

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

Pada bab ini penulis akan membahas mengenai perancangan sistem pakar diagnosa penyakit pada Kanker Rahim dengan menggunakan metode *certainty Factor* yang meliputi analisa sistem yang sedang berjalan saat ini dan desain sistem.

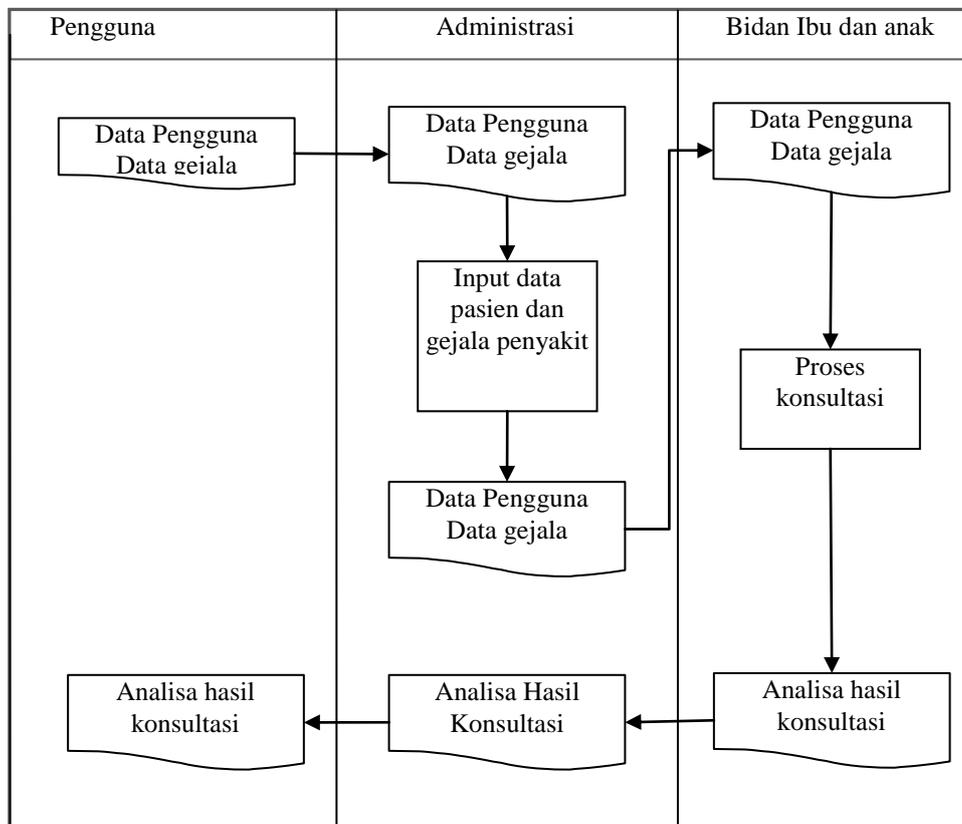
#### **III.1 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan**

Pada sistem yang sedang berjalan belum ada atau belum tersedia sistem pakar tempat konsultasi yang berbasis komputer yang menjelaskan tentang penyakit yang dialami pasien pengguna Kanker Rahim dan permasalahan seputar Kanker Rahim. Sistem yang berjalan, para pengguna akan mencari informasi dari sumber pengetahuan seperti jurnal, media, buku serta majalah tentang kesehatan. Namun diprakteknya masih ada saja pengguna yang mengalami kegagalan dalam menentukan solusi yang tepat dalam menentukan tindakan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

##### **III.1.1 Analisa Input**

Pada sistem yang berjalan, belum ada sistem pakar berbasis komputer sebagai tempat untuk berkonsultasi para pengguna, sehingga pengguna yang ingin berkonsultasi akan mencari informasi melalui buku dan informasi dari penyuluh kesehatan serta bidan Ibu dan Anak.

### III.1.2 Analisa Proses



**Gambar III.1. Flow of Document Letak Konsultasi**

Berikut merupakan penjelasan dari *flow of document* tersebut diatas adalah sebagai berikut :

1. *Start.*
2. Pasien penderita akan mencari keterangan tentang penyakit pada Kanker Rahim.
3. Pasien penderita akan menanyakan informasi seputar penyakit pada Kanker Rahim kepada Bidan Ibu dan anak.
4. Jika informasi dan solusi penyakit pada Kanker Rahim sudah ditemukan.

5. Maka pengguna akan melaksanakan tindakan solusi ataupun saran yang didapat sesuai dengan anjuran Bidan Ibu dan anak.
6. *End*

### **III.1.3 Analisa Output**

Keluaran atau output data dari sistem yang sedang berjalan setelah diinput dan diproses akan ditampilkan hasilnya dalam bentuk output. Adapun sebagai *output* dari proses yang dilakukan adalah hasil analisa tentang penyakit pada Kanker Rahim yang diberikan dalam bentuk jawaban dari bidan Ibu dan anak.

### **III.2 Evaluasi Sistem yang Berjalan**

Setelah penulis melakukan analisa terhadap sistem yang berjalan pada sistem konsultasi tersebut, maka penulis dapat menarik kesimpulan atas sistem yang sedang berjalan yakni mengetahui kelemahan sistem yang ada. Adapun kelemahan sistem yang sedang berjalan setelah mengevaluasi sistem yang berjalan, maka ada beberapa kendala antara lain sebagai berikut :

1. Dalam proses konsultasi yang dilakukan, terlalu banyak membuang waktu dan tenaga untuk biaya pembelian buku.
2. Waktu yang banyak terbuang untuk membeli buku, dan mengkonsultasikannya dengan Bidan Ibu dan anak.
3. Dari sistem yang lama dapat dilihat ke efektifan waktunya, seperti melakukan proses pencarian terhadap sebuah informasi dari buku, memerlukan waktu yang lama dan memerlukan ketelitian yang tinggi,

sedangkan pada rancangan yang di usulkan proses pencarian dapat dilakukan dengan mudah dan cepat.

4. Berbiaya mahal untuk biaya konsultasi, karena konsultasi tersebut tidak gratis.

### **III.2.1 Strategi Pemecahan Masalah**

Adapun strategi pemecahan masalah yang diusulkan dalam permasalahan informasi dan konsultasi tentang permasalahan yang dihadapi pasien atau penderita Kanker Rahim adalah dengan membuat sebuah sistem pakar yang akan digunakan untuk mendeteksi Penyakit pada Kanker Rahim . Sistem pakar berbasis komputer yang diusulkan adalah sistem pakar yang mampu mendeteksi penyakit pada Kanker Rahim sesuai dengan gejala yang dipilih dan dimasukkan oleh pengguna.

Sistem pakar yang diusulkan sebagai pemecahan masalah adalah sistem pakar yang akan menampilkan solusi dari penyakit pada Kanker Rahim yang dihadapi berdasarkan gejala.

### **III.3 Penerapan Metode Certainty Factor**

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar yang berbasis pengetahuan (*knowledge base*). Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman dan merupakan inti dari sistem pakar, yaitu berupa representasi pengetahuan dari pakar yang tersusun atas dua (2) elemen dasar yaitu, fakta dan aturan, dan mesin inferensi.

### III.3.1 Basis pengetahuan

Basis pengetahuan yang terdapat dalam sistem pakar ini akan digunakan untuk menentukan proses pencarian atau menentukan kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis. Hasil yang diperoleh setelah pengguna melakukan interaksi dengan sistem pakar yaitu dengan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh sistem pakar. Basis pengetahuan yang di gunakan didalam sistem pakar ini terdiri dari : gejala-gejala yang penyakit Kanker Rahim dan derajat/ tingkat keyakinan yang diberikan oleh pakar. Tabel keputusan untuk gejala-gejala yang terjadi adalah seperti ditunjukkan oleh tabel III.1 dibawah ini:

#### III.3.1.1 Data Gejala

**Tabel III.1 Tabel Data Gejala Penyakit**

No	Kode	Nama Gejala	Nilai
1.	G001	Kram perut bawah atau nyeri panggul	0,8
2.	G002	Menstruasi tidak teratur abnormal,rapat secara periode	0,7
3.	G003	Sakit atau tekanan pada saat berkemih atau buang air kecil	0,8
4.	G004	Rasa nyeri,keluarnya flek darah dari vagina	0,8
5.	G005	Kembung, bengkak, adanya tekanan pada perut	0,3
6.	G006	Pendarahan pasca monopouse	0,8
7.	G007	Tidak napsu makan, Penurunan Berat badan secara progasif	0,7
8.	G008	Sakit kepala dan sering lelah	0,7
9.	G009	Keputihan patogonis	0,8
10.	G010	Sakit pada area kewanitaan	0,8
11.	G011	Pendarahan vagina saat/setelah berhubungan intim	0,8

12.	G012	Pendarahan selama haid ataupun diluar masa haid	0,9
13.	G013	Rasa nyeri pada kandung kemih atau organ panggul lainnya	0,6
14.	G014	Pada bagian bawah perut rahim terasa kenyal	0,6
15.	G015	Nyeri pada area pelvic	0,5

### III.3.1.2 Data Solusi

**Tabel III.2 Tabel Data Solusi**

No	Id	Nama Penyakit	MB	MD
1.	R01	Kanker Rahim Dini	0,8	0,4
2.	R02	Kanker Rahim Sedang	0,7	0,1
3.	R03	Kanker Rahim Akut	0,9	0,1

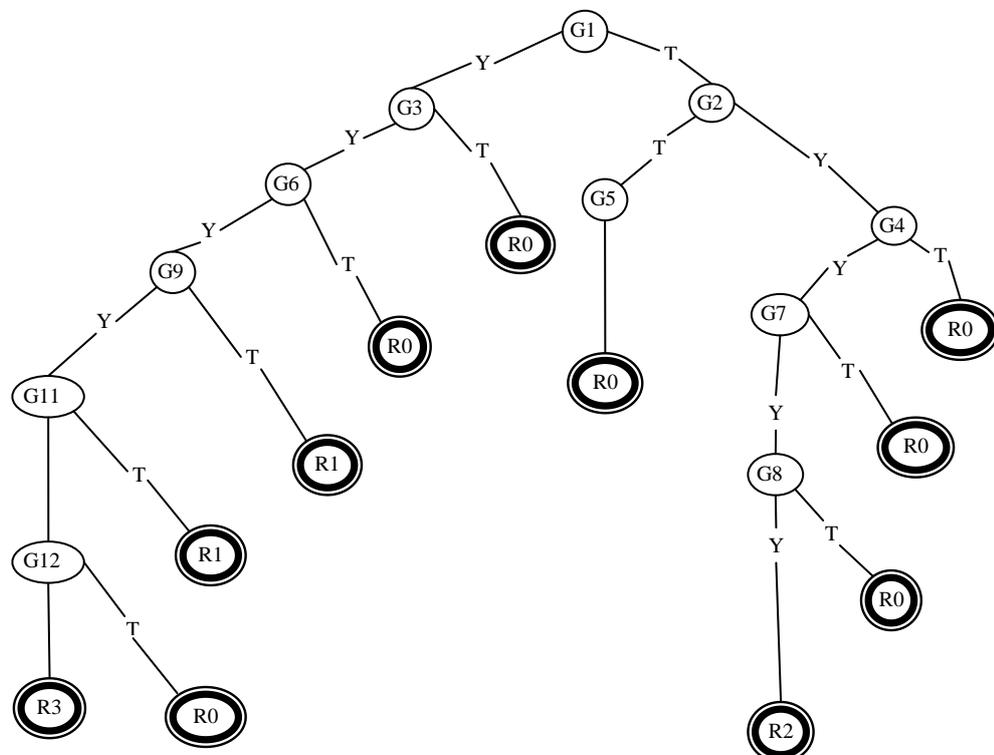
### III.3.1.3 Data rule

**Tabel III.3 Data Rule**

No	Id	Gejala Id
1.	Rule 1	If G001 (Kram perut bawah atau nyeri panggul) And G003 (Sakit atau tekanan pada saat berkemih atau buang air kecil) And G006 (Pendarahan pasca monopouse) And G009 (Keputihan patogonis) <b>Then R01 (Kanker Rahim Dini)</b>
2.	Rule 2	If G002 (Menstruasi tidak teratur abnormal,rapat secara periode) And G004 (Rasa nyeri,keluarnya flek darah dari vagina) And G007 (Tidak nafsu makan, Penurunan Berat badan secara progasif)

		<p>And G008 (Sakit kepala dan sering lelah)</p> <p>And G010 (Sakit pada area kewanitaannya)</p> <p><b>Then R02 (Kanker Rahim Sedang)</b></p>
3.	Rule 3	<p>If G001 (Kram perut bawah atau nyeri panggul)</p> <p>And G003 (Sakit atau tekanan pada saat berkemih atau buang air kecil)</p> <p>And G006 (Pendarahan pasca menopause)</p> <p>And G009 (Keputihan patologis)</p> <p>And G011 (Pendarahan vagina saat/setelah berhubungan intim)</p> <p>And G012 (Pendarahan selama haid ataupun diluar masa haid)</p> <p><b>Then R03 (Kanker Rahim Akut)</b></p>

### III.3.1.4 Pohon Keputusan



Gambar III.2 Pohon Keputusan

### III.3.2 Penerapan Metode Certainty Factor

Faktor kepastian (*certainty factor*) diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN. *Certainty Factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. *Certainty Factor* didefinisikan sebagai persamaan berikut :

$$CF(H, E) = MB(H, E) - MD(H, E)$$

Metode *certainty factor* yang akan diterapkan dalam pembuatan sistem pakar ini adalah metode dengan rumus *certainty factor* sebagai berikut :

$$CF(H,e) = CF(E,e) * CF(H,E)$$

Di mana

$CF(E,e)$  : *certainty factor evidence* E yang dipengaruhi oleh *evidence* e.

$CF(H,E)$  : *certainty factor* hipotesis dengan asumsi *evidence* diketahui dengan pasti, yaitu ketika  $CF(E,e) = 1$ .

$CF(H,e)$  : *certainty factor* hipotesis yang dipengaruhi oleh *evidence* e.

Karena semua *evidence* pada *antecedent* diketahui dengan pasti maka rumusnya menjadi :

$$CF(H,e) = CF(H,E)$$

Contoh perhitungan nilai *certainty factor* untuk sistem ini adalah sebagai berikut:

#### III.3.2.1 Penyakit Kanker Rahim Dini

If kram perut bawah atau nyeri panggul.

And Sakit atau tekanan pada saat berkemih

And Pendarahan pasca monopouse

And Keputihan patogonis

Then Kanker Rahim Gejala Dini

Dengan menganggap

If  $E_1$  : Kram perut bawah atau nyeri panggul

And  $E_2$  : Sakit atau tekanan pada saat berkemih.

And  $E_3$  : Pendarahan pasca monopouse.

And  $E_4$  : Keputihan patogonis.

Nilai *certainty factor* hipotesis pada saat evidence pasti adalah :

$$CF(H,E) = CF(H,E_1 \cap E_2 \cap E_3 \cap E_4 \cap E_5) = 0.8$$

Dalam kasus ini, kondisi gejala tidak dapat ditentukan dengan pasti. Certainty factor evidence E yang dipengaruhi *partial evidence* e ditunjukkan dengan nilai sebagai berikut:

$$CF(E_1, e) = 0.8$$

$$CF(E_2, e) = 0.8$$

$$CF(E_3, e) = 0.8$$

$$CF(E_4, e) = 0.8 \quad \text{Sehingga } CF[h,e] = [MB - MD]$$

$$CF(E,e) = CF(E_1 \cap E_2 \cap E_3 \cap E_4, e) - [0,4]$$

$$= \max ([CF(E_1,e), CF(E_2,e), CF(E_3,e), CF(E_4,e)]) - [MD]$$

$$= [0.8] - [0,4]$$

$$= 0.8 - 0,4 \times 100\% = 40\%$$

Hal ini berarti bahwa besarnya kepercayaan pakar terhadap kemungkinan R01 (Kanker Rahim Dini) berdasarkan gejala diatas adalah 0.4 atau persentasi 40%

### III.3.2.2 Penyakit Kanker Rahim Sedang

If  $E_1$ : G002 (Menstruasi tidak teratur abnormal,rapat secara periode)

And  $E_2$ : G004 (Rasa nyeri,keluarnya flek darah dari vagina)

And  $E_3$ : G007 (Tidak nafsu makan, Penurunan Berat badan secara progasif)

And  $E_4$ : G008 (Sakit kepala dan sering lelah)

And  $E_5$ : G010 (Sakit pada area kewanitaan)

#### Then R02 (Kanker Rahim Sedang)

Nilai *certainty factor* hipotesis pada saat evidence pasti adalah :

$$CF(H,E) = CF(H,E_1 \cap E_2 \cap E_3 \cap E_4 \cap E_5)$$

Dalam kasus ini, kondisi gejala tidak dapat ditentukan dengan pasti. Certainty factor evidence E yang dipengaruhi *partial evidence* e ditunjukkan dengan nilai sebagai berikut:

$$CF(E_1, e) = 0.7$$

$$CF(E_2, e) = 0.8$$

$$CF(E_3, e) = 0.7$$

$$CF(E_4, e) = 0.7$$

$$CF(E_5, e) = 0.8 \quad \text{Sehingga } CF[h,e] = [MB - MD]$$

$$CF(E,e) = CF(E_1 \cap E_2 \cap E_3 \cap E_4, e) - [0,1]$$

$$= \max ([CF(E_1,e), CF(E_2,e), CF(E_3,e), CF(E_4,e)]) - [MD]$$

$$= [0.8] - [0,1]$$

$$= 0.7 - 0,1 \times 100\% = 60\%$$

Hal ini berarti bahwa besarnya kepercayaan pakar terhadap kemungkinan R02 (Kanker Rahim Dini) berdasarkan gejala diatas adalah 0.6 atau persentasi 60%

### III.3.2.3 Penyakit Kanker Rahim Akut

If  $E_1$ : G001 (Kram perut bawah atau nyeri panggul)

And  $E_1$ : G003 (Sakit atau tekanan pada saat berkemih atau buang air kecil)

And  $E_1$ : G006 (Pendarahan pasca monopouse)

And  $E_1$ : G009 (Keputihan patogonis)

And  $E_1$ : G011 (Pendarahan vagina saat/setelah berhubungan intim)

And  $E_1$ : G012 (Pendarahan selama haid ataupun diluar masa haid)

**Then R03 (Kanker Rahim Akut)**

Nilai *certainty factor* hipotesis pada saat evidence pasti adalah :

$$CF(H,E) = CF(H,E_1 \cap E_2 \cap E_3 \cap E_4 \cap E_5 \cap E_6)$$

Dalam kasus ini, kondisi gejala tidak dapat ditentukan dengan pasti. Certainty factor evidence E yang dipengaruhi *partial evidence* e ditunjukkan dengan nilai sebagai berikut:

$$CF(E_1, e) = 0.8$$

$$CF(E_2, e) = 0.8$$

$$CF(E_3, e) = 0.8$$

$$CF(E_4, e) = 0.8$$

$$CF(E_5, e) = 0.8$$

$$CF(E_6, e) = 0.9 \quad \text{Sehingga } CF[h,e] = [MB - MD]$$

$$CF(E,e) = CF(E_1 \cap E_2 \cap E_3 \cap E_4 \cap E_5 \cap E_6, e) - [0,1]$$

$$= \max ([CF(E_1,e), CF(E_2,e), CF(E_3,e), CF(E_4,e), CF(E_4,e), CF(E_4,e)]) - [MD]$$

$$= \max [0.9] - [0,1]$$

$$= 0.9 - 0,1 \times 100\% = 80\%$$

Hal ini berarti bahwa besarnya kepercayaan pakar terhadap kemungkinan R03 (Kanker Rahim Akut) berdasarkan gejala diatas adalah 0.8 atau persentasi 80%

### III.4 Desain Sistem

Kelemahan sistem yang sedang berjalan perlu dipikirkan dan mencari solusi terbaik. Kelemahan ini dapat diperkecil dengan merancang suatu sistem yang dapat menutupi kelemahan pada sistem yang berjalan tersebut. Dalam hal ini penulis akan mendesain dan memberikan gambaran yang jelas mengenai rancang

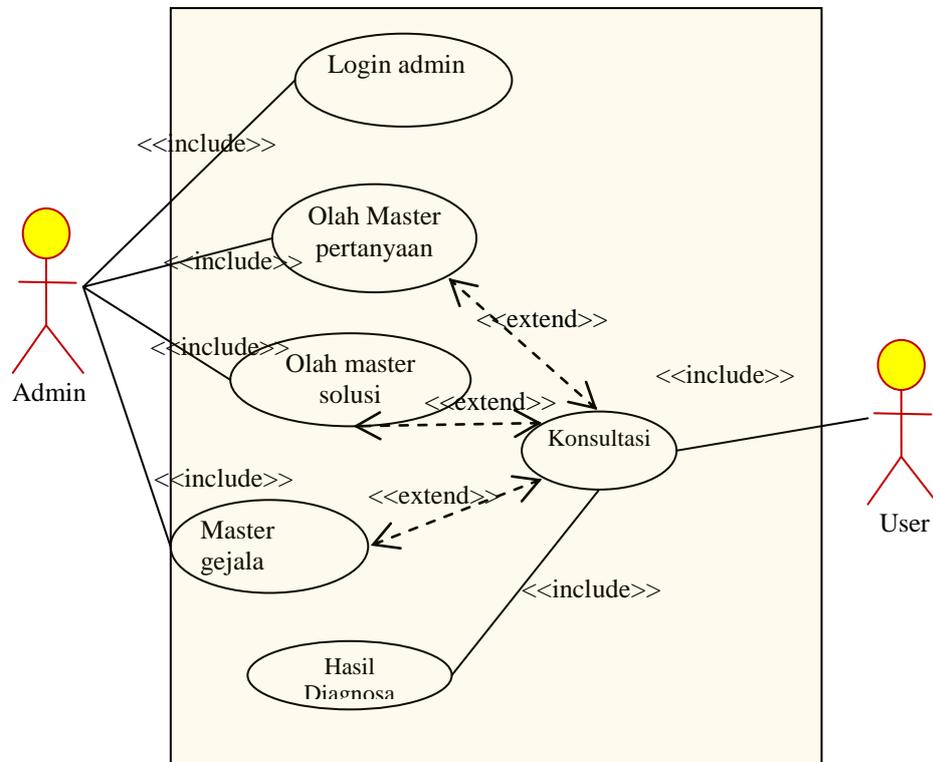
bangun sistem yang akan diusulkan sebagai alternatif perbaikan pada sistem yang sedang berjalan.

Pada tahap ini perlu membatasi rancang bangun sistem yang diusulkan agar lebih mudah dalam memahami sistem nantinya. Tahap ini terdapat dua bagian yakni, disain sistem secara global dan disain sistem secara detail.

#### **III.4.1 Desain Sistem Secara Global**

Perancangan sistem secara global akan menjelaskan gambaran umum sistem serta model sistem yang akan diusulkan. Karena sistem yang diusulkan akan menghasilkan sebuah perangkat lunak yang berorientasi objek, maka perlu melakukan pemodelan sistem berdasarkan objek-objek yang digunakan. Dalam pemodelan ini penulis menggunakan Unified Modeling Language (UML). Pada tahap pemodelan ataupun disain sistem secara global, penulis akan merancang sistem berdasarkan kebutuhan sistem yang akan diusulkan, seperti pembuata use case diagram, sequence diagram dan class diagram.

### III.4.1.1 Usecase Diagram

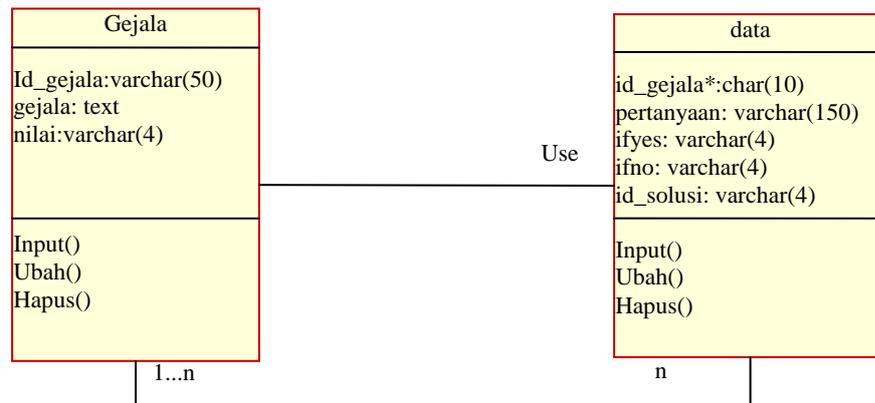


**Gambar III.3 Usecase Diagram**

*Use case diagram* tersebut digunakan untuk memahami bagaimana interaksi pengguna sistem dengan sistem yang dipakai secara keseluruhan. Pada *use case diagram* ini juga akan menjelaskan kegiatan apa saja yang dapat dilakukan oleh pengguna sistem dan batasan dalam mengakses sistem.

### III.4.1.2 Class Diagram

*Class diagram* sangat membantu penulis dalam visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. *Class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap tiap kelas didalam model disain dari suatu sistem. Adapun *class diagram* yang diusulkan dapat dilihat pada gambar berikut ini :



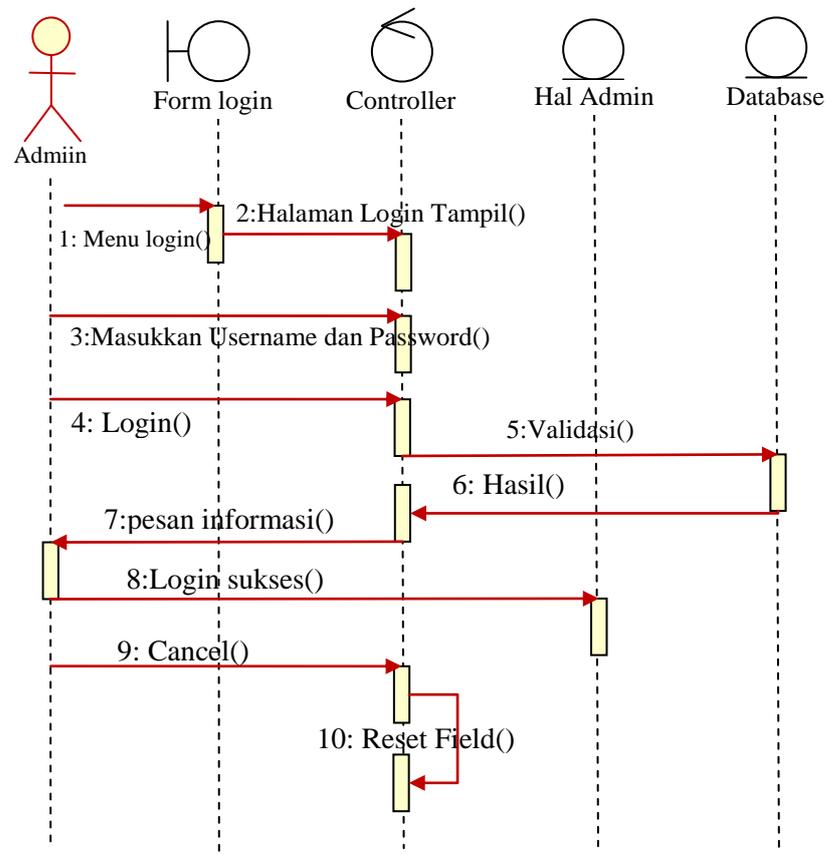
**Gambar III.4 Diagram Class Sistem Pakar**

### III.4.1.3 Sequence Diagram

*Sequence Diagram* menggambarkan interaksi antara sejumlah *object* dalam urutan waktu. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* serta interaksi antar *object* yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem yang diusulkan. Adapun perancangan *sequence diagram* pada sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut:

#### III.4.1.3.1 Sequence Diagram Interaksi Login Admin

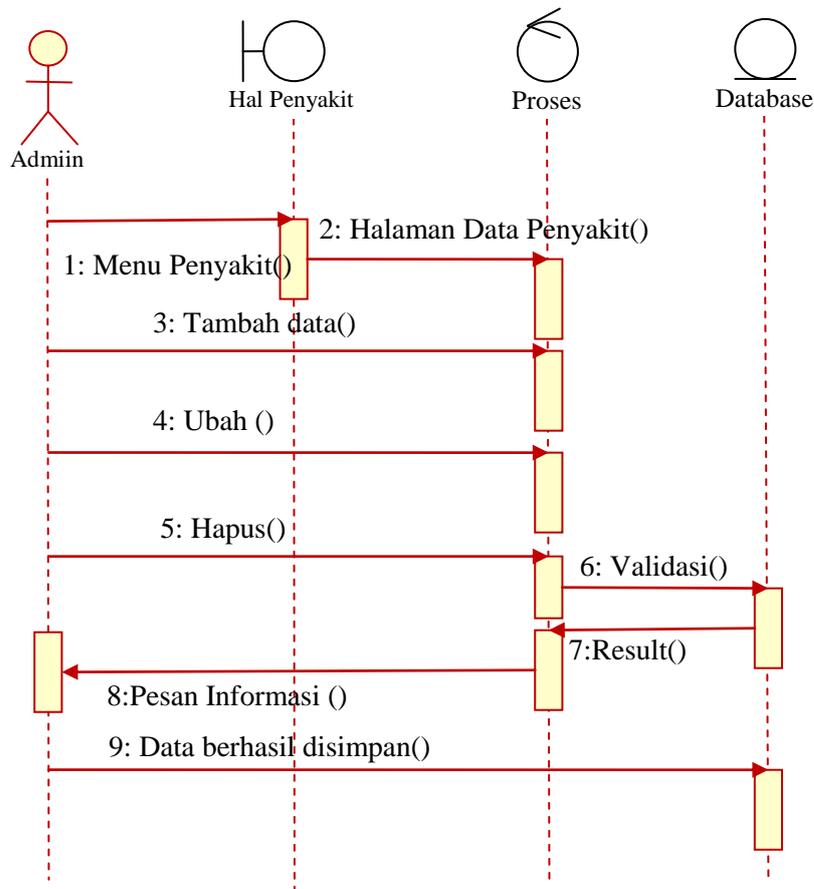
*Sequence Diagram* Login Admin menggambarkan interaksi antara sejumlah *object* dalam urutan waktu. Kegunaannya *Sequence Diagram* Login Admin untuk menunjukkan rangkaian urutan dan pesan perintah yang dikirim antara *object* serta interaksi antar *object* yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem yang diusulkan. Adapun perancangan *sequence diagram* login admin pada sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut.



**Gambar III.5 Sequence Diagram Login Admin**

#### III.4.1.3.2 Sequence Diagram Penyakit

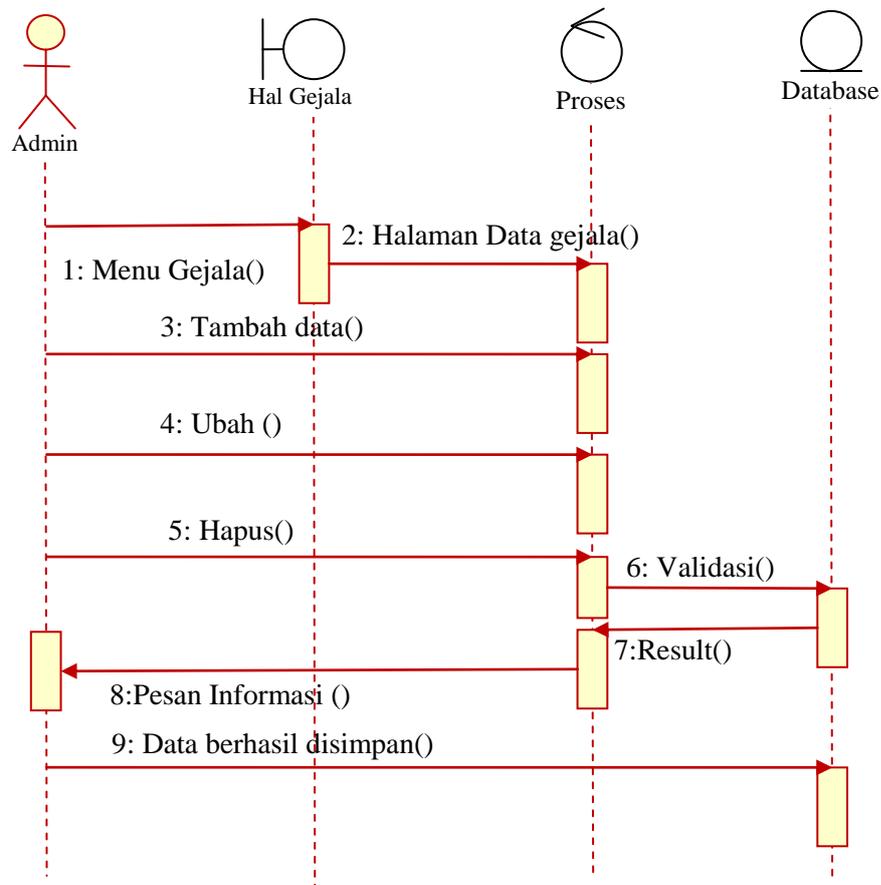
*Sequence Diagram* penyakit menggambarkan interaksi antara sejumlah *object* dalam urutan waktu saat akan memasukkan data penyakit. Kegunaannya *Sequence Diagram* penyakit untuk menunjukkan rangkaian urutan dan pesan perintah yang dikirim antara *object* serta interaksi antar *object* yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem yang diusulkan. Adapun perancangan *sequence diagram* data penyakit pada sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut.



**Gambar III.6 Sequence Diagram Penyakit**

#### III.4.1.3.3 Sequence Diagram Gejala

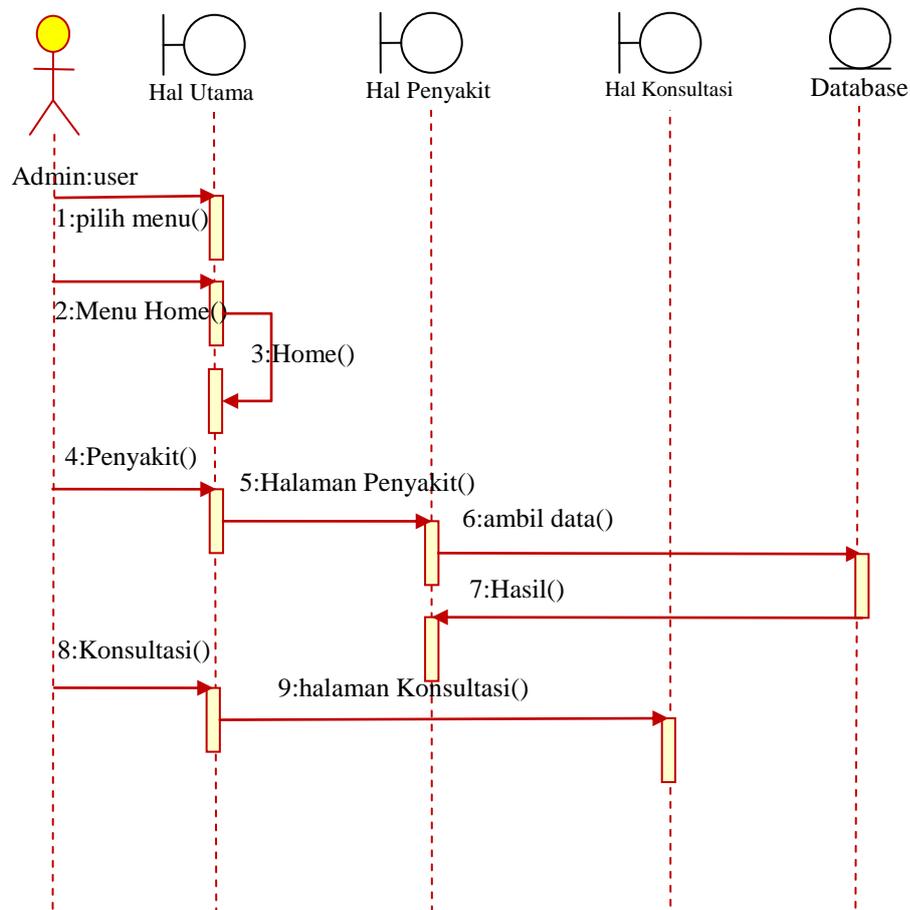
*Sequence Diagram* Gejala penyakit menggambarkan interaksi antara sejumlah *object* dalam urutan waktu saat akan memasukkan data gejala penyakit. Kegunaannya *Sequence Diagram* data penyakit untuk menunjukkan rangkaian urutan dan pesan perintah yang dikirim antara *object* serta interaksi antar *object* yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem yang diusulkan. Adapun perancangan *sequence diagram* data gejala penyakit pada sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut.



**Gambar III.7 Sequence Diagram Gejala**

#### III.4.1.3.4 Sequence Diagram Halaman Utama

*Sequence Diagram* halaman utama web sistem pakar menggambarkan interaksi antara sejumlah *object* dalam urutan waktu saat akan memasuki halaman utama web sistem pakar. Kegunaannya *Sequence Diagram* halaman utama untuk menunjukkan pilihan menu perintah yang dikirim antara *object* serta interaksi antar *object* yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem yang diusulkan. Adapun perancangan *sequence diagram* halaman Utama sistem pakar pada sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut.

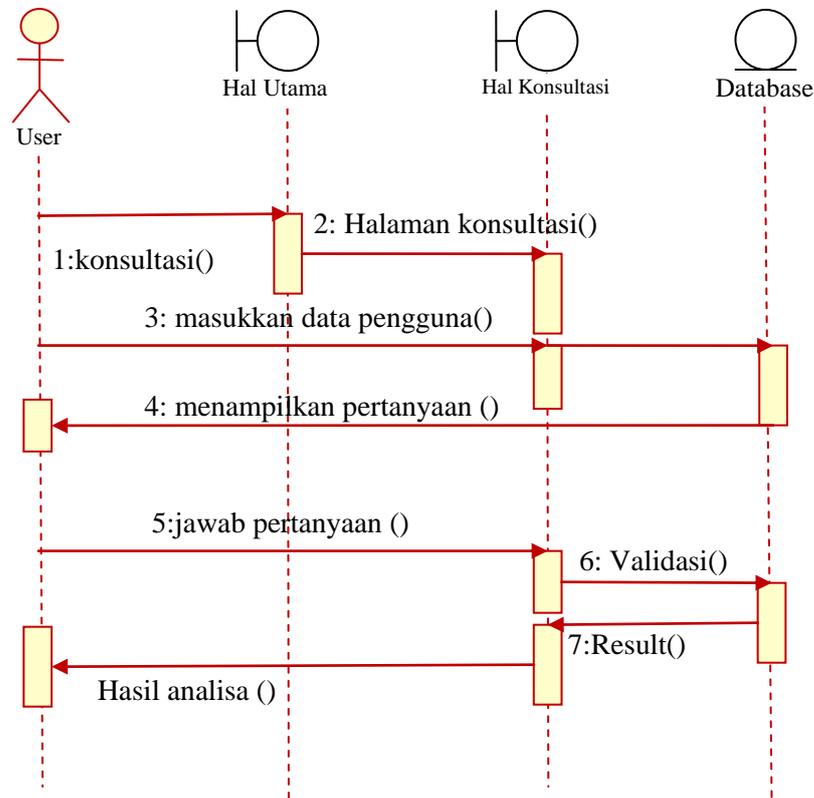


**Gambar III.8 Sequence Diagram Halaman Home**

#### III.4.1.3.5 Sequence Diagram Halaman Konsultasi

*Sequence Diagram* Konsultasi penyakit menggambarkan interaksi antara sejumlah *object* dalam urutan waktu saat akan konsultasi penyakit berdasarkan gejala yang ditampilkan sistem. Kegunaannya *Sequence Diagram* Konsultasi penyakit untuk menunjukkan rangkaian urutan dan pesan maupun perintah yang dikirim antara *object* serta interaksi antar *object* yang terjadi pada titik tertentu sewaktu konsultasi penyakit dalam eksekusi sistem yang diusulkan. Adapun

perancangan *sequence diagram* konsultasi penyakit pada sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut.



**Gambar III.9 Sequence Diagram Halaman Konsultasi**

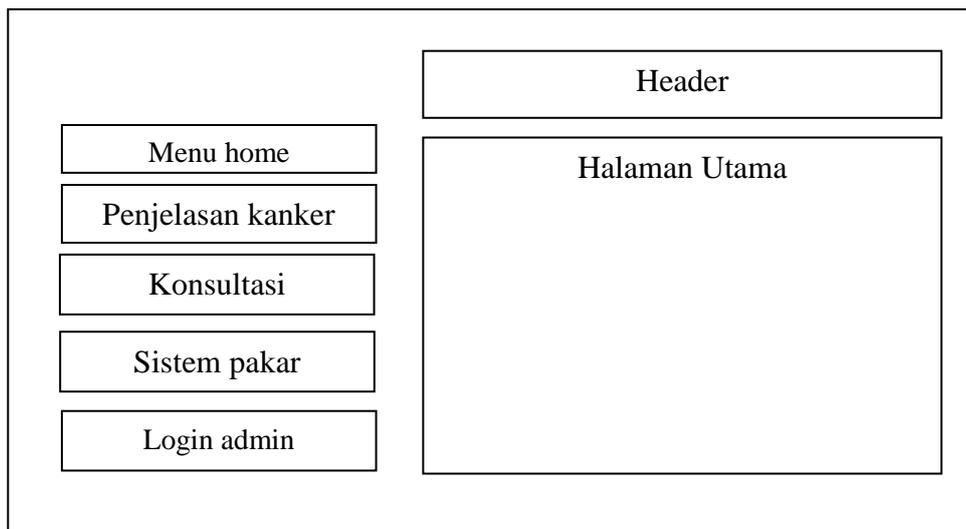
### III.4.2 Desain Sistem Secara Detail

#### III.4.2.1 Desain Output

Desain output Sistem global sebagaimana telah dijelaskan di atas tidak dapat menggambarkan secara keseluruhan proses yang terjadi dalam sistem, sehingga dibutuhkan desain sistem secara detail yang dapat menjelaskan alur proses yang terjadi di dalam sistem tersebut. Adapun desain sistem secara detail yang diusulkan akan dijelaskan satu persatu berikut ini.

#### III.4.2.1.1 Desain *Output* Halaman Home

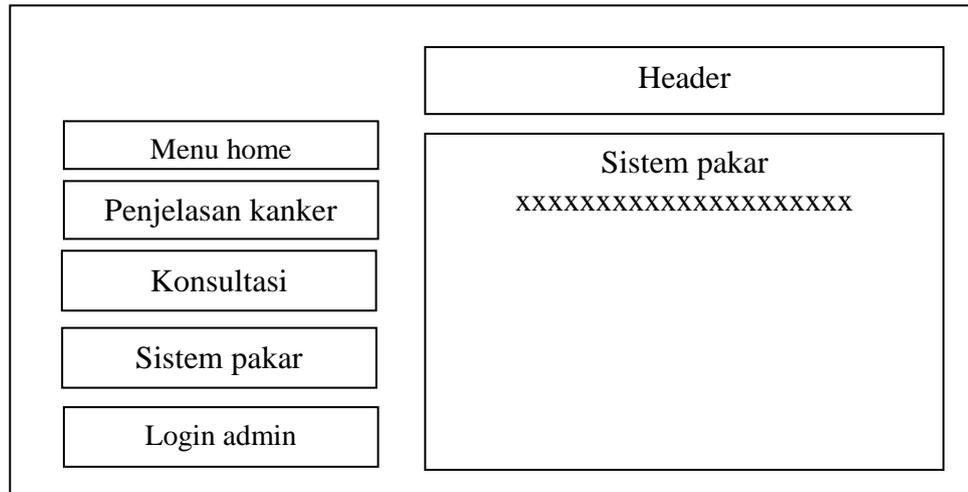
Halaman ini digunakan untuk memilih menu yang disediakan oleh sistem, dimana masing-masing menu yang berbeda-beda dalam pengelolaan sistem tersebut. Gambar rancangan halaman Home bisa dilihat pada gambar berikut ini.



**Gambar III.10 Desain Output Halaman Home (Utama)**

#### III.4.2.1.2 Desain Output Halaman Penjelasan

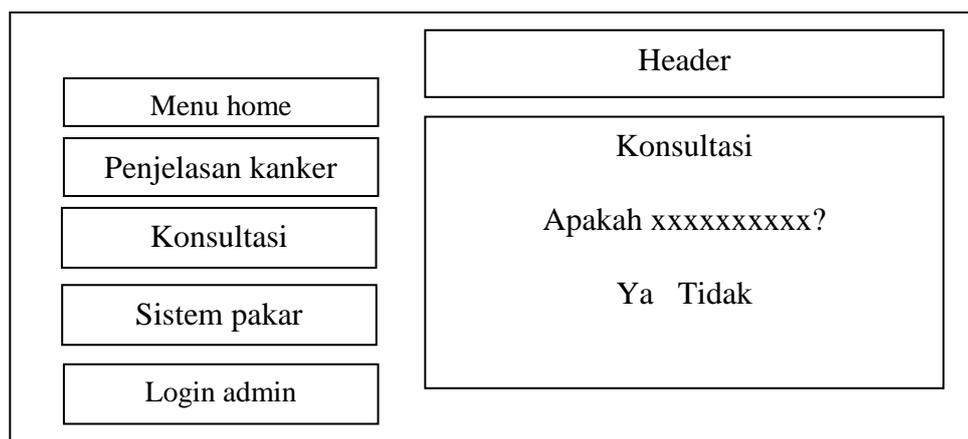
Halaman ini digunakan untuk mengatur hak akses pemakai terhadap sistem, dimana masing-masing diberi kewenangan yang berbeda-beda dalam pengelolaan sistem tersebut. Gambar rancangan output halaman penjelasan bisa dilihat berikut ini.



**Gambar III.11 Desain Output Halaman Penjelasan**

#### III.4.2.1.3 Desain Output Halaman Konsultasi

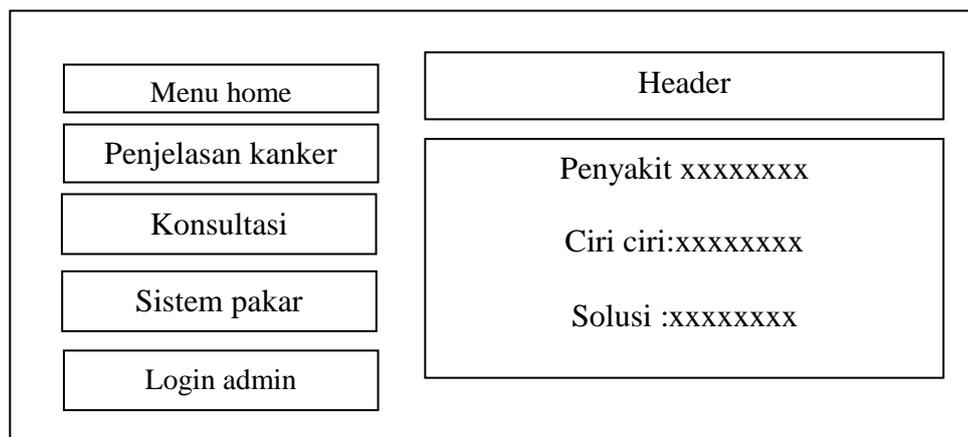
Halaman output konsultasi digunakan untuk pengguna melakukan diagnosa penyakit berdasarkan gejala yg diajukan sistem untuk dijawab pengguna. Gambar rancangan halaman output konsultasi bisa dilihat berikut ini.



**Gambar III.12 Desain Output Halaman Konsultasi**

#### III.4.2.1.4 Desain Output Halaman Analisa Hasil

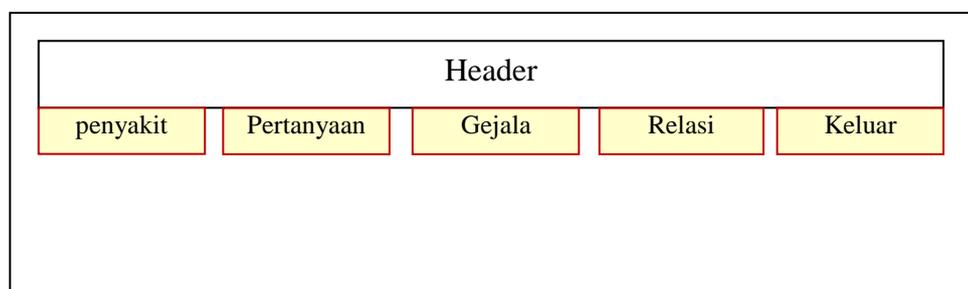
Halaman output analisa hasil konsultasi digunakan untuk pengguna melihat hasil diagnosa penyakit berdasarkan gejala yg diajukan sistem yang telah dijawab pengguna. Gambar rancangan halaman output analisa hasil konsultasi bisa dilihat berikut ini.



**Gambar III.13 Desain Output Halaman Analisa hasil**

#### III.4.2.1.5 Desain Output Halaman Admin

Halaman output Halaman Admin digunakan untuk administrator memilih menu penambahan data pada sistem untuk digunakan sistem. Gambar rancangan halaman admin bisa dilihat berikut ini..



**Gambar III.14 Desain Output Halaman Admin**

### III.4.2.1.6 Desain Halaman Tampilan Penyakit

Halaman output tampilan penyakit digunakan untuk mengetahui penyakit apasaja yang bisa didiagnosa penyakit pengguna berdasarkan gejala yg akan diajukan sistem untuk dijawab pengguna. Gambar rancangan halaman tampilan penyakit bisa dilihat berikut ini.

Header				
penyakit	Pertanyaan	Gejala	Relasi	Keluar
No	Kode	NamaPenyakit	saran	pilihan
Xx	xxxx	xxxxxx xx	xxxx	xxxxxxx

**Gambar III.15 Desain Output Halaman Tampilan Penyakit**

### III.4.2.1.7 Desain Halaman Output Halaman Tampil Gejala

Halaman output tampilan gejala digunakan untuk melihat gejala penyakit untuk melakukan diagnosa penyakit berdasarkan gejala yg diajukan sistem untuk dijawab pengguna. Gambar rancangan halaman output konsultasi bisa dilihat berikut ini.

Header				
penyakit	Pertanyaan	Gejala	Relasi	Keluar
Daftar Gejala dan Ciri-ciri				
No	Nama gejala		Nilai	pilihan

**Gambar III.16 Desain Output Halaman Tampil Gejala**

#### III.4.2.1.8 Desain Output Halaman Tampilan Pertanyaan

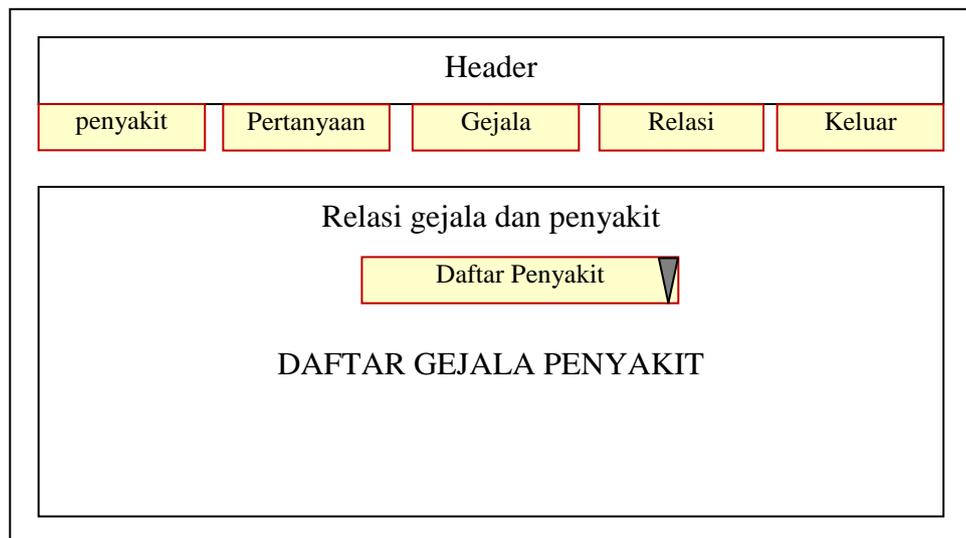
Halaman output Halaman Tampilan pertanyaan digunakan untuk melihat pertanyaan apasaja yang ada dalam melakukan diagnosa penyakit yang diajukan sistem untuk dijawab pengguna. Gambar rancangan halaman output tampilan penyakit bisa dilihat berikut ini.

Header					
penyakit	Pertanyaan	Gejala	Relasi	Keluar	
Daftar pertanyaan					
No	pertanyaan	jikaya	jikatidak	id_solusi	pilihan

**Gambar III.17 Desain Output Halaman Tampilan Pertanyaan**

### III.4.2.1.9 Desain Output Halaman Relasi Admin

Halaman output relasi digunakan untuk admin melakukan input relasi penyakit berdasarkan gejala yg akan digunakan sistem. Gambar rancangan halaman output relasi bisa dilihat berikut ini.



**Gambar III.18 Desain Output Halaman Relasi Admin**

### III.4.2.2 Desain *Input*

Sistem ini mempunyai beberapa halaman yang akan menjadi *input*. Dalam perancangannya, sistem yang diusulkan mempunyai tiga halaman sebagai keluaran akhir, yaitu :

#### III.4.2.2.1 Desain Input Halaman Login Admin

Halaman login admin adalah halaman pembatas untuk admin dan pengguna yang memiliki akses untuk menambahkan aturan dan data penyakit, gejala dan solusi.

The diagram shows a web form layout for an admin login page. On the left side, there is a vertical menu with five buttons: 'Menu home', 'Penjelasan kanker', 'Konsultasi', 'Sistem pakar', and 'Login admin'. On the right side, there is a 'Header' box at the top. Below the header, there are two input fields: 'Username' and 'Password'. At the bottom of this section, there are two buttons: 'login' and 'Cancel'.

**Gambar III.19 Desain Input Halaman Login Admin**

#### III.4.2.2.2 Desain Input Halaman Tambah Penyakit

Halaman tambah penyakit adalah halaman untuk admin menambahkan data penyakit. Halaman ini bisa dilihat pada gambar berikut ini.

The diagram shows a web form layout for adding a disease. At the top, there is a 'Header' box containing five buttons: 'penyakit', 'Pertanyaan', 'Gejala', 'Relasi', and 'Keluar'. Below the header, the text 'Masukan Data Penyakit' is centered. There are three input fields: 'Kode', 'Solusi', and 'Keterangan', each with a corresponding text label to its left.

**Gambar III.20 Desain Input Halaman Tambah Penyakit**

#### III.4.2.2.3 Desain Input Halaman Gejala dan Ciri

Halaman tambah gejala penyakit adalah halaman untuk admin menambahkan data gejala penyakit. Halaman ini bisa dilihat pada gambar berikut.

Header				
penyakit	Pertanyaan	Gejala	Relasi	Keluar
Masukkan Gejala penyakit				
Kode	<input type="text"/>			
Gejala	<input type="text"/>			
Nilai	<input type="text"/>			

**Gambar III.21 Desain Input Halaman Tambah Gejala**

### III.4.2.3 Desain Basis Data (database)

Tahap ini merupakan tahap dimana penulis menempatkan data yang sudah ada pada bagian server. Data tersebut nantinya akan diproses oleh data yang sudah dibuat. Tempat untuk menampung data tersebut disebut dengan basisdata atau database strukturnya yang terdiri dari atas tabel-tabel yang dibuat dengan menggunakan program Xampp server. Adapun struktur tabelnya dapat dilihat sebagai berikut:

#### III.4.2.3.1 Kamus Data

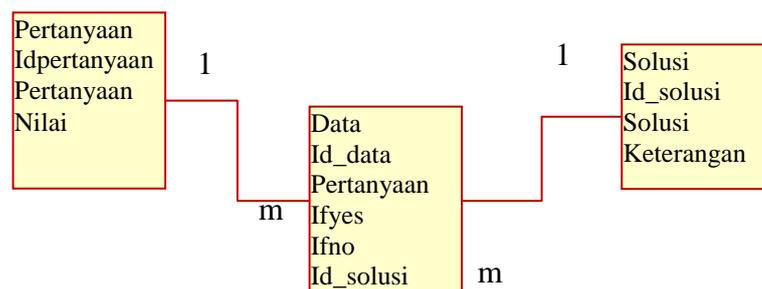
*Database dictionary* atau Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output dan komponen data *store*. Pembentukan kamus data didasarkan pada alur data yang terdapat pada Diagram Alir data bersifat global (hanya menunjukkan nama alur datanya tanpa menunjukkan struktur dari alur data). Untuk menunjukkan struktur

dari alur data secara rinci maka dibentuklah kamus data. Bentuk dari *form* kamus data dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Data : Id\_data+pertanyaan+ifyes+ifno+id\_Solusi  
 Pertanyaan : Id\_pertanyaan+pertanyaan+Nilai  
 Solusi : Id\_solusi+solusi+keterangan  
 User : Id\_daftar+id\_user+password+namalengkap  
 +email+level

### III.4.2.3.2 Normalisasi

Normalisasi data merupakan proses pemecahan tabel flat menjadi tabel-tabel relasi yang berhubungan satu dengan lainnya. Normalisasi dibutuhkan untuk mengurangi adanya redudansi data karena adanya tumpang tindih data yang disimpan menjadi satu tabel. Selain mengurangi redudansi data normalisasi juga dimaksudkan sebagai cara untuk lebih mengakuratkan proses *input* data sehingga data yang dimasukkan dalam sistem adalah data yang konsisten. Adapun proses normalisasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini.



**Gambar III.22 Normalisasi Penyakit Dan Gejala**

### III.4.2.3.3 Basis Data (Database)

Dalam perancangan *database* Sistem pakar mendeteksi Penyakit pada Kanker Rahim , menggunakan tabel tabel basis data sebagai berikut:

## 1. Tabel Penyakit

Tabel Penyakit digunakan untuk menampung data Penyakit dan solusi keseluruhan. Berikut ditampilkan rancangan struktur data Penyakit.

Nama Database : kanker

Nama Tabel : data

Field Key : id\_data

**Tabel III.4 Tabel data Kanker Rahim**

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	Id_gejala	Varchar	10	Id Gejala
2	Pertanyaan	Text	150	Pertanyaan
3	Ifyes	Varchar	5	Jika ya
4	Ifno	Varchar	5	Jika tidak
5	Id_Solusi	Varchar	5	Solusi

## 2. Tabel Pertanyaan

Tabel pertanyaan digunakan untuk menampung data pertanyaan keseluruhan. Berikut ditampilkan rancangan struktur data pertanyaan.

Nama Database : Kanker

Nama Tabel : Pertanyaan

Field Key : id\_pertanyaan

**Tabel III.5 Tabel Pertanyaan Kanker Rahim**

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	Id_pertanyaan	Varchar	10	Id pertanyaan
2	Pertanyaan	Text	150	Pertanyaan
3	Nilai	Varchar	5	Nilai CF

### 3. Tabel Gejala

Tabel gejala digunakan untuk menampung data gejala sementara untuk membuat sebuah hipotesis keseluruhan. Berikut ditampilkan rancangan struktur data gejala.

Nama Database : **Kanker**

Nama Tabel : Gejala

Field Key : id\_solusi

**Tabel III.6 Tabel Gejala Kanker Rahim**

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	Id_Gejala	Varchar	4	Id Gejala
2	Nama	Text	150	Nama
3	Nilai	Text	5	Nilai CF

### 4. Tabel User

Tabel User digunakan untuk menampung data User. Berikut ditampilkan rancangan struktur data user.

Nama Database : **Kanker**

Nama Tabel : User

Field Key : Username

**Tabel III.7 Tabel Users**

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	Username	Varchar	50	Username
2	Password	Text	50	Password
3	Nama_lengkap	Text	100	Nama
4	Email	Text	100	Email
5	No_telp	Text	20	No_telp

6	Level	Text	20	Level
7	Blokir	Varchar	20	Blokir
8	Id_session	Text	20	Id_session

## 5. Tabel Relasi

Tabel Relasi digunakan untuk menampung data Relasi keseluruhan. Berikut ditampilkan rancangan struktur data Relasi.

Nama Database : Kanker

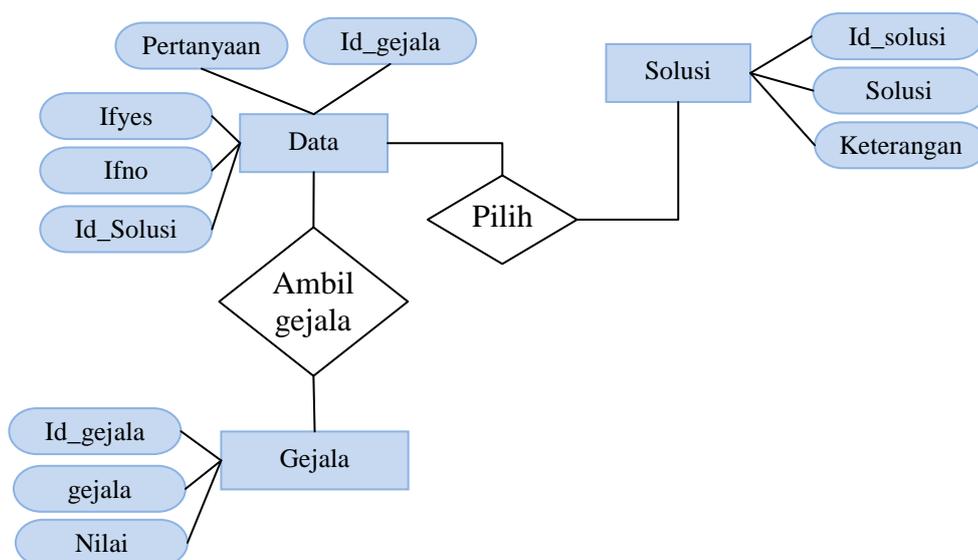
Nama Tabel : Users

Field Key :

**Tabel III.8 Tabel Relasi**

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	Id_gejala	Varchar	5	Kode gejala
2	Id_solusi	Varchar	5	Kode solusi

### III.4.2.4 ERD ( Entity Relation Diagram)



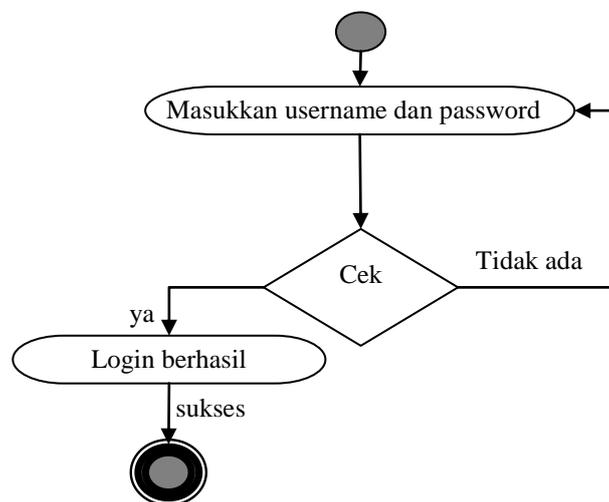
### Gambar III.23 Entity Relationship Diagram (ERD)

#### III.4.2.5 Logika program

Logika program dari sistem yang diusulkan akan digambarkan dalam sebuah *activity diagram*. *Activity diagram* ini akan menjelaskan setiap kegiatan yang akan dilakukan pengguna pada sistem nantinya. Dengan menggambarkan setiap aktivitas dari sistem diharapkan sistem yang akan dibangun lebih mudah dipahami. Adapun *activity diagram* pada sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut :

##### III.4.2.5.1 Activity Diagram Login Admin

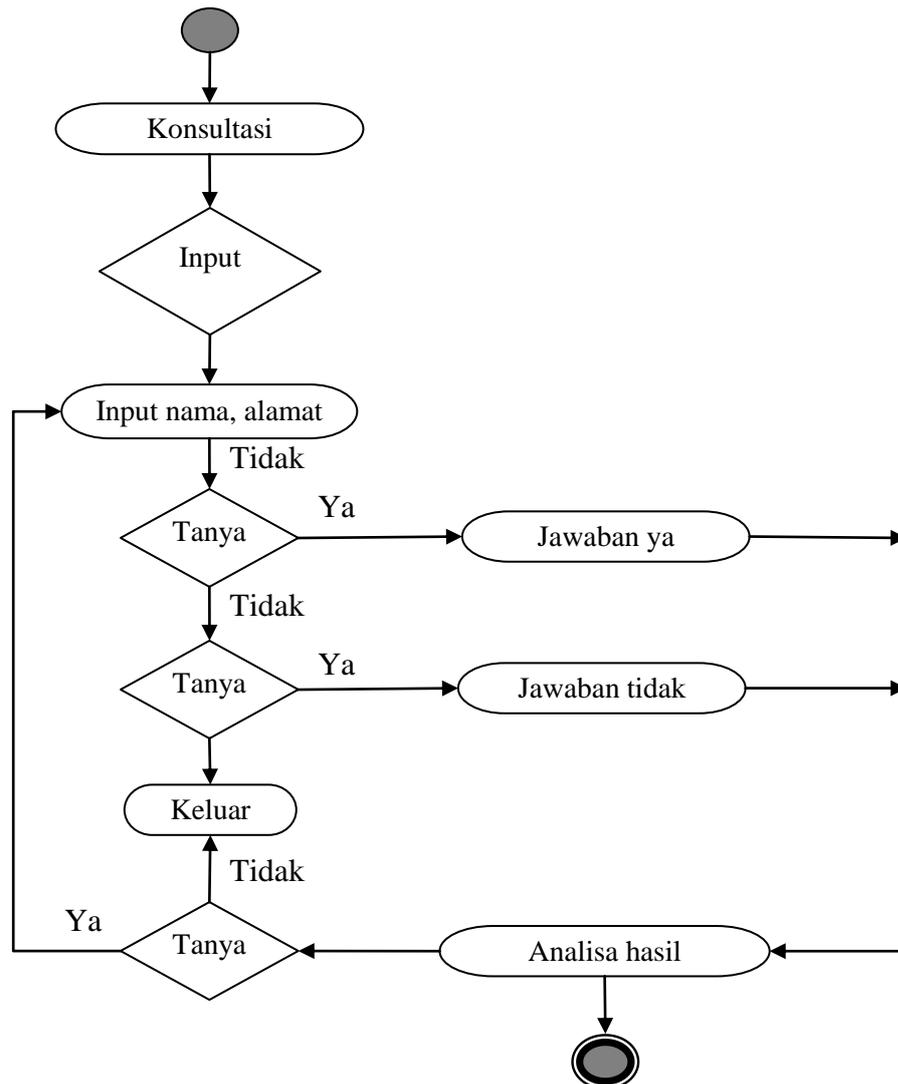
*Activity diagram* Login Admin ini akan menggambarkan kegiatan Admin saat akan login ke halaman Admin. Adapun *activity diagram* Login Admin pada sistem yang diusulkan digambarkan pada diagram berikut.



Gambar III.24 Activity Diagram Login Admin

### III.4.2.5.2 Activity Diagram Konsultasi

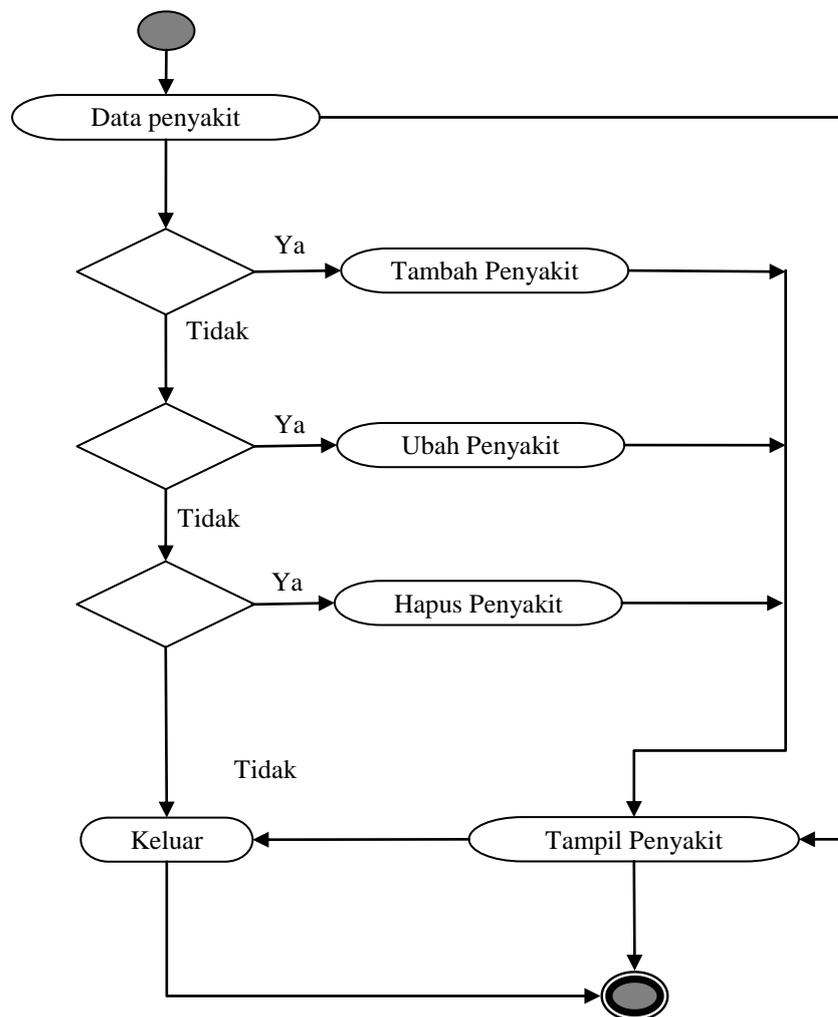
*Activity diagram* Konsultasi ini akan menggambarkan kegiatan pengguna saat akan konsultasi. Adapun *activity diagram* Konsultasi pada sistem yang diusulkan digambarkan pada diagram berikut



**Gambar III.25 Activity Diagram Konsultasi**

### III.4.2.5.3 Activity Diagram Data Penyakit

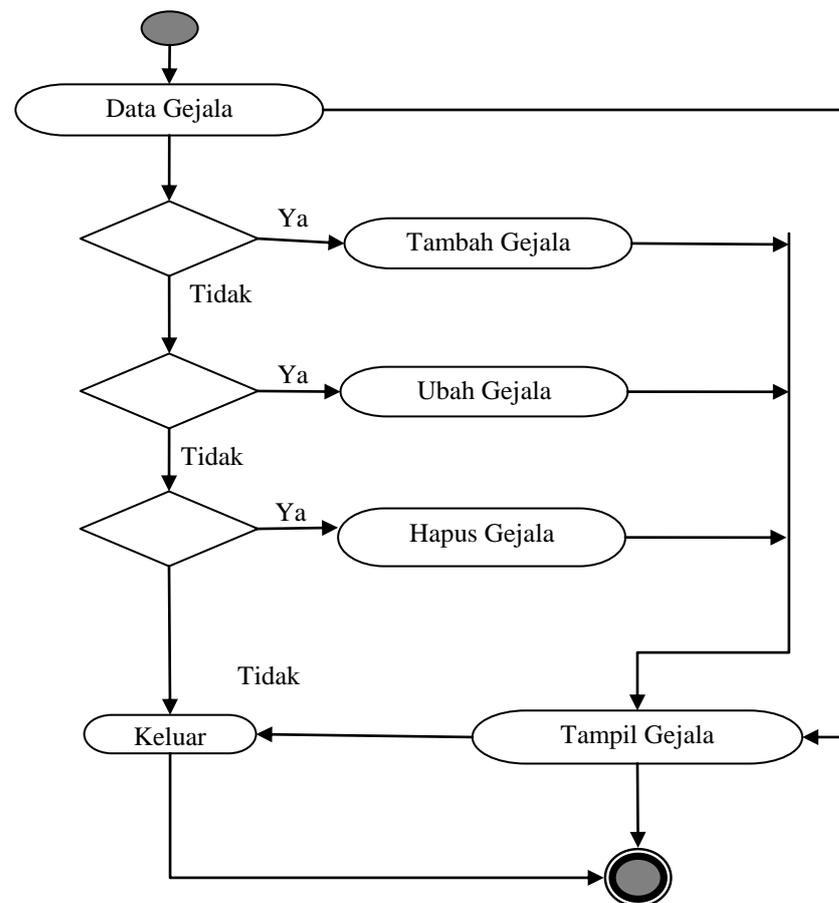
*Activity diagram* data penyakit ini akan menggambarkan kegiatan admin saat akan mengolah data penyakit. Adapun *activity diagram* data penyakit pada sistem yang diusulkan digambarkan pada diagram berikut



**Gambar III.26 Activity Diagram Data Penyakit**

#### III.4.2.5.4 Activity Diagram Data Gejala

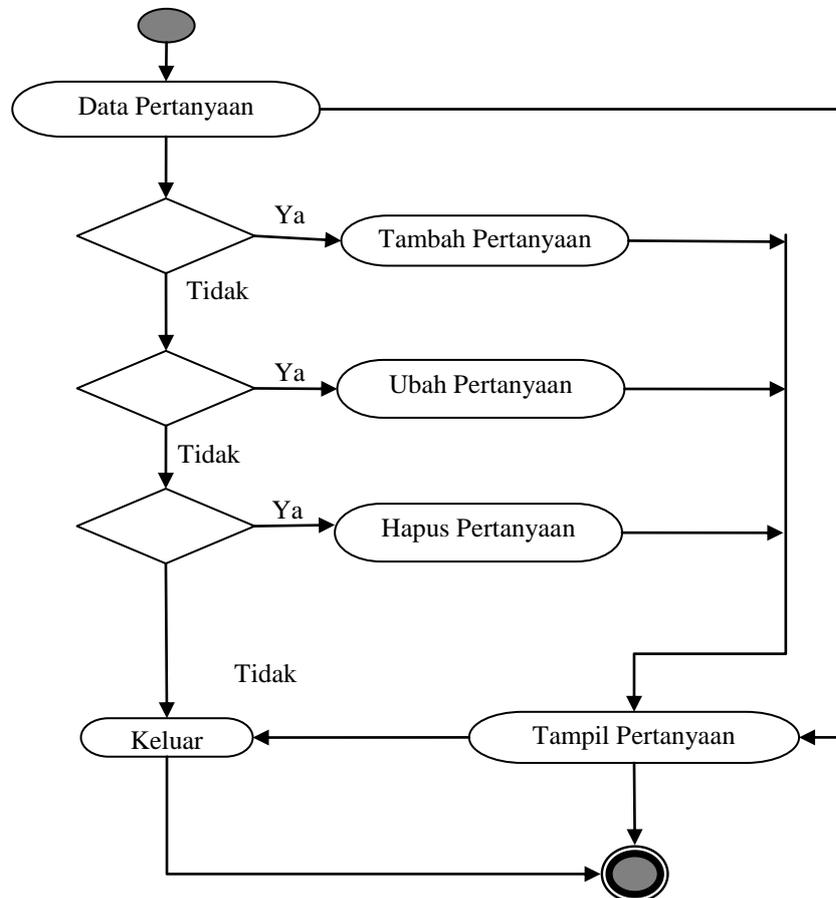
*Activity diagram* data gejala ini akan menggambarkan kegiatan admin saat akan mengolah data gejala. Adapun *activity diagram* data gejala pada sistem yang diusulkan digambarkan pada diagram berikut



**Gambar III.27 Activity Diagram Data Gejala**

#### III.4.2.5.5 Activity Diagram Data Pertanyaan

*Activity diagram* data pertanyaan ini akan menggambarkan kegiatan admin saat akan mengolah data pertanyaan. Adapun *activity diagram* data pertanyaan pada sistem yang diusulkan digambarkan pada diagram berikut



**Gambar III.28 Activity Diagram Data Pertanyaan**