

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA ANJING JENIS
GOLDEN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *FORWARD CHAINING***

PROPOSAL TUGAS AKHIR

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



OLEH

ABRAHAM PAMUNGKAS MARA PUTRA
NIM C1755201060
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

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

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA ANJING JENIS
GOLDEN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE *FORWARD CHAINING***

PROPOSAL TUGAS AKHIR

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

OLEH

ABRAHAM PAMUNGKAS MARA PUTRA
NIM C1755201060
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

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

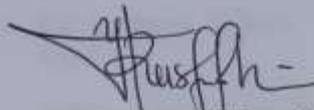
PERSETUJUAN

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA ANJING JENIS GOLDEN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**

Tugas Akhir ini telah disetujui dan diujikan

Pada tanggal 04 Maret 2021

Pembimbing I,



Sulistyowati S. Kom, M.Cs.
NIK. 19212162007002

Pembimbing II,



Arliyana, M. Kom
NIK. 198510082010002

Mengetahui



Kepala STMIK Palangkaraya

Suparno, M. Kom
NIK. 19690104199505

PENGESAHAN

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA ANJING JENIS GOLDEN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**

Proposal Tugas Akhir ini telah Diseminarkan, Dinilai dan Disahkan Oleh Tim Seminar

Pada tanggal 11 Maret 2021

Tim Seminar Proposal :

1. Lili Rusdiana, M.Kom
Ketua
2. Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.
Sekretaris
3. Arliyana, M.Kom
Anggota



Three handwritten signatures are present on the right side of the page, each positioned above a horizontal dotted line. The signatures are written in black ink and appear to be cursive or stylized. The top signature is the most legible, followed by the middle one, and the bottom one is the most obscured.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa, atas berkat dan penyertaannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Anjing Jenis Golden 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. Bapak Suparno, M.Kom selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya.
2. Ibu Sulistyowati S.Kom., M.Cs selaku dosen pembimbing I yang banyak memberikan saran dan pengetahuan dalam penyelesaian sistem Tugas Akhir ini.
3. Ibu Arliyana, M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang banyak memberikan saran, koreksi dan pengetahuan dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini
4. Orang tua yang selalu memberikan semangat dan doa. Seluruh teman-teman yang mendukung, memberi saran dan memberikan koreksi dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan Tugas Akhir ini, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun kearah perbaikan dan penyempurnaan Tugas Akhir ini. Cukup banyak kesulitan yang penulis temui dalam penulisan skripsi ini, tetapi puji Tuhan dapat penulis atasi dan selesaikan dengan baik.

Palangkaraya, Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR	i
LAMPIRAN SAMPUL DALAM	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Jenis Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Kajian Teori	9
2.2.1 Sistem Pakar.....	9
2.2.2 Metode <i>Forward Chaining</i>	9
2.2.3 Konsep Dasar Web.....	9
2.2.4 <i>Website</i>	10
2.2.5 Aplikasi Pendukung	13
2.2.6 Permodelan Sistem.....	18
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Lokasi Penelitian.....	30
3.2 Teknik Pengumpulan Data	30
3.3 Analisis	31
3.3.1 Analisis Data	31
3.3.2 Table Penyakit.....	31
3.3.3 Table Gejala	32
3.3.4 Table Pakar	33
3.3.5 Analisa Proses.....	34
3.3.5.1 Ciri-ciri Sistem Pakar	34
3.3.5.2 Area Permasalahan Aplikasi Sistem Pakar.....	34

3.3.5.3	Struktur Sistem Pakar	35
3.3.6	Analisi Sistem	38
3.3.6.1	Analisis Sistem yang Sedang Berjalan	38
3.3.6.2	Analisis Kelemahan Sistem	39
3.3.6.3	Analisis Kelayakan Sistem	42
3.3.6.4	Analisis Kebutuhan	43
3.3.6.5	Kebutuhan Perangkat Keras	43
3.3.6.6	Kebutuhan Perangkat lunak.....	44
3.3.6.7	Kebutuhan Informasi	44
3.3.6.8	Pengumpulan Bahan (<i>Material Collecting</i>).....	45
3.3.6.9	Pembuatan (<i>assembly</i>).....	45
3.3.6.10	Pengujian (<i>testing</i>).....	45
3.4	Desain Sistem.....	45
3.4.1	Desain Proses	45
3.4.2	<i>Use Case Diagram</i>	46
3.4.3	<i>Sequunce Diagram</i>	62
3.4.4	Desain Perangkat Lunak.....	72
3.4.5	<i>Class Diagram</i>	83
3.4.6	Desain Basis Data	84
DAFTAR PUSTAKA		88
LAMPIRAN		30

DAFTAR TABEL

Table 1 : Penelitian yang relevan.....	6
Table 2 : Simbol <i>Use Case Diagram</i>	21
Table 3 : Simbol <i>Activity Diagram</i>	23
Table 4 : Simbol <i>Sequence Diagram</i>	24
Table 5 : Simbol <i>Class Diagram</i>	25
Table 6 : Table Penyakit Anjing	31
Table 7 : Table Gejala Penyakit Anjing.....	32
Table 8 : Tabel Pakar Penyakit Anjing	33
Table 9 : Analisis PIECES	41
Table 10 : Spesifikasi Peraangkat Keras.....	43
Table 11 : Kegiatan Aktor Dan Interaksinya dengan Sistem.....	46
Table 12 : . Spesifikasi admin.....	84
Table 13 : Tabel Data Gejala	84
Table 14 : Tabel Menentukan	85
Table 15 : Tabel Pendaftaran	85
Table 16 : Table Pengaturan	85
Table 17 : Tabel Pengguna	86
Table 18 : Tabel Penyakit	86
Table 19 : Tabel Solusi	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Logo XAMPP	13
Gambar 2 : Logo HTML (<i>Hyper Text Markup Language</i>).....	13
Gambar 3 : Logo PHP (<i>Hyper Preprocessor</i>).....	14
Gambar 4 : Logo MySQLi	14
Gambar 5 : Logo Google Chrome	15
Gambar 6 : Logo Balsamiq Mockup.....	16
Gambar 7 : Logo <i>Bootstrap</i>	16
Gambar 8 : Logo <i>StarUML</i>	17
Gambar 9 : Logo <i>Cisco Packet Tracer</i>	17
Gambar 10 : Model <i>Prototype</i>	18
Gambar 11 : Arsitektur Sistem Pakar	35
Gambar 12 : <i>Use Case Sistem yang Dirancang</i>	47
Gambar 13 : <i>Activity Diagram</i> Daftar (<i>User</i>)	48
Gambar 14 : <i>Activity Diagram</i> Ganti Password <i>User</i>	49
Gambar 15 : <i>Activity Diagram</i> Login <i>User</i>	50
Gambar 16 : <i>Activity Diagram</i> Diagnosa <i>User</i>	50
Gambar 17 : <i>Activity Diagram</i> Cetak Hasil Diagnosa <i>User</i>	51
Gambar 18 : <i>Activity Diagram</i> Info <i>User</i>	51
Gambar 19 : <i>Activity Diagram</i> Saran dan Kritik <i>User</i>	52
Gambar 20 : <i>Activity Diagram</i> Logout <i>User</i>	53
Gambar 21 : <i>Activity Diagram</i> Login Admin	53
Gambar 22 : <i>Activity Diagram</i> Ganti Password Admin	54
Gambar 23 : <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Admin.....	55
Gambar 24 : <i>Activity Diagram</i> Kolal Data <i>User</i> (Admin)	55
Gambar 25 : <i>Activity Diagram</i> Data Gejala (Admin)	56
Gambar 26 : <i>Activity Diagram</i> Data Penyakit (Admin).....	57
Gambar 27 : <i>Activity Diagram</i> Hasil Diagnosa (Admin).....	58
Gambar 28 : <i>Activity Diagram</i> Cetak Laporan (Admin)	58
Gambar 29 : <i>Activity Diagram</i> Data Info (Admin)	59
Gambar 30 : <i>Activity Diagram</i> Data Saran (Admin)	60
Gambar 31 : <i>Activity Diagram</i> Validasi (Admin).....	61
Gambar 32 : <i>Activity Diagram</i> Logout Admin	61
Gambar 33 : <i>Sequence Diagram</i> Daftar (<i>User</i>)	62
Gambar 34 : <i>Sequence Diagram</i> Ganti Password (<i>User</i>).....	63
Gambar 35 : <i>Sequence Diagram</i> Login (<i>User</i>)	63
Gambar 36 : <i>Sequence Diagram</i> Diagnosa (<i>User</i>)	64
Gambar 37 : <i>Sequence Diagram</i> Print Hasil Diagnosa (<i>User</i>)	65
Gambar 38 : <i>Sequence Diagram</i> Info (<i>User</i>)	65
Gambar 39 : <i>Sequence Diagram</i> Kritik dan Saran (<i>User</i>)	66
Gambar 40 : <i>Sequence Diagram</i> Login (Admin).....	66

Gambar 41 : <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Admin (Admin)	67
Gambar 42 : <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data User (Admin)	68
Gambar 43 : <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data User (Admin)	68
Gambar 44 : <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Penyakit (Admin)	69
Gambar 45 : <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Hasil Diagnosa (Admin)	69
Gambar 46 : <i>Sequence Diagram</i> Cetak Laporan (Admin).....	70
Gambar 47 : <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Info (Admin)	70
Gambar 48 : <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Saran dan Kritik (Admin).....	71
Gambar 49 : <i>Sequence Diagram</i> Validasi Admin (Admin)	71
Gambar 50 : Halaman <i>Login User</i>	72
Gambar 51 : Halaman Daftar <i>User</i>	72
Gambar 52 : Halaman Ganti <i>Password User</i>	73
Gambar 53 : Halaman Menu Awal <i>User</i>	73
Gambar 54 : Halaman Diagnosa <i>User</i>	74
Gambar 55 : Halaman Hasil Diagnosa <i>User</i>	74
Gambar 56 : Halaman Cetak Hasil Diagnosa <i>User</i>	75
Gambar 57 : Halaman Info <i>User</i>	75
Gambar 58 : Halaman Saran <i>User</i>	76
Gambar 59 : Halaman <i>Logout User</i>	76
Gambar 60 : Halaman <i>Login Admin</i>	77
Gambar 61 : Halaman Menu Awal Admin	77
Gambar 62 : Halaman Ganti <i>Password Admin</i>	78
Gambar 63 : Halaman Kelola Data Admin.....	78
Gambar 64 : Halaman Kelola Data <i>User</i>	79
Gambar 65 : Halaman Kelola Data Gejala	79
Gambar 66 : Halaman Kelola Data Penyakit	80
Gambar 67 : Halaman Kelola Data Hasil	80
Gambar 68 : Halaman Cetak Laporan Admin	81
Gambar 69 : Halaman Kelola Data Saran.....	81
Gambar 70 : Halaman Verifikasi Admin	82
Gambar 71 : Halaman Logout Admin	82
Gambar 72 : <i>Class Diagram</i>	83
Gambar 73 : <i>Database Relationship</i>	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Dosen Pembimbing.....	30
Lampiran 2. Kartu Kegiatan Konsul Tugas Akhir	30
Lampiran 3. Surat Tugas Penguji Seminar Tugas Akhir	31
Lampiran 4. Daftar hadir Peserta Seminar Proposal Tugas Akhir	30
Lampiran 5. Berita Acara Seminar Proposal Tugas Akhir	30

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anjing adalah hewan yang memiliki kecerdasan yang cukup tinggi, kesetiaan dan pengabdian yang di tunjukan oleh anjing sangat mirip dengan konsep cinta dan persahabatan pada manusia. Maka dari itu anjing bisa dilatih, diajak bermain, tinggal bersama manusia dan bersosialisasi dengan manusia dan anjing lainnya.

Anjing sering digunakan untuk membantu manusia. Terutama yang menyukai dan memelihara anjing harus juga memperhatikan kondisi kesehatan dari anjing tersebut. Sebagaimana manusia, anjing juga dapat terserang penyakit dan parasit. Salah satu tindakan antisipasi adalah mengetahui seperti apa gejala dari penyakit tersebut, salah satunya adalah dengan memeriksakan anjing kita kepada dokter hewan secara teratur.

Namun permasalahannya adalah keterbatasan waktu, biaya dan jumlah dokter hewan yang masih sedikit. Selain itu juga informasi yang kita peroleh hanya sesuai dengan kondisi anjing kita pada saat ke dokter hewan. Jika kita melihat ada gejala yang lain, mau tidak mau kita harus kembali melakukan konsultasi kepada dokter hewan tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, 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 Golden dengan menggunakan Metode Forward Chaining*".

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan hal tersebut di atas dalam penelitian ini penulis mengajukan rumusan masalah yaitu bagaimana agar informasi kesehatan pada anjing jenis golden bisa diakses dengan mudah oleh masyarakat awam?

1.3 Batasan Masalah

1. Memberikan informasi, mendiagnosis dan cara pengobatan bagi anjing jenis golden yang memiliki gejala – gejala terhadap penyakit *Leptospirosis, Rabies, Papilomatosis, Demodekosis, dan Coccidiosis*.
2. Aplikasi yang dibuat merupakan aplikasi berbasis web.
3. Metode yang digunakan ialah *forward chaining*.
4. Pemograman yang akan dipakai menggunakan bahasa pemograman PHP, *marcomedia dreamweaver*, dan DBMS menggunakan MySQL.

1.4 Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan mengaplikasikan sistem pakar dengan metode *forward chaining* yang dapat digunakan untuk melakukan diagnosa penyakit pada anjing yang mampu membuat suatu keputusan yang sama sebaik dan seperti pakar.

b. Manfaat

1. Bagi penulis

Bentuk dari pengimplementasian ilmu yang telah diserap selama bangku perkuliahan, serta menambah wawasan tentang kesehatan anjing jenis golden baik bagi penulis.

- ##### 2. Bagi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya
- Sebagai penambah literatur pustaka pada perpustakaan STMIK Palangkaraya serta dapat digunakan sebagai referensi dan dokumen akademik untuk dijadikan acuan bagi penelitian sejenisnya.

3. Bagi pengguna

Diharapkan dapat membantu sekaligus mempermudah masyarakat awam mendapatkan informasi tentang kesehatan, diagnosa dan penanganan bagi anjing jenis golden.

1.5 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan metode pengembangan sistem *waterfall* adalah sebagai berikut :

a. Analisis Sistem

Proses analisis sistem akan menterjemahkan syarat kebutuhan kedalam sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses analisis ini terfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail prosedur. Tahapan-tahapan tersebut akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*. Dokumen inilah yang dapat digunakan untuk melakukan aktivitas dalam pembuatan sistem.

b. Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini dilakukan untuk merancang *interface*, *database*, dan alur perangkat lunak.

c. Implementasi

Dalam pembuatan *website* sistem pakar diagnosa penyakit pada anjing jenis golden, pengembangnya menggunakan PHP, *marcomedia dreamweaver* dan memiliki koneksi dengan *database MySQL*.

d. Testing

Setelah diuji coba dan terjadi kekurangan dan kelemahan, maka perlu diperbaiki lagi sehingga hasil yang diperoleh sesuai dengan perancangan sistem yang disesuaikan dengan rancangan sistem sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar penulisan ini dapat terarah, 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

Dalam proses penulisan penelitian ini, penulis melakukan beberapa penelitian yang relevan terhadap kajian yang dilakukan oleh beberapa pihak yang menjadi landasan dan referensi penulis dalam melakukan penelitian, hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi duplikasi atau kesamaan, dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh pihak lain.

Penulisan penelitian tentang “*Sistem Pakar Diagnosis Penyakit pada Anjing Jenis Golden dengan menggunakan Metode Forward Chaining*” menghasilkan *website* yang di dalamnya terdapat media gambar 2D (dua dimensi) dan beberapa teks pertanyaan tentang kondisi, ciri-ciri, dan solusi yang berkaitan dengan kesehatan anjing jenis golden. Sistem yang di hasilkan dapat membantu masyarakat yang tidak mempunyai informasi tentang kesehatan anjing jenis golden, dan diharapkan bisa mendapatkan informasi dengan mudah dan akurat hanya dengan mengakses *website* yang penulis buat. *Website* yang dibuat disertai media gambar 2D dan teks.

Kemudian penelitian tentang perancangan untuk memuat media gambar ke dalam *website* adalah hasil dari pemikiran penulis sendiri. Adapun beberapa sumber yang menjadi referensi penulis untuk melakukan penelitian ini, penulis mendapati kekurangan pada *website* yang memuat media gambar didalam *website* sistem pakar mendiagnosis penyakit anjing jenis golden, sehingga ini dapat menjadi pembeda dari *website–website* hasil penelitian yang dilakukan beberapa pihak sebelumnya.

Tabel 1. Penelitian yang relevan

No	Penulis/Tahun	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan
1	Sonia Eka Pratiwi (2012)	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anjing Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web	Forward chaining	<p>1. Sistem diagnosa penyakit anjing berhasil dibangun dan dapat digunakan oleh pengguna untuk mendiagnosa penyakit anjing meskipun di suatu daerah tidak ada pakar.</p> <p>2. 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.</p> <p>3. Dari hasil diagnosa dokter dibandingkan dengan hasil diagnosa sistem memiliki tingkat akurasi 88,57%</p>	Penelitian yang dilakukan hanya penyakit anjing pada umumnya sedangkan penulis teliti adalah anjing dengan jenis golden.
2	Yulianti, Mewati Ayub (2012)	Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anjing dengan Forward Chaining	Forward Chaining	1. Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anjing dapat mendiagnosis penyakit anjing berdasarkan gejala-gejala yang dapat diamati. Tetapi dalam penerapan terapi yang menggunakan obat luar maupun obat dalam disarankan untuk tetap melakukan konsultasi	Sama hal dengan penelitian yang dilakukan diatas tetapi perbedaan pembahasan penyakit pada anjing umum

				<p>terlebih dahulu kepada dokter hewan.</p> <p>2. Pengembangan perangkat lunak Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anjing dapat memperbaharui basis pengetahuan, yaitu rule-rule yang terbentuk berdasarkan gejala penyakit. Basis pengetahuan penyakit baru yang ditambahkan juga langsung dapat digunakan untuk mendiagnosis</p>	
3	<p>Bagus Fery Yanto, Indah Werdiningsih, Endah Purwanti (2017)</p>	<p>Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anak Bawah Lima Tahun Menggunakan Metode Forward Chaining</p>	<p>Forward Chaining</p>	<p>Berdasarkan hasil penelitian maka disimpulkan bahwa pembuatan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit pada Balita menggunakan metode forward chaining dapat dilakukan dengan tiga tahap. Tahap pertama adalah pengumpulan data dan informasi dari MTBS dan wawancara. Tahap kedua adalah pembuatan rule berdasarkan 18 penyakit menggunakan metode forward chaining. Tahap ketiga adalah implementasi aplikasi sistem pakar berbasis android dengan</p>	<p>Perbedaannya penelitian ini dilakukan pada manusia sedangkan penulis melakukan pada hewan anjing jenis golden.</p>

				fitur diagnosa penyakit, riwayat diagnosa dan kumpulan penyakit. Hasil evaluasi menunjukkan tingkat akurasi sistem yang telah dibuat sebesar 82% dengan menggunakan 50 data uji coba	
4	Alfian Himawan, Nurul Hidayat, Mahardeka Tri Ananta (2018)	Sistem Diagnosis Penyakit Hewan Pada Anjing Dengan Menggunakan Metode Naive Bayes	Naive Bayes	<p>1. Sistem pakar diagnosis penyakit pada anjing berhasil diimplentasi dalam bentuk perangkat lunak dengan fungsi melakukan diagnosis penyakit pada anjing. Selain itu terdapat pula menu berupa informasi daftar penyakit pada anjing beserta gejala—gejalanya.</p> <p>2. Metode naive bayes baik digunakan untuk diagnosis penyakit pada anjing karena menghasilkan tingkat akurasi sebesar 90%.</p>	Perbedaan metode penelitian yang dilakuakn sebelumnya menggunakan metode navi bayes sedangkan yang gunakan oleh penulis pada penyelesaian tugas akhir ini dengan motode forward chaining.

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang di rancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah layaknya seorang pakar. Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia, dimana pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam sebuah komputer, dan kemudian di gunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia. Atau dengan kata lain sistem pakar adalah sistem yang didesain dan di implementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli.

2.2.2 Metode *Forward Chaining*

Metode *Forward Chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan. Menurut (Russel S, Norvig P, 2003) dalam skripsi (Wahyudi Nor 2014,19). Pelacakan maju ini sangat baik jika bekerja dengan permasalahan yang dimulai dengan rekaman informasi awal dan ingin dicapai penyelesaian akhir, karena seluruh proses akan dikerjakan secara berurutan maju.

2.2.3 Konsep Dasar Web

Menurut Ardhana (2012:3) “Web adalah salah satu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink* (tautan), yang memudahkan surfer (sebutan pemakai komputer yang melakukan browsing atau penelusuran informasi melalui (internet))”.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan web sebagai salah satu fitur dari *internet* dan layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink*

(tautan), yang memudahkan surfer (sebutan pemakai komputer yang melakukan browsing atau penelusuran informasi melalui (internet) .

2.2.4 Website

Menurut Yuhefizar (2013:2) “*Website* adalah keseluruhan halaman halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah *website* biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Hubungan antara satu halaman web dengan halaman web yang lainnya disebut dengan *hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext*”.

Berdasarkan pengertian para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa *website* adalah kumpulan dari keseluruhan halaman-halaman web yang berisi sebuah data atau informasi baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman.

a. Internet

Menurut Ahmadi dan Hermawan (2013:68) “*Internet* adalah komunikasi global yang menghubungkan seluruh komputer di dunia meskipun berbeda sistem operasi dan mesin”.

Sedangkan Menurut Sibero (2013:10) “*Internet (Interconnected Network)* adalah jaringan komputer yang menghubungkan antar jaringan secara global, internet dapat juga disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas”.

Berdasarkan kesimpulan diatas *Internet (Interconnected Network)* adalah sistem jaringan komunikasi secara global yang menghubungkan seluruh komputer di dunia dengan waktu dan wilayah tak terbatas.

b. World Wide Web (WWW)

Menurut Rusman (2013:291) menjelaskan, bahwa “*World Wide Web* (www) atau sering disebut web atau *website* mulai diperkenalkan tahun 1990-an. Fasilitas ini merupakan kumpulan dokumentasi terbesar yang

tersimpan dalam berbagai *server* yang terhubung menjadi satu jaringan. Dokumen ini dikembangkan dalam format *hypertext* dengan menggunakan HTML (*Hyper Text Markup Language*). Melalui format ini dimungkinkan terjadinya link dari satu dokumen ke dokumen lainnya”.

Berdasarkan uraian diatas maka kesimpulannya *World Wide Web* (www) adalah sistem yang berisi kumpulan berbagai situs web dan digunakan sebagai media untuk menampilkan berbagai dokumen dan semua informasi-informasi lainnya pada jaringan *internet*.

c. *Universal Resource Locator* (URL)

Menurut Strauss dan Frost (2012:422) “URL adalah informasi tentang protokol, sistem, dan nama file yang memungkinkan sistem pengguna untuk menemukan dokumen tertentu di internet. contoh URL adalah, yang menunjukkan bahwa "*hyper text transfer protocol*" adalah protokol dan informasi tersebut terletak pada sistem yang bernama "www".

Sedangkan menurut Yuhefizar (2013:5) “URL adalah alamat lengkap dari sebuah informasi yang dapat diakses melalui browser, misal *http://www.ephi.web.id/images/ephi.jpg* adalah protocol untuk layanan *hypertext*,

- a) *www* melambangkan layanan *web*,
- b) *ephi.web.id* adalah nama *domain*,
- c) *images* adalah nama *folder* dan
- d) *ephi.jpg* adalah nama sebuah file.

Berdasarkan berdasarkan refrensi diatas, dapat penulis simpulkan URL (*Universal Resource Locator*) adalah sebuah sistem yang mampu menyimpan data petunjuk ke berbagai dokumen dan informasi yang memungkinkan sistem pengguna untuk menemukan dokumen di internet.

d. *Web Browser*

Menurut Winarno (2007:8) pada skripsi Wahyudi Nor (2014:22) “*Web Browser* merupakan suatu program yang dirancang untuk mengambil

informasi-informasi dari suatu *server* komputer pada jaringan *internet*. Jadi untuk mengakses *web* diperlukan suatu program yaitu *Web Browser* atau disebut *Browser* saja”.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Browser* adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk menampilkan dan mengakses informasi atau halaman-halaman yang tersedia di *server web*.

e. *Web Server*

Menurut Supono dan Putratama (2016:6) “*Web- Server* adalah perangkat lunak *server* yang berfungsi untuk menerima permintaan dalam bentuk situs *web* melalui HTTP atau HTTPS dari klien itu, yang dikenal sebagai *browser web* dan mengirimkan kembali (reaksi) hasil dalam bentuk situs yang biasanya merupakan dokumen HTML.”

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *Web Server* adalah sebuah komputer yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak *server* yang berfungsi untuk menerima permintaan dalam bentuk situs *web* melalui *browser web* dan mengirimkan kembali (reaksi) hasil dalam bentuk sistus yang biasanya merupakan dokumen HTML.

f. *Framework*

Framework secara sederhana dapat diartikan kumpulan dari fungsi fungsi/prosedur-prosedur dan class-class untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga bisa lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang programmer, tanpa harus membuat fungsi atau class dari awal.

g. *CodeIgniter*

CodeIgniter merupakan aplikasi *open source* yang berupa *framework* dengan model MVC untuk membangun *website* dinamis menggunakan PHP.

CodeIgniter memudahkan *developer website* untuk membuat aplikasi *website* dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal

2.2.5 Aplikasi Pendukung

1. *Xampp*



Gambar 1. Logo *XAMPP*

Sumber. <https://sourceforge.net/projects/xampp/>

Logo XAMPP Menurut Madcoms (2016:186), 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. *HTML*



Gambar 2. Logo HTML (*Hyper Text Markup Language*)

Sumber. <https://sourceforge.net/projects/hyper.mirror/>

HyperText Markup Language (HTML) merupakan suatu bahasa markup yang digunakan untuk melakukan markup terhadap sebuah dokumen

teks. Dalam dokumen atau skrip tersebut terdapat kode-kode atau perintah-perintah yang nantinya akan ditransfer oleh http kedalam web *browser*.

3. PHP (*Hypertext Preprocessor*)



Gambar 3. Logo PHP (*Hyper Preprocessor*)

Sumber. <https://sourceforge.net/directory/?q=php>

Hypertext Preprocessor (PHP) yaitu bahasa pemrograman web *serverside* yang bersifat *open source*. PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server. PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Semua *script* PHP dieksekusi pada server di mana script tersebut dijalankan.

4. *MySQLi*



Gambar 4. Logo MySQLi

Sumber. <https://sourceforge.net/projects/mysqlwithmysqli/>

Menurut Anton Subagia (2016:15), *MySQLi extension* (MySQLi merupakan singkatan dari Mysql Improved) pada dasarnya adalah perbaikan dari mysql extension dan dikembangkan untuk mendukung fitur-fitur terbaru

untuk Mysql 4.1 ke atas. Akan tetapi, terhitung mulai dari PHP versi 5.5 extension mysql tidak lagi disarankan penggunaannya dan berstatus deprecated, yang berarti ada kemungkinan besar mysql akan dihapus pada versi PHP berikutnya.

5. *Google Chrome*



Gambar 5. Logo Google Chrome

Sumber. <https://www.google.com/chrome>

Fungsi dari Google Chrome adalah utamanya untuk browsing. Google Chrome sendiri juga memiliki fungsi tambahan lain yang memungkinkan penggunanya mensinkronisasi akun Google dengan browser tersebut, pengguna dapat memasang ekstensi yang menunjang kinerja, membuka beberapa bentuk file didalam browser, dan melakukan inspect element pada suatu webpage.

Google Chrome adalah salah satu produk hasil pengembangan perusahaan Google yang tersedia sebagai web browser maupun di android. Pengguna Google Chrome sendiri kian meningkat tiap tahunnya dikarenakan fitur yang semakin lengkap dan interface yang lebih user-friendly. Fungsi utama browser ini adalah untuk menjelajah berbagai web untuk kebutuhan berkirim email, layanan sosial media, search engine dan sebagainya.

6. *Balsamiq Mockup*



Gambar 6. Logo Balsamiq Mockup

Sumber. <https://balsamiq.com/wireframes/mockups3fordesktop/>

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.

7. *Bootstrap*



Gambar 7. Logo *Bootstrap*

Sumber. <https://sourceforge.net/projects/bootstrap.mirror/>

Bootstrap adalah framework open-source khusus front end yang awalnya dibuat oleh Mark Otto dan Jacob Thornton untuk mempermudah dan mempercepat pengembangan web di front end. ... Namun, fungsi utama dari Bootstrap adalah untuk membuat situs yang responsif

Menurut Eko Priyo Utomo (2016:11) *Bootstrap* merupakan salah satu *Framework HTML, CSS, dan JS* yang cukup populer, serta banyak digunakan oleh para pengembang *Web* saat ini. *Framework* ini banyak digunakan untuk membuat *Website* yang bersifat responsif. Artinya bisa menyesuaikan tampilan *layout* nya berdasarkan ukuran *Viewport* dari *Device* pengaksesannya, mulai dari *Smartphone, Tablet,* atau layar *PC*.

8. *StarUML*



Gambar 8. Logo *StarUML*

Sumber. <https://staruml.io/download>

StarUML adalah *software* permodelan yang mendukung UML (*Unified Modeling Language*). Berdasarkan pada UML *version 2.8.1* dan dilengkapi 11 macam diagram yang berbeda, 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*.

9. *Cisco Packet Tracer*



Gambar 9. Logo *Cisco Packet Tracer*

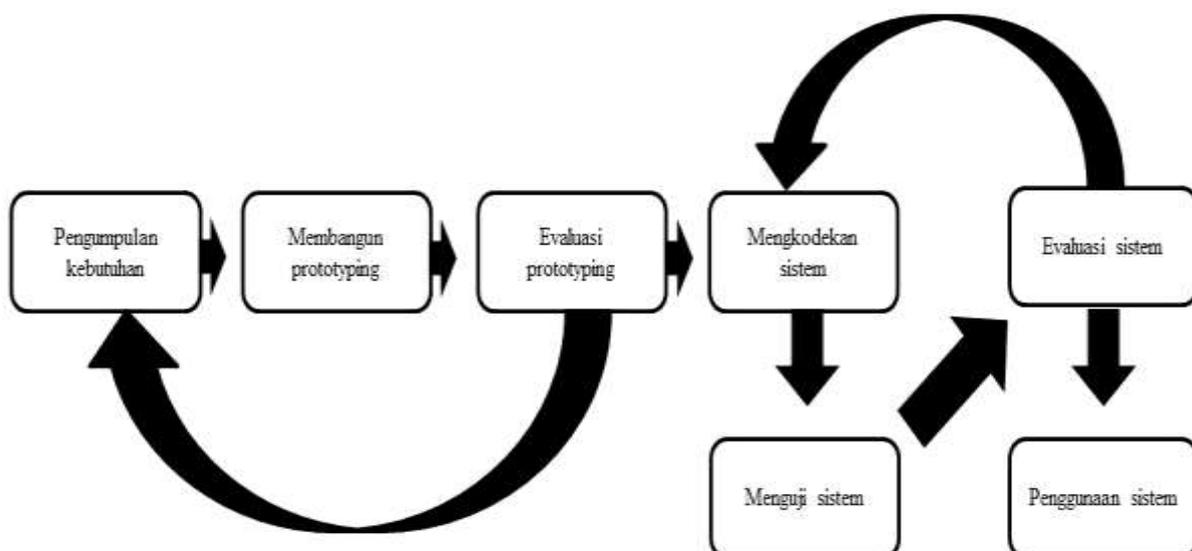
Sumber. <https://www.netacad.com/courses/packet-tracer>

Cisco Packet Tracer adalah sebuah *software simulator tools* jaringan *cisco* yang sering digunakan untuk latihan dan pembelajaran sebelum menggunakan perangkat aslinya, dan *software* ini dibuat langsung oleh *Cisco Systems* disediakan secara gratis untuk siswa dan juga *network administrator*. Anda bisa mengunduh langsung *cisco* di situs resminya *Netcad Cisco Packet Tracer*.

2.2.6 Permodelan Sistem

a. 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 menjadi 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 awal proses pengembangan.



Gambar 10. Model *Prototype*

Sumber. Tugas Akhir Yeheskiel Raynalde Muses Bahen (2020.24)

Fase – fase dalam *prototype* adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan kebutuhan

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

2. Membangun *prototype*

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

3. 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.

4. Mengkodekan sistem

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

5. 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.

6. Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika sudah, maka langkah ketujuh dilakukan, jika belum maka mengulangi langkah 4 dan 5.

7. Menggunakan sistem

Perangkat lunak yang sudah diuji dan disetujui oleh pelanggan siap digunakan.

b. *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 di uji 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.

c. *Unified Modeling Language (UML)*

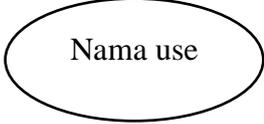
Menurut Munawar (2018:49) UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. UML menyediakan diagram-diagram yang sangat kaya dan dapat diperluas sesuai kebutuhan kita. Diagram adalah representasi secara grafis dari elemen-elemen tertentu beserta hubungan hubungannya.

Diagram penting karena menyediakan representasi secara grafis dari dalam sistem atau bagiannya. Representasi grafis sangat mempermudah pemahaman terhadap sistem. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan UML dapat dibuat model untuk semua jenis aplikasi piranti perangkat lunak, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. UML juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya, maka lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa berorientasi objek seperti *C++*, *Java*, atau *Visual Basic.NET*. UML Mendeskripsikan *Object Oriented Programming* (OOP) dengan beberapa diagram untuk memodelkan gambaran aplikasi yang dikembangkan. UML memiliki beberapa diagram grafis yang diberi nama berdasarkan sudut pandang yang berbeda terhadap sistem dalam proses analisis atau rekayasa UML yaitu sebagai berikut:

1. *Use Case Diagram*

Use Case diagram yaitu salah satu jenis diagram pada UML menggambar interaksi antar sistem dan *actor*, *Use Case diagram* juga dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara pemakai sistem dengan sistemnya. Simbol-simbol yang ada pada *Use Case Diagram* dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
1	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 frase <i>name use case</i> .

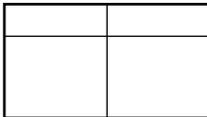
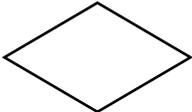
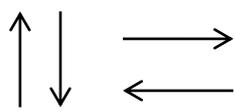
1	2
<p>Aktor/<i>Actor</i></p>  <p>Nama aktor</p>	<p>Orang proses, atau system lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari <i>actor</i> adalah gambar orang, tapi <i>actor</i> belum tentu orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal <i>frase</i> nama <i>actor</i>.</p>
<p>Asosiasi /<i>Assonciation</i></p> 	<p>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></p>
<p>Ekstensi/<i>Extend</i></p> <p><<extend>></p> 	<p>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.</p>
<p>Generalisasi/<i>Generalization</i></p> 	<p>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.</p>
<p>Include /<i>user</i></p> <p><<include>></p> 	<p>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.</p>

2. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan diagram yang bersifat dinamis yang merupakan tipe khusus dan *diagram state* yang memperlihatkan akhiran dari suatu aktifitas lainnya dari suatu sistem. *Activity Diagram* merupakan yang paling penting dalam pemodelan fungsi-fungsi dalam suatu sistem

dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek. *Activity Diagram* berfokus pada aktifitas-aktifitas yang terjadi dalam suatu proses tunggal. Jadi dengan kata lain, *Activity Diagram* ini menunjukkan bagaimana aktifitas-aktifitas antara satu sama lain. Simbol-simbol yang ada pada *Activity Diagram* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Simbol *Activity Diagram*

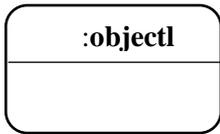
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
	<i>Initial Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
	<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
	<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
	<i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktifitas lebih dari satu.
	<i>Control Flow</i>	Menunjukkan urutan eksekusi

3. *Sequence Diagram*

Diagram sekuen merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan perilaku objek pada *use case* dengan mendeskripsikan proses objek dengan pesan yang dikirimkan. Oleh karena itu, untuk menggambar diagram sekuen harus diketahui objek-objek yang terlibat

dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Simbol-simbol yang ada pada *Sequence Diagram* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Keterangan
<p><i>Object</i></p> 	<p><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.</p>
<p><i>Actor</i></p> 	<p><i>Actor</i> juga dapat berkomunikasi dengan <i>Object</i>, maka <i>Actor</i> juga dapat diurutkan sebagai kolom.</p>
<p><i>lifeline</i></p> 	<p><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></p>
<p><i>Activation</i></p> 	<p><i>Activation</i> dinotasikan sebagai sebuah kotak segi empat yang digambar pada sebuah <i>Lifeline</i>. mengindikasikan sebuah objek yang akan melakukan sebuah aksi.</p>
<p><i>Message</i></p> 	<p><i>Message</i>, digambarkan dengan anak panah horizontal antara <i>Activation Message</i> mengindikasikan komunikasi antara <i>Object-Object</i>.</p>

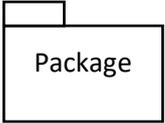
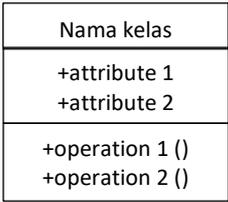
4. *Class Diagram*

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur dalam objek sistem. Diagram ini menunjukkan *Class Object* yang menyusun

sistem dan juga hubungan antara *Class Object*. Kelas memiliki atribut dan metode atau operasi. Atribut adalah variabel-variabel yang mendeskripsikan properti dengan bentuk sebaris teks dalam kelas tersebut, sedangkan metode adalah fungsi yang dimiliki oleh kelas yang dalam Class Diagram dilambangkan menggunakan simbol-simbol.

Simbol-simbol yang ada pada Class Diagram dapat dilihat pada tabel

Tabel 5. Simbol *Class Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Package</i>	Package merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih kelas
	Kelas	Kelas pada struktur sistem, tiap kelas memiliki nama, attribute, dan operation atau method.
	Asosiasi	Relasi antar kelas dengan pengertian umum.
	Asosiasi terarah	Relasi antar kelas dengan pengertian kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain
	Generalisasi	Relasi antar kelas dengan pengertian generalisasi spesialisasi (umum khusus).
	Kebergantungan	Relasi antar kelas dengan pengertian kebergantungan antar kelas.
	<i>Agregasi</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua sebagian (whole-part).

d. 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 di dalamnya, penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan objek yang diwakili suatu basis data, 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 database yang digunakan antara lain:

a) *Field*

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

b) *Record*

Record merupakan koleksi dari *field - field* yang disusun dalam *format* yang telah ditentukan. Selama desain sistem *record* kan 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.

c) 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.

d) Kunci (*Key*)

Kunci merupakan elemen *record* yang dipakai untuk menemukan *record* tersebut pada waktu akses atau bias 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 tabel yang lain.

b) *Candidate Key*

Superkey dengan jumlah atribut minimal. *Candidate key* ini tidak boleh berisi atribut dari tabel 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 *Candidate key* 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 *one to many* atau *many to many*.

e. Analisa Sistem

Analisa Sistem dilakukan untuk memperoleh informasi tentang sistem, menganalisa data-data yang ada dalam sistem. Informasi yang dikumpulkan terutama mengenai kelebihan dan kekurangan sistem, analisa sistem

menggunakan teknik *PIECES*. Desain sistem informasi definisi dari *PIECES* adalah:

a) *Performance* (Kinerja)

Peningkatan terhadap kinerja (hasil kerja) sistem yang baru sehingga lebih efektif. Kinerja dapat diukur dari throughput dan response time. *Throughput* adalah jumlah dari pekerjaan yang dapat dilakukan suatu saat tertentu. *Response time* adalah rata-rata waktu yang tertunda diantara dua transaksi atau pekerjaan ditambah dengan waktu *response* untuk menangani pekerjaan tersebut.

b) *Information* (Informasi)

Peningkatan terhadap kualitas informasi yang disajikan.

c) *Economic* (Ekonomi)

Peningkatan terhadap manfaat-manfaat atau keuntungan atau penurunan biaya yang terjadi.

d) *Control* (Pengendalian)

Peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan-kesalahan dan kecurangan yang akan terjadi.

e) *Efficiency* (Efisiensi)

Peningkatan terhadap efisiensi operasi, efisiensi berbeda dengan ekonomis. Bila ekonomi berhubungan dengan jumlah sumber daya yang digunakan, efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumberdaya tersebut digunakan dengan pemborosan yang paling minimum. Efisiensi dapat diukur dari outputnya dibagi dengan inputnya.

f) *Service* (Pelayanan)

Peningkatan terhadap pelayanan yang diberikan oleh sistem.

f. Sumber Data Gejala

Data gejala pada halaman 31 dalam tabel Gejala sumber yang didapatkan berdasarkan metode wawancara langsung dengan dokter hewan di klinik *paws health* palangkaraya, berdasarkan data penyakit yang dimiliki oleh penulis.

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 golden. Penelitian ini dilaksanakan 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 mendokumentasikan beberapa bukti dalam penelitian berupa foto dengan narasumber yaitu dokter hewan dan gambar 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 paa umunya dan penyakit pada anjing jenis golden.

3.3 Analisis

3.3.1 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:

3.3.2 Table Penyakit

Pada tabel 6 beisikan tentang daftar penyakit yang bersangkutan dengan anjing jenis golden dan diangkat oleh penulis guna untuk menjadi pokok pembahasan pada tugas akhir ini.

Tabel 6. Tabel Penyakit Anjing

Kode Penyakit	Penyakit
P1	Leptospirosis
P2	Rabies
P3	Papillomatosis
P4	Demodekosis
P5	Coccidiosis

3.3.3 Table Gejala

Tabel dibawah ini berisikan tentang gejala berdasarkan pada tabel 6 diatas.

Tabel 7. Tabel Gejala Penyakit Anjing

Kode Gejala	Gejala
G001	Kehilangan nafsu makan
G002	Muntah – muntah
G003	Diare
G004	Demam lebih dari 39,4 derajat celcius
G005	Dehidrasi
G006	Kejang – kejang
G007	Nyeri otot
G008	Seluruh tubuh menguning (Jaundice)
G009	Air liur berlebihan
G010	Perilaku agresif, gerakan tidak terkondisi
G011	Susah menelan
G012	Bersembunyi ditempat yang gelap , takut cahaya dan air
G013	Munculnya benjolan pada bibir, pipi, lidah dan selaput lendir
G014	Gatal diseluruh badan
G015	Botak
G016	Bila ada infeksi bakteri bisa timbul nanah
G017	Kulit menebal, menghitam dan berkerak
G018	Kulit kemerahan dan mengelupas

3.3.4 Table Pakar

Tabel 8 ini berisikan tentang pakar anatar tabel penyakit pada tabel 6 dan tabel gejala pada tabel 8.

Tabel 8. Tabel Pakar Penyakit Anjing

Kode	P01	P02	P03	P04	P05
G001	X	X	X		X
G002	X				X
G003	X				X
G004	X				
G005					X
G006		X			
G007	X				
G008	X				
G009		X			
G010		X			
G011		X			
G012		X			
G013			X		
G014				X	
G015				X	
G016				X	
G017				X	
G018				X	

3.3.5 Analisa Proses

3.3.5.1 Ciri-ciri Sistem Pakar

Ciri-ciri sistem pakar adalah sebagai berikut (Sutojo, dkk, 2011:162) :

1. Terbatas pada domain keahlian tertentu.
2. Dapat memberi penalaran untuk data-data tidak lengkap atau data yang tidak pasti.
3. Dapat menjelaskan alasan-alasan yang tidak dapat dipahami.
4. Bekerja berdasarkan kaidah/*rule* tertentu.
5. Mudah dimodifikasi.
6. Basis pengetahuan dan mekanisme inferensi terpisah.
7. Keluarnya bersifat anjuran.
8. Sistem dapat mengaktifkan kaidah secara searah yang sesuai, dituntun oleh dialog dengan pengguna.

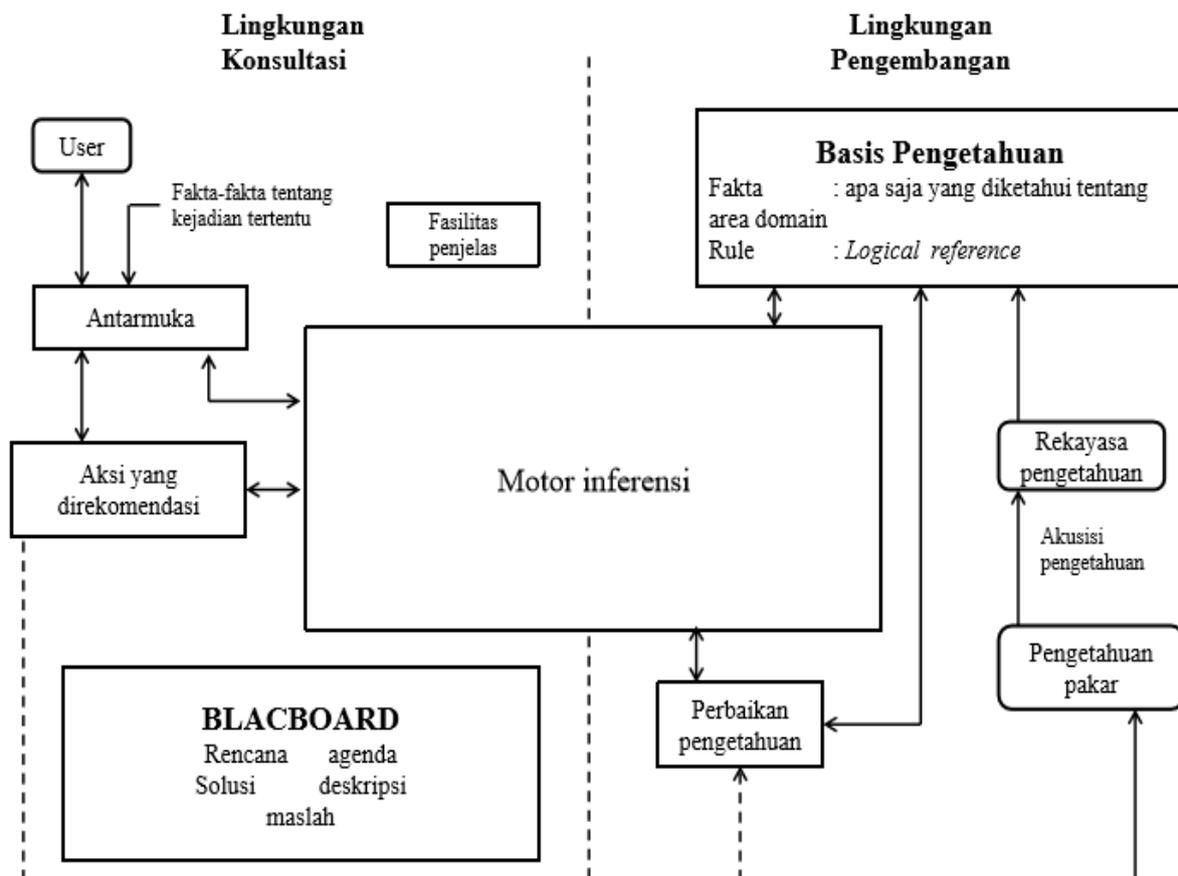
3.3.5.2 Area Permasalahan Aplikasi Sistem Pakar

Biasanya aplikasi sistem pakar menyentuh area permasalahan sebagai berikut (Sutojo, dkk, 2011:162).

1. Interpretasi :Menghasilkan deskripsi situasi dengan data.
2. Prediksi :Memperkirakan akibat yang mungkin terjadi.
3. Diagnosa :Menyimpulkan suatu keadaan dengan gejala.
4. Desain :Melakukan perancangan berdasarkan kendala.
5. *Planning* :Merencanakan tindakan-tindakan
6. *Monitoring* :Membandingkan hasil pengamatan
7. *Debugging* :Menentukan penyelesaian.
8. Reparasi :Merancang rancangan perbaikan.

3.3.5.3 Struktur Sistem Pakar

Ada dua bagian penting dari sistem pakar, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*). Lingkungan pengembangan digunakan oleh pembuat sistem pakar untuk membangun komponen-komponennya dan memperkenalkan pengetahuan kedalam *knowledge base* (basis pengetahuan). Lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna untuk berkonsultasi sehingga pengguna mendapatkan pengetahuan dan informasi dari sistem pakar layaknya berkonsultasi dengan seorang pakar.



Gambar 11. Arsitektur Sistem Pakar

Sumber. Tugas Akhir Yeheskiel Raynalde Muses Bahen (2020.24)

Komponen-komponen yang terdapat pada sistem pakar adalah *User Interface*, Basis Pengetahuan, Akuisisi Pengetahuan, Mesin Inferensi, *Workplace*, Fasilitas Penjelas, dan Perbaikan Pengetahuan.

Komponen-komponen tersebut di jabarkan sebagai berikut :

1. Antar muka pengguna (*User Interface*), digunakan sebagai mediasi sebagai penghubung antara pengguna dan sistem pakar. Komunikasi ini lebih bagus jika disajikan dengan bahasa alami (natural dan dilengkapi dengan grafik, menu, dan formulir elektronik). Pada bagian ini akan terjadi dialog antar sistem pakar dan pengguna.
2. Basis pengetahuan adalah dasar pengambilan keputusan dalam suatu sistem pakar, di mana pengambilan keputusan ini berkaitan dengan proses untuk mendapatkan kembali pengetahuan yang sebelumnya telah dikumpulkan dan disimpan.
3. Akuisisi pengetahuan adalah mengumpulkan informasi dari berbagai sumber/pakar untuk kemudian disimpan dalam sistem komputer. Proses ini merupakan suatu proses yang penting, namun seringkali menjadi “*bottleneck*” yang membatasi pengembangan sistem pakar dan sistem AI yang lain.
4. Basis pengetahuan (*Knowledge Base*), berisi pengetahuan-pengetahuan dalam penyelesaian masalah. Basis pengetahuan ini juga berisi tentang aturan-aturan yang berkaitan dengan pengetahuan tersebut. Dalam proses ini pengetahuan direpresentasikan menjadi basis pengetahuan dan basis aturan

selanjutnya dikodekan, dikumpulkan, dan dibentuk secara sistematis.

Ada beberapa cara merepresentasikan data menjadi basis pengetahuan yaitu dalam bentuk atribut, aturan-aturan, jaringan semantik, frame, dan logika. Ada dua elemen utama basis pengetahuan yaitu :

- a. Fakta, merupakan situasi (teori) informasi yang terkait
- b. Heuristic khusus atau rule, yang secara langsung menggunakan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah tertentu.

Pada penalaran berbasis aturan, pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk : IF-THEN. Bentuk ini digunakan apabila memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu dan si pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan. Apabila ditemukan pengetahuan baru yang harus di inputkan atau diedit, maka keseluruhan program harus diubah dan memerlukan banyak waktu.

1. *Workplace/Blackboard* adalah area unit memori yang digunakan sebagai catatan peristiwa yang terjadi di dalamnya, termasuk keputusan sementara.
2. Fasilitas penjelasan adalah komponen tambahan yang akan meningkatkan kemampuan sistem pakar, digunakan untuk melacak respon dan memberikan penjelasan tentang kelakuan sistem pakar secara interaktif melalui pertanyaan.
3. Para ahli dapat menganalisis dan meningkatkan kinerja dan belajar darinya. Kemampuan ini penting untuk pembelajaran

berbantuan komputer sehingga program dapat menganalisis keberhasilan dan kegagalan yang dialami dan juga menilai apakah pengetahuan yang ada masih cocok untuk digunakan di masa depan.

3.3.6 Analisi Sistem

Analisis sistem merupakan tahap kritis dan penting karena kesalahan ditahap ini menyebabkan kesalahan lain pada tahap selanjutnya. Analisa sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian komponen-komponennya dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan, yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan. Analisa sistem meliputi survei dan analisis terhadap sistem informasi yang diperlukan oleh para pengguna dari sistem yang baru, disamping peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan serta kekurangan yang akan terjadi.

Pada analisis masalah akan dibahas analisis sistem yang berjalan, analisis kelemahan sistem yang berjalan, analisis kebutuhan sistem dan analisis kelayakan sistem.

3.3.6.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis sistem merupakan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan di Sistem Pakar Daignosa Penyakit pada Anjing jenis Golden sebagai sistem yang menjadi wadah masyarakat berkonsultasi layaknya berkomunikasi dengan seorang pakar. Yang dimana website ini akan menanyakan beberapa pertanyaan seputar

gejala anjing golden dan pengguna dapat mengkondisikan gejala yang sesuai dengan kondisi anjingnya saat itu.

3.3.6.2 Analisis Kelemahan Sistem

Berdasarkan tinjauan umum dapat disimpulkan bahwa, metode yang selama ini digunakan dalam mendiagnosa penyakit pada anjing memiliki beberapa kelemahan. Untuk menentukan suatu sistem baru itu layak atau tidak layak, maka diperlukannya suatu analisis terhadap kriteria-kriteria yaitu kinerja (*performance*), informasi (*informatoin*), ekonomi (*economic*), kontrol (*control*), efisiensi (*efficiency*), dan pelayanan (*services*). Dimana pada tahapan-tahapan diatas akan dijelaskan sebagai berikut :

1) *Performance* (Kinerja)

Kinerja pada sistem pakar diagnosa penyakit pada anjing jenis golden dengan metode *forward chaining* ini memiliki kinerja yang dapat memberikan informasi diagnosa masalah penyakit dan pencegahannya secara cepat kepada user mengenai masalah kesehatan anjing golden.

2) *Information* (Informasi)

Informasi merupakan hal yang penting karena dengan informasi yang didapat dari sistem pakar mendiagnosa masalah kesehatan anjing ini memberikan informasi yang baik dimana informasi yang dihasilkan dapat memenuhi keinginan dari user dan juga informasi ini dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah-masalah yang dihadapi.

3) *Economic* (Ekonomi)

Pada dasarnya ekonomi berkaitan dengan biaya. Pijakan dasar bagi seseorang adalah biaya yang murah. Sistem pakar mendiagnosa masalah kesehatan anjing golden dapat menghemat biaya konsultasi dengan mengetahui gejala penyakitnya dan memberikan informasi pencegahan.

4) *Control* (Kendali)

Sistem pakar mendiagnosa masalah kesehatan ini telah memiliki kontrol yang baik dimana selain dapat memproses data dengan teliti, sistem pakar ini juga mudah diakses oleh user.

5) *Efficiency* (Efisiensi)

Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber tersebut dapat digunakan secara optimal. Sistem pakar mendiagnosa masalah kesehatan anjing golden ini memiliki efisiensi yang baik karena dengan adanya sistem pakar ini dapat membantu user dalam mendiagnosa masalah kesehatan anjing golden peliharaannya dengan lebih cepat dan sesuai dengan yang diharapkan.

6) *Service* (Pelayanan)

Untuk meningkatkan kepuasan kepada pengguna, sistem pakar diagnosa masalah kesehatan anjing golden telah memberikan layanan yang baik kepada pengguna, karena sistem pakar dapat memberikan jawaban yang lebih tepat dan cepat.

Adapun hasil analisis tersebut sebagai berikut :

Tabel 9. Analisis PIECES

Analisi	Sistem Lama	Sistem Baru
1	2	3
<i>Performance</i>	Mebutuhkan waktu yang <i>relative</i> lama dalam mendiagnosa penyakit anjing golden dikarenakan ada satu dokter yang melayani sedangkan pemilik memiliki keluhan banyak.	Waktu yang digunakan <i>relative</i> lebih singkat dalam mendiagnosa penyakit pada anjing golden dan pemilik yang memiliki keluhan ringan tidak perlu membuang waktu hanya untuk menunggu antrian
<i>Information</i>	Kebutuhan informasi yang diberikan untuk pemilik mengenai penyakit yang sering diderita peliharaannya.	Informasi mengenai penyakit yang diderita oleh peliharaan pemilik mendapatkan penanganan yang tepat dalam waktu yang singkat
<i>Economic</i>	Biaya yang digunakan untuk konsultasi tidaklah murah. Apalagi untuk pemilik yang hanya mengalami keluhan ringan. selain itu sebelum melakukan perawatan, pengobatan, konsultasi pemilik harus membayar biaya administrasi dan registrasi.	Pemilik cukup melakukan konsultasi dengan pakar sehingga tidak perlu mengeluarkan biaya registrasi dan administrasi.
<i>Efficiency</i>	Seringkali pakar (dokter) tidak berada ditempat sehingga	Pemilik anjing golden dapat melakukan

1	2	3
	pemilik harus menunggu lama hingga pakar tiba dan melakukan konsultasi	Konsultasi langsung dengan sistem pakar tanpa harus menunggu dokter yang bersangkutan.
<i>Service</i>	Pelayanan yang di berikan untuk pemilik anjing golden cukup baik namun kurang nyaman karena pemilik harus menunggu dokter tiba dan mengantri cukup lama bersama pemilik-pemilik yang lain.	Pemilik anjing golden tidak perlu menunggu dan lama mengantri untuk konsultasi mengenai anjing golden.

3.3.6.3 Analisis Kelayakan Sistem

Analisis kelayakan sistem adalah sebuah *study* yang mempertimbangkan dan memperhitungkan kebutuhan-kebutuhan dalam pembangunan sebuah sistem sehingga dapat ditentukan layak atau tidaknya sistem tersebut untuk beroperasi. Untuk memastikan sistem yang dibangun layak digunakan, maka diperlukan beberapa analisis, antara lain sebagai berikut:

1) Kelayakan Teknologi

Teknologi yang dibutuhkan untuk sistem ini sudah tersedia. Koneksi jaringan, perangkat keras dan perangkat lunak untuk merancang dan mengoperasikan sistem ini juga sudah tersedia. Sistem ini juga mudah untuk dikuasai dan mudah dioperasikan bagi pengguna yang baru menggunakannya.

2) Kelayakan Hukum

Sistem yang akan dirancang maupun penulisan ini legal secara hukum, karena informasi serta data-data yang digunakan untuk merancang dan membangun sistem tidak bertentangan dan berasal dari objek penelitian serta telah mendapatkan persetujuan dari pihak Klinik Paws Health Palangkaraya.

3) Kelayakan Operasional

Sistem yang dirancang tidak memerlukan operator dengan keahlian khusus untuk menggunakannya. Sistem dibangun dan didesain untuk mempermudah pengelola dalam mengelola data yang ingin ditambahkan atau dihapus, serta sistem juga sangat mudah digunakan oleh user.

3.3.6.4 Analisis Kebutuhan

Kebutuhan sistem haruslah disesuaikan dengan kemampuan dan kondisi pengguna. Maka dari itu penulis menggunakan teks berbahasa Indonesia dikarenakan target utama adalah pengguna/masyarakat awam Indonesia dan penulis memuat gambar guna mempermudah pengguna memahami kondisi anjing yang dimiliki.

3.3.6.5 Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) yang penulis gunakan dalam pembuatan aplikasi seperti pada tabel 10.

Tabel 10. Spesifikasi Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Type	Acer One 14 (Z1402)

2	Processor	Intel HD Graphics
3	Grafik	NVIDIA GEFORCE
3	Memory	500 GB
4	RAM	8 GB

3.3.6.6 Kebutuhan Perangkat lunak

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

1. *XAMPP*, sebagai web server.
2. *CodeIgniter*, *framework* PHP yang digunakan.
3. HTML, sebagai bahasa markup untuk membuat sebuah halaman web.
4. PHP, bahasa pemrograman yang dominan digunakan.
5. *MySQLi*, sebagai database server
6. Google Chrome, sebagai web browser.
7. *Balsamiq Mockup*, sebagai perancangan desain interface sistem (*Prototype*).
8. *Bootstrap*, untuk membuat website yang bersifat responsive dan lebih menarik.
9. *StarUML*, untuk membuat diagram UML.

3.3.6.7 Kebutuhan Informasi

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

3.3.6.8 Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Beberapa hal yang dilakukan dalam tahap ini adalah :

- 1) Mengumpulkan media gambar yang berhubungan tentang penyakit yang dialami anjing jenis golden.
- 2) Mengumpulkan data-data yang pernah ditangani diklinik hewan *Paws Health*.

3.3.6.9 Pembuatan (*assembly*)

Pada tahap ini penulis memulai membuat *website* himbawan, menu, memberika pertanyaan seputar kesehatan anjing jenis golden.

3.3.6.10 Pengujian (*testing*)

Pada tahap ini penulis menguji *website* yang telah dibuat. Dengan tujuan untuk melihat apakah *website* berjalan dengan yang diinginkan ataukah masih terdapat eror pada *website*. Pada tahap ini, dilakukan pengujian menggunakan *blackbox testing*. Metode *blackbox* ini merupakan pengujian program berdasarkan fungsi dari program. Tujuan dari metode *blackbox testing* ini adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada program.

3.4 Desain Sistem

3.4.1 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*.

3.4.2 Use Case Diagram

Use case diagram adalah gambaran *graphical* dari beberapa atau semua *actor*, *use case*, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem. *Use case* diagram tidak menjelaskan secara detail tentang penggunaan *use case*, tetapi hanya memberikan gambaran singkat hubungan antara *use case*, *aktor*, dan sistem.

1. Identifikasi aktor dan interaksinya dengan sistem

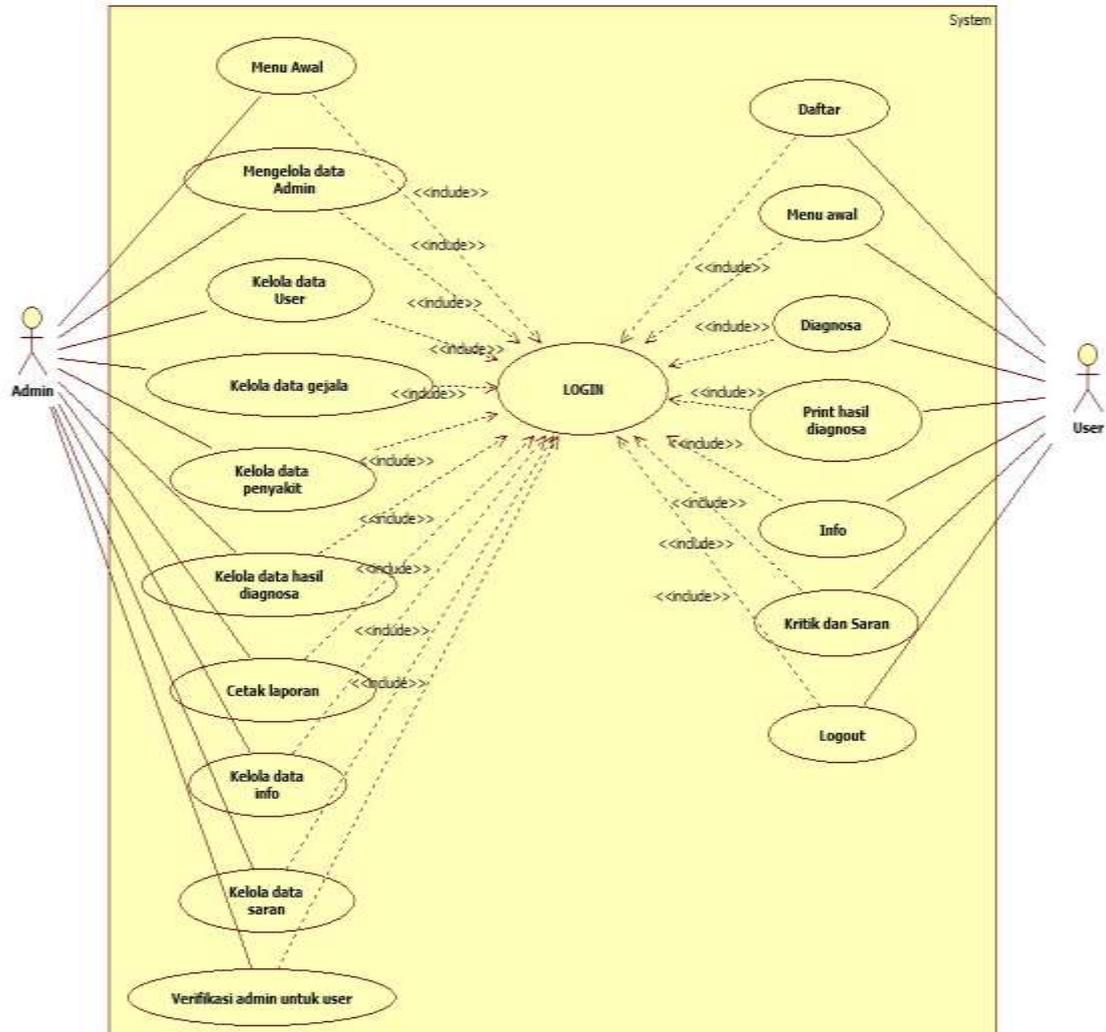
Sistem yang dirancang ini digunakan oleh tiga aktor yakni akma, prodi dan user. Interaksi aktor dengan sistem akan dijelaskan pada tabel 11 berikut ini

Tabel 11. Kegiatan Aktor Dan Interaksinya dengan Sistem

Aktor	Kegiatan
Admin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Login 2. Logout 3. Menu awal 4. Mengelola data admin 5. Kelola data user 6. Kelola pertanyaan gejala 7. Kelola data penyakit 8. Kelola data hasil diagnosa 9. Laporan pengujung 10. Kelola data info 11. Kelola data saran
User /pengguna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Login 2. Logout 3. Menu awal 4. Pendaftaran 5. Diagnosa 6. Print hasil diagnosa 7. Kritik dan saran 8. Info

2. Pembuatan *Use Case Diagram*

Berdasarkan tabel 11 didapatkan spesifikasi kebutuhan sehingga *use case diagram* dari sistem dapat dilihat pada gambar 12 berikut ini :



Gambar 12. *Use Case* Sistem yang Dirancang

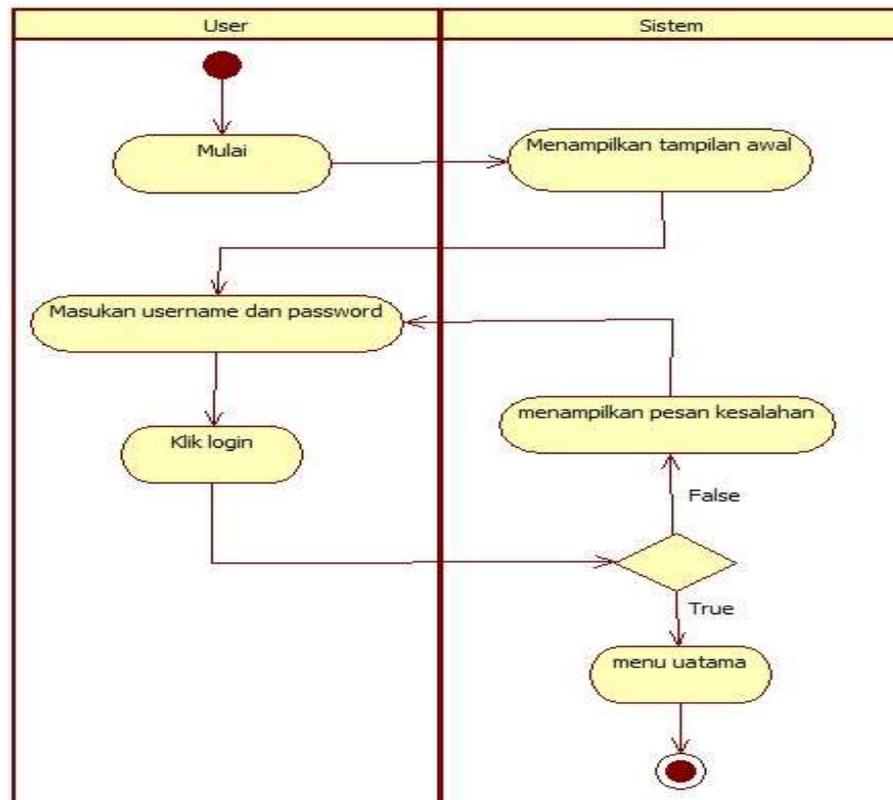
Pada gambar 12, Dalam sub-sistem ini aktor admin diharuskan login terlebih dahulu untuk dapat kemenu utama, mengelola data admin, kelola data *user*, kelola data pertanyaan gejala, kelola data penyakit, kelola data hasil diagnosa, membuat laporan pengunjung, kelola data info, dan kelola data saran serta dapat melakukan logout setelah melakukan login. Untuk aktor *user* atau pengguna diharuskan melakukan pendaftaran sebelum login, masuk kemenu

utama, diagnosa, mengirimkan kritik dan saran, print hasil dioagnosa, lalu melihat infomasi tentang anjing jenis golden.

3. *Acticity 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.

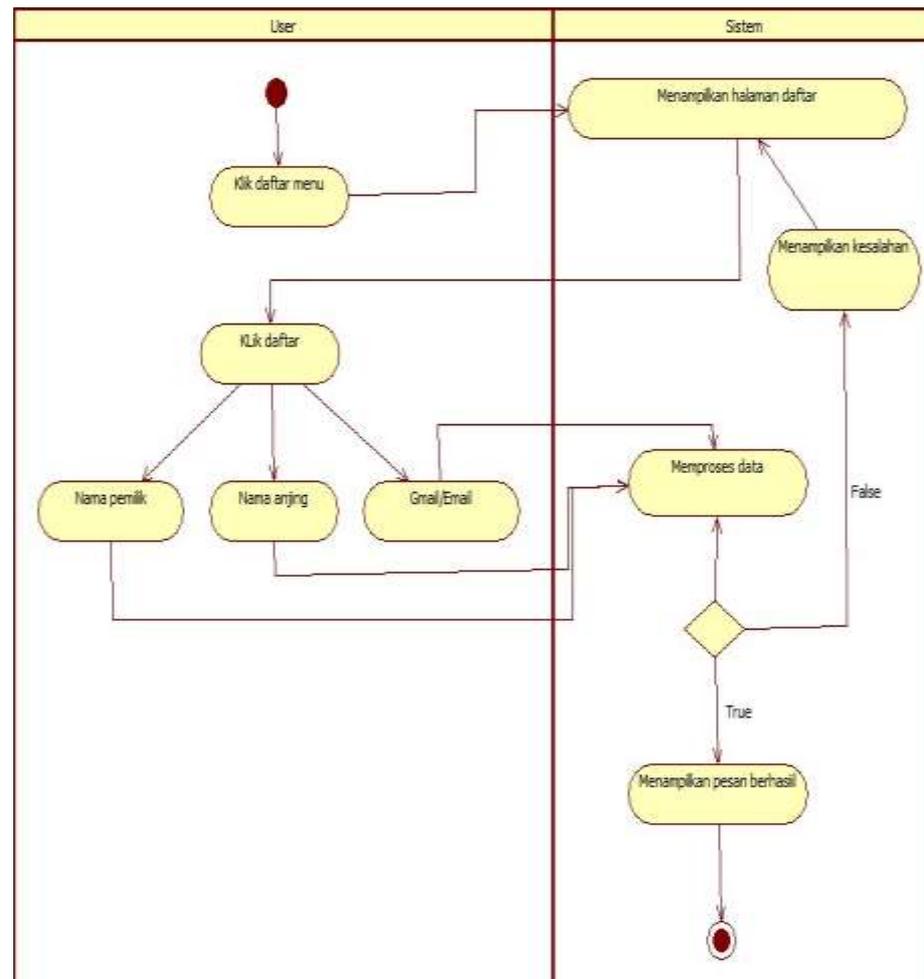
1. *Activity Diagram Login (User)*



Gambar 13. *Activity Diagram Login User*

Gambar diatas menampilkan aktivitas *login user*, aktivitas *user* dimulai dari mengakses sistem, masuk ketampilan awal, jika pengguna sudah memiliki akses atau akun untuk melakukan diagnosa pengguna akan langsung memasukan *user name* dan *password*, kemudian klik login untuk menuju menu utama.

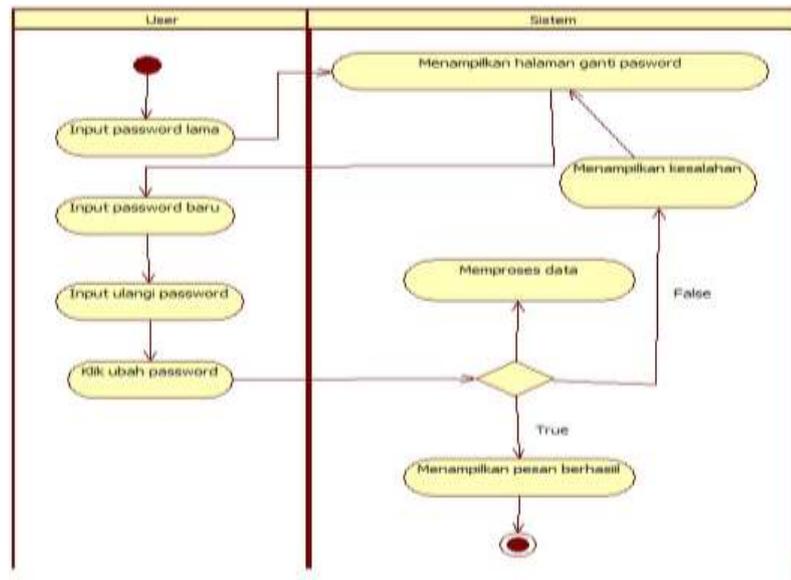
2. Activity Diagram Daftar (User)



Gambar 14. Activity Diagram Daftar (User)

Gambar diatas merupakan activity diagram untuk daftar diri user (pengguna), aktivitas ini dimulai dengan user mengakses sistem, sistem akan menampilkan tampilan awal yang dimana sebelum login pengguna diharuskan melakukan daftar. Kemudian setelah melakukan daftar pengguna akan memasukkan user name dan password yang telah dimiliki pengguna setelah melakukan kegiatan daftar, lalu pengguna mengklik login untuk masuk kemenu utama dan apabila pengguna salah memasukkan username dan password maka sistem akan menampilkan pembitahuan kepada pengguna dan disaat login berhasil maka secara otomatis sistem akan menampilkan halaman menu utama.

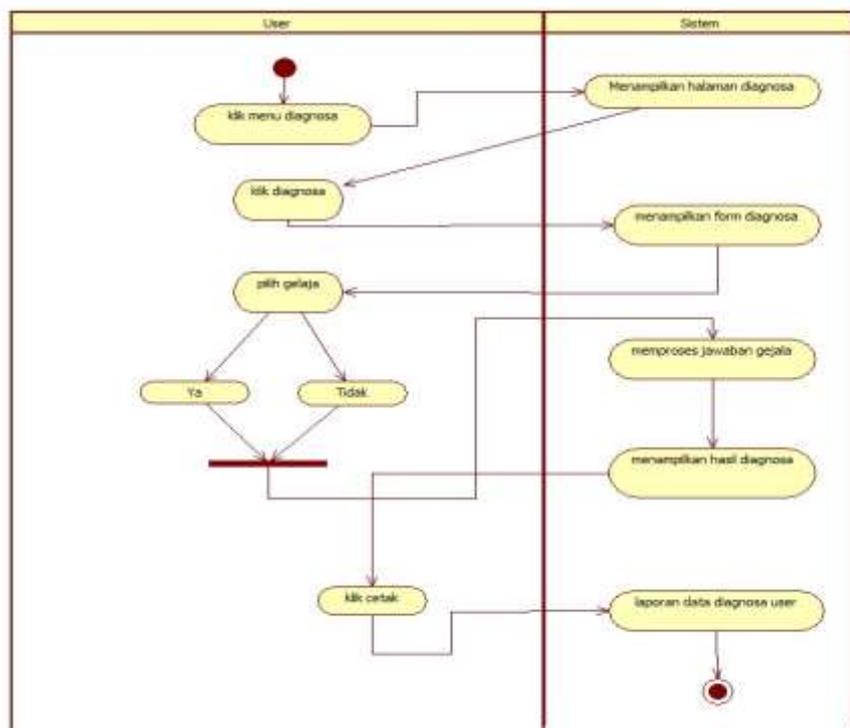
3. Activity Diagram Ganti Password (User)



Gambar 15. Activity Diagram Ganti Password User

Gambar diatas merupakan aktivitas untuk ganti *password user*, aktivitas ini dimulai dengan user mengklik menu ganti *password* kemudian sistem merespon dengan menampilkan halaman ganti *password*.

4. Activity Diagram Diagnosa (user)

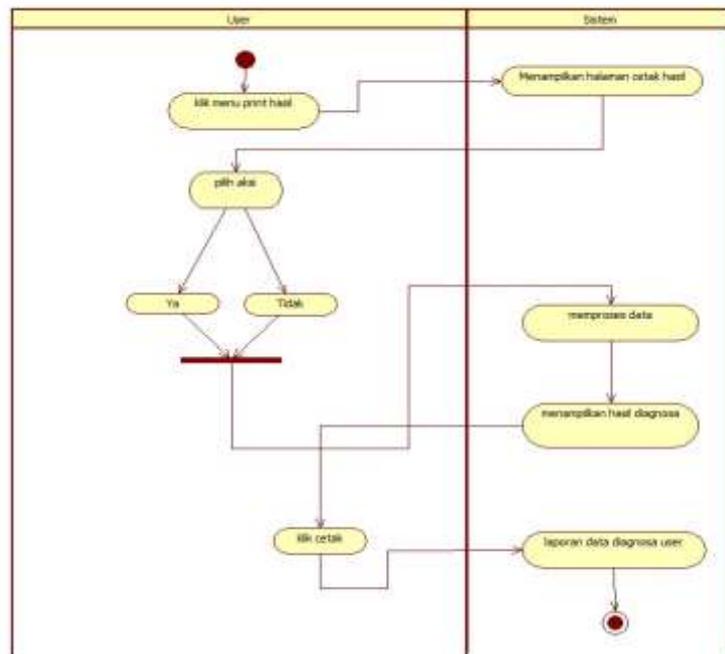


Gambar 16. Activity Diagram Diagnosa User

Gambar diatas adalah aktivitas pengguna dalam melakukan diagnosa penyakit anjing golden, yang dimana pengguna akan mengklik menu diagnosa, menampilkan beberapa gejala, pilih gejala, dan hasil yang akan di print atau di *save* dalam bentuk pdf.

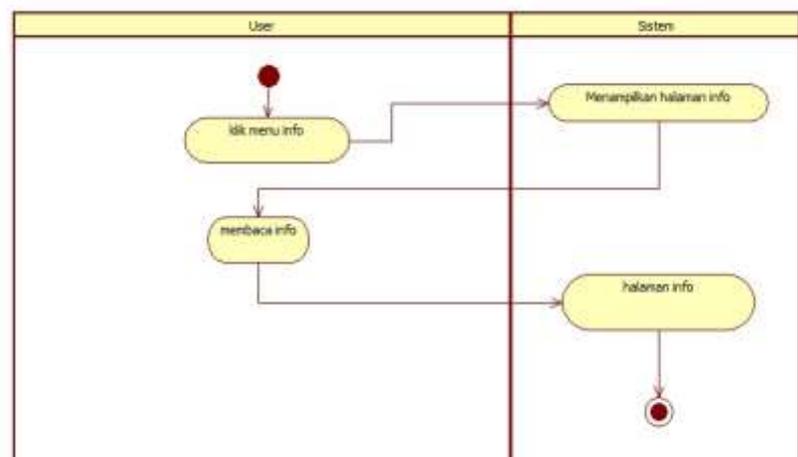
5. *Activity Diagram Print Hasil(user)*

Gambar dibawah ini menggambarkan aktivitas pengguna pada saat ingin mencetak hasil dari diagnosa anjing golden miliknya.



Gambar 17. *Activity Diagram Cetak Hasil Diagnosa User*

6. *Activity Diagram Info (user)*

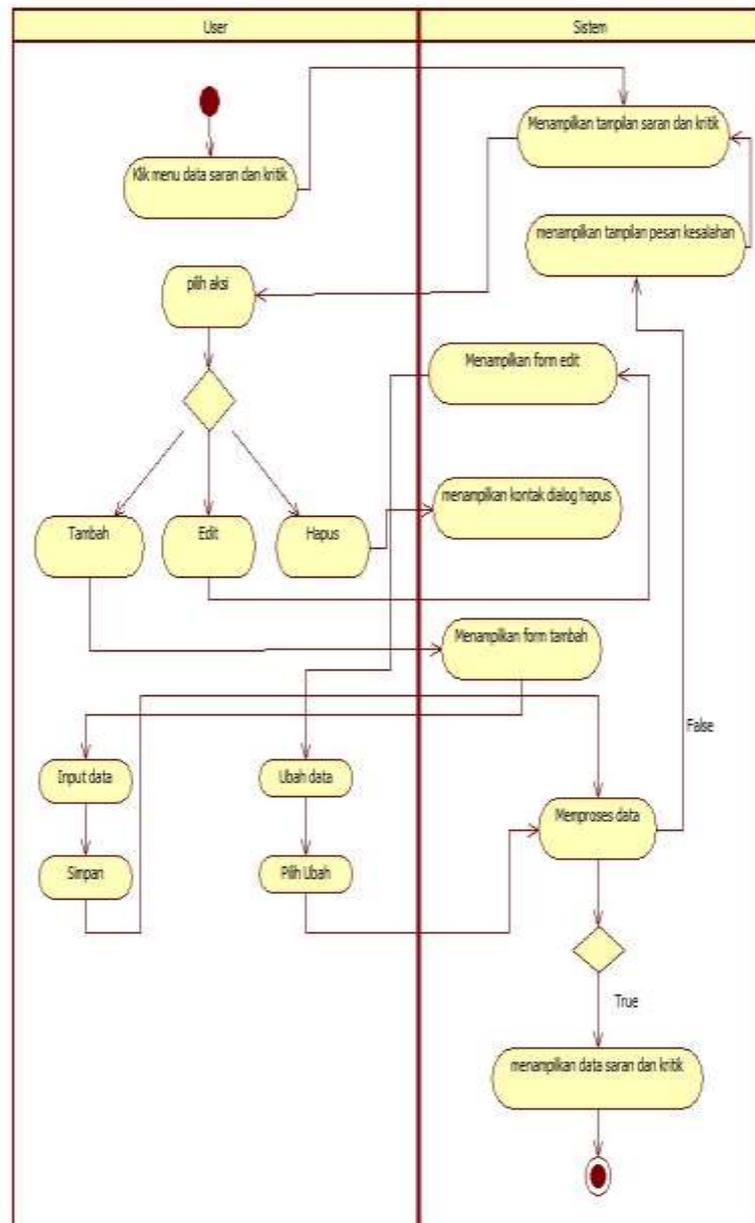


Gambar 18. *Activity Diagram Info User*

Gambar diatas aktivitas yang dijalankan ketika pengguna melakukan akses kedalam menu info.

7. Activity Diagram Saran dan Kritik (user)

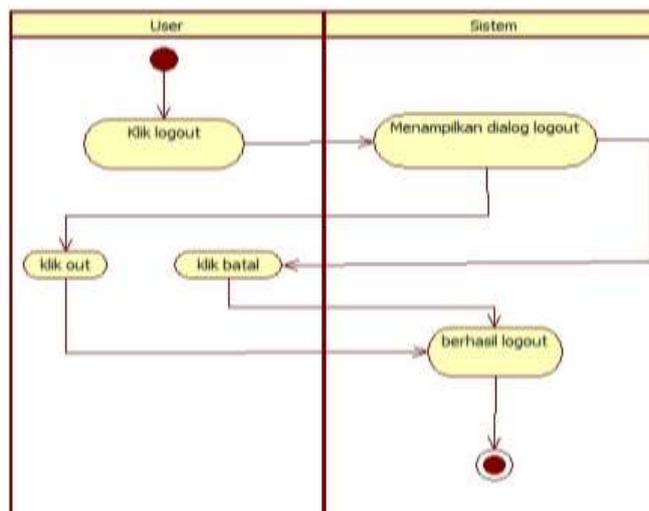
Gambar dibawah aktivitas pengguna dalam mengakses untuk memberikan saran dan kritikan kepada admin. Yang dimana pengguna dapat menghapus, mengedit, dan menambah saran yang ingin dikirimkan ke pada pihak admin.



Gambar 19. Activity Diagram Saran dan Kritik User

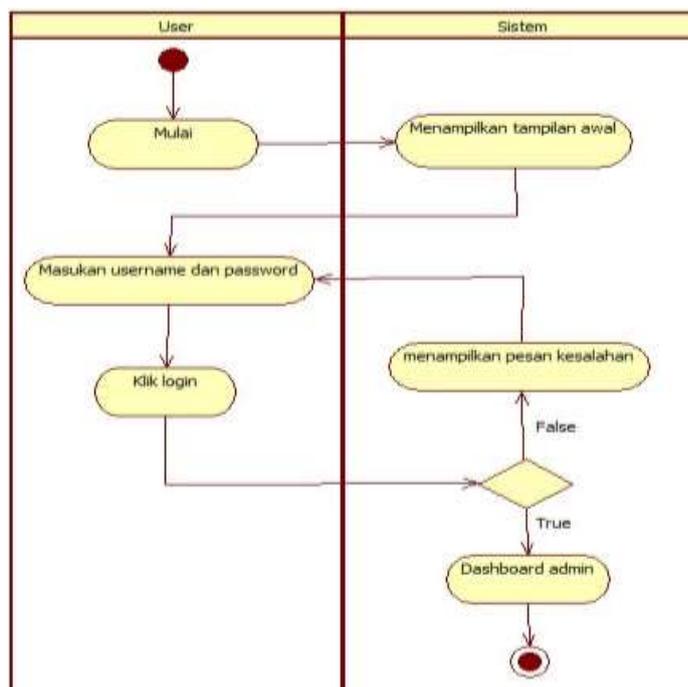
8. Activity Diagram Logout (User)

Gambar dibawah merupakan aktivitas *logout* untuk *user* yang telah melakukan *login*. Aktivitas ini dimulai dengan mengklik tombol *logout*, kemudian sistem akan merespon dengan menampilkan kotak dialog *logout*. Klik *logout* apabila ingin melakukan *logout*, klik batal apabila ingin membatalkan proses *logout*.



Gambar 20. Activity Diagram Logout User

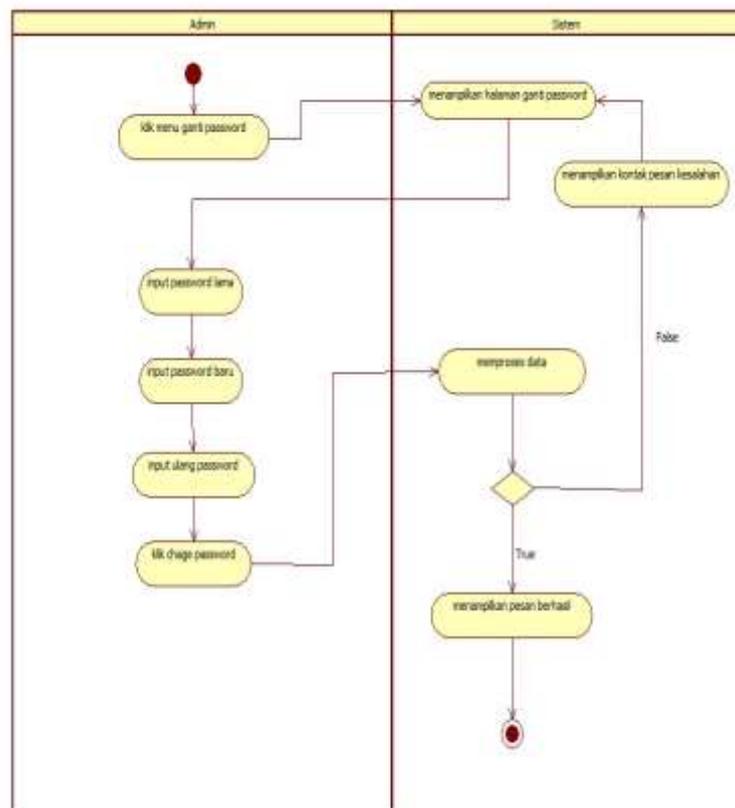
9. Activity Diagram Login (Admin)



Gambar 21. 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 masukkan 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.

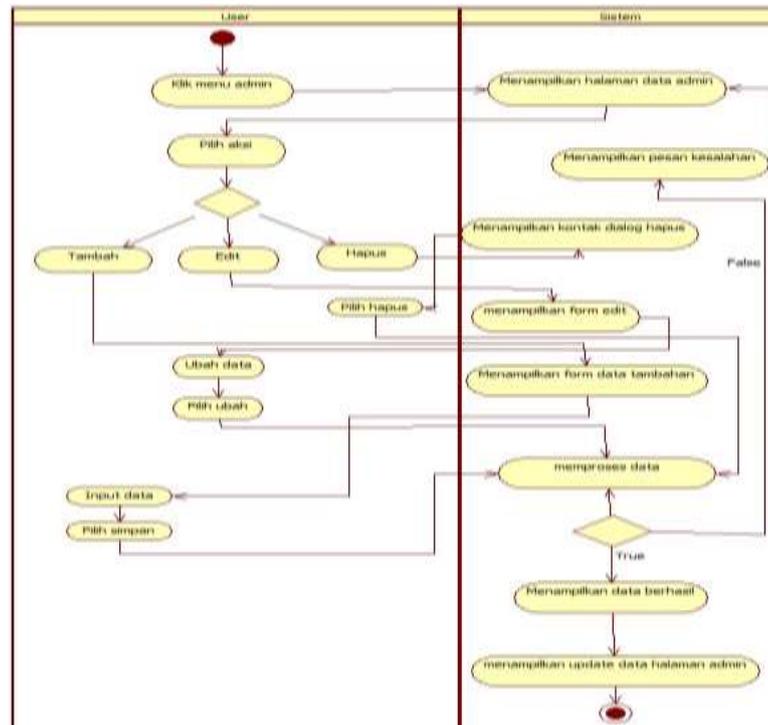
10. Activity Diagram Ganti Password (Admin)



Gambar 22. Activity Diagram Ganti Password Admin

Gambar diatas merupakan aktivitas untuk mengganti password admin prodi, aktivitas ini dimulai dengan admin mengklik menu ganti password kemudian sistem merespon dengan menampilkan halaman ganti password.

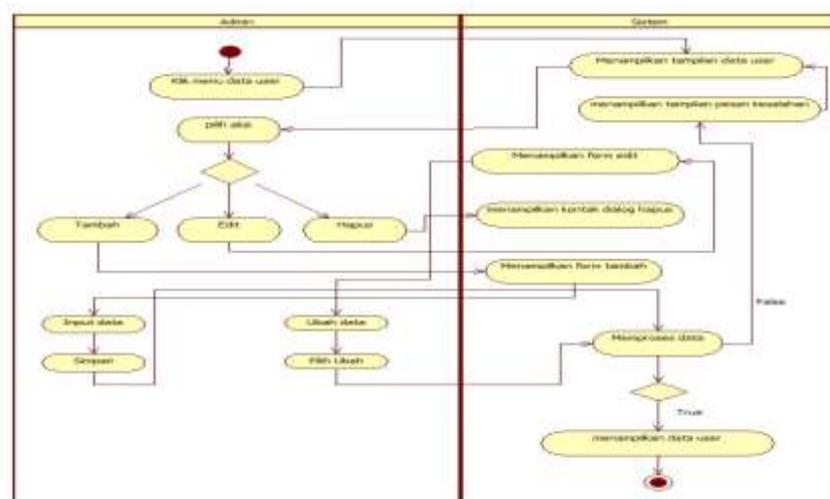
11. Activity Diagram Kelola Data (Admin)



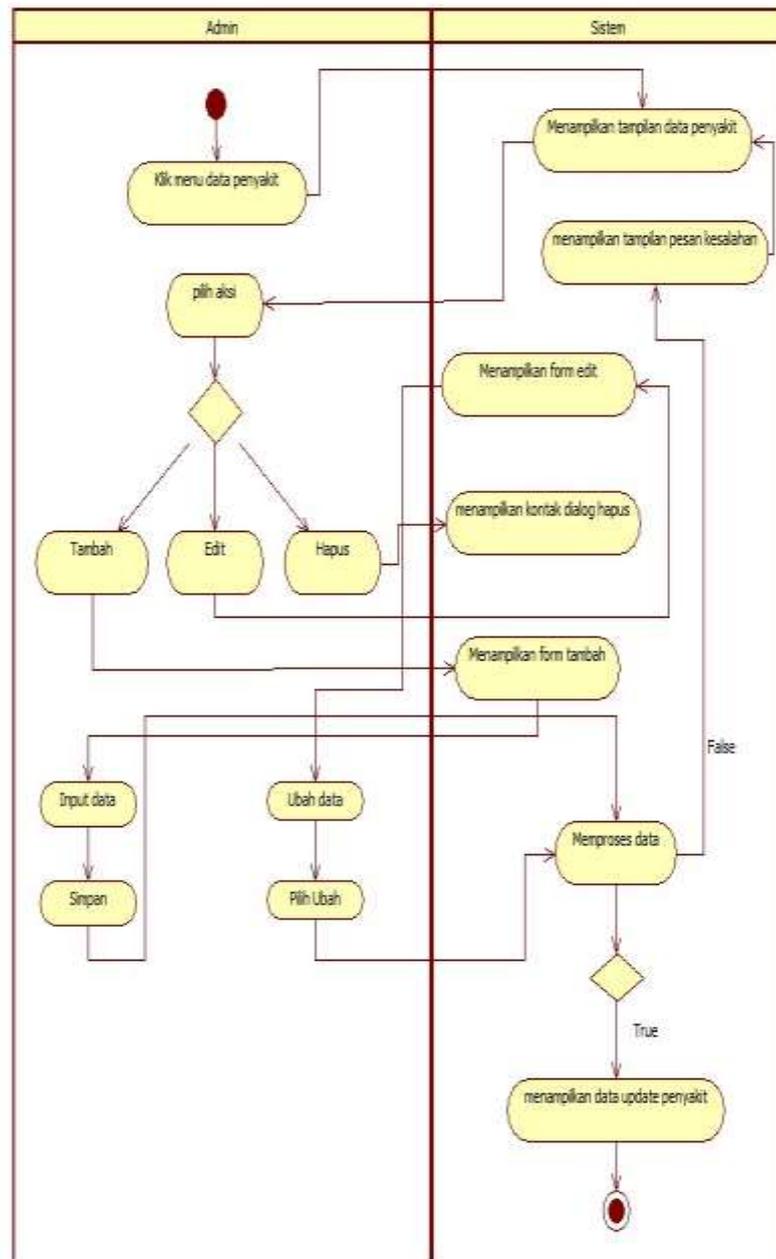
Gambar 23. Activity Diagram Kelola Data Admin

Gambar diatas merupakan aktivitas untuk mengelola data penyakit dan gejala, aktivitas ini dimulai dengan admin mengklik menu data penyakit dan gejala kemudian sistem merespon dengan menampilkan halaman data penyakit dan gejala. Admin dapat memilih aksi yaitu tambah, edit, atau hapus.

12. Activity Diagram Kelola Data User (Admin)

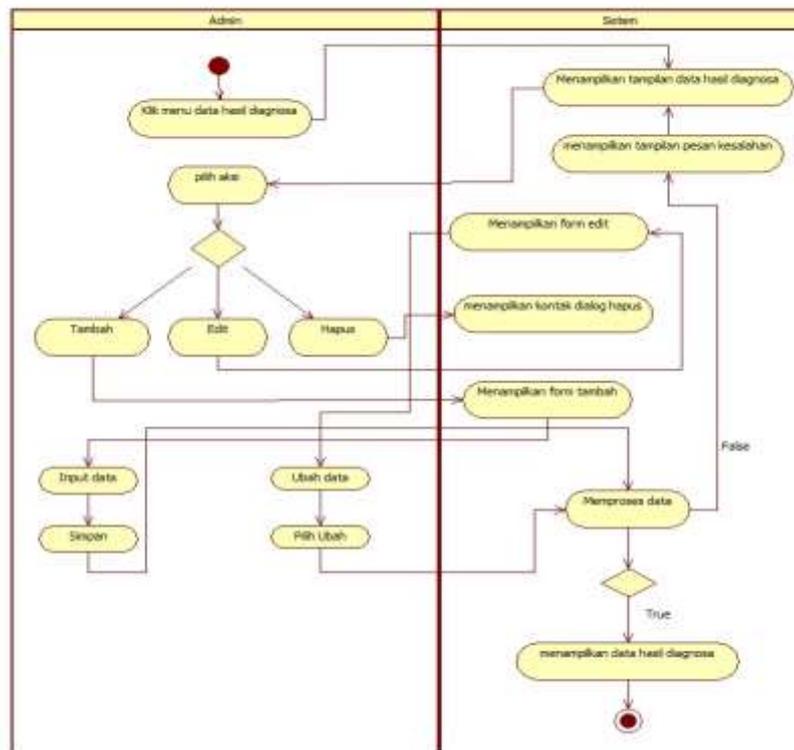


Gambar 24. Activity Diagram Kelola Data User (Admin)

14. *Activity Diagram* Data Penyakit (Admin)Gambar 26. *Activity Diagram* Data Penyakit (Admin)

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

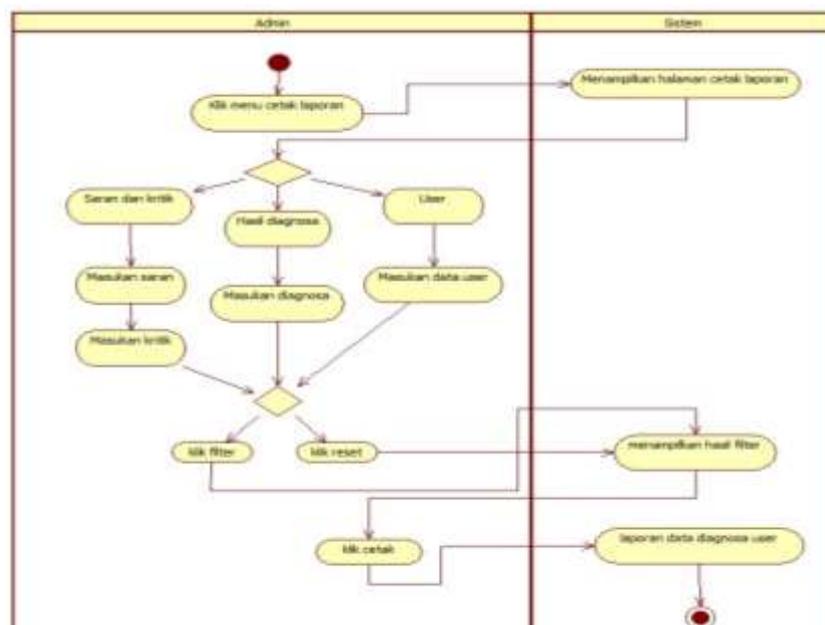
15. Activity Diagram Data Hasil Diagnosa (Admin)



Gambar 27. Activity Diagram Hasil Diagnosa (Admin)

Gambar diatas dapat dijelaskan bahwa aktivitas admin dalam mengelola laporan admin bisa mengubah, menambah, menghapus data hasil laporan diagnosa pengguna.

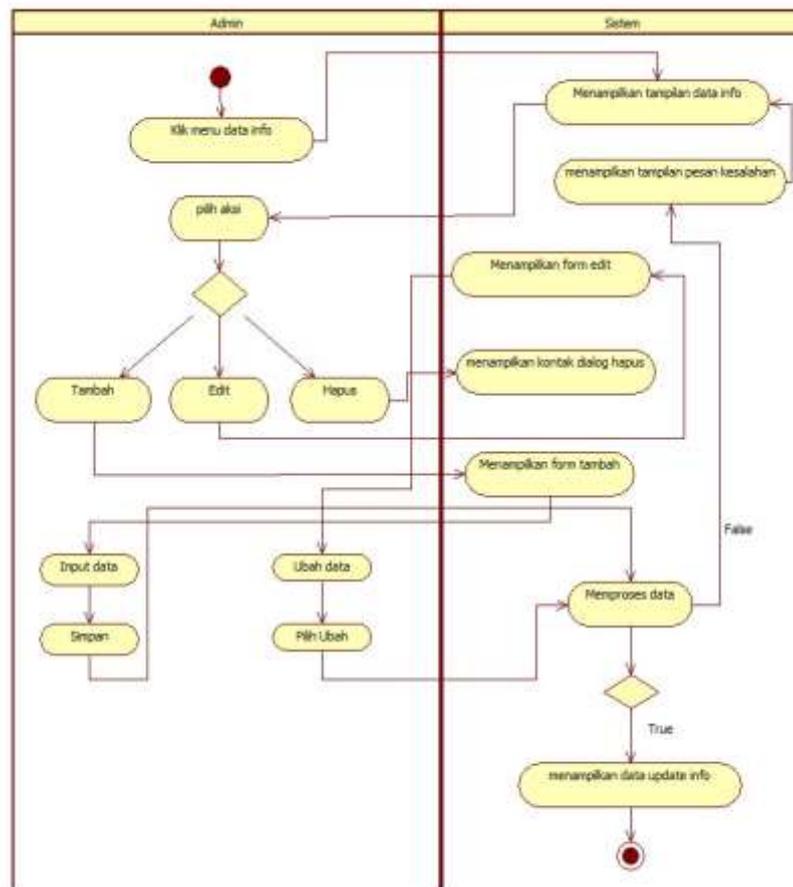
16. Activity Diagram Cetak Laporan (Admin)



Gambar 28. Activity Diagram Cetak Laporan (Admin)

Gambar dibawah merupakan aktivitas untuk melakukan cetak laporan. Aktivitas ini dimulai dengan admin mengklik menu cetak laporan kemudian sistem akan merespon dengan menampilkan halaman cetak laporan. Selanjutnya admin dapat memilih filter berdasarkan saran dan kritik, hasil diagnosa, data user, masukan kritik, masukan saran, masukan hasil diagnosa, dan masukan data *user*. Apabila filter maka sistem akan merespon dengan menampilkan data hasil filter, apabila reset maka apa yang telah dipilih oleh admin akan reset dan sistem akan merefresh kembali ke halaman cetak laporan. Selanjutnya apabila data hasil filter telah ditampilkan maka admin dapat mengklik cetak, dan sistem akan merespon dengan menampilkan laporan data diagnosa user.

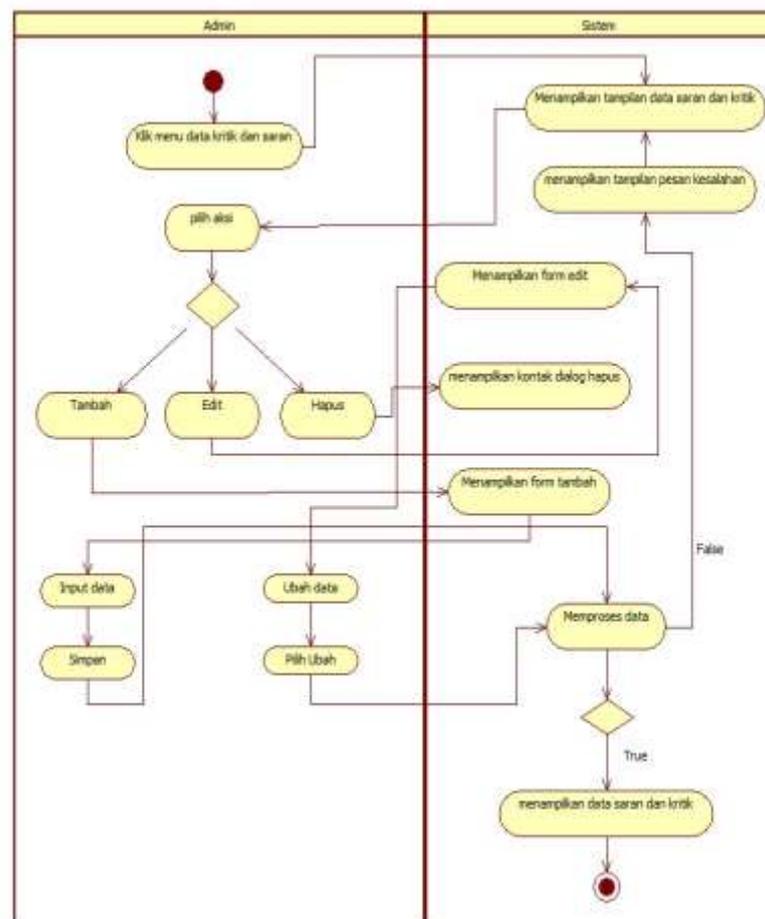
17. Activity Diagram Data Info (Admin)



Gambar 29. Activity Diagram Data Info (Admin)

Gambar dibawah adalah aktivitas admin. Dimana dapat dijelaskan aktivitas admin bisa melakukan penambahan, pengeditan, dan menghapus data info sesuai dengan keinginan admin dan memproses data hingga mendapatkan hasil yang diinginkan atau sesuai dengan data yang ingin ditambahkan.

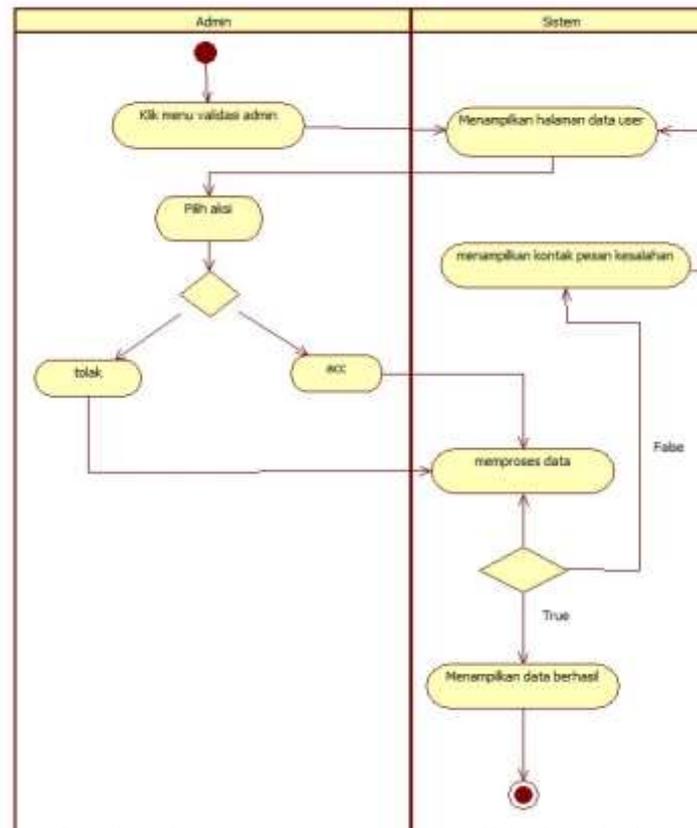
18. *Activity Diagram* Data Saran (Admin)



Gambar 30. *Activity Diagram* Data Saran (Admin)

Gambar diatas adalah aktivitas admin. Dimana dapat dijelaskan aktivitas admin bisa melakukan penambahan, pengeditan, dan menghapus data saran sesuai dengan keinginan admin dan memproses data hingga mendapatkan hasil yang diinginkan atau sesuai dengan data yang ingin ditambahkan.

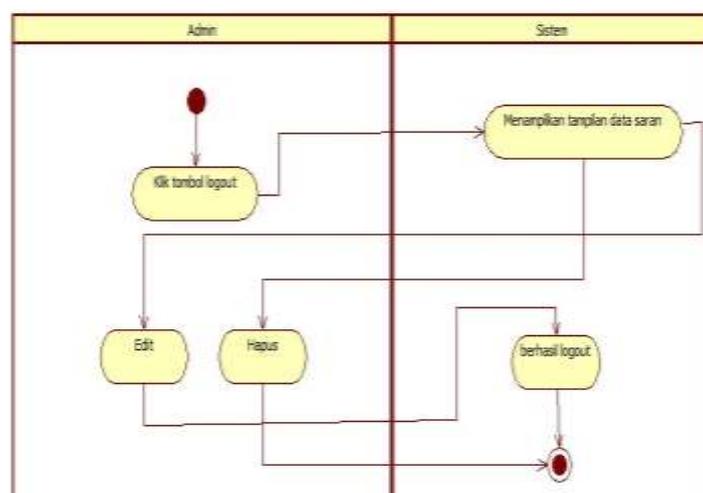
19. Activity Diagram Validasi (Admin)



Gambar 31. Activity Diagram Validasi (Admin)

Gambar diatas merupakan aktivitas untuk admin melakukan validasi, melihat data pengguna, menolak akses pengguna dan mengkonfirmasi jika pengguna sesuai dengan kriteria.

20. Activity Diagram Logout Admin (Admin)



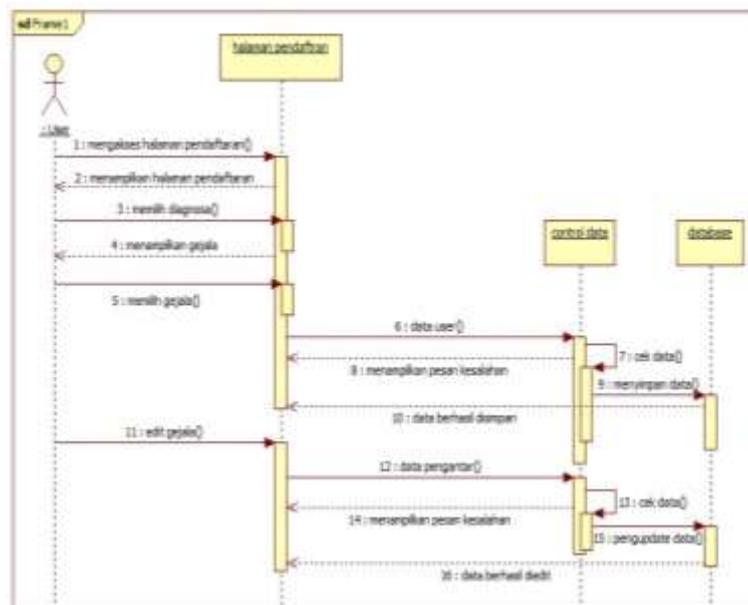
Gambar 32. Activity Diagram Logout Admin

Gambar diatas merupakan aktivitas logout untuk admin yang telah melakukan login. Aktivitas ini dimulai dengan mengklik tombol logout, kemudian sistem akan merespon dengan menampilkan kotak dialog logout. Klik logout apabila ingin melakukan logout, klik batal apabila ingin membatalkan proses logout.

3.4.3. Sequence Diagram

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

1. Sequence Diagram Daftar (User)



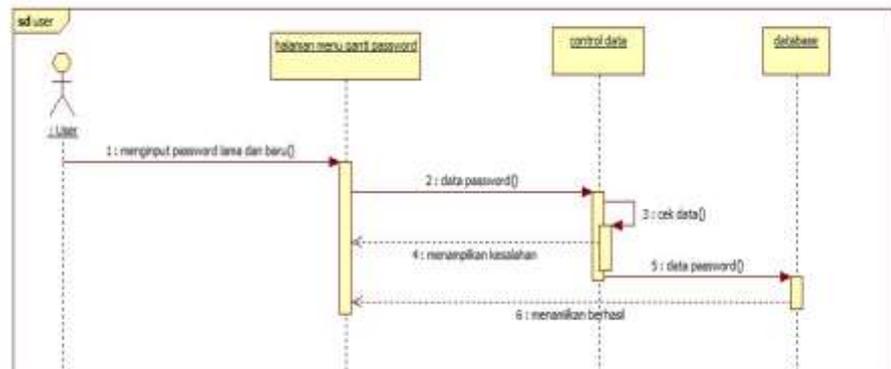
Gambar 33. *Sequence Diagram* Daftar (User)

1. *User* mengakses halaman pendaftaran, sistem merespon dengan menampilkan halaman pendaftaran. Selanjutnya *user* memilih diagnosa, sistem akan merespon dengan menampilkan gejala pilihan berdasarkan yang dipilih.
2. Selanjutnya *user* dapat memilih gejala pilihan dan mengklik ya dan tidak apabila sudah selesai memilih gejala pilihan. Data pendaftar

akan dikirim ke kontrol data untuk dilakukan pengecekan, apabila data tidak memiliki masalah maka data akan disimpan ke *database*.

2. *Sequence Diagram Ganti Password (User)*

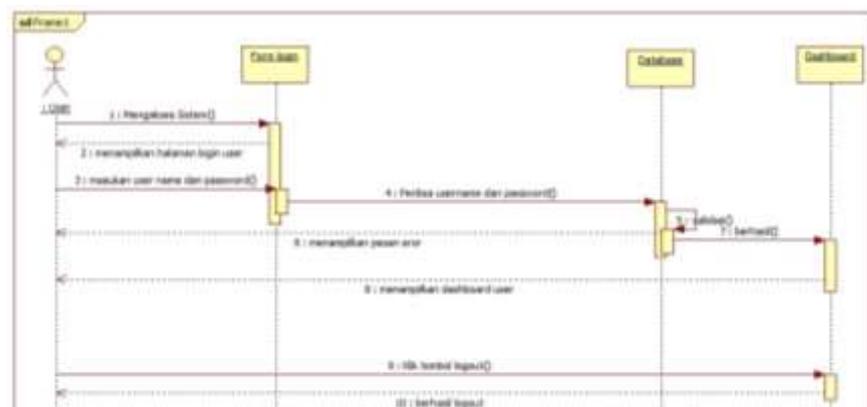
User menginput data password lama dan baru pada halaman ganti password, data password akan dikirmkan ke kontrol data untuk dilakukan cek data. Jika terdapat kesalahan maka akan menampilkan pesan kesalahan, jika tidak maka data akan diproses ke database.



Gambar 34. *Sequence Diagram Ganti Password (User)*

3. *Sequence Diagram Login (User)* Penjelasan :

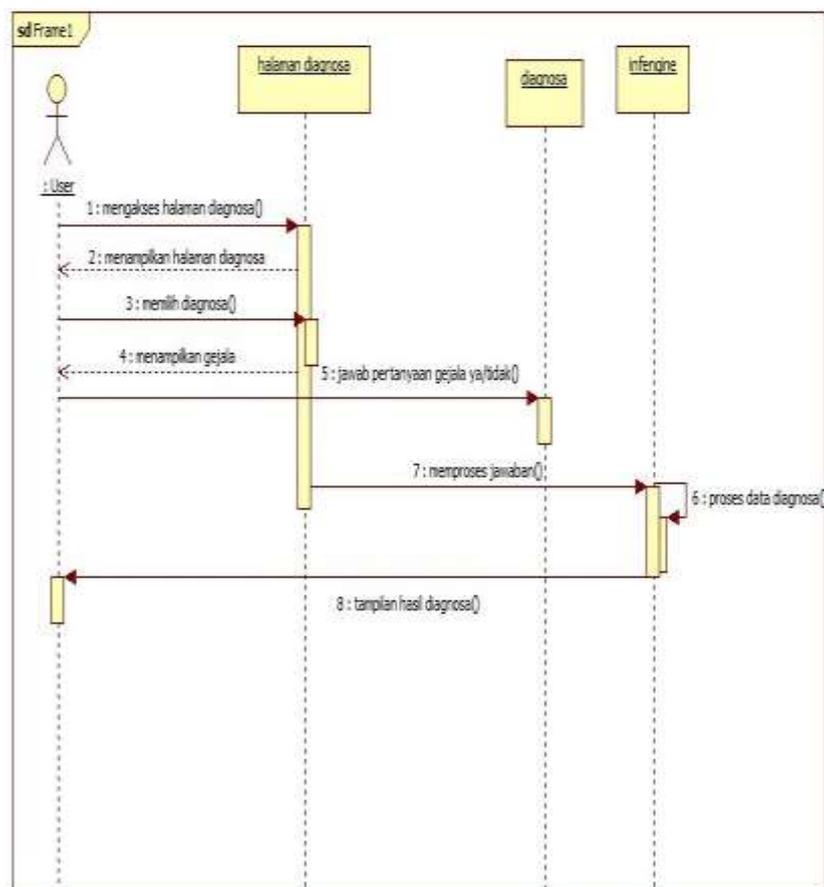
1. *User* mengakses sistem, sistem akan merespon dengan menampilkan halaman *login user*. Kemudian user memasukkan *username & password*, lalu data akan diperiksa apakah ada di *database* atau tidak. Apabila data ada maka akan berhasil masuk ke *dashboard*.
2. *User* mengklik tombol logout apabila ingin melakukan proses logout.



Gambar 35. *Sequence Diagram Login (User)*

4. *Sequence Diagram* Diagnosa (*User*) penjelasan :

1. Untuk user mengakses halaman diagnosa, sistem akan merespon akan menampilkan halaman diagnosa, kemudian akan memilih gejala, lalu menampilkan gejala dan user menjawab pertanyaan gejala ya atau tidak.
2. Kemudian sistem akan memproses data jawaban ya/tidak tentang gejala oleh user dan sistem bejalan akan memproses diagnosa dan terakhir sistem akan menampilkan hasil diagnosa berdasarkan tanggapan user.

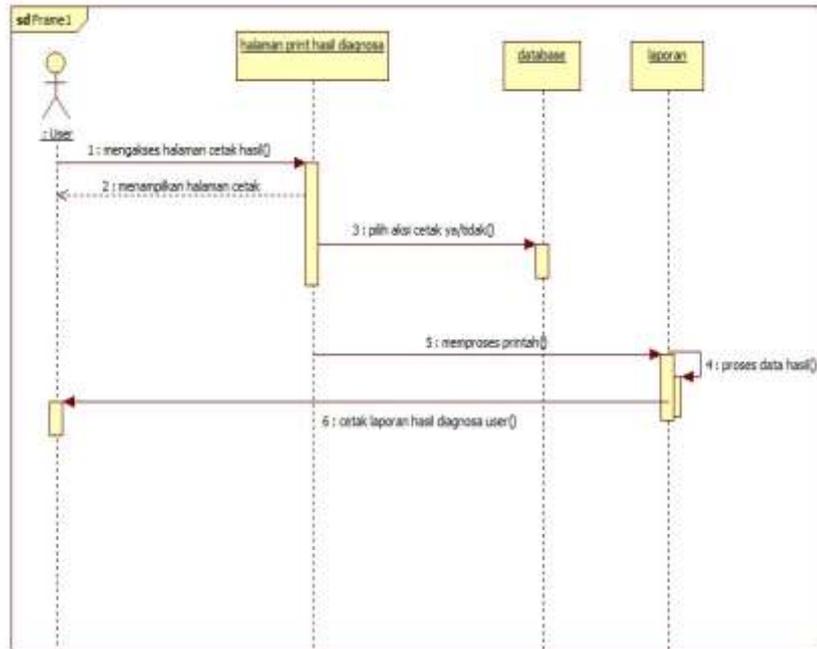


Gambar 36. *Sequence Diagram* Diagnosa (*User*)

5. *Sequence Diagram* Print Hasil Diagnosa (*User*) Penjelasan :

1. User mengakses menu print hasil di diagnosa, kemudian sistem akan menampilkan halaman cetak, lalu user akan melakukan perintah ya/tidak untuk cetak data hasil diagnosa.

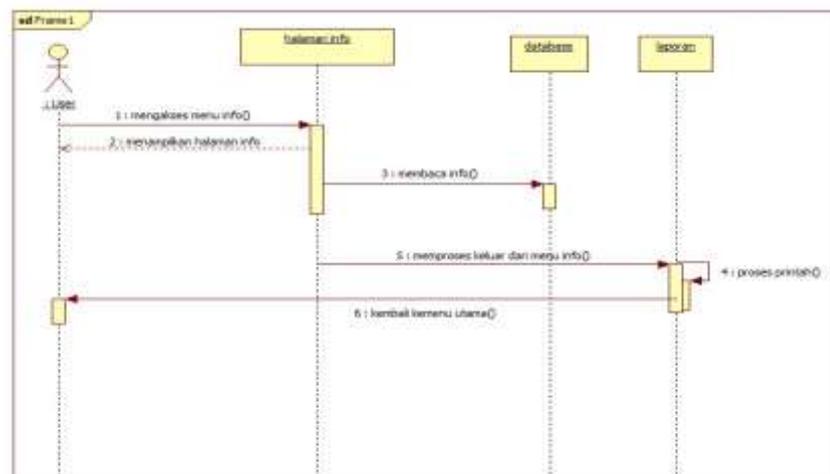
2. Kemudian sistem akan memproses perintah yang dipilih oleh user, lalu sistem akan memproses data yang ingin di cetak dan langkah akhir sistem akan mengajak user mencetak hasil diagnosa.



Gambar 37. *Sequence Diagram Print Hasil Diagnosa (User)*

6. *Sequence Diagram Info (User) Penjelasan :*

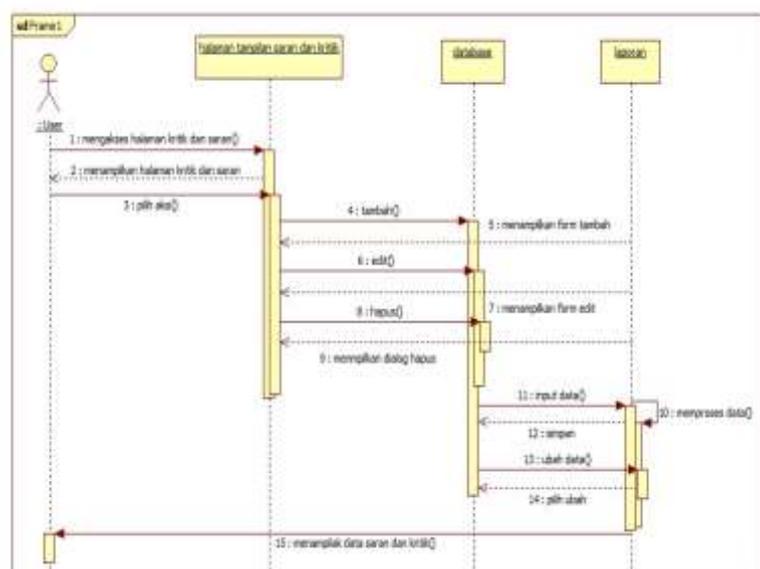
1. User mengakses menu info, sistem akan menampilkan halaman info, setelah itu user akan membaca beberapa info, lalu user kembali kemenu utama dan sistem akan memproses kemudian sistem akan mengeluarkan user kembali kemenu utama.



Gambar 38. *Sequence Diagram Info (User)*

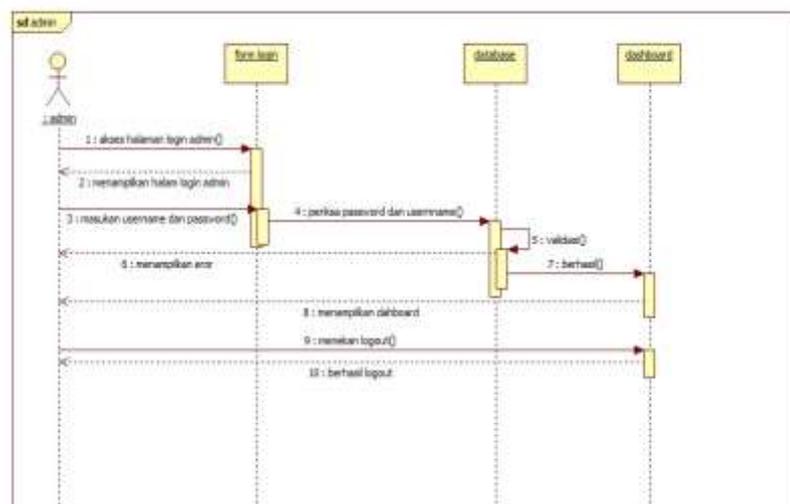
7. Sequence Diagram Kritik dan Saran (User)

1. User mengkases menu saran dan kritik, sistem akan menampilkan halaman saran dan kritik, lalu pilih aksi, tambah, edit dan hapus. Sistem akan menampilkan halaman tambah kemudian user dapat mengedit dan menghapus dan menambah kritik dan saran user lalu sistem akan memproses data tersebut dan kembali menampilkan hasil data kritik dan saran user.



Gambar 39. Sequence Diagram Kritik dan Saran (User)

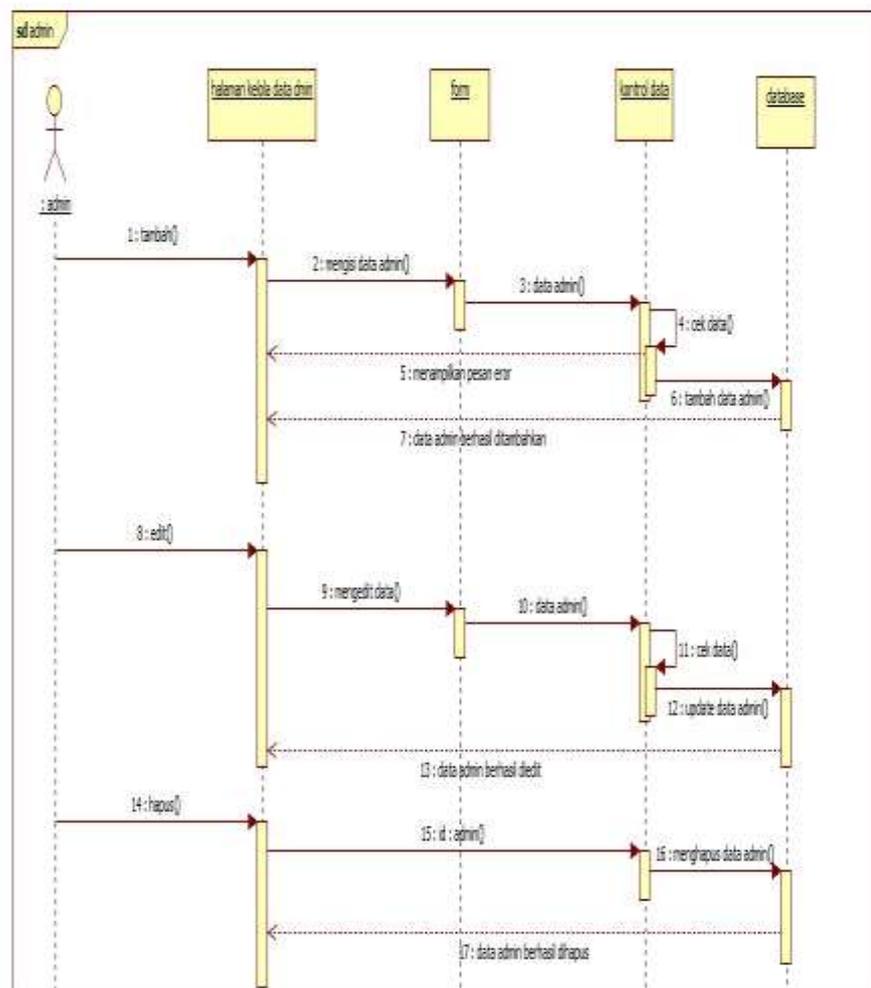
8. Sequence Diagram Login (Admin) Penjelasan :



Gambar 40. Sequence Diagram Login (Admin)

1. Admin mengakses halaman login admin, sistem akan merespon dengan menampilkan halaman login admin. Kemudian admin memasukkan *username & password*, lalu data akan diperiksa apakah ada di database atau tidak. Apabila data ada maka akan berhasil masuk ke dashboard admin.
2. Admin mengklik tombol logout apabila ingin melakukan proses logout.

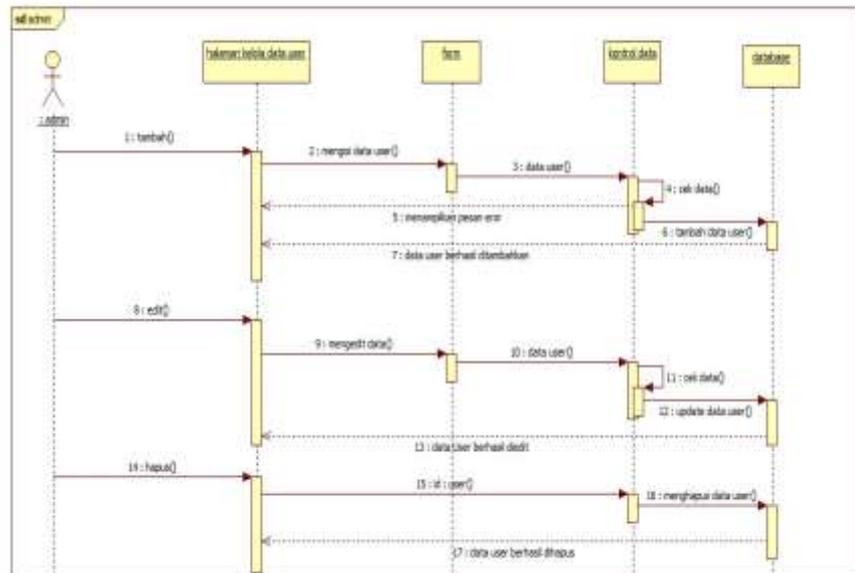
9. *Sequence Diagram* Mengelola Data Admin(Admin) Penjelasan :



Gambar 41. *Sequence Diagram* Mengelola Data Admin (Admin)

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

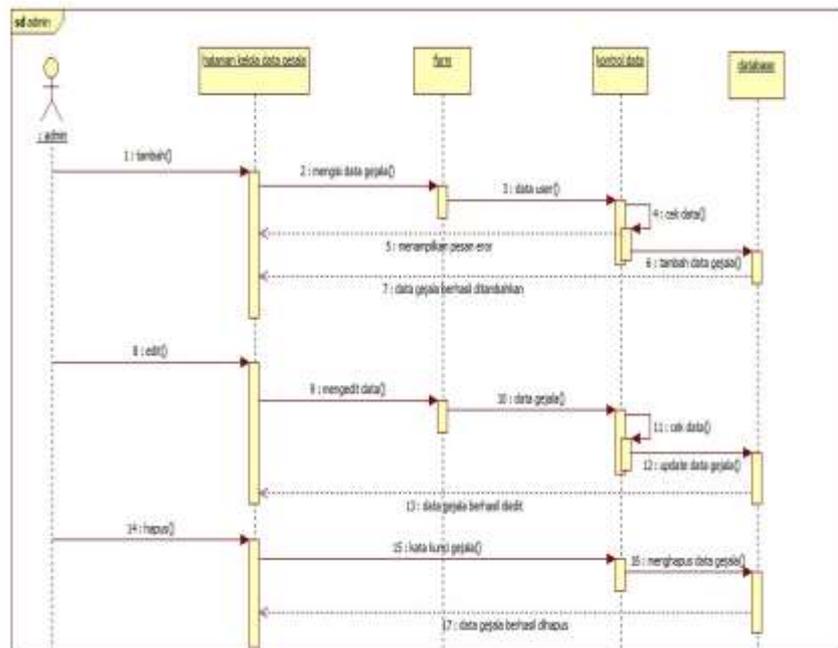
10 Sequence Diagram Kelola Data User(Admin) Penjelasan :



Gambar 42. Sequence Diagram Kelola Data User (Admin)

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

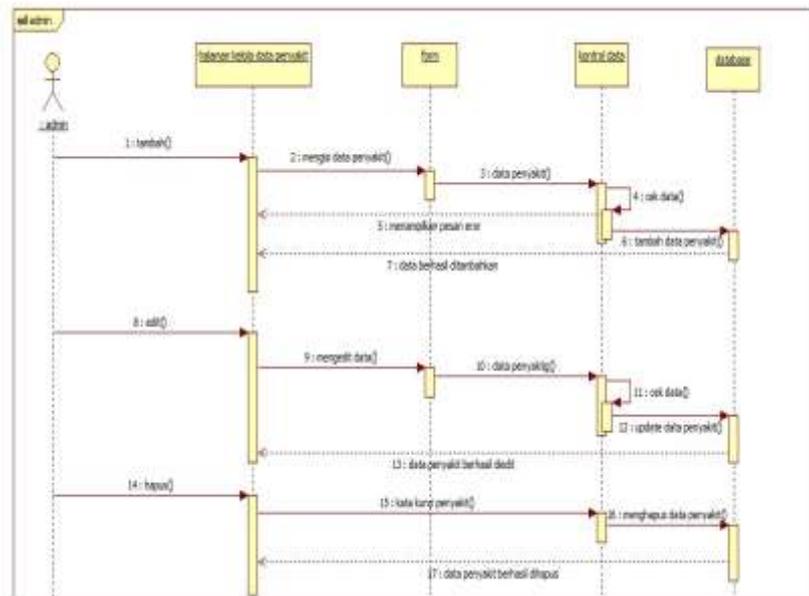
11 Sequence Diagram Kelola Data Gejala(Admin) Penjelasan :



Gambar 43. Sequence Diagram Kelola Data User (Admin)

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

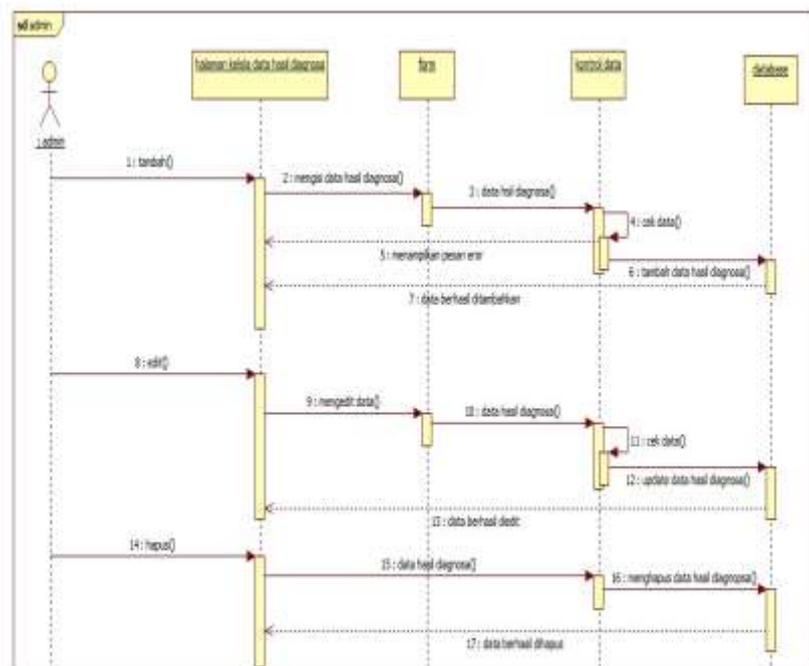
12. Sequence Diagram Kelola Data Penyakit(Admin) Penjelasan :



Gambar 44. Sequence Diagram Kelola Data Penyakit (Admin)

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

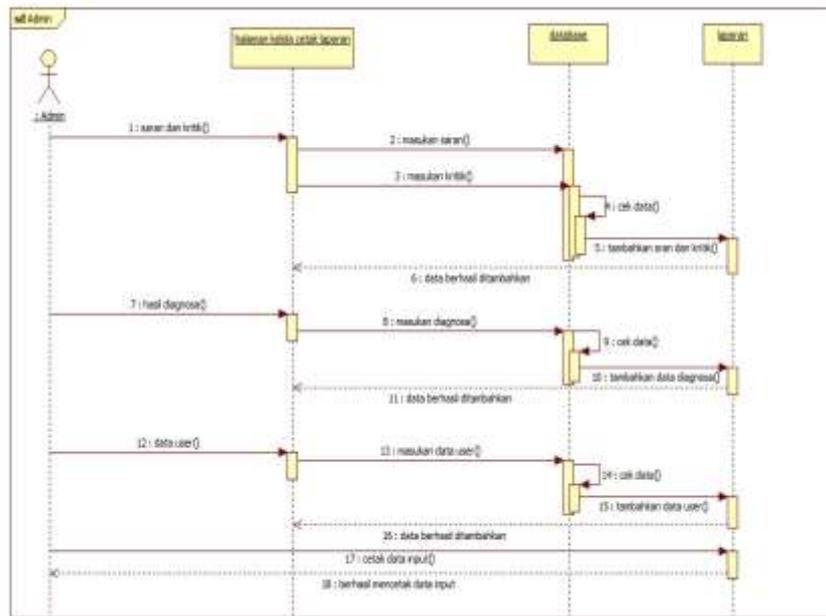
13. Sequence Diagram Kelola Data Hasil Diagnosa(Admin) Penjelasan :



Gambar 45. Sequence Diagram Kelola Data Hasil Diagnosa (Admin)

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

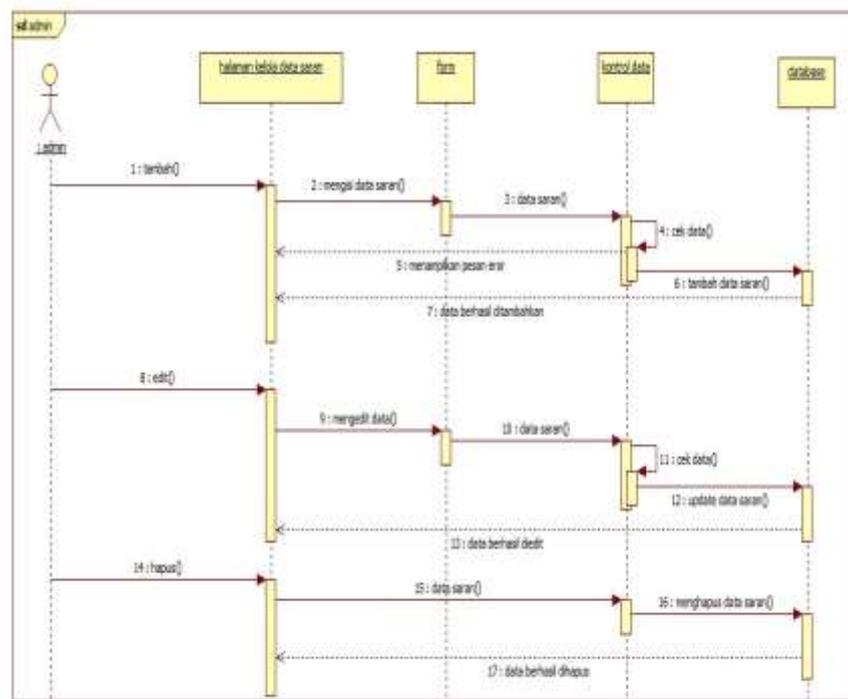
14. Sequence Diagram Cetak Laporan(Admin) Penjelasan :



Gambar 46. Sequence Diagram Cetak Laporan (Admin)

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

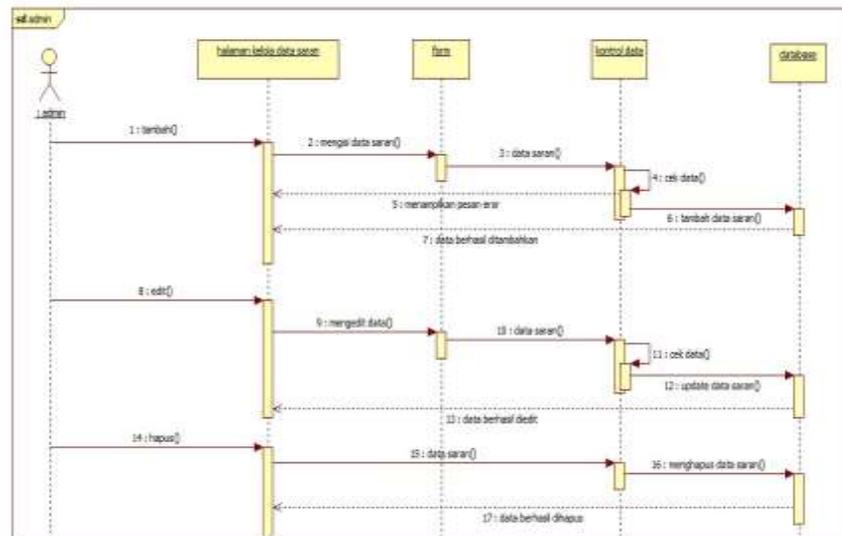
15. Sequence Diagram Kelola Data Info(Admin) Penjelasan



Gambar 47. Sequence Diagram Kelola Data Info (Admin)

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

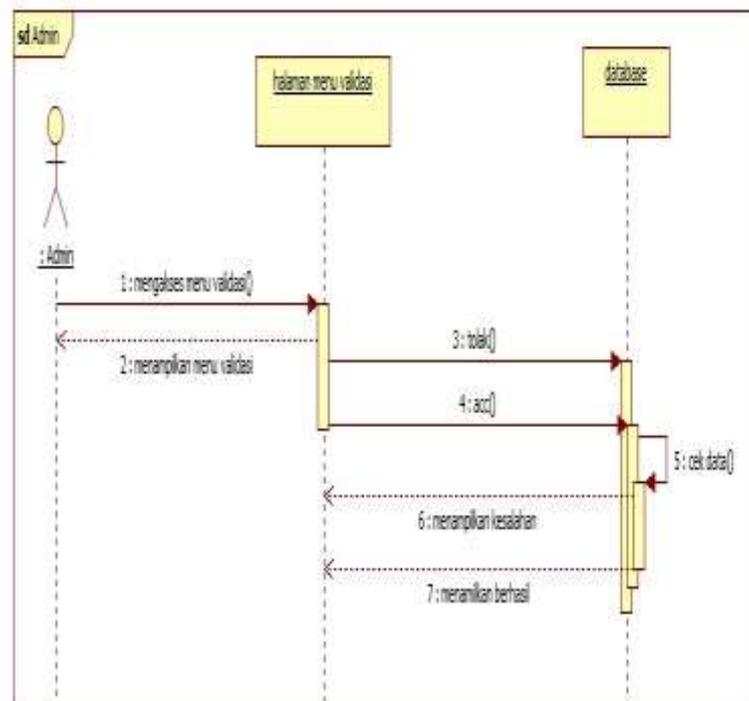
16. *Sequence Diagram* Kelola Data Saran dan Kritik(Admin) Penjelasan :



Gambar 48. *Sequence Diagram* Kelola Data Saran dan Kritik (Admin)

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

17. *Sequence Diagram* Validasi Admin(Admin) Penjelasan :



Gambar 49. *Sequence Diagram* Validasi Admin (Admin)

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

3.4.4 Desain Perangkat Lunak

1. Halaman Login *User*

Halaman login adalah halaman yang ditampilkan ketika user mengakses website diagnosa penyakit anjing golden. Rancangannya ada pada gambar 50.

The screenshot shows a web browser window with the title "SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA ANJING JENIS GOLDEN". The address bar contains "http://diagnosa.penyakit.anjing.golden". The main content area is titled "Halaman Login User" and contains a large image of a golden retriever on the left. To the right of the image is a login form with two input fields labeled "USERNAME" and "PASSWORD". Below these fields are three buttons: "Login", "Daftar", and "Login Admin".

Gambar 50. Halaman *Login User*

2. Halaman Daftar *User*

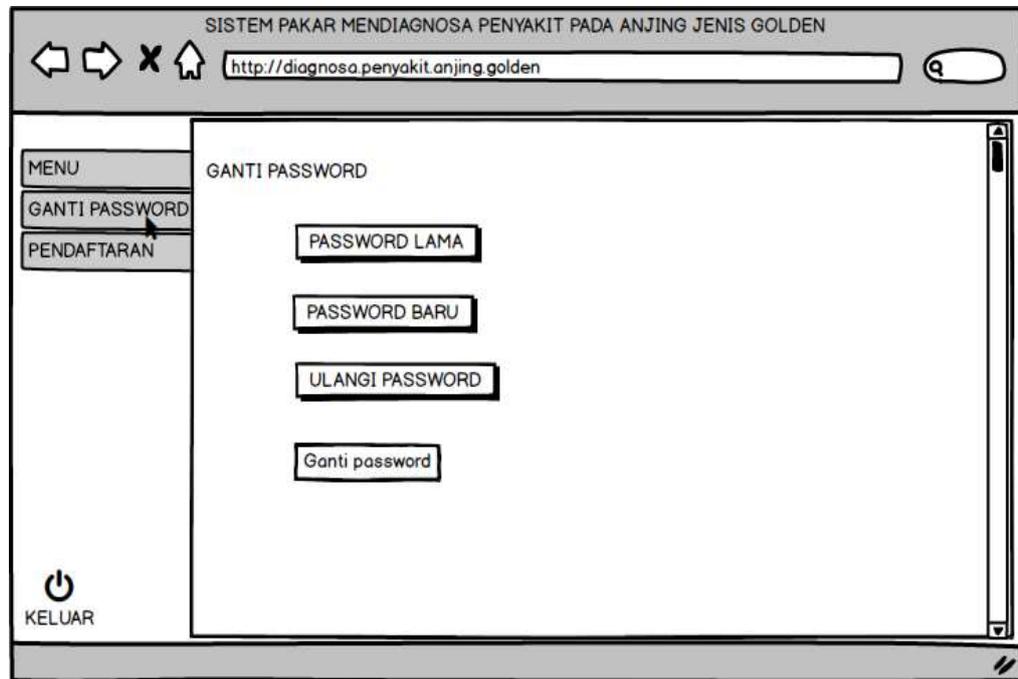
Halaman ini adalah tampilan ketika *user* ingin melakukan pendaftaran.

The screenshot shows a web browser window with the title "SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA ANJING JENIS GOLDEN". The address bar contains "http://diagnosa.penyakit.anjing.golden". The main content area is divided into two sections: "DATA USER" and "BIODATA ANJING". The "DATA USER" section has three input fields: "USER NAME", "PASSWORD" (with a note "minimal 7 karakter"), and "ULANGI PASSWORD" (with a note "minimal 7 karakter"). The "BIODATA ANJING" section has three input fields: "NAMA ANJING", "UMUR" (with a dropdown menu labeled "PILIH USIA"), and "JENIS KELAMIN ANJING" (with radio buttons for "JANTAN" and "BETINA"). At the bottom of the form are buttons for "DAFTAR", "HAPUS", and "KELUAR".

Gambar 51. Halaman *Daftar User*

3. Halaman Ganti *Password User*

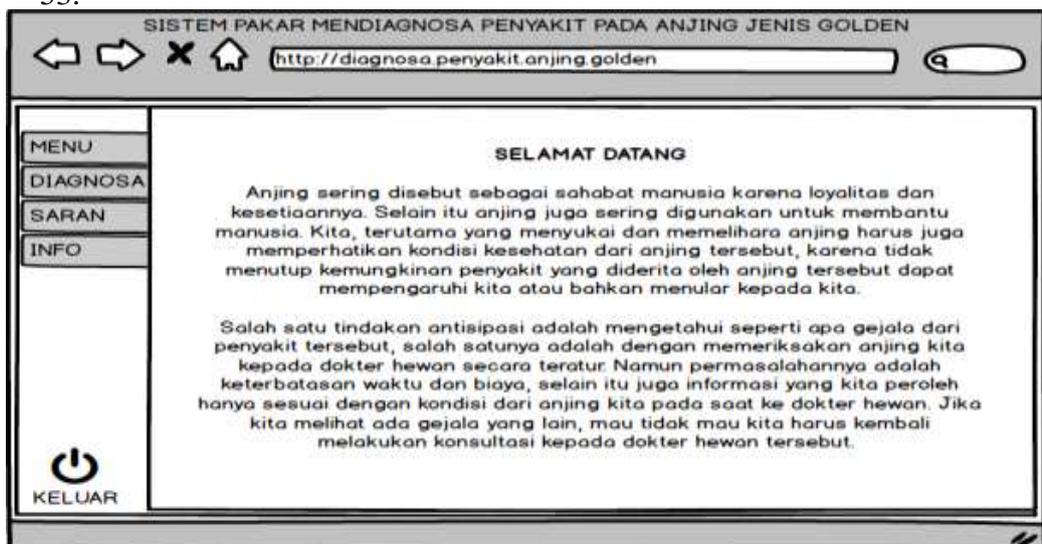
Halaman ganti *password* adalah halaman dimana ketika user ingin mengganti *password* yang di rancangya ada pada gambar 52.



Gambar 52. Halaman Ganti *Password User*

4. Halaman Menu Awal *User*

Halaman menu awal adalah menu yang di tampilkan pada saat *user* telah berhasil *login* atau mendaftar. Rancangannya bisa di liat pada gambar 53.

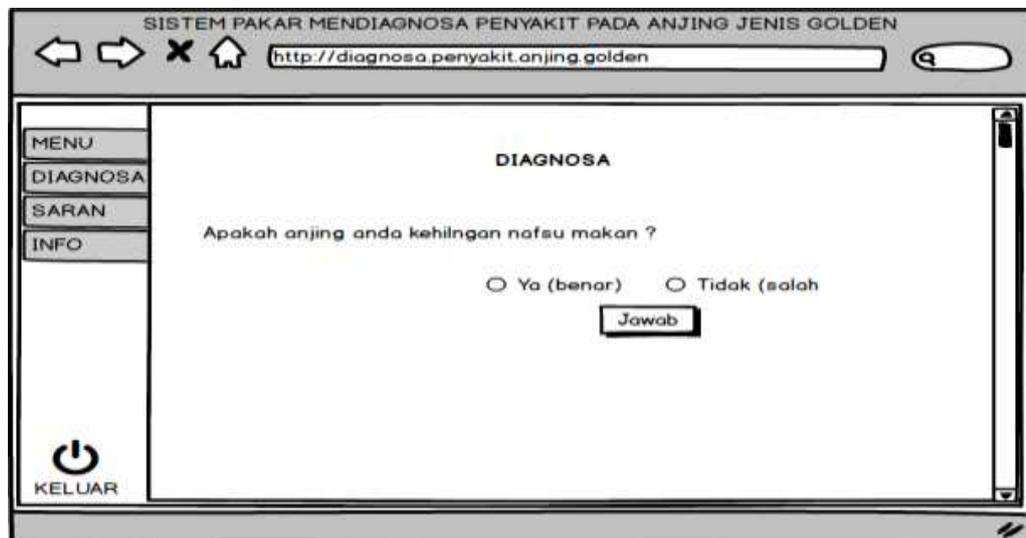


Gambar 53. Halaman Menu Awal *User*

5. Halaman Diagnosa *User*

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

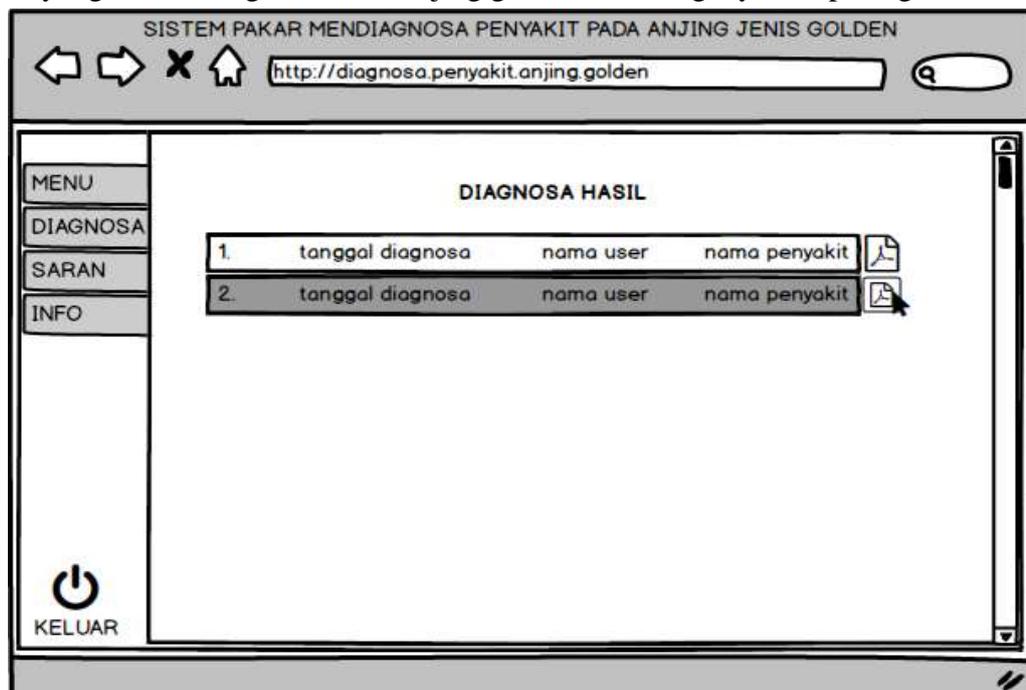
Rancangan ada pada gambar 54.



Gambar 54. Halaman Diagnosa *User*

6. Halaman Hasil Diagnosa *User*

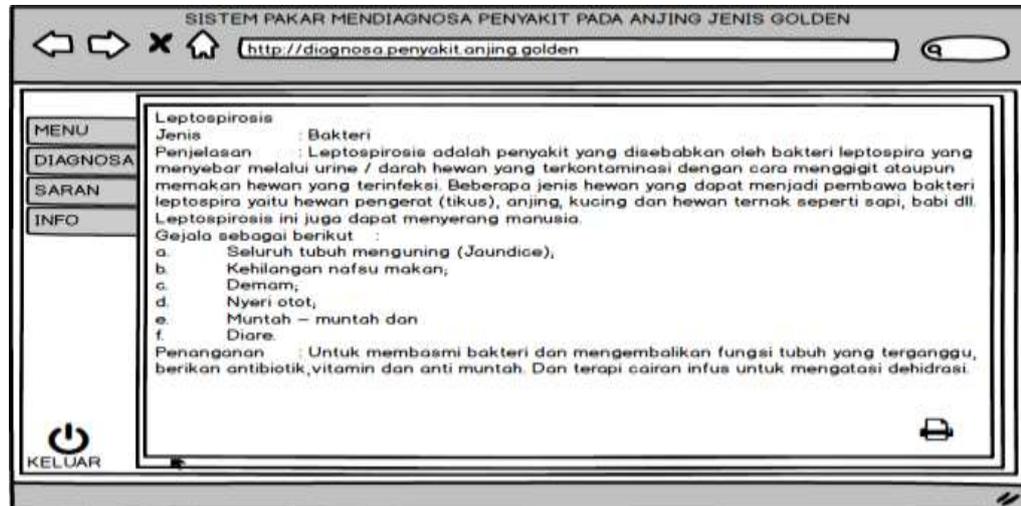
Halaman ini muncul setelah pengguna menjawab dan memilih gejala yang sesuai dengan kondisi anjing golden. Rancanganya ada pada gambar 55.



Gambar 55. Halaman Hasil Diagnosa *User*

7. Halaman Cetak Hasil Diagnosa *User*

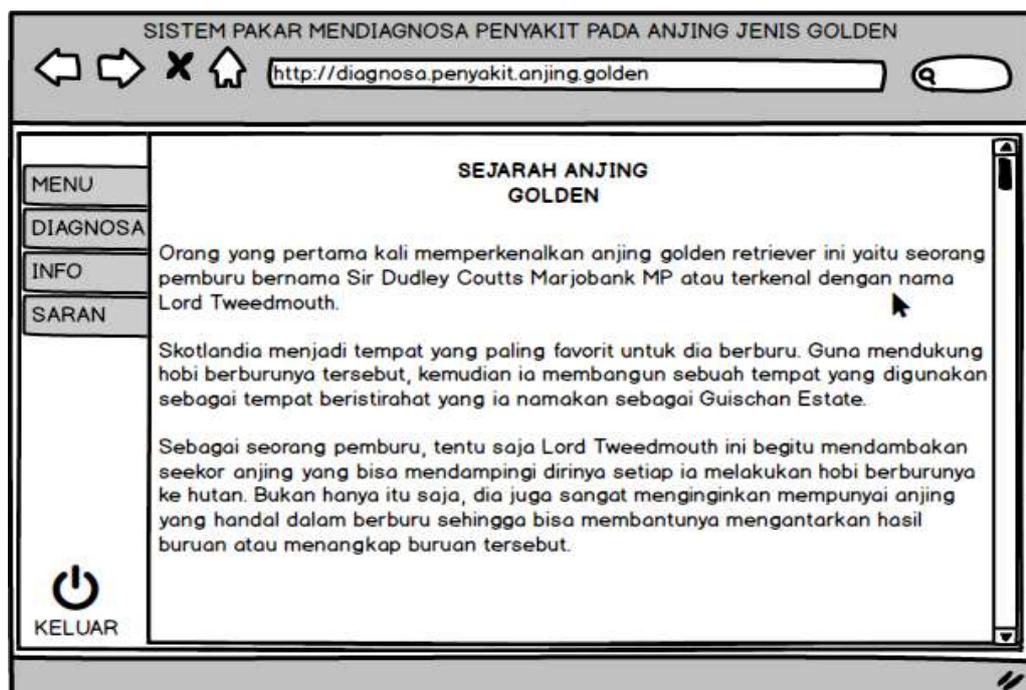
Halaman ini menampilkan hasil diagnosa yang ingin dicetak atau tidak, rancangannya ada pada gambar 56.



Gambar 56. Halaman Cetak Hasil Diagnosa *User*

8. Halaman Info *User*

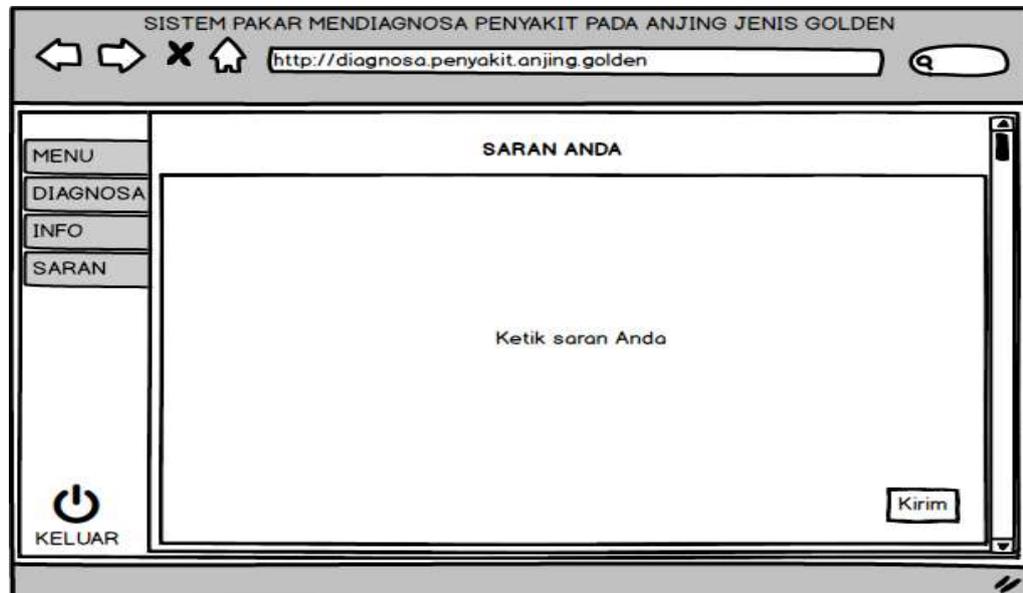
Halaman tampilan ini akan dimunculkan sistem jika di akses oleh *user* yang ingin mengetahui sejarah dan asal-usul anjing golden. Rancangannya bisa dilihat pada gambar 57.



Gambar 57. Halaman Info *User*

9. Halaman *Saran User*

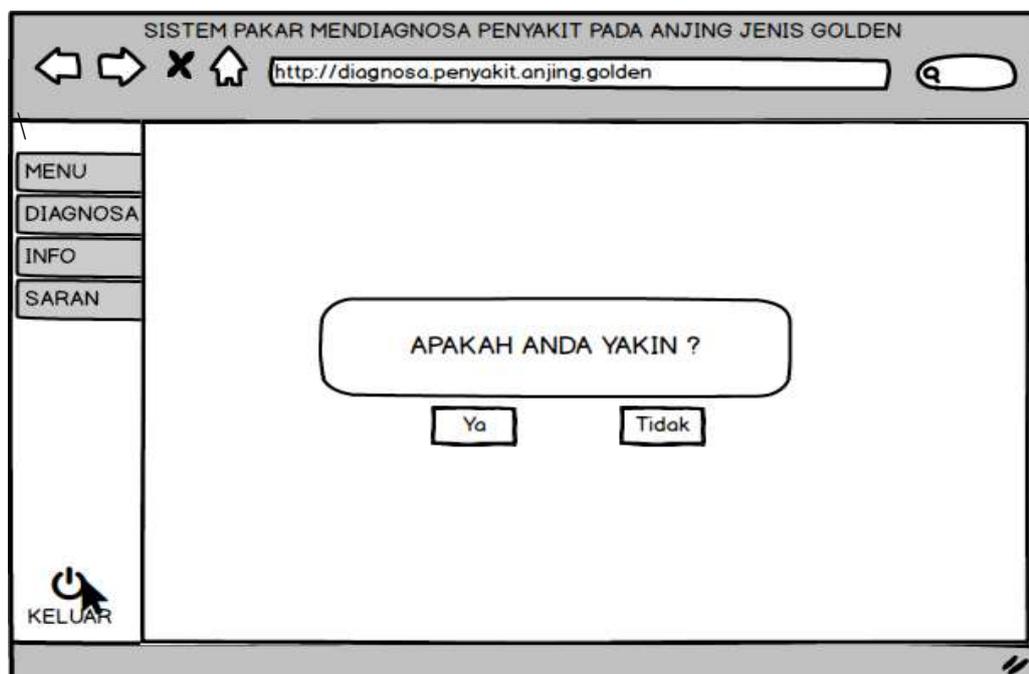
Halaman ini akan muncul ketika user berkeinginan mengirim saran dan kritik kepada admin. Racangannya bisa dilihat pada gambar 58.



Gambar 58. Halaman *Saran User*

10. Halaman *Logout User*

Halaman ini akan dimunculkan oleh sistem ketika user selesai melakukan aktivitas diwebsite. Racangannya ada pada gambar 59.



Gambar 59. Halaman *Logout User*

11. Halaman *Login Admin*

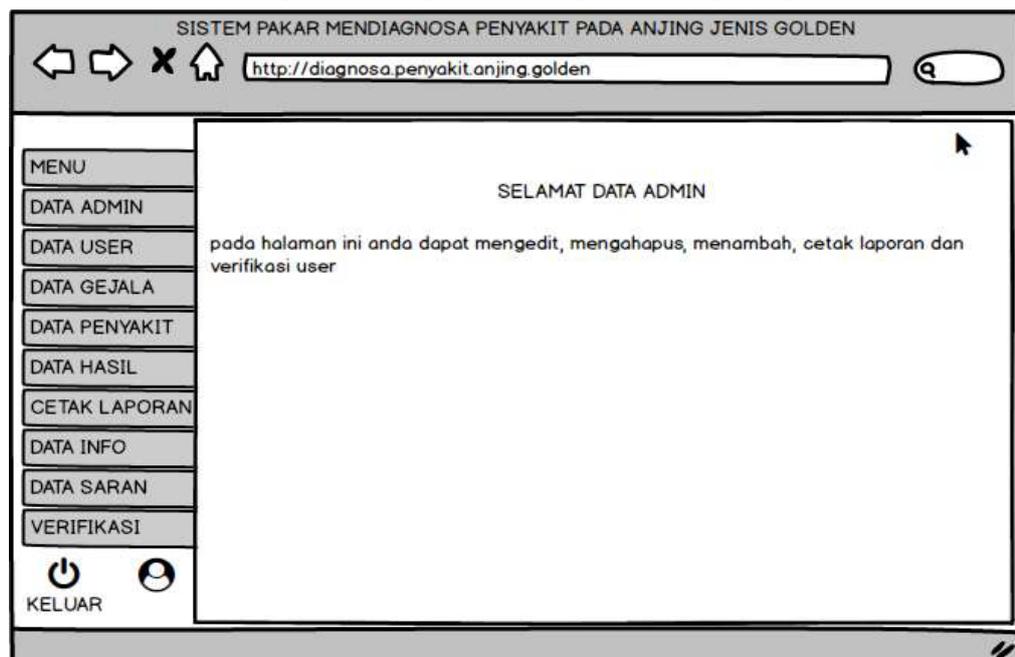
Halaman yang ditampilkan sistem adalah wadah admin akan login untuk masuk dan mengolah data. Rancangannya ada pada gambar 60.



Gambar 60. Halaman *Login Admin*

12. Halaman Menu Awal Admin

Halaman menu awal admin akan ditampilkan sistem ketika admin berhasil masuk dengan cara login. Rancangannya ada pada gambar 61.



Gambar 61. Halaman Menu Awal Admin

13. Halaman Ganti *Password* Admin

Halaman yang akan ditampilkan sistem ketika admin ingin mengganti *password* aksesnya. Ada pada gambar 62.

The screenshot shows a web browser window titled "SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA ANJING JENIS GOLDEN". The address bar contains "http://diagnosa.penyakit.anjing.golden". On the left is a vertical menu with options: MENU, DATA ADMIN, DATA USER, DATA GEJALA, DATA PENYAKIT, DATA HASIL, CETAK LAPORAN, DATA INFO, DATA SARAN, VERIFIKASI, and KELUAR. The main content area is titled "GANTI PASSWORD ADMIN" and contains four input fields: "User name", "Password lama", "Password baru", and "Ulangi password". A note below the "Password baru" field states "minimal 7 karakter". At the bottom right of the form are two buttons: "SIMPAN" and "BATAL".

Gambar 62. Halaman Ganti *Password* Admin

14. Halaman Kelola Data Admin

Halaman ini tampil jika admin ingin melakukan perubahan pada datanya. Rancangannya dapat dilihat pada gambar 63.

The screenshot shows a web browser window titled "SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA ANJING JENIS GOLDEN". The address bar contains "http://diagnosa.penyakit.anjing.golden". On the left is a vertical menu with options: MENU, DATA ADMIN, DATA USER, DATA GEJALA, DATA PENYAKIT, DATA HASIL, CETAK LAPORAN, DATA INFO, DATA SARAN, VERIFIKASI, and KELUAR. The main content area is titled "DATA ADMIN" and features a "TAMBAH" button and a search bar labeled "search". Below these is a table with the following structure:

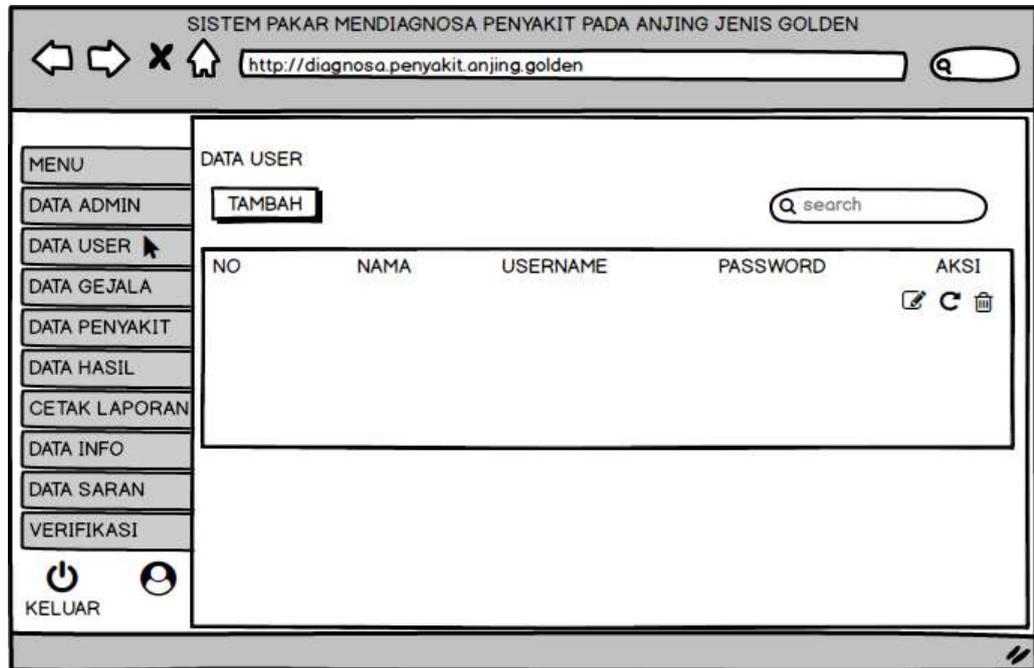
NO	NAMA	USERNAME	PASSWORD	AKSI

At the bottom left of the page are two icons: a power button labeled "KELUAR" and a user profile icon.

Gambar 63. Halaman Kelola Data Admin

15. Halaman Kelola Data *User*

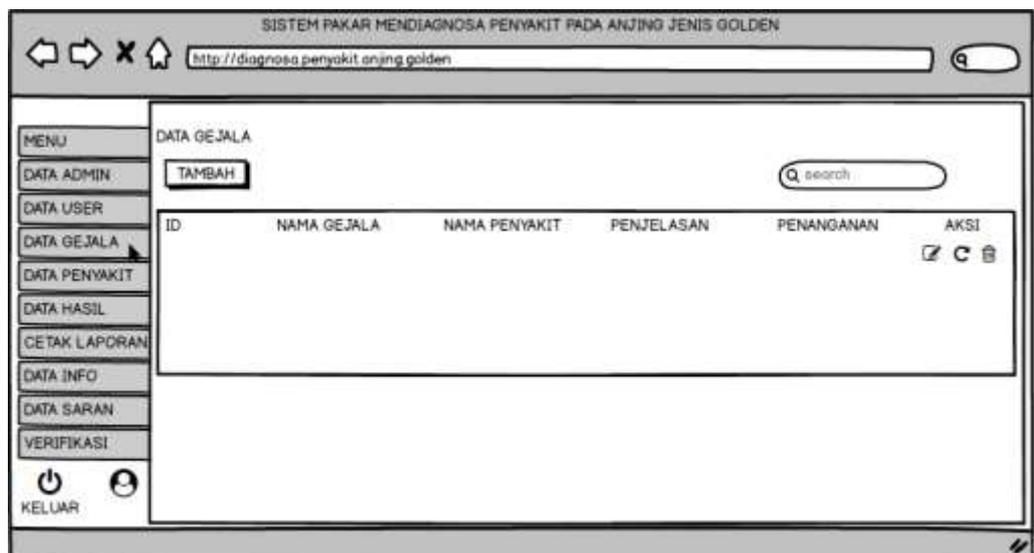
Halaman ini akan ditampilkan sistem jika admi ingin menganti, mengedit data *user* dan menghapusnya. Rancanganya ada pada gambar 64.



Gambar 64. Halaman Kelola Data *User*

16. Halaman Kelola Data Gejala

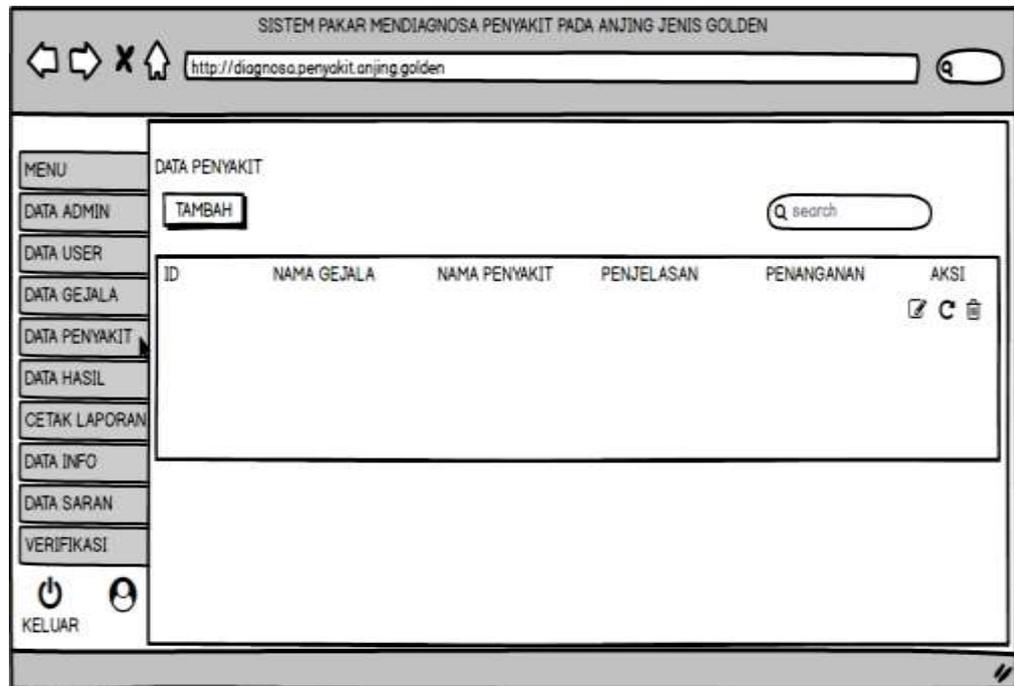
Halaman ini akan ditampilkan sistem ketika admin akan mengedit, menghapus, dan menambah data gejala. Rancangan yang dimaksud ada pada gambar 65.



Gambar 65. Halaman Kelola Data Gejala

17. Halaman Kelola Data Penyakit

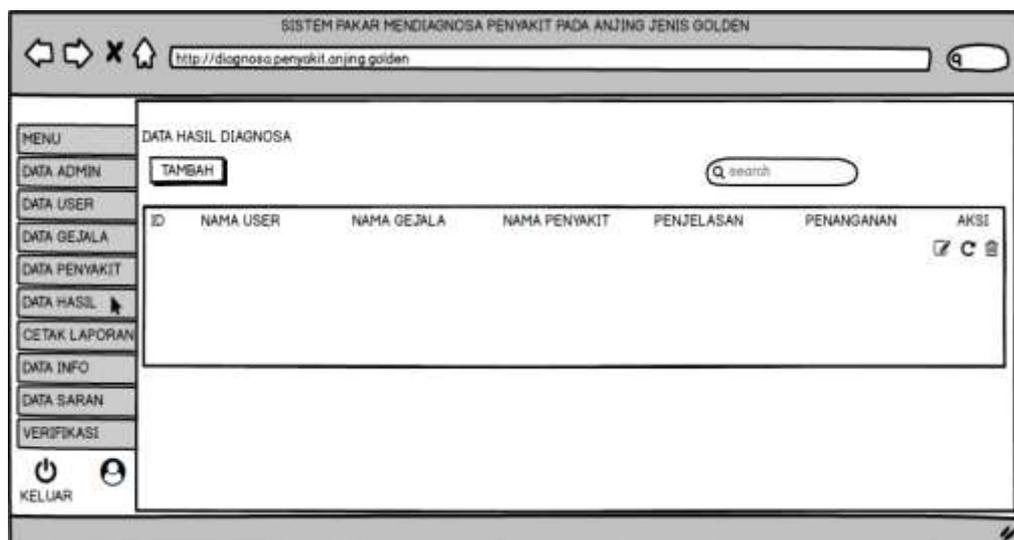
Halaman kelola data penyakit akan ditampilkan sistem ketika admin akan mengubah, menambah dan menghapus data penyakit. Rancangan yang dimaksud ada pada gambar 66.



Gambar 66. Halaman Kelola Data Penyakit

18. Halaman Kelola Data Hasil

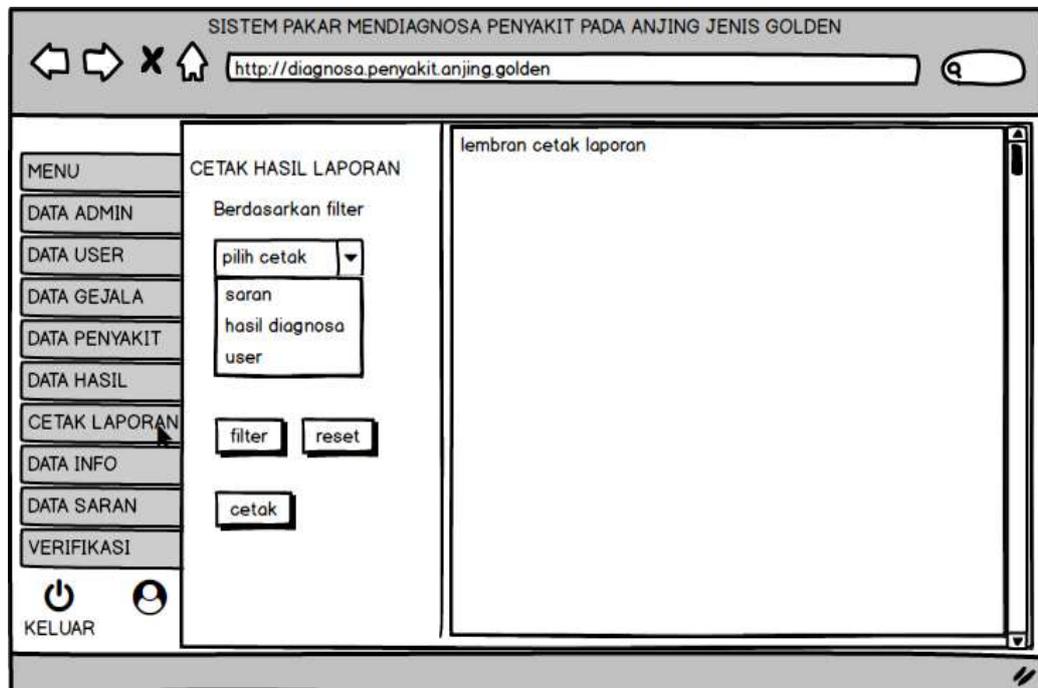
Halaman data hasil akan ditampilkan jika admin akan mengubah data hasil yang dimasukkan. Rancangan dapat dilihat pada gambar 67.



Gambar 67. Halaman Kelola Data Hasil

19. Halaman Cetak Laporan Admin

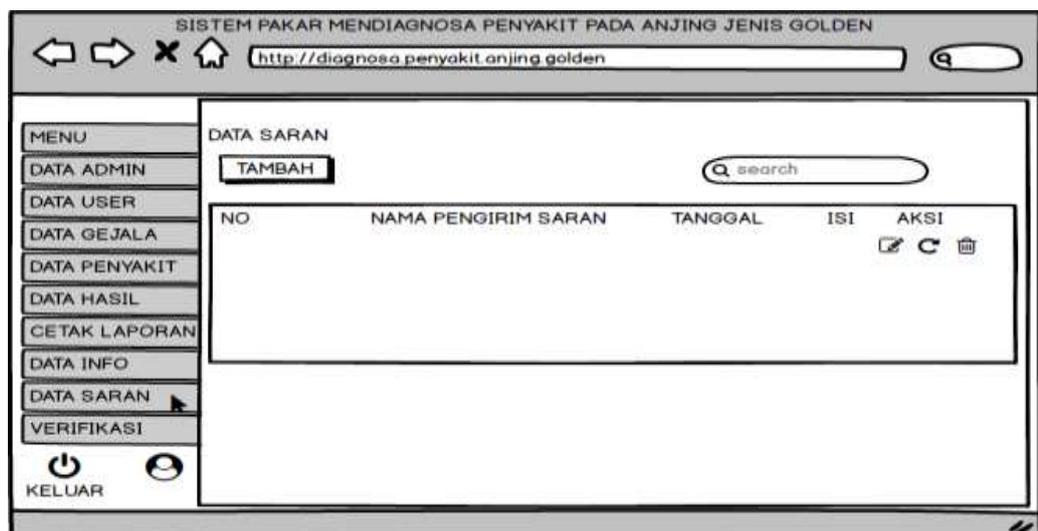
Pada halaman ini admin akan mencetak data laporan hasil diagnosa pengguna, nama pengguna dan saran dari pengguna. Rancangannya dapat dilihat pada gambar 68.



Gambar 68. Halaman Cetak Laporan Admin

20. Halaman Kelola Data Saran

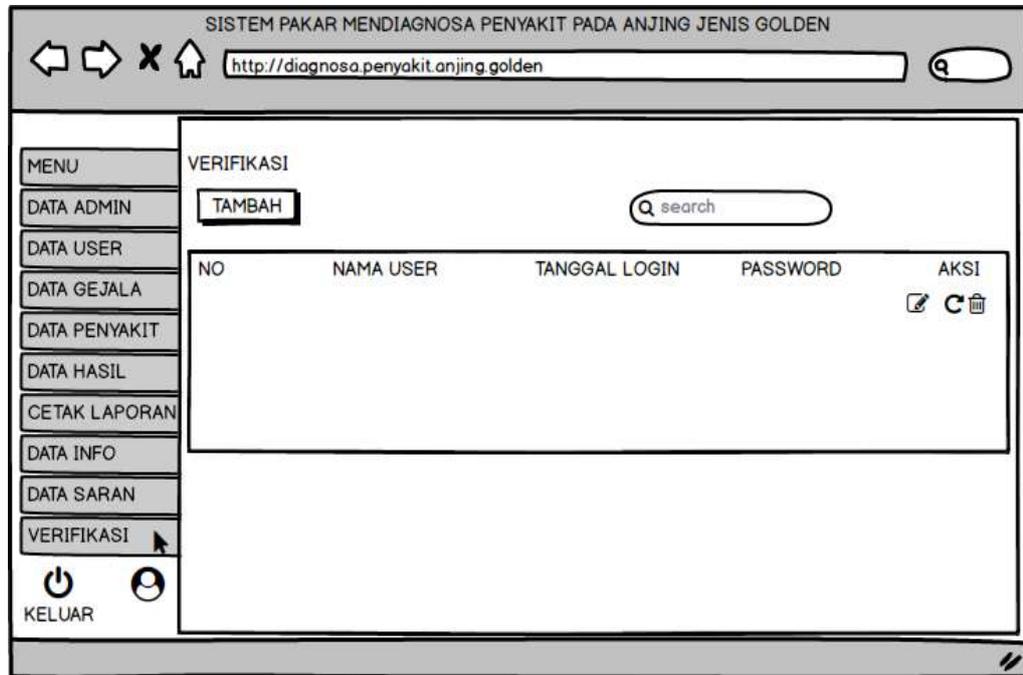
Halaman ini admin akan melihat saran yang dikirim oleh pengguna. Rancangan yang dimasukkan ada pada gambar 69.



Gambar 69. Halaman Kelola Data Saran

21. Halaman Verifikasi Admin

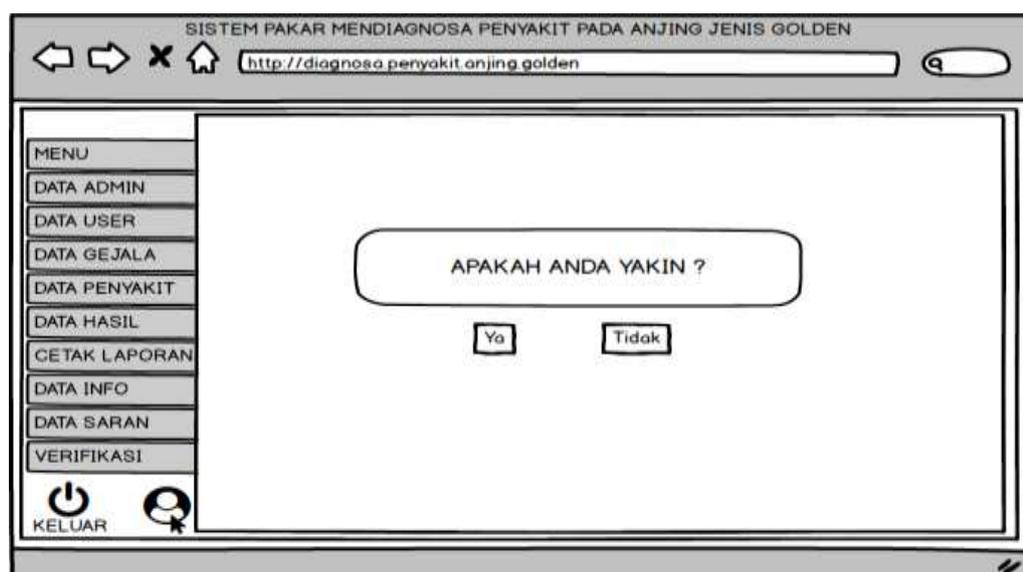
Halaman ini memperlihatkan bahwa admin akan mendapatkan akses untuk memvalidasi user. Rancangan yang dimasukkan ada pada gambar 70.



Gambar 70. Halaman Verifikasi Admin

22. Halaman Logout Admin

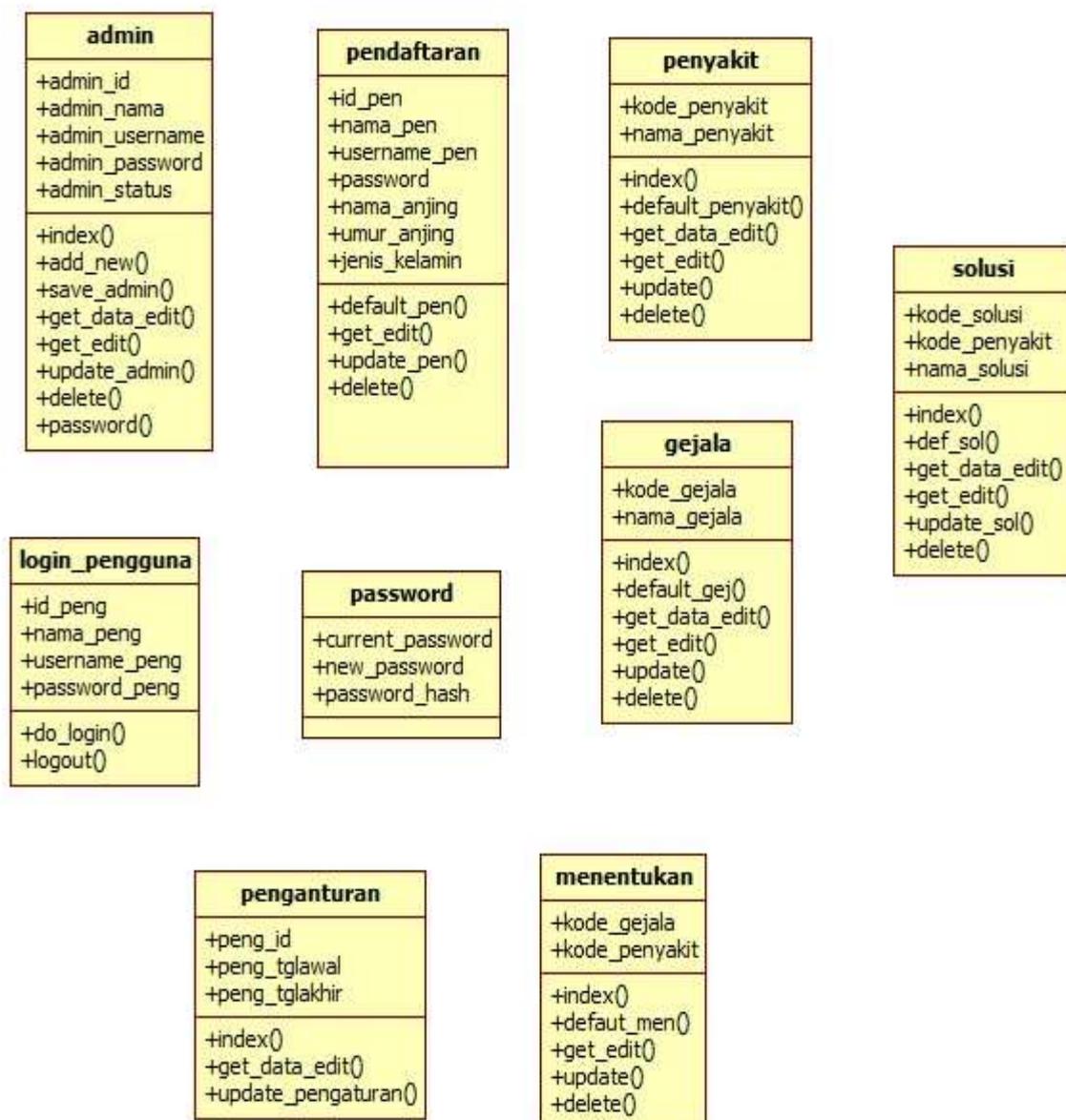
Halaman logout admin akan muncul ketika admin sudah selesai melakukan atau beraktivitas. Rancanya terdapat pada gambar 71.



Gambar 71. Halaman Logout Admin

3.4.5 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 72 menggambarkan diagram kelas dari sistem yang akan dibangun.



Gambar 72. Class Diagram

3.4.6 Desain Basis Data

1. 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 :

Tabel 12. Spesifikasi admin

Kolom	Jenis	Tak Ternilai
id_admin	varchar(11)	Tidak
admin_nama	text	Tidak
admin_username	varchar(30)	Tidak
admin_password	varchar(30)	Tidak
admin_status	varchar(30)	Tidak

2) Desain Tabel Gejala

Tabel gejala adalah tabel yang berisi gejala penyakit anjing golden dengan segaligus spesifikasinya.

Tabel 13. Tabel Data Gejala

Kolom	Jenis	Tak Ternilai
id_gejala	int(11)	Tidak
kode_gejala	varchar(30)	Tidak
nama_gejala	varchar(30)	Tidak

3) Desain Tabel Menentukan

Tabel menentukan ini berisi tentang pertanyaan seputar gejala penyakit anjing goden.

Tabel 14. Tabel Menentukan

Kolom	Jenis	Tak Ternilai
id_gejala	int(11)	Tidak
id_penyakit	int(11)	Tidak
kode_gejala	int(11)	Tidak
kode_penyakit	int(11)	Tidak

4) Tabel Pendaftaran

Tabel ini berisikan data user yang telah melakukan pendaftaran. Berikut spesifikasinya.

Tabel 15. Tabel Pendaftaran

Kolom	Jenis	Tak Ternilai
id_pen	int(11)	Tidak
id_peng	int(11)	Tidak
nama_pen	varchar(30)	Tidak
username_pen	varchar(30)	Tidak
Password	varchar(30)	Tidak
nama_anjing	varchar(30)	Tidak
umur_anjing	varchar(30)	Tidak
jenis_kelamin	varchar(30)	Tidak

5) Tabel Pengaturan

Tabel ini berisikan tentang data pengaturan. Berikut spesifikasinya.

Tabel 16. Tabel Pengaturan

Kolom	Jenis	Tak Ternilai
id_peng	int(11)	Tidak
peng_tglawal	varchar(30)	Tidak
peng_tglakhir	varchar(30)	Tidak

6) Tabel Pengguna

Tabel pengguna adalah tabel yang berisikan tentang data, password dan lainnya yang berhubungan dengan pengguna. Berikut spesifikasinya.

Tabel 17. Tabel Pengguna

Kolom	Jenis	Tak Ternilai
<i>id_peng</i>	int(11)	Tidak
nama_peng	varchar(30)	Tidak
username_peng	varchar(30)	Tidak
password_peng	varchar(30)	Tidak

7) Tabel Penyakit

Tabel ini berisikan data tentangf penyakit anjing golden. Berikut spesifikasinya.

Tabel 18. Tabel Penyakit

Kolom	Jenis	Tak Ternilai
<i>id_penyakit</i>	int(11)	Tidak
kode_penyakit	varchar(30)	Tidak
nama_penyakit	varchar(30)	Tidak

8) Tabel Solusi

Setelah tabel diatas tabel solusi ini berisikan tentang solusi dan penanganan yang tepat. Berikut spesifikasinya.

Tabel 19. Tabel Solusi

Kolom	Jenis	Tak Ternilai
<i>kode_gejala</i>	int(11)	Tidak
<i>kode_penyakit</i>	int(11)	Tidak
kode_solusi	varchar(30)	Tidak
nama_solusi	varchar(30)	Tidak

DAFTAR PUSTAKA

Nilogiri, A., Suciati, N., Purwitasari, D. (2012).

Klasifikasi Impresi Multi Label dengan *Probabilistic Neural Network* pada Citra Batik Menggunakan Kombinasi Fitur Warna, Tekstur, dan bentuk. Institut teknologi sepuluh November, Surabaya.

Arhami, Muhammad. (2015).

Konsep Dasar Sistem Pakar. Edisi Pertama. Yogyakarta: Andi.

Harun, M. (2013).

Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing, paradigma Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Bina Sarana. Informatika Tangerang volume 15

Kusrini. (2010).

Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Kepastian Pengguna Dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan. Yogyakarta : Andi. Pada Dinas Pendidikan Kabupaten Rembang Berbasis Web. Indonesian Jurnal on Networking and Security (IJNS), Volume 2, Nomor 2.

Purnama, R. Putra, K. (2010).

Pemanfaatan Teknologi Sms Gateway Dan Metode *Forward Chaining* Pada Sistem Informasi Bimbingan Dan Konseling (Studi Kasus Smk St Thomas Aquino Mojokerto). Jurnal Informatika Jurusan Sistem Informasi STIKOM Surabaya.

Sholikhin, A. Kusuma, B. (2013).

Pembangunan Sistem Informasi Inventarisasi Sekolah Syafrizal, P. Setyaningrum, H.

Hulliyah, K. (2015). Penggunaan metode *Forward Chaining* Pada Aplikasi Deteksi

Pendingin Reaktor Serba Guna/Prsg_Batan. Jurnal Teknik Informatika Program Studi Teknik Informatika UIN Syarif Hidayatullah volume 8 nomor 1.

Tarigan ,Feriani A.(2014).

Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ginjal dengan *Metode Backward Chaining*. *Times* Jurusan Sistem Informasi Volume III nomor 2 STMIK TIME.

Yulianti. Ayub, M. (2012).

Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anjing Dengan *Forward Chaining*. Jurnal Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha volume 8 nomor 2.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas Dosen Pembimbing



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER (STMIK) PALANGKARAYA

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

SURAT TUGAS

No.224/STMIK-3.C.2/AU/XII/2020

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 : Ariyana, M.Kom.

NIK : 198510082010002

Sebagai Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir

Untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa :

Nama : Abraham Pamungkas Mara Putra

NIM : C1755201060

Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA (55201)

Tanggal Daftar : 12 September 2020

Judul Tugas Akhir : Sistem Pakar Diagnosis Penyakit pada Anjing Jenis Golden dengan Menggunakan Metode Forward Chaining

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

Palangka Raya, 19 Desember 2020

Ketua Program Studi,



Lili Rusdiana, M.Kom
NIK. 198707282011007

Tembusan :

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

Lampiran 2. Kartu Kegiatan Konsul Tugas Akhir



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 : Abraham Ramangkes MP
 NIM : C1705201060
 Tanggal Persetujuan Judul : 17-12-2020
 Judul Tugas Akhir : Sistem pakar mendiagnosis penyakit pada
Anging Janis Golden dengan menggunakan metode
Perbedaan Chaining.

No.	Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
	Terima	Kembali		
1	28/01/2021	28/01/2021	Kata Asing	87
2	17/12/2020	17/12/2020	Perubahan Judul Proposal TA.	87
3	28/01/2021	28/01/2021	Kata Asing ditulis miring, cek cara Menyampaikan Tujuan dlt. Bab II - III Cek penulisan sesuai pedoman.	87
4	04/02/2021	04/02/2021	Perhatikan Batas penulisan / kertas nya - Penulisan dicek jangan loncat - penulisan pd tabel penelitian relevan ditulis 1 spasi saja & urutkan berdasarkan thun yg paling lama. - semua penomoran di cek, Nalinya yg Rajin / Rapi Pata kiri. - Cara penomoran pd sub bab fdk jelas Apakah sudah dilihat pedomannya?	Sp
5	09/01/2021	09/01/2021	Analisis Desain harus disesuaikan Teori yg digunakan di bab II hrs ditulis & dipelajari dulu di bab II	87
6	25/02/2021	25/02/2021	Ace Seminar	87

Lampiran 3. Surat Tugas Penguji Seminar Tugas Akhir

 **SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA**
Jl. G. Obos No. 114 Telp. 0536-3224593, 3225515 Fax. 0536-3225515 Palangkaraya
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

SURAT TUGAS
PENGUJI SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR
No.39/STMIK-3.C.2/AK/III/2021

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

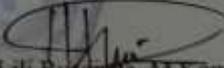
1. Nama : Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK : 198707282011007
Sebagai Ketua
2. Nama : Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.
NIK : 198212162007002
Sebagai Sekretaris
3. Nama : Arliyana, M.Kom.
NIK : 198510082010002
Sebagai Anggota

Tim Penguji Seminar Proposal Tugas Akhir :

Nama : Abraham Pamungkas Mara Putra
NIM : C1755201060
Hari/Tanggal : Kamis, 4 Maret 2021
Waktu : 10.00 WIB
Judul Proposal : Sistem Pakar Diagnosis Penyakit pada Anjing Jenis Golden dengan Menggunakan Metode Forward Chaining

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

Palangka Raya, 2 Maret 2021
Ketua Program Studi Teknik Informatika


Lili Rusdiana, M.Kom
NIK. 198707282011007

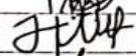
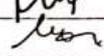
Tembusan :

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

Lampiran 4. Daftar hadir Peserta Seminar Proposal Tugas Akhir

**DAFTAR HADIR PESERTA
SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR**

1. Nama Penyaji : Abraham Pamungkas Mara Putra
 2. Hari/ Tanggal : 04 Maret 2021 / Kamis
 3. Waktu : 10.00 - 11.00
 4. Judul Proposal : Sistem pakar Diagnosis Penyakit pada
 Abstrak Jenis Gaden dengan menggunakan
 metode forward Chaining

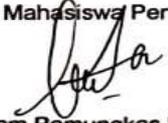
No.	Nama Mahasiswa	NIM	Tanda Tangan
1	Muning Protiwie	2017. C.09a. 0903	
2	Candra Putra	C1657201022	
3	Markohaven	C1757201006	
4	Hosea wigaya	AC117045	
5	M. Khairul	C175920064	
6	Andi Paerus E	C1755201071	
7	Josep Volmtrno	C1755201050	
8	Rahmad Arif kurniawan	C1755201015	
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Mengetahui :
Ketua Tim Penguji,

Lili Rusdiana, M.Kom
NIK. 198707282011007

Palangka Raya, 04 Maret 2021

Mahasiswa Penyaji,


Abraham Pamungkas Mara Putra
NIM. C1755201060

Lampiran 5. Berita Acara Seminar Proposal Tugas Akhir



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA

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

**BERITA ACARA
SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR**

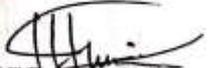
Periode (Bulan) : Maret Tahun 2021

1. Hari/Tanggal Seminar : Kamis / 04 Maret 2021
2. Waktu (Jam) : 10-00 WIB sampai dengan selesai
3. Nama Mahasiswa : Abraham Pamungkas Mara Putra
4. Nomor Induk Mahasiswa : C1755201060
5. Program Studi : Teknik Informatika
6. Tahun Angkatan : 2017
7. Judul Tugas Akhir : Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Anjing Jenis Golden Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining
8. Dosen Penguji :

Nama	Nilai	Tanda Tangan
1. Lili Rusdiana, M.Kom.	= 2 (.....)	(.....)
2. Sulistyowati, S.Kom., M.Cs.	= 2 (.....)	(.....)
3. Arliyana, M.Kom.	= 2 (.....)	(.....)
9. Hasil Ujian : **LULUS / ~~TIDAK LULUS~~ *)** NILAI = ..80,2.....
Dengan Perbaikan/ Tanpa Perbaikan *)
10. Catatan Penting :
 1. Lama Perbaikan : 14 hari (Maks. 15 hari)
 2. Jika lebih dari 15 hari s/d 1 (satu) bulan dikenakan sanksi berupa denda sebesar Rp. 300.000,- (Tiga ratus ribu rupiah), dan jika lebih dari 1 (satu) bulan dikenakan denda 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 dibatalkan dan wajib mengajukan judul dan pembimbing baru. Wajib membayar Denda dan membayar biaya seminar ulang.

Palangka Raya, 04 Maret 2021

Mengetahui :
Ketua Program Studi Teknik Informatika,


Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Ketua Penguji,


Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Tembusan :

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

*) Coret yang tidak perlu