penting :
1. Lama Perbaikan : hari
 2. Jika lebih dari 1 (satu) bulan dikenakan sanksi berupa denda sebesar Rp. 600.000,- (Enam ratus ribu rupiah) per bulan dari tanggal ujian
 3. Jika lebih dari 3 (tiga) bulan dari tanggal ujian maka hasil ujian dibatal-kan dan wajib mengajukan judul dan pembimbing baru

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Informatika (S1)

LILI RUSDIANA
NIK 198707282011007

Palangka Raya, 05 April 2021
Ketua Penguji


NIK

Tembusan :

1. Arsip Prodi Teknik Informatika
 2. Mahasiswa yang bersangkutan
- Dibawa saat konsultasi perbaikan dengan dosen penguji

```

<?php
include'functions.php';
//if(empty($_SESSION['login']))
    //header("location:login.php");
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
    <head>
        <meta charset="utf-8"/>
        <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge"/>
        <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1"/>
        <title>Program Sistem Pakar Diagnosa</title>
        <link href="assets/css/yetibootstrap.min.css" rel="stylesheet"/>
        <link href="assets/css/general.css" rel="stylesheet"/>
        <link href="assets/css/select2.min.css" rel="stylesheet"/>
        <script src="assets/js/jquery.min.js"></script>
        <script src="assets/js/bootstrap.min.js"></script>
        <script src="assets/js/select2.min.js"></script>
        <script type="text/javascript">
            $(function(){
                $("select:not(.default)").select2();
            })
        </script>
    </head>
    <body>
        <nav class="navbar navbar-default navbar-static-top">
            <div class="container">

```

```

                <div class="navbar-header">
                    <button type="button" class="navbar-toggle collapsed" data-toggle="collapse" data-target="#navbar" aria-expanded="false" aria-controls="navbar">
                        <span class="sr-only">Toggle navigation</span>
                        <span class="icon-bar"></span>
                        <span class="icon-bar"></span>
                        <span class="icon-bar"></span>
                    </button>
                    <a class="navbar-brand" href="#" class="d"><b>Home</b></a>
                </div>
                <div id="navbar" class="navbar-collapse collapse">
                    <ul class="nav navbar-nav">
                        <?php if($_SESSION['login']):?>
                            <li><a href="?m=diagnosa" class="t"><b>Penyakit</b></a></li>
                            <li><a href="?m=gejala" class="t"><b>Gejala</b></a></li>
                            <li><a href="?m=relasi" class="t"><b>Basis Pengetahuan</b></a></li>
                            <li><a href="?m=rule" class="t"><b>Aturan</b></a></li>

```

```

        <li><a href="?m=password" class="t"><b>Password</b></a></li>
        <li><a href="aksi.php?act=logout" class="t"><b>Logout</b></a></li>
        <?php else:?>
        <!--
        <li><a href="?m=artikel" class="t"><b>Artikel</b></a></li>-->
        <li><a href="?m=login" class="t"><b>Login</b></a></li>
        <li><a href="?m=tentang" class="t"><b>Tentang</b></a></li>
        <?php endif?>
    </ul>
    </div>
</div>
</nav>
<div>
<div class="container">
<?php
    if(!$SESSION['login']
    && in_array($mod, array('diagno

```

```

sa', 'gejala', 'relasi', 'rule', 'password'))
    $mod='home';

    if(file_exists($mod.'.php'))
        include $mod.'.php';
    ;
    else
        include 'home.php';
    ?>
</div>
</div>
<footer class="footer" style="background-color: #333333; color: #fff;">
    <div class="container">
        <p> <span class="pull-left"><b>Deteksi Penyakit Pada Anjing Herder</b></span>
        <span class="pull-right"><b>Metode Fordward Chain ing</b></span>
        </p>
    </div>
</footer>
</body>
</html>

```