

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem

Analisa sistem yang dijelaskan pada bab ini adalah sebagai bahan perbandingan dengan sistem yang akan dirancang. Di sini penulis akan memaparkan proses mendiagnosa penyakit kista.

III.1.1. Analisa *Input*

Agar proses konsultasi dapat dilakukan dan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan maka pakar perlu mengetahui data *input* dari pasien/pengguna. Data *input* yang diberikan pasien/pengguna kepada pakar masih diinputkan secara manual yaitu dengan menyampaikan langsung data pasien kepada pakar. Adapun *inputan* yang diperlukan adalah :

1. Gejala :

Contoh input data gejala adalah :

- Nyeri tumpul dibagian bawah perut bawah
- Perasaan penuh atau tertekan didaerah perut
- sakit nyeri tajam yang muncul mendadak pada perut
- Terdapat benjolan didaerah perut

Berdasarkan pengamatan penulis tentang data *input* diatas, penulis berpendapat bahwa data yang diberikan telah cukup dan telah memenuhi semua data yang dibutuhkan pakar untuk melakukan proses diagnosa penyakit kista.

III.1.2. Analisa Proses

Berdasarkan sistem yang sedang berjalan, tahapan – tahapan kerja atau proses diagnosa penyakit kista adalah sebagai berikut :

1. Pasien dicek kondisi fisiknya
2. Pakar mengajukan beberapa pertanyaan kepada pasien
3. pasien harus menjawab beberapa dari pertanyaan – pertanyaan yang diajukan oleh pakar dengan sebenar – benarnya untuk mengetahui hasil.
4. Setelah mengetahui semua data yang diinputkan, pakar melakukan perumusan apakah pasien menderita penyakit kista serta memberikan solusi pengobatannya.

III.1.3. Analisa Output

Output merupakan hasil dari pengolahan data yang telah *diinputkan*. *Output* atau hasil keluaran dari sistem pakar ini adalah informasi atau hasil konsultasi penyakit kista yang diderita pasien dan solusi pengobatannya serta informasi solusi jika pasien tidak mengalami penyakit kista yang sering terjadi oleh pasien tersebut pada umumnya.

III.2. Evaluasi Sistem Yang sedang Berjalan

Berdasarkan Analisa terhadap *input*, proses dan *output* pada sistem pakar mendiagnosa penyakit kista yang sedang berjalan penulis menemukan beberapa kelemahan antara lain sebagai berikut :

1. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan konsultasi relatif tidak efektif Pada umumnya pasien yang akan melakukan konsultasi harus membuat janji dan mengantri untuk bertemu dengan pakar.
2. Biaya yang dikeluarkan untuk konsultasi relatif mahal.
3. Masyarakat yang tinggal dipedesaan hanya melakukan konsultasi disebuah puskesmas, atau cukup melakukan pengobatan tradisional sehingga pengobatan tidak efektif karena pakar spesialis lebih banyak terdapat di pusat kota.

Untuk menangani kelemahan-kelemahan sistem yang ada salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan merancang sistem pakar mendiagnosa penyakit kista. Sistem ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif terhadap orang banyak.

III.3. Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan ini digunakan untuk memperjelaskan data mengenai gejala dan penyakit kista, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini. Tabel basis rules gejala ini terdiri dari dua *field*, dapat dilihat pada Tabel III.1.

1. Tabel Gejala

Tabel basis gejala ini terdiri dari dua *field*, dapat dilihat pada Tabel III.1.

Tabel III.1. Tabel Gejala

Kode gejala	Nama gejala
G0001	Nyeri tumpul dibagian bawah perut bawah.
G0002	Perasaan penuh atau tertekan didaerah perut.
G0003	Sakit nyeri tajam yang muncul mendadak pada perut
G0004	Terdapat benjolan didaerah perut.
G0005	Nyeri perut hebat disertai mual dan muntah.
G0006	Tumbuhnya rambut pada bagian tubuh lainnya.
G0007	Perasaan penuh atau tertekan didaerah perut
G0008	Menstruasi datangnya terlambat.
G0009	Sering timbul rasa nyeri pada saat menstruasi.
G0010	Perubahan pola haid.
G0011	Pendarahan vagina dan tidak teratur.
G0012	Sakit saat behubungan intim.
G0013	Keluhan nyeri ketiak menjelang haid.
G0014	Haid yang sangat banyak.
G0015	Haid yang sedikit.
G0016	Keluhan sakit pada pinggang belakang.
G0017	Gangguan buang air kecil.
G0018	Sukar buang air besar.
G0019	Sering ingin buang air besar,

2. Tabel Penyakit

Tabel basis penyakit ini terdiri dari empat *field*, dapat dilihat pada Tabel III.2.

Tabel III.2. Penyakit Kista

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P0001	Kista Fungsional
P0002	Kista Dermoid
P0003	Kista Cokelat
P0004	Kista Denoma

Adapun contoh kaidah sistem pakar diagnosa penyakit kista adalah sebagai berikut:

a. Rule 1

JIKA nyeri tumpul dibagian bawah perut bawah **DAN** perasaan penuh atau tertekan didaerah perut **DAN** sakit nyeri tajam yang muncul mendadak pada perut **MAKA** kista fungsional.

b. Rule 2

JIKA Terdapat benjolan didaerah perut **DAN** Nyeri perut hebat disertai mual dan muntah **DAN** Tumbuhnya rambut pada bagian tubuh lainnya **DAN** Perasaan penuh atau tertekan didaerah perut **MAKA** kista dermoid.

c. Rule 3

JIKA Menstruasi datangnya terlambat **DAN** Sering timbul rasa nyeri pada saat menstruasi **DAN** Perubahan pola haid **DAN** Pendarahan vagina dan tidak teratur **DAN** Sakit saat berhubungan intim **DAN** Keluhan nyeri ketiak menjelang haid **DAN** Haid yang sangat banyak **DAN** Haid yang sedikit **MAKA** kista cokelat.

d. Rule 4

JIKA Keluhan sakit pada pinggang belakang **DAN** Gangguan buang air kecil **DAN** Gangguan buang air kecil **DAN** Sering ingin buang air besar **MAKA** kista domena

Pertanyaan-pertanyaan ini akan diproses dengan bentuk sebagai berikut:

1. If G0001 And G0002 And G0003 Then P0001.
2. If G0004 And G0005 And G0006 And G0007 Then P0002.
3. If G0008 And G0009 And G0010 And G0011 And G0012 And G0013 And G0014 And G0015 Then P0003.
4. If G0016 And G0017 And G0018 And G0019 Then P0004.

III.3.1. Pengkonversian Tabel Keputusan Menjadi Kaidah Produksi

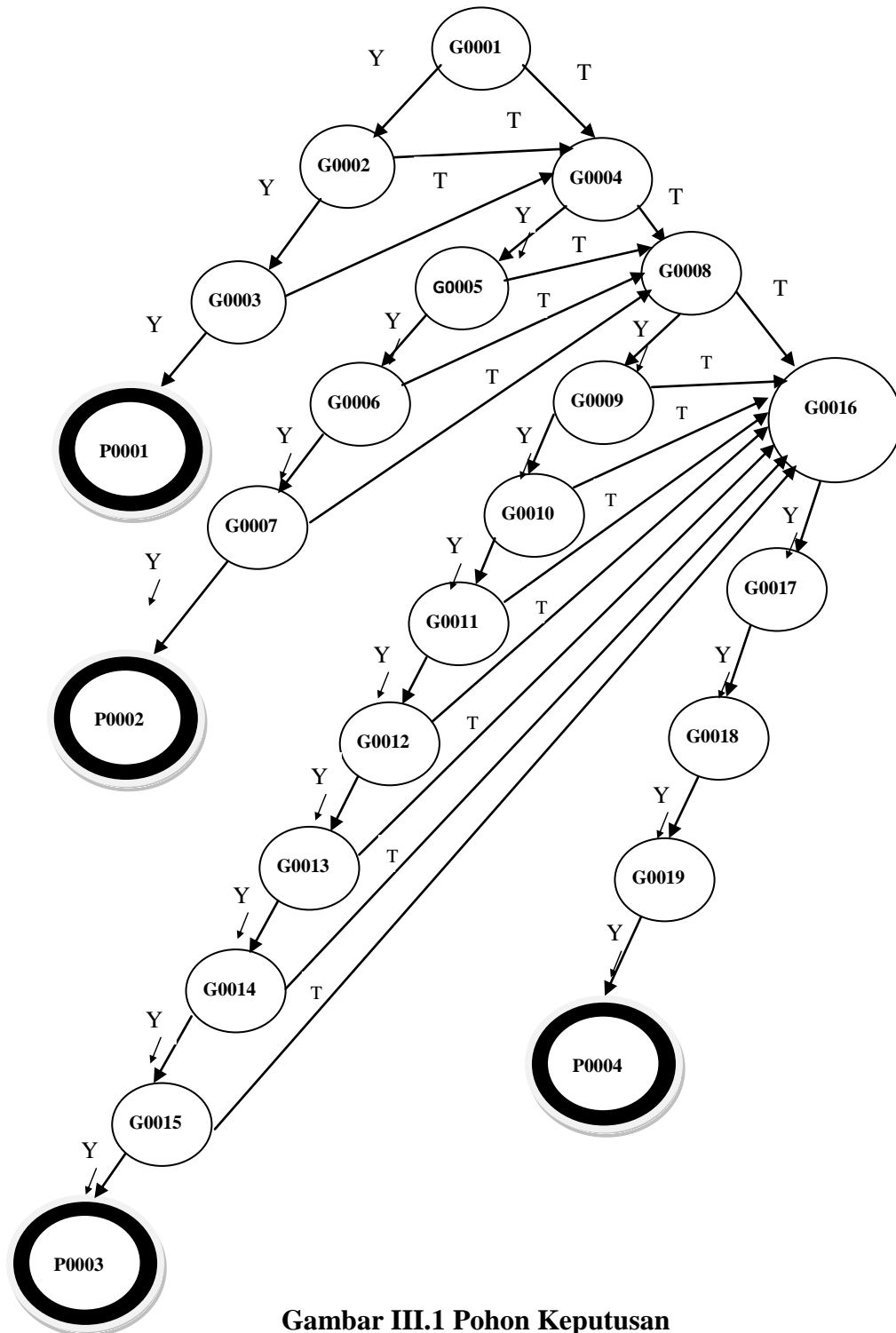
Representasi pengetahuan, kaidah produksi dibentuk dari pengubahan tabel keputusan. Pembuatan suatu kaidah dilakukan dengan beberapa tahapan. Sebagai contoh perhatikan pembuatan kaidah konklusi ini akan dapat tercapai apabila kondisi-kondisi yang mendukung terpenuhi. Pembuatan kaidah 1 menggunakan goal dan kondisi yang telah diperoleh dari langkah 1 dan 2, seperti berikut ini:

Tabel III.3. Tabel Keputusan Gejala-Gejala Penyakit Kista

Kode gejala	Nama gejala	P0001	P0002	P0003	P0004
G0001	Nyeri tumpul dibagian bawah perut bawah.	*			
G0002	Perasaan penuh atau tertekan didaerah perut.	*			
G0003	Sakit nyeri tajam yang muncul mendadak pada perut	*			
G0004	Terdapat benjolan didaerah perut.		*		
G0005	Nyeri perut hebat disertai mual dan muntah.		*		
G0006	Tumbuhnya rambut pada bagian tubuh lainnya.		*		
G0007	Perasaan penuh atau tertekan didaerah perut		*		
G0008	Menstruasi datangnya terlambat.			*	
G0009	Sering timbul rasa nyeri pada saat menstruasi.			*	
G0010	Perubahan pola haid.			*	
G0011	Pendarahan vagina dan tidak teratur.			*	
G0012	Sakit saat behubungan intim.			*	
G0013	Keluhan nyeri ketiak menjelang haid.			*	
G0014	Haid yang sangat banyak.			*	
G0015	Haid yang sedikit.			*	
G0016	Keluhan sakit pada pinggang belakang.				*
G0017	Gangguan buang air kecil.				*
G0018	Sukar buang air besar.				*
G0019	Sering ingin buang air besar,				*

3. Pohon Keputusan

Pohon keputusan untuk gejala-gejala yang terjadi adalah seperti ditunjukkan oleh gambar III.1 dibawah ini :



Gambar III.1 Pohon Keputusan

4. Tabel nilai kepastian untuk gejala penyakit kista ditunjukkan oleh tabel III.4. berikut ini :

Tabel III.4. Tabel Nilai Kepastian Densitas Gejala Penyakit Kista

Kode gejala	Nama gejala	Nilai
G0001	Nyeri tumpul dibagian bawah perut bawah.	0,78
G0002	Perasaan penuh atau tertekan didaerah perut.	0,7
G0003	Sakit nyeri tajam yang muncul mendadak pada perut	0,65
G0004	Terdapat benjolan didaerah perut.	0,8
G0005	Nyeri perut hebat disertai mual dan muntah.	0,76
G0006	Tumbuhnya rambut pada bagian tubuh lainnya.	0,75
G0007	Perasaan penuh atau tertekan didaerah perut	0,7
G0008	Menstruasi datangnya terlambat.	0,8
G0009	Sering timbul rasa nyeri pada saat menstruasi.	0,76
G0010	Perubahan pola haid.	0,75
G0011	Pendarahan vagina dan tidak teratur.	0,71
G0012	Sakit saat behubungan intim.	0,77
G0013	Keluhan nyeri ketiak menjelang haid.	0,7
G0014	Haid yang sangat banyak.	0,82
G0015	Haid yang sedikit.	0,73
G0016	Keluhan sakit pada pinggang belakang.	0,85
G0017	Gangguan buang air kecil.	0,69
G0018	Sukar buang air besar.	0,71
G0019	Sering ingin buang air besar,	0,74

5. Tabel Solusi untuk penyakit kista ditunjukkan oleh tabel III.5. berikut ini :

Tabel III.5. Tabel Solusi Penyakit Kista.

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
P0001	Kista fungsional	Terapi Konservatif dan pemeriksaan USG
P0002	Kista dermoid	pemeriksaan klinis ginekologik, Melakukan USG
P0003	Kista Cokelat	pemeriksaan klinis ginekologik, Pemeriksaan USG dan CT Scan
P0004	Kista Denoma	pemeriksaan klinis ginekologik USG dan CT Scan

III.3.2. Metode Dempster Shafer

Adapun metode yang dipakai dalam pemecahan masalah dari sistem pakar diagnosa penyakit kista ini adalah metode Dempster Shafer.

Dempster Shafer adalah suatu teori matematika untuk pembuktian berdasarkan belief function and plausible reasoning (fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal), yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah untuk mengkalkulasi kemungkinan dari suatu peristiwa. Teori ini dikembangkan oleh Arthur P. Dempster dan Glenn Shafer. Secara umum teori *Dempster-Shafer* ditulis dalam suatu interval.

Belief (Bel) adalah ukuran kekuatan evidence dalam mendukung suatu himpunan proposisi. Jika bernilai 0 maka mengindikasikan bahwa tidak ada

evidence, dan jika bernilai 1 menunjukkan adanya kepastian. Dimana nilai bel yaitu (0-0.9) .

Plausibility juga bernilai 0 sampai 1. Jika yakin akan -s, maka dapat dikatakan bahwa $Bel(-s)=1$, dan $Pl(-s)=0$. Pada teori *Dempster-Shafer* dikenal adanya *frame of discrement* yang dinotasikan dengan θ . Frame ini merupakan semesta pembicaraan dari sekumpulan hipotesis. Tujuannya adalah mengaitkan ukuran kepercayaan elemen-elemen θ . Tidak semua evidence secara langsung mendukung tiap-tiap elemen. Untuk itu perlu adanya probabilitas fungsi densitas (m). Nilai m tidak hanya mendefinisikan elemen-elemen θ saja, namun juga semua subsetnya. Sehingga jika θ berisi n elemen, maka subset θ adalah 2^n . Jumlah semua m dalam subset θ sama dengan 1.

Apabila diketahui X adalah subset dari θ , dengan m_1 sebagai fungsi densitasnya, dan Y juga merupakan subset dari θ dengan m_2 sebagai fungsi densitasnya, maka dapat dibentuk fungsi kombinasi m_1 dan m_2 sebagai m_3 , yaitu:

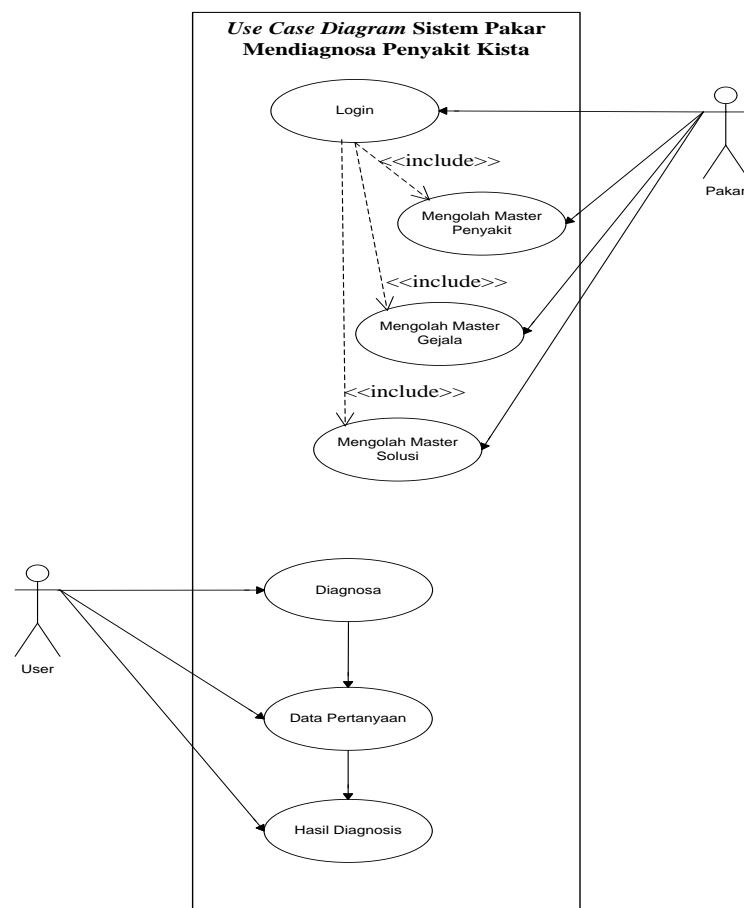
$$m_3(Z) = \frac{\sum_{x \cap y = z} m_1(X).m_2(Y)}{1 - \sum_{x \cap y = \emptyset} m_1(X).m_2(Y)}$$

III.4. Desain Sistem

Perancangan desain sistem yang akan dibangun menggunakan pemodelan *Unified Modelling System* (UML). Diagram-diagram yang digunakan *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*.

III.4.1. Use Case Diagram

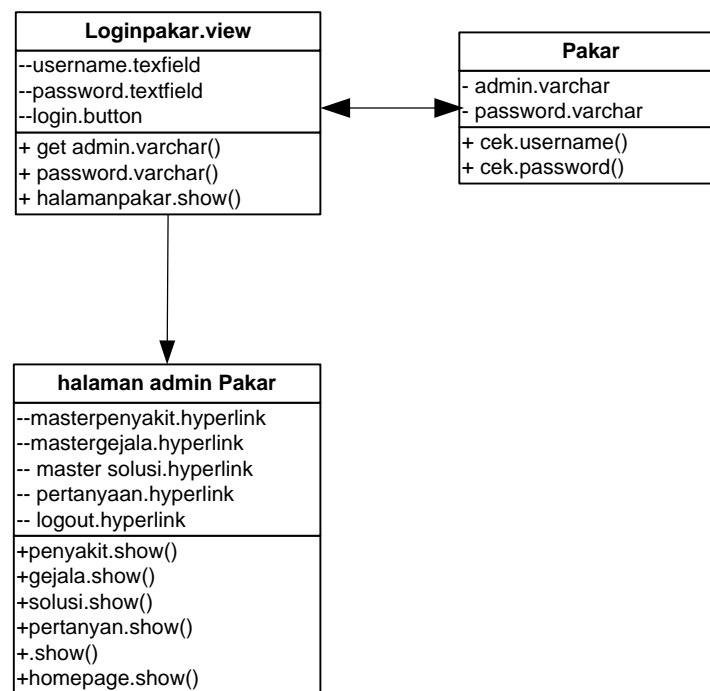
Diagram ini menggambarkan interaksi beberapa aktor dengan sistem digambarkan pada gambar III.2 berikut ini:



Gambar III.2. Use Case Diagram Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kista

III.4.2. Class Diagram Login Pakar

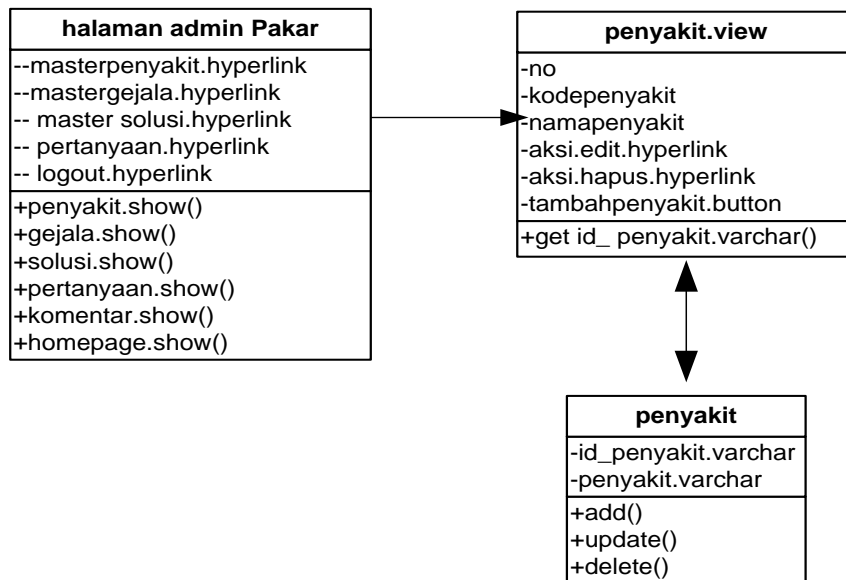
Class diagram login pakar akan menampilkan akan menampilkan tampilan *login* pakar serta hubungannya dengan halaman admin pakar. *Class diagram login* pakar pada sistem yang akan dibangun ditunjukkan pada gambar III.3 berikut ini :



Gambar III.3. Class Diagram Login Pakar

III.4.3. Class Diagram Data Penyakit

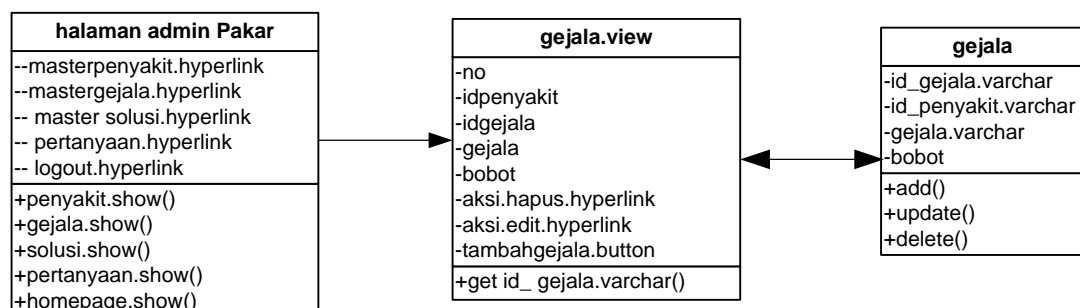
Class diagram data penyakit akan menampilkan halaman data penyakit. Pada halaman data penyakit, seorang pakar dapat mengolah data penyakit. *Class diagram* data penyakit pada sistem yang akan dibangun ditunjukkan pada gambar III.4 berikut ini :



Gambar III.4. Class Diagram Data Penyakit

III.4.4. Class Diagram Data Gejala

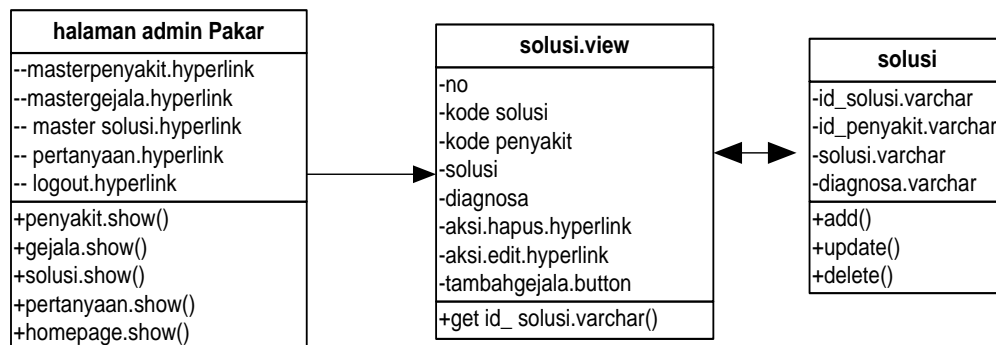
Class diagram data gejala akan menampilkan halaman data gejala. Pada halaman data gejala, pakar mengolah data gejala. *Class diagram* data gejala pada sistem yang akan dibangun ditunjukkan pada gambar III.5 berikut ini :



Gambar III.5. Class Diagram Data Gejala

III.4.5. Class Diagram Data Solusi

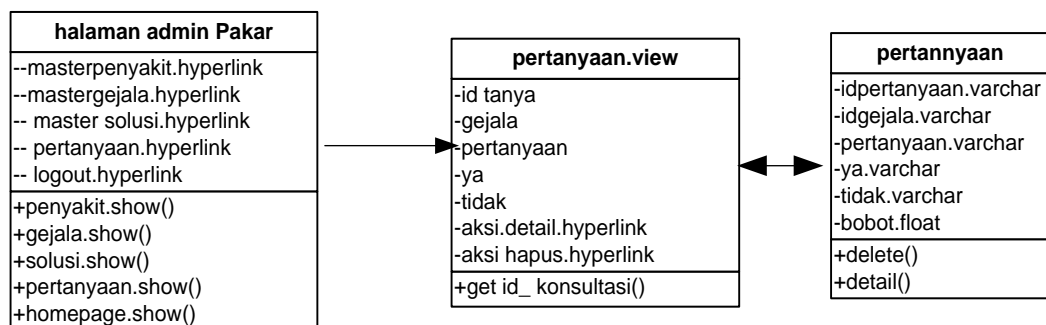
Class diagram data solusi akan menampilkan halaman data solusi. Pada halaman data solusi, pakar dapat mengolah data solusi. *Class diagram* solusi pada sistem yang akan dibangun ditunjukkan pada gambar III.6 berikut ini :



Gambar III.6. Class Diagram Data Solusi

III.4.6. Class Diagram Data Pertanyaan

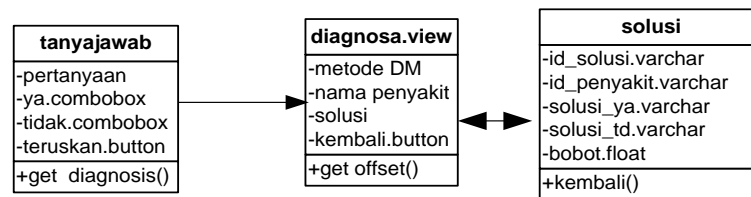
Class diagram data pertanyaan akan menampilkan halaman data pertanyaan. Pada halaman data pertanyaan, pakar dapat melihat data pasien yang sudah melakukan konsultasi. *Class diagram* data pertanyaan pada sistem yang akan dibangun ditunjukkan pada gambar III.7 berikut ini :



Gambar III.7. Class Diagram Data Pertanyaan

III.4.7. Class Diagram Diagnosa

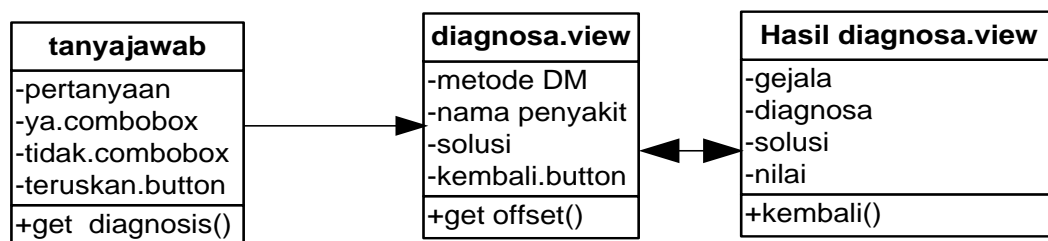
Class diagram Diagnosa akan menampilkan halaman untuk diagnosa. *Class diagram* diagnosa pada sistem yang akan dibangun ditunjukkan pada gambar III.8 berikut ini :



Gambar III.8. Class Diagram Diagnosa

III.4.8. Class Diagram Hasil diagnosa

Class diagram hasil diagnosa akan menampilkan halaman untuk hasil diagnosa. *Class diagram* hasil diagnosa pada sistem yang akan dibangun ditunjukkan pada gambar III.9 berikut ini :



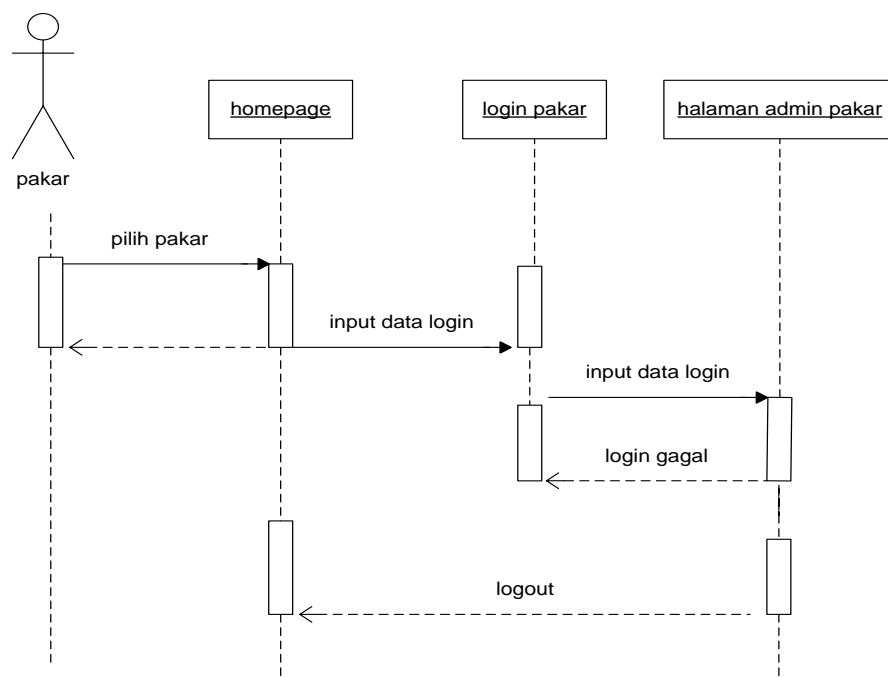
Gambar III.9. Class Diagram Hasil Diagnosa

III.5. Sequence Diagram

Penggambaran kolaborasi antar objek dari kelas-kelas yang ada digambarkan pada gambar-gambar berikut ini :

III.5.1. Sequence Diagram Login Pakar

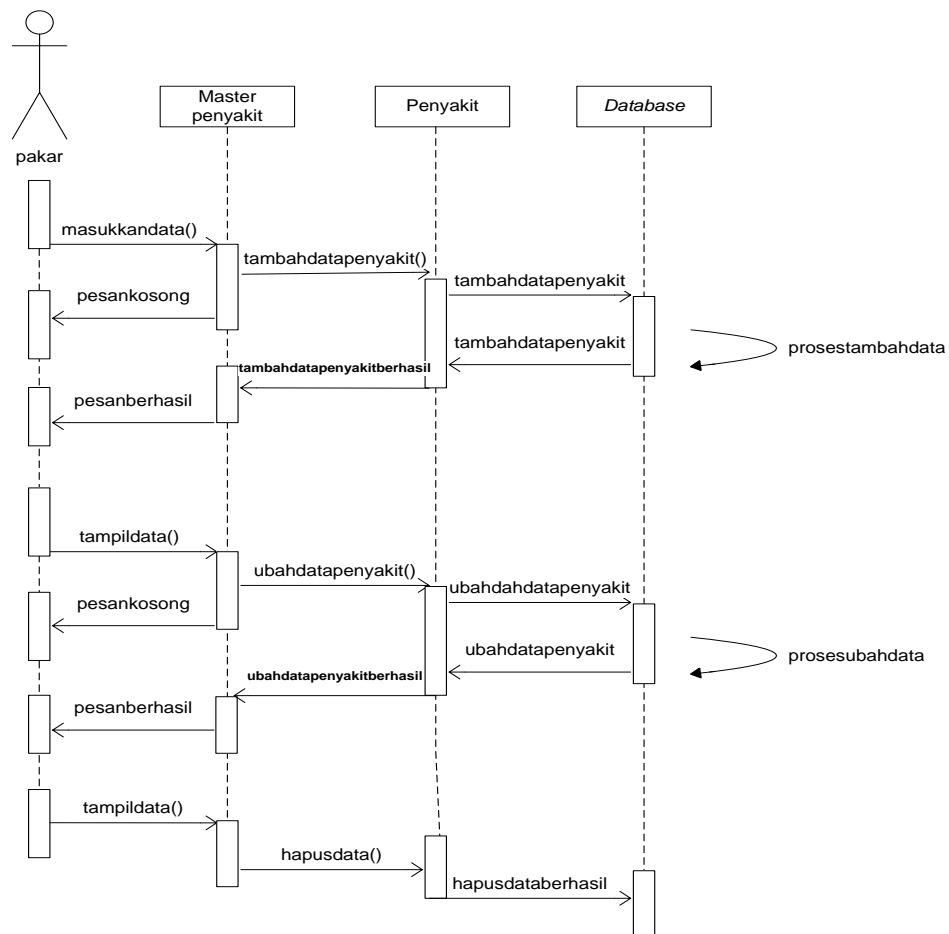
Proses *sequence login* pakar adalah pakar memasukkan *username* dan *password* pada *form login* pakar, dari *form login* pakar data akan di kirim ke sistem untuk di cek kevalidan data. Jika data *valid* maka akan ditampilkan *form halaman admin* pakar. *Sequence diagram Login* Pakar ditunjukkan pada gambar III.10 berikut ini :



Gambar III.10. Diagram Sequence Login Pakar

III.5.2. Sequence Diagram Data Penyakit

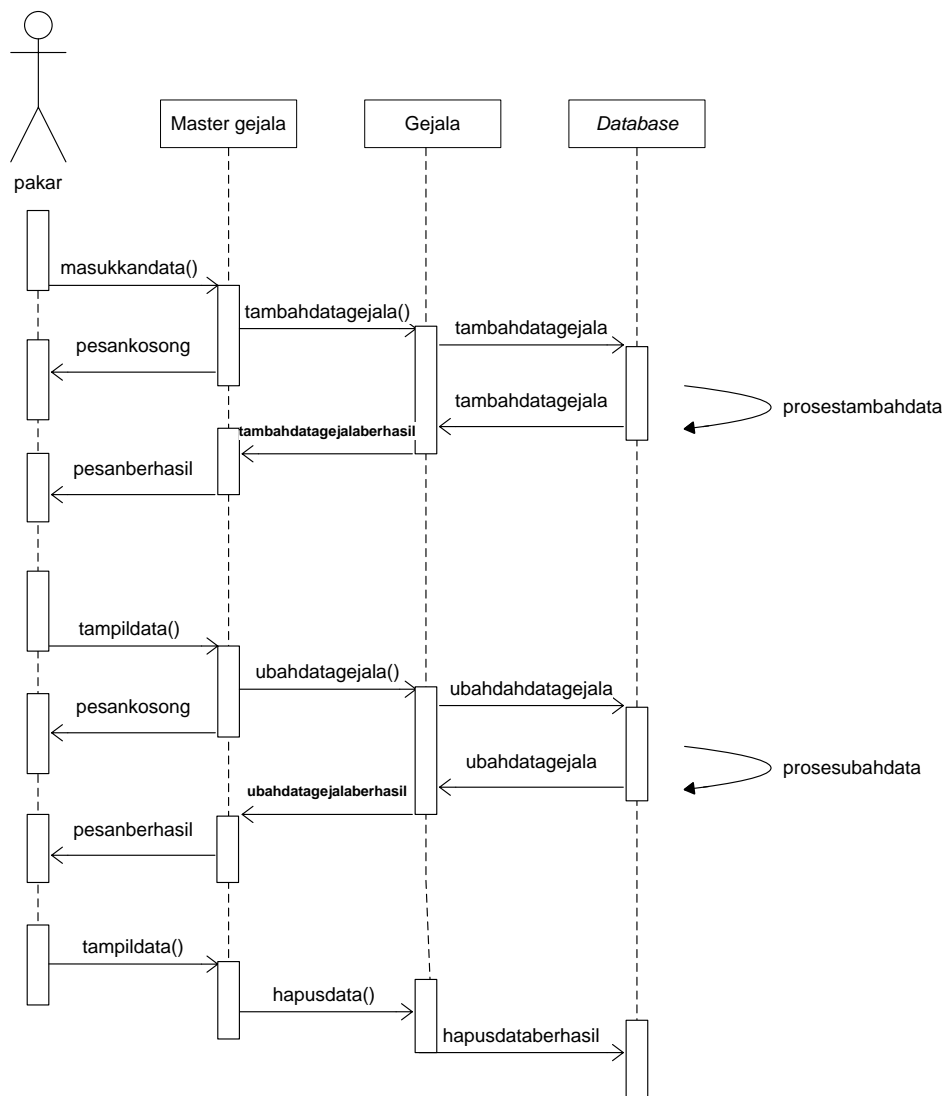
Sequence diagram ini adalah proses mengolah data penyakit yaitu pakar harus mengisi *form* penambahan data penyakit, mengubah data penyakit dan menghapus data penyakit kemudian data akan di kirim ke sistem untuk di simpan ke dalam *database*. *Sequence diagram* mengolah data penyakit ditunjukkan pada gambar III.11 berikut ini :



Gambar III.11. Sequence Diagram Data Penyakit

III.5.3. Sequence Diagram Data Gejala

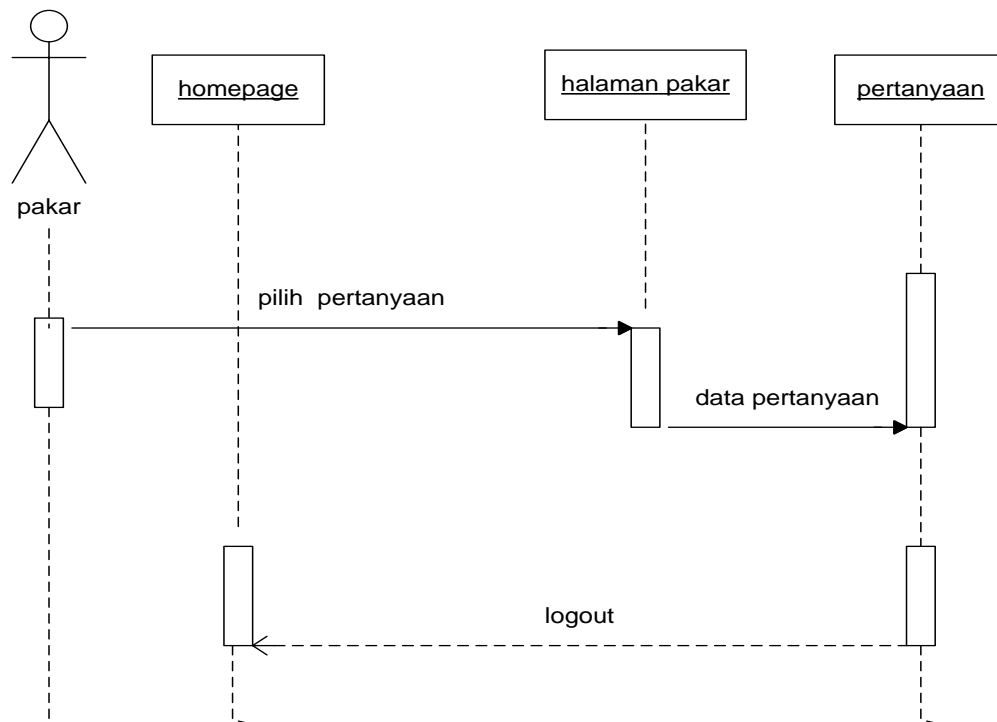
Sequence diagram ini merupakan proses untuk mengubah daftar data gejala yang akan ditujukan kepada *user* kemudian data gejala tersebut kemudian dimasukkan ke *database*. *Sequence diagram* mengubah data gejala ditunjukkan pada gambar III.12 berikut ini :



Gambar III.12. Sequence Diagram Data Gejala

III.5.5. *Sequence Diagram Data Pertanyaan*

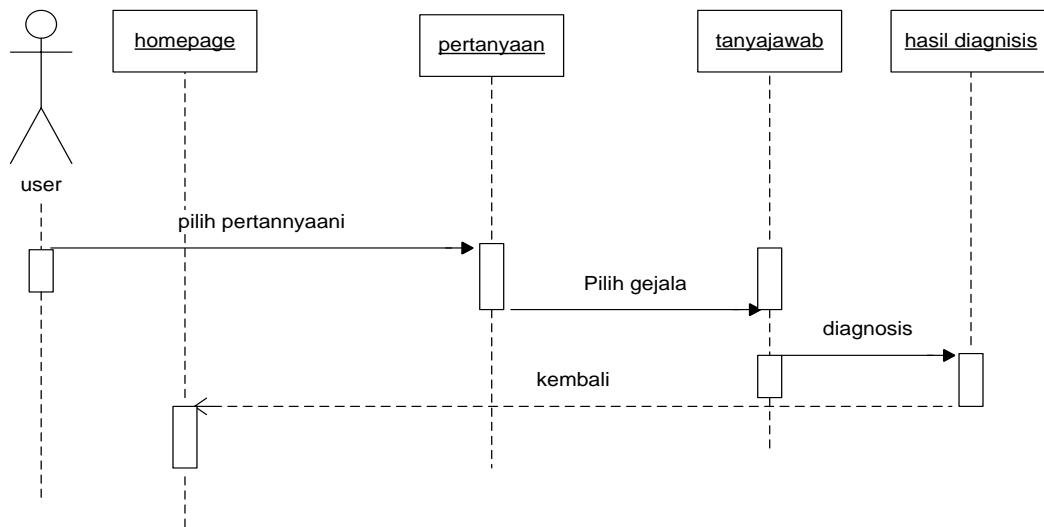
Sequence diagram pertanyaan pasien menggambarkan interaksi antara objek pada proses melihat daftar pertanyaan pasien dan menghapus data pasien. *Sequence diagram* daftar pertanyaan pasien ditunjukkan pada gambar III.14 berikut ini:



Gambar III.14. *Sequence Diagram Data Pertanyaan*

III.5.6. *Sequence Diagram Diagnosa*

Diagram ini untuk mengetahui proses diagnosa penyakit kista, prosesnya adalah pengguna cukup memilih data/gejala-gejala yang ditanyakan oleh sistem yaitu dengan menentukan pilihan ya atau tidak. *Sequence diagram* Diagnosa ditunjukkan pada gambar III.15 berikut ini :



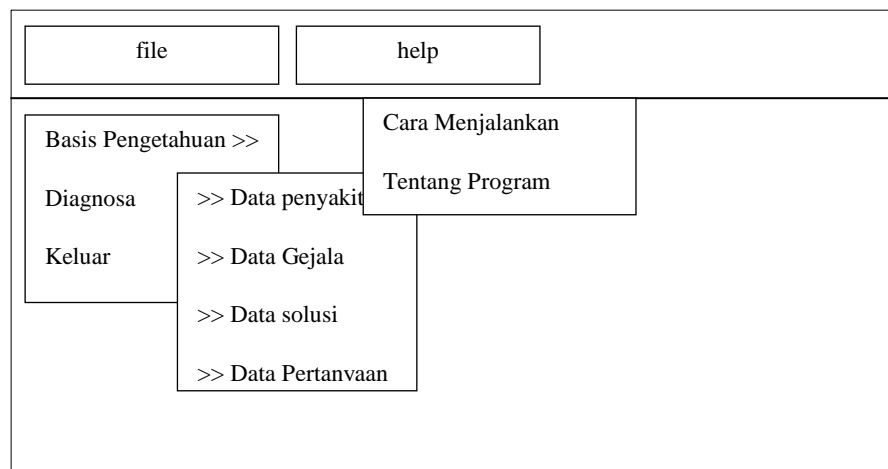
Gambar III.15. Sequence Diagram diagnosa

III.6. Desain Sistem Secara Detail

III.6.1. Desain Output

1. Rancangan Antar Muka Homepage Admin

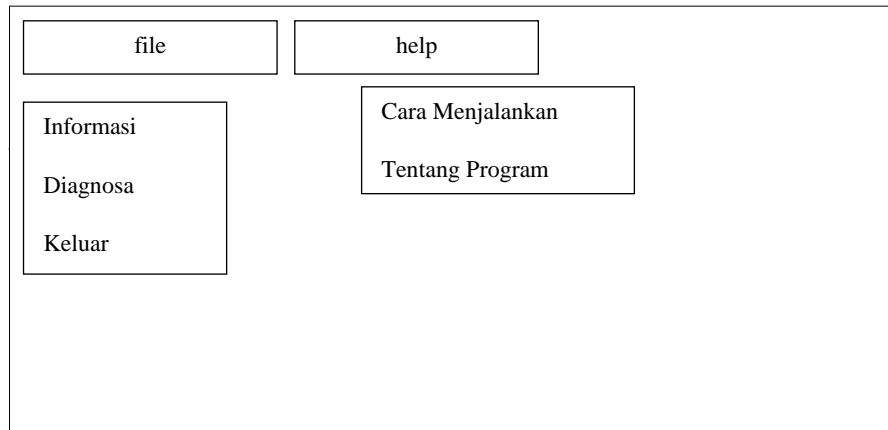
Antar muka ini merupakan antar muka yang berisi sedikit penjelasan tentang sistem pakar mendiagnosa penyakit kista. Rancangan Antar muka beranda ditunjukkan pada gambar III.16 berikut ini :



Gambar III.16. Rancangan antar muka homepage admin

2. Rancangan Antar Muka Homepage User

Antar muka ini merupakan antar muka yang berisi sedikit penjelasan tentang sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kista . Rancangan Antar muka user ditunjukkan pada gambar III.17 berikut ini :



Gambar III.17. Rancangan antar muka *homepage user*

3. Rancangan Antar Muka Hasil Diagnosa

Perancangan ini menampilkan hasil dari (diagnosis penyakit) yang dilakukan oleh pasien. Untuk perancangannya dapat dilihat pada gambar III.18. di bawah ini :

Hasil Diagnosa Penyakit Kista Dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer

file

Hasil Diagnosa solusi

Nilai kepercayaan :

selesai

Gambar III.18. Rancangan Antar Muka hasil diagnosa

4. Rancangan Antar Muka Tentang Program

Perancangan ini menampilkan data komentar, output dari halaman contact. Rancangan antar muka komentar ditunjukkan pada gambar III.19 berikut ini :

Tentang Program Ini

Program Ini Dibuat Untuk Kelengkapan Skripsi Oleh Sri Heirani P

selesai

Gambar III.19. Rancangan Antar Tentang Program

5. Rancangan Antar Muka Cara Menjalankan

Perancangan ini menampilkan cara pemakaian program. Rancangan antar muka data konsultasi ditunjukkan pada gambar III.20 berikut ini :

Cara Menjalankan Program

Untuk menambahkan pengetahuan sistem pakar klik Menu Basis Pengetahuan Dan Pilih Penyakit untuk menambah data penyakit dan untuk menambah data ciri-ciri atau gejala penyakit silahkan pilih menu gejala

Untuk menambah solusi dari sebuah permasalahan klik menu Basis pengetahuan, isi field-field yang diperlukan beserta gejalanya

Gambar III.20. Rancangan Antar Muka Cara Menjalankan

III.6.2. Desain *Input*

1. Login Pakar

Pada *Form* ini menggambarkan proses *login* pada sistem. Tampilan *Login Pakar* ditunjukkan pada gambar III.21 berikut ini :

Level :

Username :

Password :

Gambar III.21. *Login Pakar*

1. Master Penyakit

Pada form ini pasien dapat menginputkan data penyakit yang dirasakan oleh pasien form ini dapat menambah atau meng-*edit* ataupun men-*delete* data penyakit kista ditunjukkan pada gambar III.22 berikut ini :

Id gejala	Jenis penyakit
xxx	xxx
xxx	xxx
xxx	xxx
xxx	xxx

Gambar III.22. Master Penyakit

2. Master Gejala

Pada form ini pasien dapat menginputkan data dan gejala yang dirasakan oleh pasien form ini dapat menambah atau meng-*edit* ataupun men-*delete* data gejala ditunjukkan pada gambar III.23 berikut ini :

Tambah	Jenis penyakit	<input type="text"/>																					
Batal	ID gejala	<input type="text"/>																					
Edit	Gejala	<input type="text"/>																					
Save	Bobot	<input type="text"/>																					
Delete	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Id gejala</th> <th>gejala</th> <th>Bobot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>xxx</td><td>xxx</td><td>xxx</td></tr> <tr><td>xxx</td><td>xxx</td><td>xxx</td></tr> <tr><td>xxx</td><td>xxx</td><td>xxx</td></tr> <tr><td>xxx</td><td>xxx</td><td>xxx</td></tr> <tr><td>xxx</td><td>xxx</td><td>xxx</td></tr> <tr><td>xxx</td><td>xxx</td><td>xxx</td></tr> </tbody> </table>		Id gejala	gejala	Bobot	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Id gejala	gejala	Bobot																					
xxx	xxx	xxx																					
xxx	xxx	xxx																					
xxx	xxx	xxx																					
xxx	xxx	xxx																					
xxx	xxx	xxx																					
xxx	xxx	xxx																					
Exit																							

Gambar III.23. Master Gejala

2. Master solusi

Pada form ini pasien dapat menginputkan data solusi. form ini dapat menambah atau meng-*edit* ataupun men-*delete* data solusi ditunjukkan pada gambar III.24 berikut ini :

Tambah	Jenis penyakit	<input type="text"/>																					
Batal	ID Solusi	<input type="text"/>																					
Edit	Diagnosa	<input type="text"/>																					
Save	Solusi	<input type="text"/>																					
Delete	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Id solusi</th> <th>diagnosa</th> <th>solusi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>xxx</td><td>xxx</td><td>xxx</td></tr> <tr><td>xxx</td><td>xxx</td><td>xxx</td></tr> <tr><td>xxx</td><td>xxx</td><td>xxx</td></tr> <tr><td>xxx</td><td>xxx</td><td>xxx</td></tr> <tr><td>xxx</td><td>xxx</td><td>xxx</td></tr> <tr><td>xxx</td><td>xxx</td><td>xxx</td></tr> </tbody> </table>		Id solusi	diagnosa	solusi	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Id solusi	diagnosa	solusi																					
xxx	xxx	xxx																					
xxx	xxx	xxx																					
xxx	xxx	xxx																					
xxx	xxx	xxx																					
xxx	xxx	xxx																					
xxx	xxx	xxx																					
Exit																							

Gambar III.24. Master Solusi

3. Master Pertanyaan

Pada form ini pasien dapat menginputkan data pertanyaan. Form ini dapat menambah atau meng-*edit* ataupun men-*delete* data pertanyaan ditunjukkan pada gambar III.25 berikut ini :

Tambah	ID tanya	<input type="text"/>
Batal	gejala	<input type="text"/>
Edit	pertanyaan	<input type="text"/>
Save	Jika Ya	<input type="text"/>
Delete	Jika tidak	<input type="text"/>
Exit		

Id pertanyaan	pertanyaan	Jika ya	Jika tidak
xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx

Gambar III.25. Master Pertanyaan

III.7. Desain Database

Perancangan *database* berguna untuk menyimpan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Dalam perancangan *database* di bentuk satu *file* yang berguna untuk menyimpan tabel-tabel yang diperlukan sebagai basis penyimpanan suatu data.

III.7.1. Kamus Data

Dibawah ini adalah kamus data atau referensi data yang ada pada basis data sistem yang akan dibangun :

1. Admin = {(idadmin + username + pass + prev)}
2. Gejala = {(id + id_gejala + gejala + bobot + id_penyakit)}
3. Penyakit = {(id + id_penyakit + penyakit)}
4. Solusi = {(id+ id_solusi + id_penyakit + diagnosa + solusi)}
5. Pertanyaan = {(id + id_pertanyaan + pertanyaan+ ya + tidak + id_gejala + bobot)}

III.7.2. Normalisasi

Normalisasi *database* biasanya jarang dilakukan dalam *database* skala kecil dan dianggap tidak diperlukan pada penggunaan personal. Namun seiring dengan berkembangnya informasi yang dikandung dalam sebuah *database*, proses normalisasi akan sangat membantu dalam menghemat ruang yang digunakan oleh setiap tabel di dalamnya, sekaligus mempercepat proses permintaan data. Pada tahap ini semua data direkam tanpa *formatter* tertentu dan data bisa jadi mengalami duplikasi.

1. Bentuk Normal Pertama (1NF/ *First Normal Form*)

a. Tabel Normal Pertama

admin	password	Id_ gejala	Gejala	bobot	Id_ penyakit	penyakit	Id_ solusi	Solusi	Ya	Tidak	idpertanyaan	pertanyaan

b. Tabel Normal Pertama Admin

admin	Password

2. Bentuk Normal Kedua (2NF/ *Second Normal Form*)

a. Tabel gejala

id_gejala	id_penyakit	nama_gejala	Bobot

b. Tabel penyakit

id_penyakit	nama_penyakit

c. Tabel solusi

id_solusi	id_penyakit	Solusi	diagnosa

d. Tabel pertanyaan

id_pertanyaan	Pertanyaan	ya	tidak	idgejala	Bobot

e. Tabel admin

admin	Password

3. Bentuk Normal Ketiga (3NF/ *Third Normal Form*)

a. Tabel gejala

id_gejala	id_penyakit	nama_gejala	Bobot

b. Tabel penyakit

id_penyakit	nama_penyakit

c. Tabel solusi

id_solusi	id_penyakit	Solusi	Diagnosa

d. Tabel pertanyaan

id_pertanyaan	Pertanyaan	ya	tidak	idgejala	bobot

e. Tabel admin

admin	Password

III.7.3. Desain Tabel/ File

Pada sistem pakar ini, digunakan *database MySQL* dengan namadbira menggunakan 5 tabel, yaitu tabel gejala, tabel admin, tabel penyakit, tabel solusi dan tabel pertanyaan. Adapun struktur data dari tabel-tabel tersebut adalah sebagai berikut :

III.7.3.1. Struktur Tabel Gejala

Tabel gejala adalah tabel untuk menyimpan *record* data gejala dengan properti atribut *id_gejala*, *id_penyakit*, *nama_gejala* dan *bobot*. Tabel penyakit ditunjukkan pada tabel III.6. berikut ini :

Tabel III.6. Struktur Tabel Gejala

Keterangan	Type	Size	
id	Int	-	Primary key
id_gejala	nchar	10	foreign key
gejala	Varchar	250	-
Bobot	Float	-	-
Id_penyakit	nchar	10	-

III.7.3.2. Struktur Tabel Penyakit

Tabel penyakit digunakan untuk menyimpan *record* data penyakit dengan properti atribut *id_penyakit*, *nama_penyakit* . Tabel penyakit ditunjukkan pada tabel III.7. berikut ini ;

Tabel III.7. Struktur Tabel Penyakit

Field	Type	Size	Keterangan
id	int	-	Primary key
id_penyakit	nchar	10	-
Penyakit	Varchar	50	-

III.7.3.3. Struktur Tabel Solusi

Tabel solusi digunakan untuk menyimpan *record* data solusi dengan properti atribut *id_solusi*, *id_penyakit*, *solusi*, dan *diagnosa*. Tabel solusi ditunjukkan pada tabel III.8. berikut ini ;

Tabel III.8. Struktur Tabel Solusi

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
id	<i>int</i>	-	<i>Primary key</i>
id_solusi	<i>nchar</i>	10	<i>foreign key</i>
id_penyakit	<i>nchar</i>	10	<i>foreign key</i>
Diagnosa	<i>Varchar</i>	250	-
Solusi	<i>Varchar</i>	250	-

III.7.3.4. Struktur Tabel Pertanyaan

Tabel konsultasi digunakan untuk menyimpan *record* data pertanyaan dengan properti atribut *id_pertanyaan*, *pertanyaan*, *ya*, *tidak*, *idgejala* dan *bobot*. Tabel pertanyaan ditunjukkan pada tabel III.9. berikut ini

Tabel III.9. Struktur Tabel Pertanyaan

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
id	<i>int</i>	-	-
id_pertanyaan	<i>nvarchar</i>	10	-
pertanyaan	<i>nvarchar</i>	255	-
Ya	<i>nvarchar</i>	10	-
Tidak	<i>nvarchar</i>	10	-
Id_gejala	<i>nvarchar</i>	10	-
bobot	<i>Float</i>	-	-

III.7.3.5. Struktur Tabel Admin

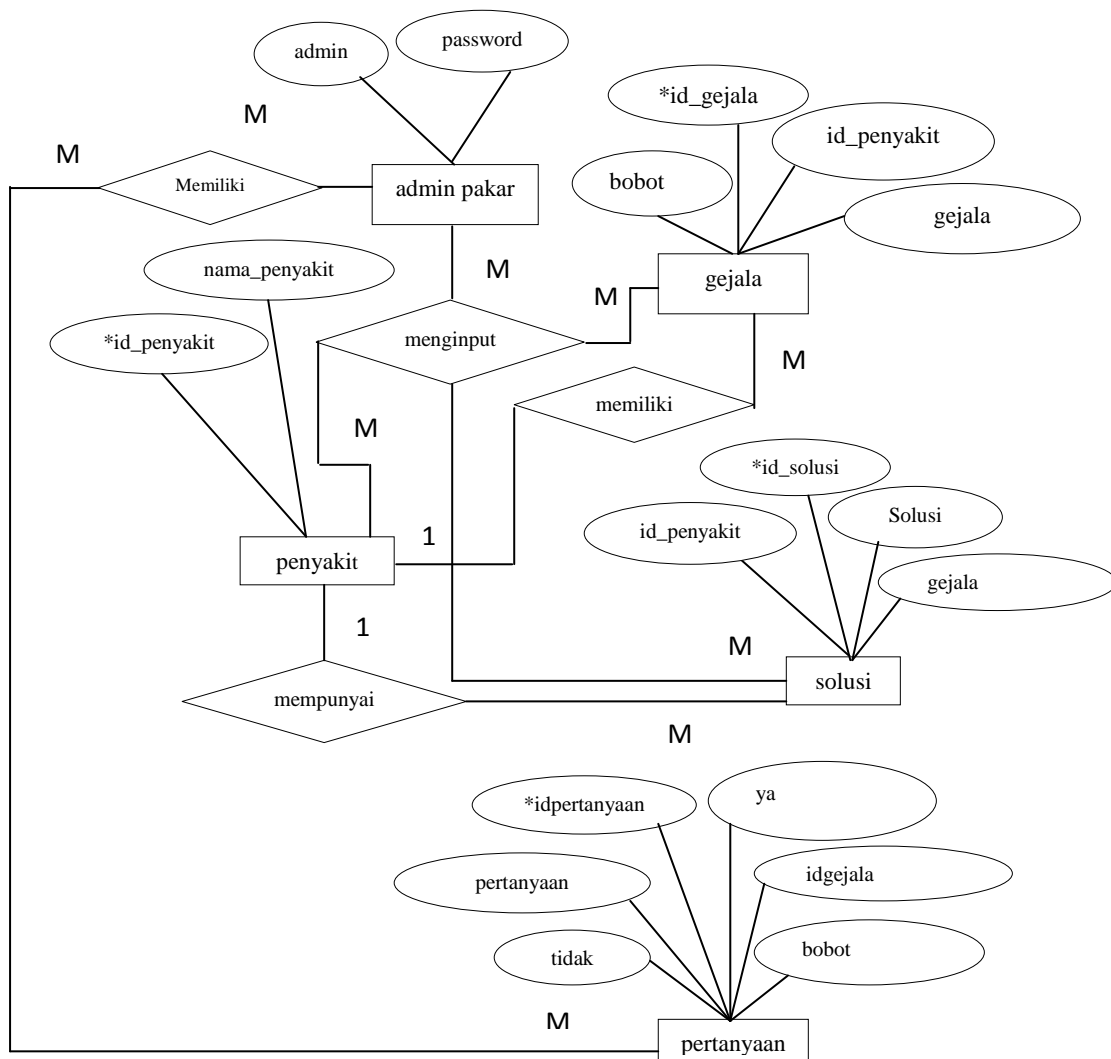
Tabel admin digunakan untuk menyimpan *record* data pakar dengan properti atribut admin dan password. Tabel admin ditunjukkan pada tabel III.10. berikut ini ;

Tabel III.10. Struktur Tabel Admin

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Keterangan</i>
idadmin	<i>Varchar</i>	50	-
username	<i>nchar</i>	10	-
pass	<i>nchar</i>	10	-
prev	<i>nchar</i>	10	-

III.7.4. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Adapun ERD (*Entity Relationship Diagram*) dari aplikasi yang akan di bangun ditunjukkan pada gambar III.26 berikut ini:



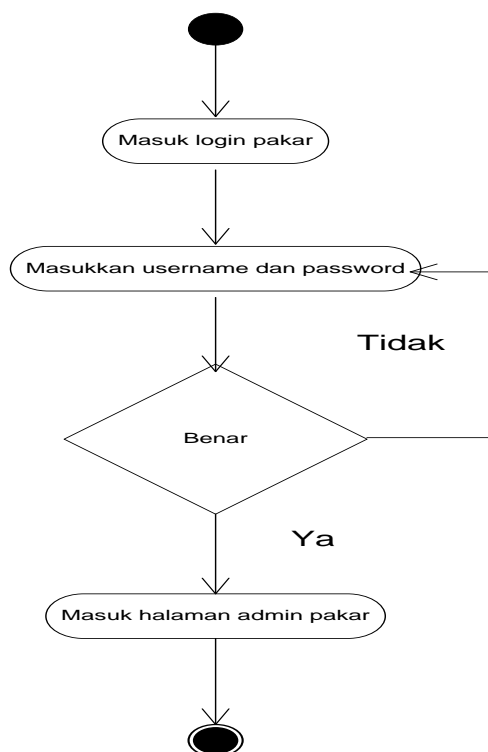
Gambar III.26. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

III.8. Logika Program

Setiap aktivitas suatu aktor dieksentasikan ke aktivitas aktor lain dapat disatukan dengan *swimline*. Aktivitas yang terjadi pada sistem yang akan dibangun memiliki gabungan aktivitas antar aktor Pasien dan Pakar.

III.8.1. Activity Diagram Login Pakar

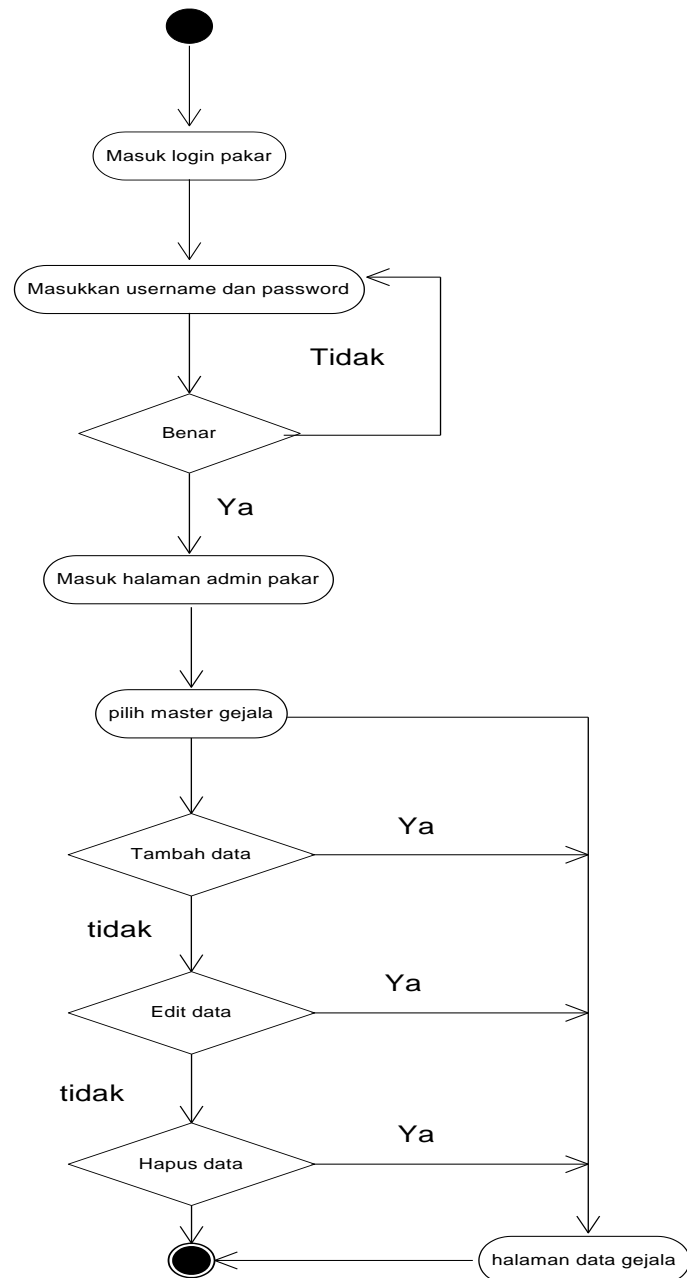
Activity diagram login pakar merupakan *activity diagram* untuk proses login pakar. Activity diagram login pakar ditunjukkan pada gambar III.27 berikut ini:



Gambar III.27. Activity Diagram Login Pakar

III.8.2. Activity Diagram Data Gejala

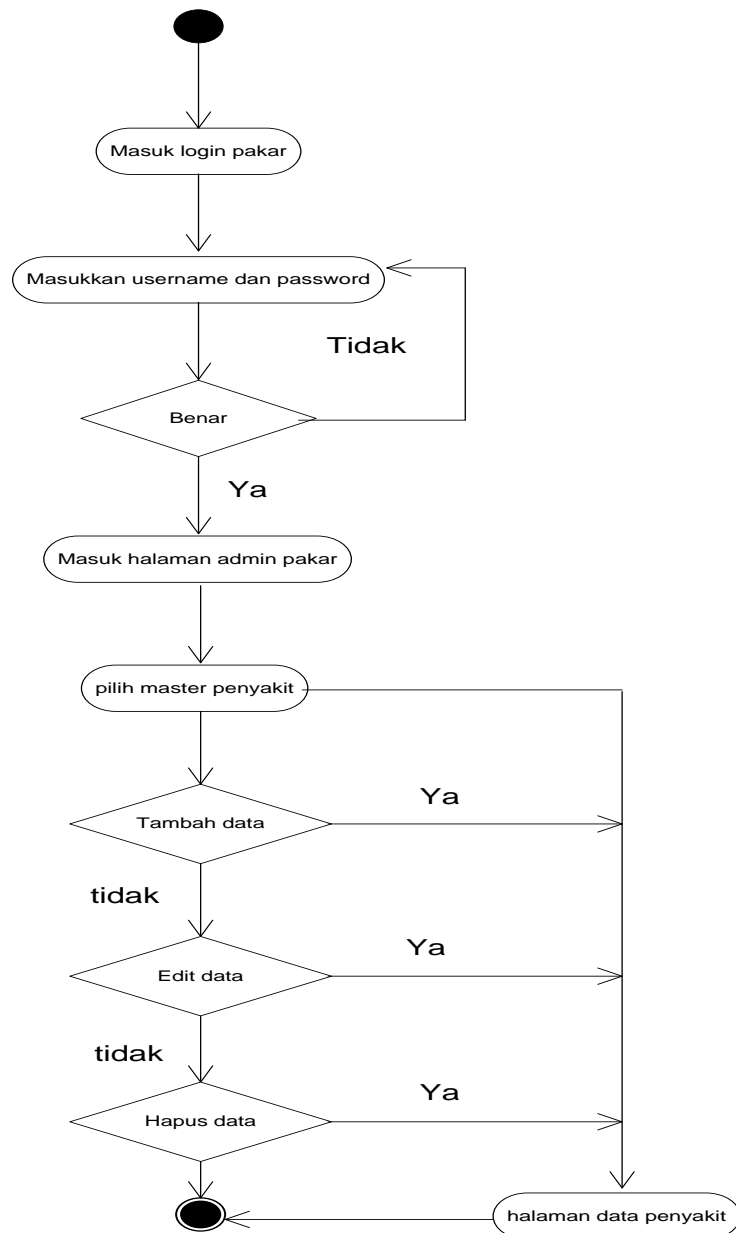
Activity diagram manipulasi gejala merupakan *activity diagram* untuk proses simpan, *edit* dan *delete* data pada tabel gejala. *Activity diagram* manipulasi penyakit ditunjukkan pada gambar III.28 berikut ini:



Gambar III.28. Activity Diagram Data Gejala

III.8.3. Activity Diagram Data Penyakit

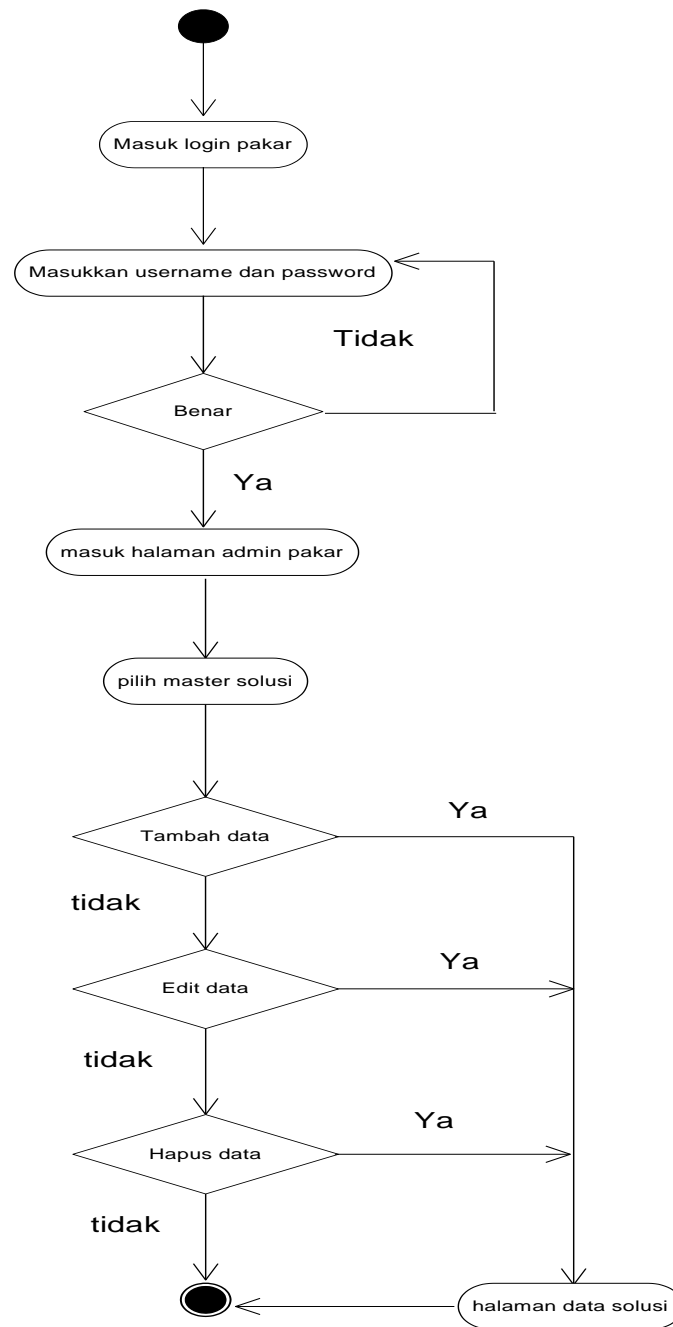
Activity diagram penyakit merupakan *activity diagram* untuk proses tambah, *edit* dan hapus data pada tabel penyakit. *Activity diagram* penyakit ditunjukkan pada gambar III.29 berikut ini:



Gambar III.29. Activity Diagram Data Penyakit

III.8.4. Activity diagram Data Solusi

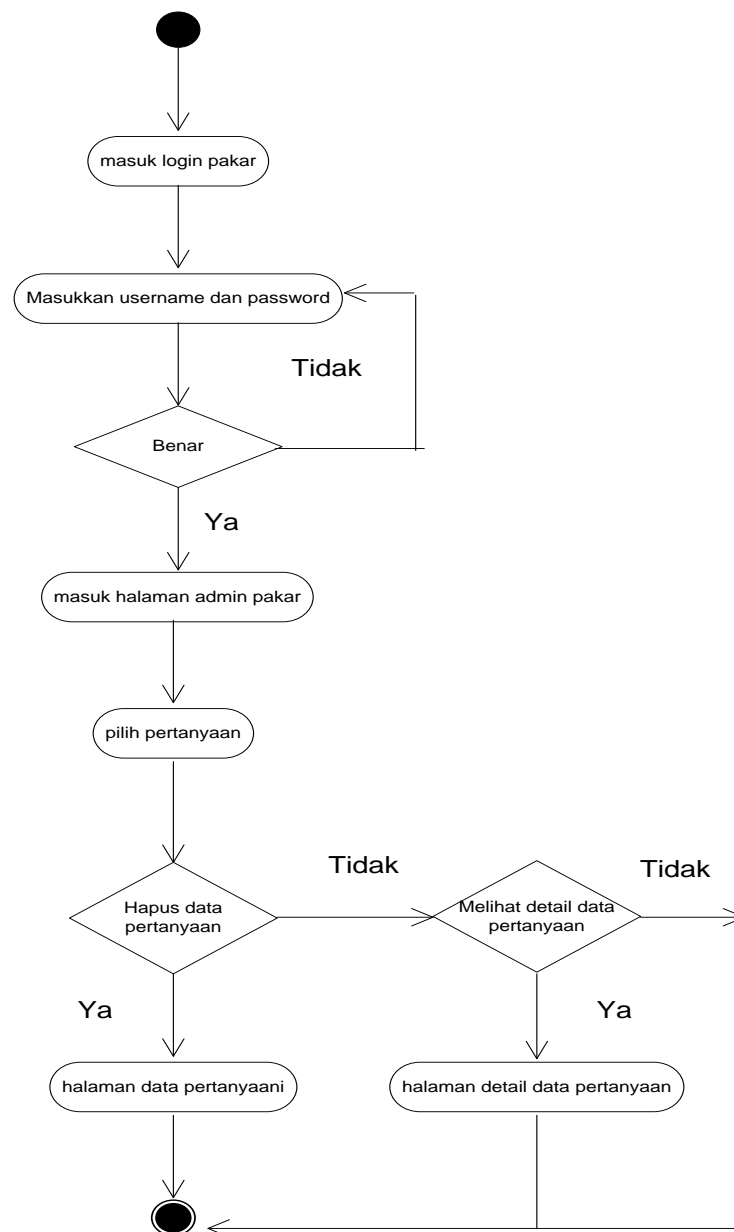
Activity diagram solusi merupakan *activity diagram* untuk proses tambah, ubah dan hapus data pada tabel solusi. Activity diagram solusi ditunjukkan pada gambar III.30 berikut ini:



Gambar III.30. Activity Diagram Data Solusi

III.8.5. Activity Diagram Data Pertanyaan

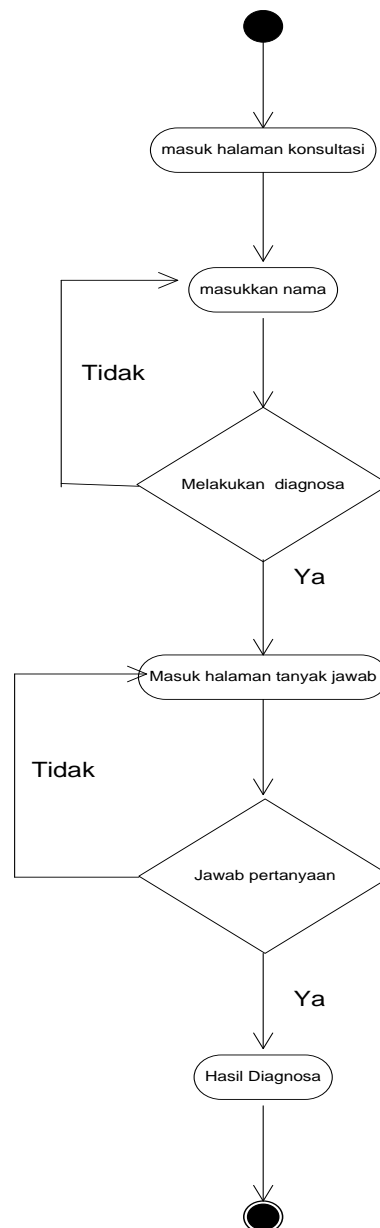
Activity diagram pertanyaan merupakan *activity diagram* untuk proses melihat data pasien yang telah konsultasi secara *detail* dan hapus data pada tabel pertanyaan. *Activity diagram* pertanyaan ditunjukkan pada gambar III.31 berikut ini:



Gambar III.31. Activity Diagram Data pertanyaan

III.8.7. Activity Diagram Diagnosa

Activity diagram diagnosa pasien merupakan *activity diagram* untuk proses melihat data hasil konsultasi pasien. *Activity diagram* diagnosa pasien dapat dilihat pada gambar III.32 berikut ini:



Gambar III.32. Activity Diagram Diagnosa