

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

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

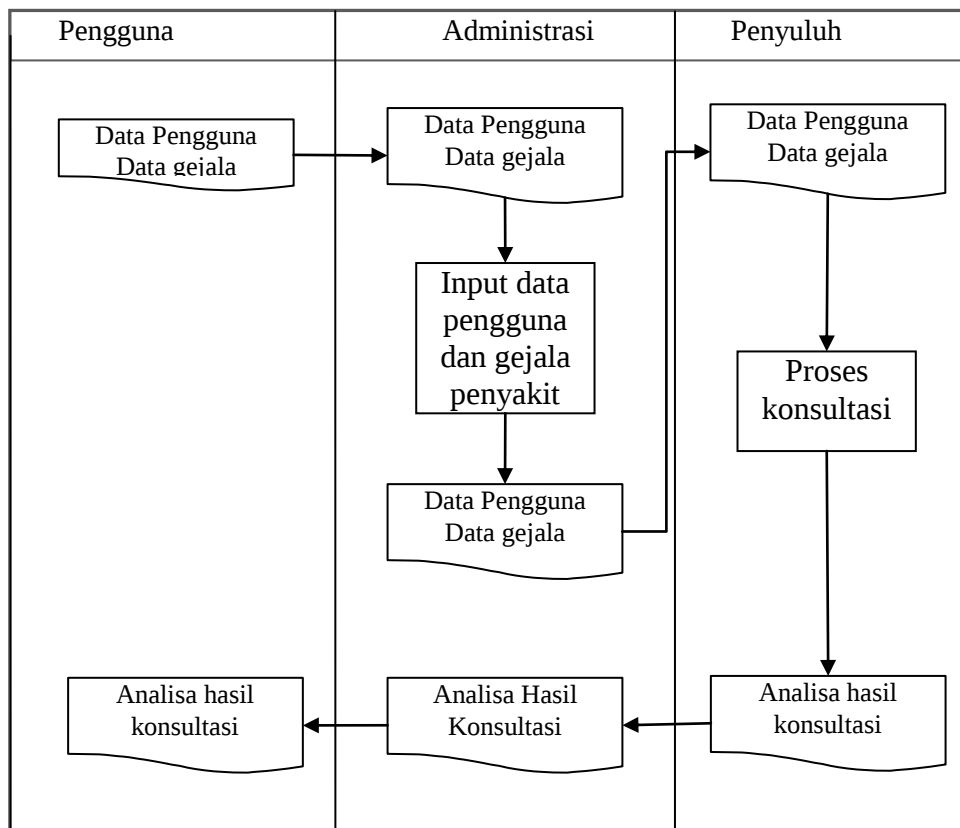
III.1 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

Pada sistem yang sedang berjalan belum ada atau belum tersedia sistem pakar tempat konsultasi yang berbasis komputer yang menjelaskan tentang penyakit yang dialami petani terhadap pohon Pepaya dan permasalahan seputar pohon pepaya. Sistem yang berjalan, para petani akan mencari informasi dari sumber pengetahuan seperti sesama petani pepaya, buku serta majalah tentang pertanian. Namun diprakteknya masih ada saja petani yang mengalami kegagalan dalam menentukan solusi yang tepat 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 petani tambak yang ingin berkonsultasi akan mencari informasi melalui buku dan informasi dari penyuluh pertanian.

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. Petani atau pembudidaya akan mencari keterangan tentang penyakit pada pohon pepaya.
3. Petani akan menanyakan informasi seputar penyakit pada pohon pepaya kepada sesama petani ataupun kepada penyuluh pertanian
4. Jika informasi dan solusi penyakit pada pohon pepaya sudah ditemukan..
5. maka petani akan melaksanakan solusi yang didapat sesuai dengan anjuran penyuluh pertanian.

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 pepaya yang diberikan dalam bentuk jawaban dari penyuluh pertanian.

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 penyuluh pertanian dan perikanan.
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.

III.2.1 Strategi Pemecahan Masalah

Adapun strategi pemecahan masalah yang diusulkan dalam permasalahan informasi dan konsultasi tentang permasalahan yang dihadapi petani Pepaya adalah dengan membuat sebuah sistem pakar yang akan digunakan untuk mendeteksi Penyakit pada pohon Pepaya. Sistem pakar berbasis komputer yang diusulkan adalah sistem pakar yang mampu mendeteksi penyakit pada Pohon Pepaya 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 Pohon Pepaya 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 pohon pepaya 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 Daftar Gejala Penyakit

No	Id	Nama Gejala	
1.	G001	Bercak-bercak cokelat sampai hitam pada buah	0,7
2.	G002	Kebasah-basahan dan terdapat cekungan pada buah.	0,8
3.	G003	Bintik Pada daun yang akhirnya berubah menjadi cokelat.	0,7
4.	G004	Gejala yang nampak adalah adanya tempat cekung di permukaan buah, yang kemudian memperbesar membentuk lesion.	0,8
5.	G005	Daging buah menjadi lebih lembut dan cepat membusuk	0,8
6.	G006	Terdapat bercak-bercak bulat pada daun dengan garis tengah mencapai 3cm, bewarna cokelat.	0,8
7.	G007	Pusat bercak sering pecah sehingga bercak berlubang.	0,8
8.	G008	Jika menyerang tangkai daun maka akan berbentuk jorong yang diliputi oleh miselium jamur tua bewarna cokelat.	0,8
9.	G009	Tanaman muda daun menguning dan membusuk	0,8
10.	G010	Tanaman akan mati pada tanaman atas, lama-kelamaan diikuti matinya seluruh tanaman	0,9
11.	G011	Daun layu, menguning, dan menggantung di sekitar batang sebelum rontok.	0,8

12.	G012	Daun mudabanyak layu, hingga hanya mempunyai sedikit daun-daun kecil di puncaknya.	0,8
13.	G013	Pada akar-akar lateral yang membusuk menjadi massa bewarna coklat tua, lunak, dan sering berbau tidak sedap	0,8
14.	G014	Pada semai penyakit ini menyebabkan rebah kecambah (<i>damping off</i>)	0,8
15.	G015	Pangkal batang membusuk dan tampak seperti selai.	0,8
16.	G016	Terdapat cincin-cincin dan bercak-bercak.	0,8
17.	G017	Pada tangkai daun terdapat garis-garis hijau tua dengan tangkai yang pendek.	0,8
18.	G018	Daun menguning dan urat-kliring daun muda	0,8
19.	G019	Bintik-bintik kuning yang menonjol dari daun.	0,7
20.	G020	Satu atau lebih lobus daun terinfeksi dapat menjadi sangat terdistorsi dan sempit dan garis-garis hijau gelap dapat mengembangkan pada petioles dan batang.	0,7

III.3.1.2 Data Penyakit

Tabel III.2 Tabel Data Penyakit

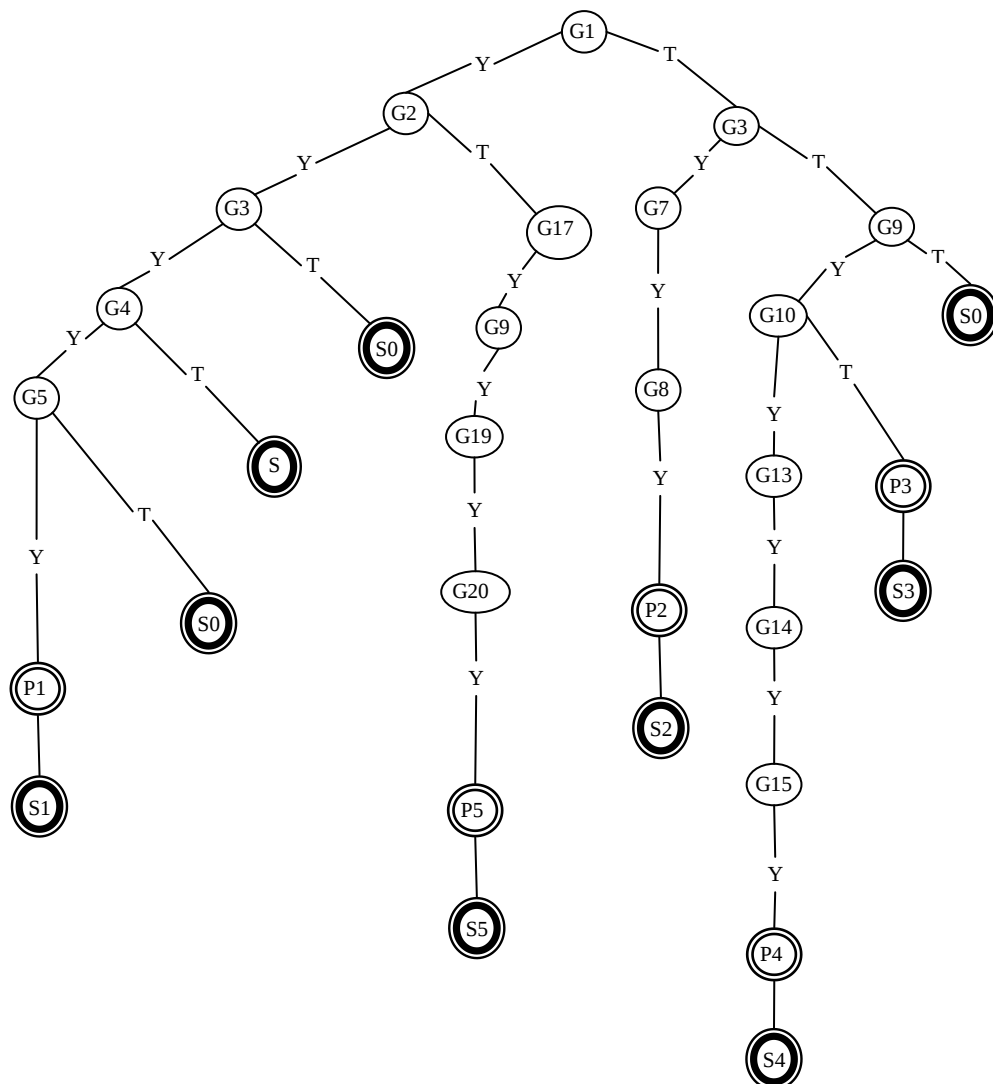
No	Id	Nama Penyakit Pada Pohon Pepaya	
1.	P001	Antraknosa	0,7
2.	P002	Bercak Daun <i>Corynespora</i>	0,7
3.	P003	Penyakit bakteri	0,8
4.	P004	Busuk Akar dan Pangkal batang	0,8
5.	P005	Bercak Cincin	0,7

III.3.1.3 Data rule

Tabel III.3 Data Rule

No	Id	Gejala Id
1.	Rule 1	If G001, G002, G003, G004, G005 Then P01
2.	Rule 2	If G003, G007, G008 Then P02
3.	Rule 3	If G009, G010 Then P03
4.	Rule 4	If G009, G010, G013, G014, G015 Then P04
5.	Rule 5	If G001, G009, G017, G019, G020 Then P05

III.3.1.4 Pohon Keputusan



Gambar III.2 Pohon Keputusan

III.3.2 Penerapan Metode Certainty Factor

Metode *certainty factor* yang akan diterapkan dalam pembuatan sistem pakar ini adalah metode CF paralel, ini disebabkan dari hasil rule dan kasus serta data yang diperoleh dari pakar serta data-data pendukung lainnya.

Perumus CF paralel adalah :

$$CF(x \text{ dan } y) = \text{Min} (CF(x), CF(y))$$

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

If Bercak-bercak cokelat sampai hitam pada buah

And Kebasah-basahan dan terdapat cekungan pada buah

And Bintik Pada daun yang akhirnya berubah menjadi cokelat.

And adanya tempat cekung di permukaan buah, yang kemudian memperbesar membentuk lesion.

And Daging buah menjadi lebih lembut dan cepat membusuk

Then **Antraknosa**

Dengan menganggap

E_1 : Bercak-bercak cokelat sampai hitam pada buah

E_2 : Kebasah-basahan dan terdapat cekungan pada buah.

E_3 : Bintik Pada daun yang akhirnya berubah menjadi cokelat.

E_4 : Gejala yang nampak adalah adanya tempat cekung di permukaan buah, yang kemudian memperbesar membentuk lesion.

E_5 : Daging buah menjadi lebih lembut dan cepat membusuk

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

$$\begin{aligned} CF(H,E) &= CF(H,E_1 \cap E_2 \cap E_3 \cap E_4 \cap E_5) \\ &= 0.7 \end{aligned}$$

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

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

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

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

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

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

Sehingga

$$\begin{aligned} CF(E, e) &= CF(E_1 \cap E_2 \cap E_3 \cap E_4 \cap E_5, e) \\ &= \min [CF(E_1, e), CF(E_2, e), CF(E_3, e), CF(E_4, e), CF(E_5, e)] \\ &= \min [0.7, 0.8, 0.7, 0.8, 0.8] \\ &= 0.7 \times 100\% = 70\% \end{aligned}$$

Hal ini berarti besarnya kepercayaan pakar terhadap kemungkinan P001 adalah 0.7 atau persentasi 70%

III.4 Desain Sistem

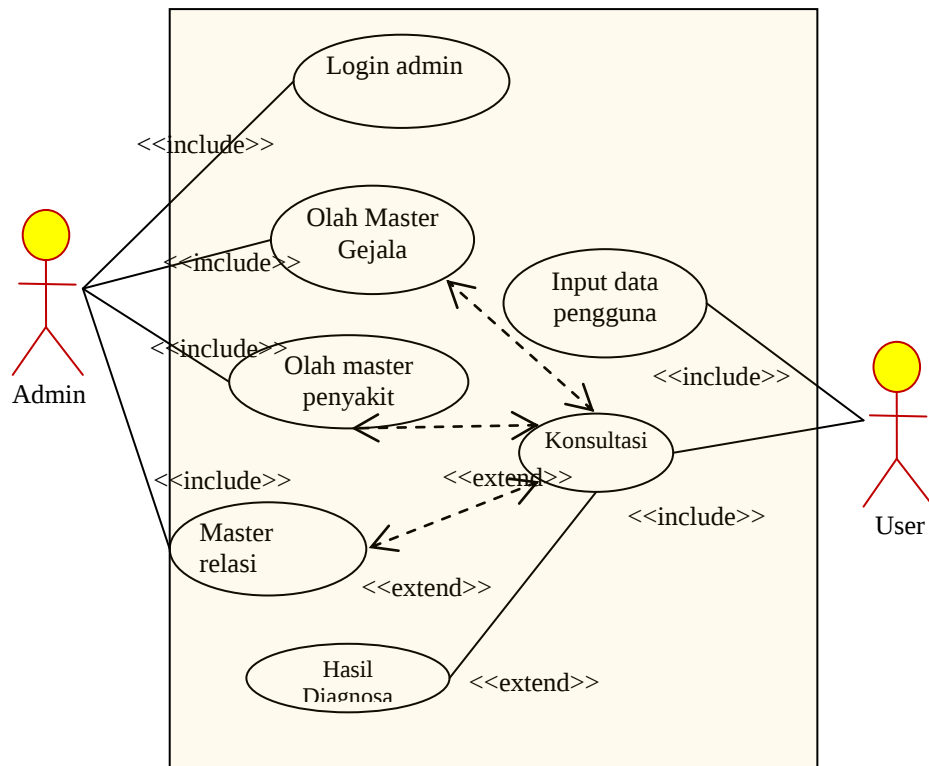
Kelemahan sistem yang sedang berjalan perlu dipikirkan dan mencari solusi terbaik. Kelemahan ini dapat diperkecil dengan merancang suatu sistem yang dapat menutupi kelemahan pada sistem yang berjalan tersebut. Dalam hal ini penulis akan mendesain dan memberikan gambaran yang jelas mengenai rancang bangun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

III.4.1.1 Usecase Diagram

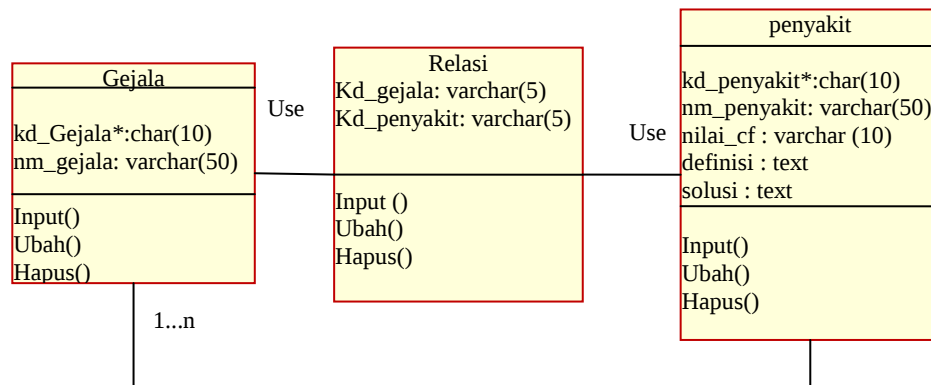


Gambar III.3 Usecase Diagram

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 :



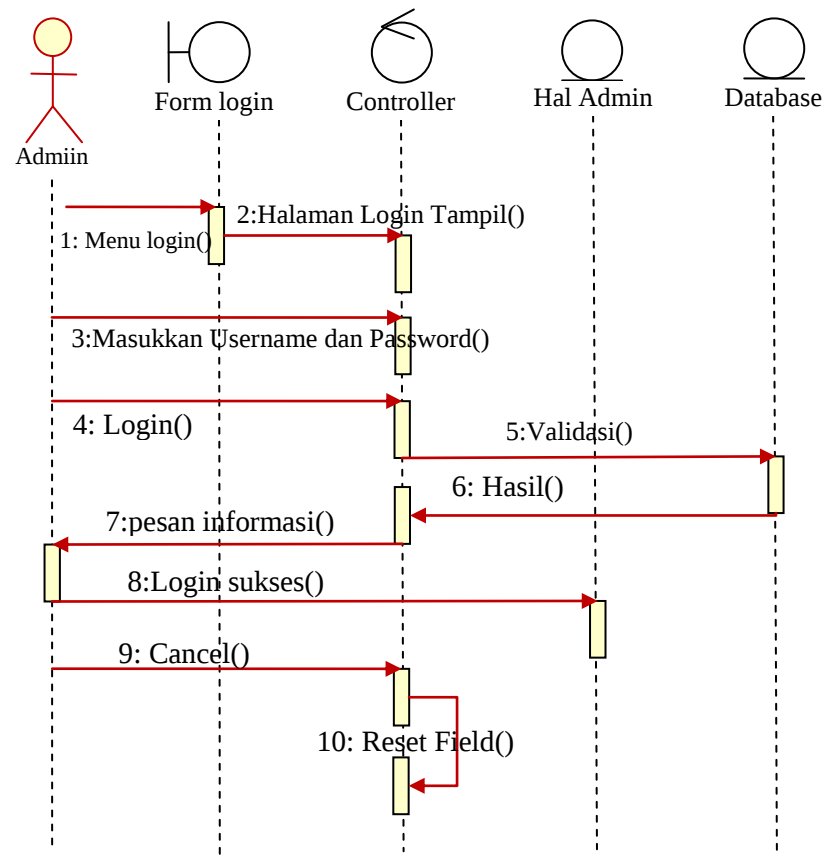
Gambar III.4 Diagram Class Sistem Pakar

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

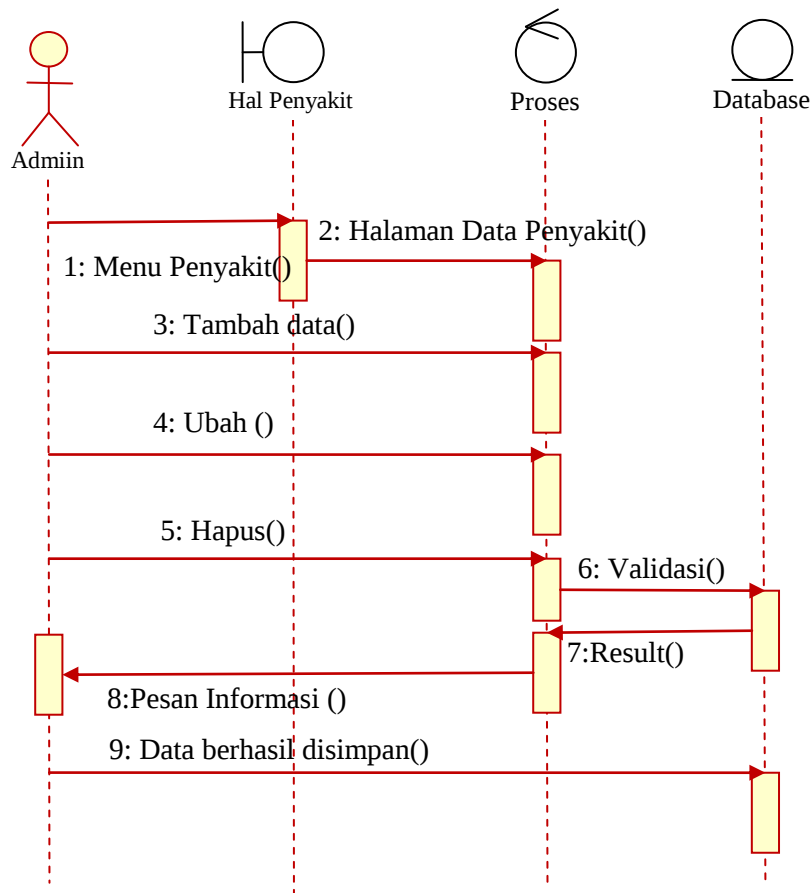
Sequence Diagram Login menjelaskan operasi Login admin dilakukan, *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Obyek-obyek yang berkaitan dengan proses operasi Login Admin diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut, Sequence Diagram Login dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar III.5 Sequence Diagram Login Admin

III.4.1.3.2 Sequence Diagram Penyakit

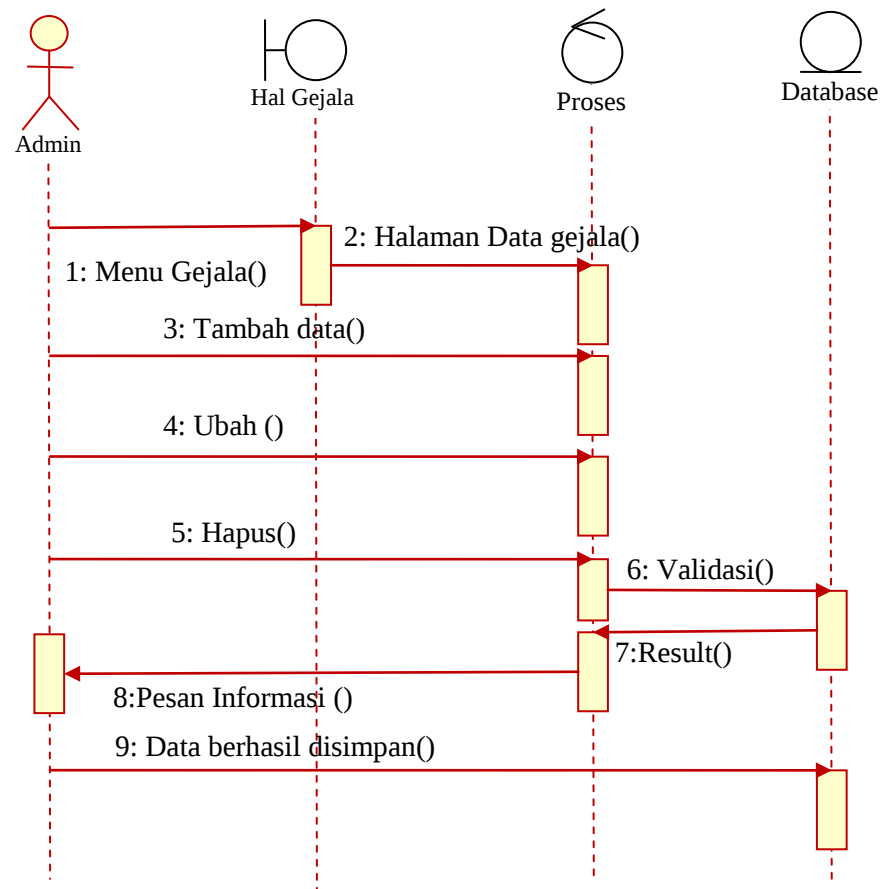
Sequence Diagram Penyakit menjelaskan operasi data Penyakit dilakukan, *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Obyek-obyek yang berkaitan dengan proses operasi data Penyakit diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut, Sequence Diagram data Penyakit dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar III.6 Sequence Diagram Penyakit

III.4.1.3.3 Sequence Diagram Gejala

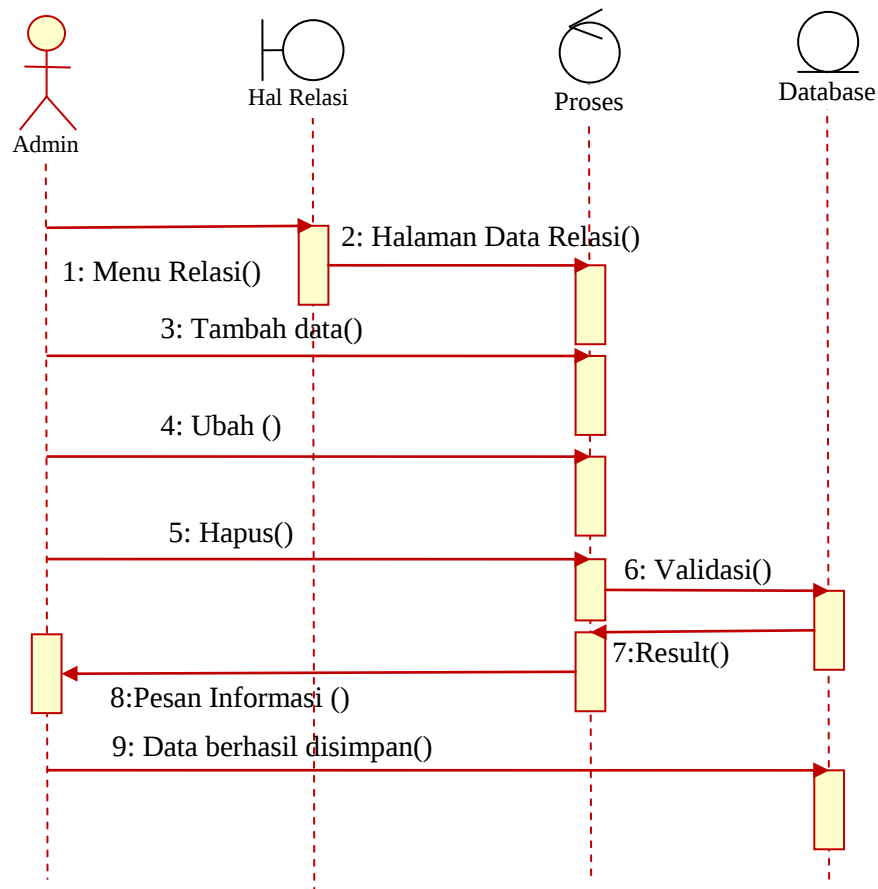
Sequence Diagram Gejala menjelaskan operasi data Gejala dilakukan, *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Obyek-obyek yang berkaitan dengan proses operasi data Gejala diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut, Sequence Diagram data Gejala dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar III.7 Sequence Diagram Gejala

III.4.1.3.4 Sequence Diagram Relasi

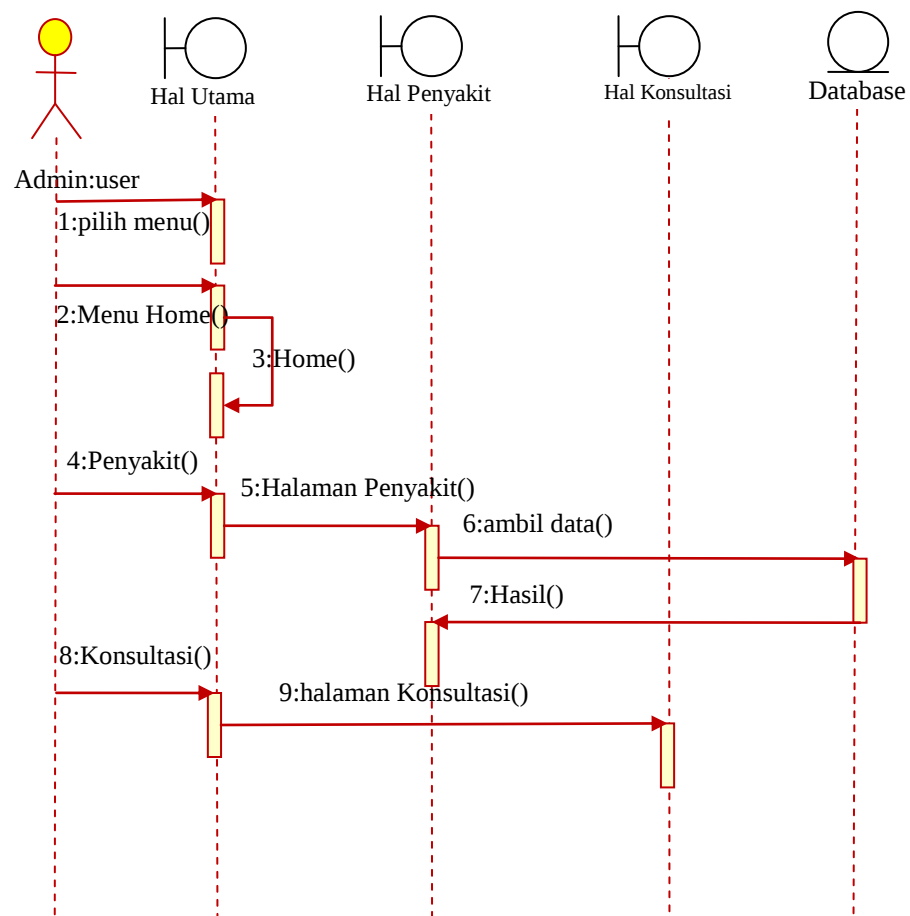
Sequence Diagram relasi menjelaskan operasi data relasi antara penyakit dan gejala dilakukan, *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Obyek-obyek yang berkaitan dengan proses operasi data relasi antara penyakit dan gejala diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut, Sequence Diagram data relasi antara penyakit dan gejala dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar III.8 Sequence Diagram Relasi

III.4.1.3.5 Sequence Diagram Halaman Utama

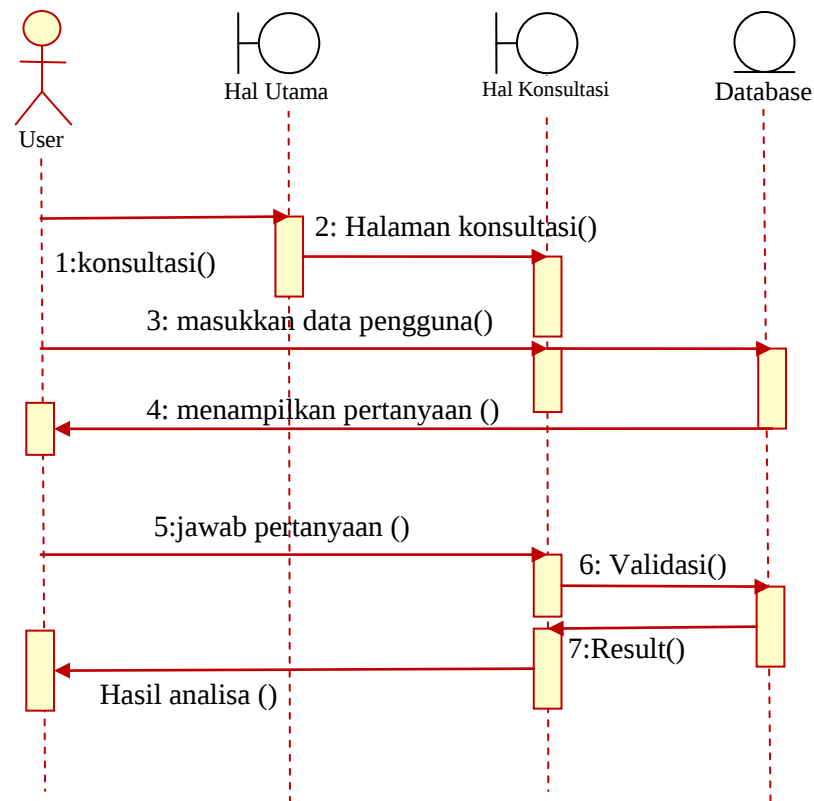
Sequence Diagram Halaman Utama menjelaskan operasi Halaman utama dilakukan, *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Obyek-obyek yang berkaitan dengan halaman utama diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut, Sequence Diagram halaman utama dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar III.9 Sequence Diagram Halaman Home

III.4.1.3.6 Sequence Diagram Halaman Konsultasi

Sequence Diagram konsultasi menjelaskan operasi konsultasi pengguna dengan sistem, *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Obyek-obyek yang berkaitan dengan proses konsultasi diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut, Sequence Diagram konsultasi dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar III.10 Sequence Diagram Halaman Konsultasi

III.4.2 Desain Sistem Secara Detail

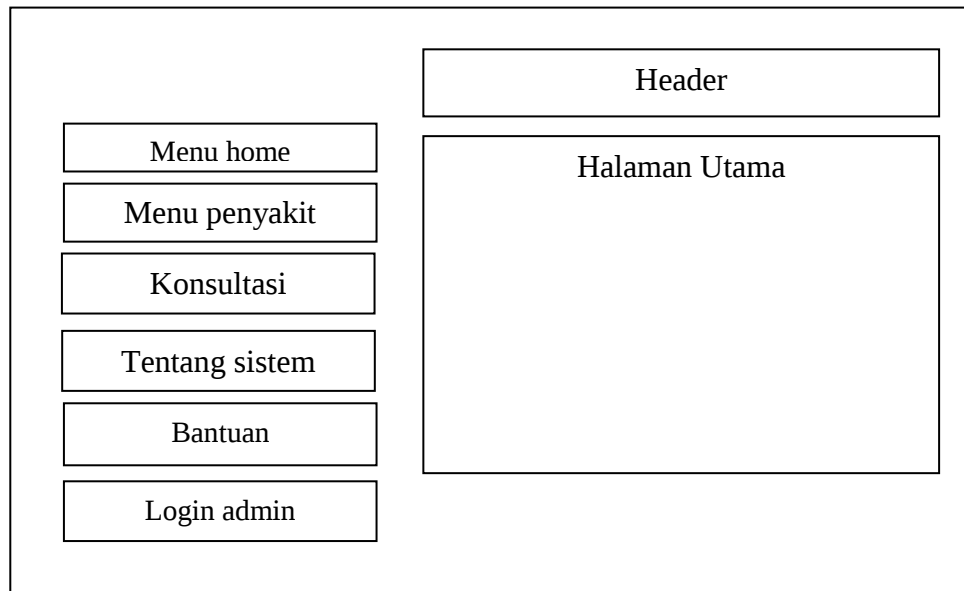
III.4.2.1 Desain Output

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

Desain output Halaman Utama adalah halaman awal sewaktu sistem pertama kali dibuka menggunakan web browser. Halaman utama akan

menampilkan pilihan menu untuk ke halaman selanjutnya, desain output halaman utama aplikasi yang dirancang seperti tampilan berikut ini.



Gambar III.11 Desain Output Halaman Utama

III.4.2.1.2 Desain Output Halaman penyakit

Desain output Halaman penyakit adalah halaman menampilkan data penyakit pada sistem. Halaman penyakit akan menampilkan jenis penyakit yang ada dalam sistem, desain output halaman penyakit yang dirancang seperti tampilan berikut ini.

Header	
Menu home	Nama
Menu penyakit	Kelamin Pria wanita
Konsultasi	Alamat
Tentang sistem	Pekerjaan
Bantuan	Daftar
Login admin	

Gambar III.13 Desain Output Halaman Konsultasi

III.4.2.1.4 Desain Output Halaman Analisa Hasil

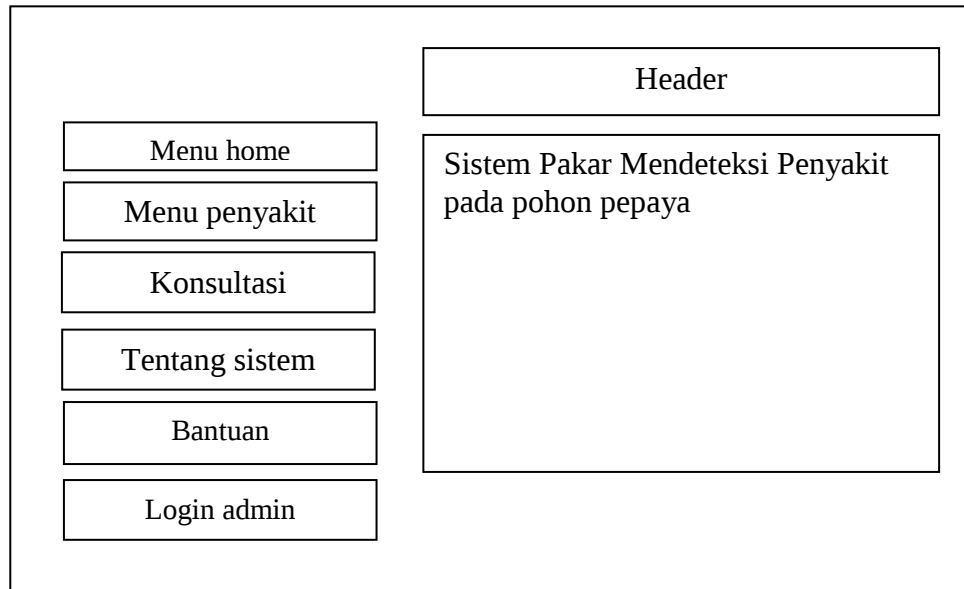
Desain output Halaman Analisa Hasil adalah halaman menampilkan hasil konsultasi antara pengguna dengan sistem. Halaman Analisa Hasil akan menampilkan jenis penyakit yang dikonsultasikan pengguna pada berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna sistem, desain output Halaman Analisa Hasil yang dirancang seperti tampilan berikut ini.

Header	
Menu home	DATA PENGGUNA:
Menu penyakit	Nama
Konsultasi	Alamat
Tentang sistem	Pekerjaan
Bantuan	HASIL ANALISA TERAKHIR
Login admin	Penyakit
	Nama
	Gejala
	Keterangan
	Solusi

Gambar III.14 Desain Output Halaman Analisa Hasil

III.4.2.1.5 Desain Output Halaman Tentang Sistem Pakar

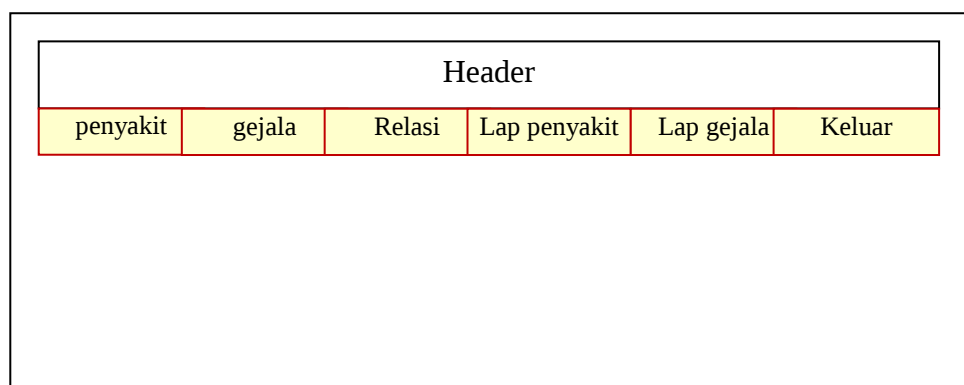
Desain output Halaman Tentang Sistem Pakar adalah halaman menampilkan data penjelasan tentang sistem pakar. Halaman Tentang Sistem Pakar akan menampilkan informasi tentang sistem akar yang digunakan sistem, desain output Halaman Tentang Sistem Pakar yang dirancang seperti tampilan berikut ini.



Gambar III.15 Desain Output Halaman Tentang Sistem Pakar

III.4.2.1.6 Desain Output Halaman Admin

Desain output Halaman Admin adalah halaman awal administrator untuk mengisi data penyakit dan gejala. Halaman Admin akan menampilkan pilihan menu untuk ke halaman selanjutnya, desain output halaman admin aplikasi yang dirancang seperti tampilan berikut ini.



Gambar III.16 Desain Output Halaman Admin

III.4.2.1.7 Desain Halaman Tampilan Penyakit

Desain output Halaman Tampilan penyakit adalah halaman administrator untuk menampilkan data penyakit. Halaman Penyakit akan menampilkan pilihan menu mengisi data, ubah data, hapus data penyakit, desain output halaman penyakit yang dirancang seperti tampilan berikut ini.

Header					
penyakit	gejala	Relasi	Lap penyakit	Lap gejala	Keluar
Daftar semua Penyakit			pilihan		
No	Nama Penyakit		Ubah I hapus		

Gambar III.17 Desain Output Halaman Tampilan penyakit

III.4.2.1.8 Desain Halaman Output Halaman Tampil Gejala

Desain output Halaman Tampilan Gejala adalah halaman administrator untuk menampilkan data gejala. Halaman gejala akan menampilkan pilihan menu mengisi data, ubah data, hapus data gejala, desain output halaman gejala yang dirancang seperti tampilan berikut ini.

Header					
penyakit	gejala	Relasi	Lap penyakit	Lap gejala	Keluar
Daftar semua gejala No Nama gejala pilihan Ubah I hapus					

Gambar III.18 Desain Output Halaman Tampil Gejala

III.4.2.1.9 Desain output halaman Laporan Gejala

Desain output Halaman Tampilan Laporan gejala adalah halaman administrator untuk menampilkan data laporan gejala berdasarkan penyakit yang dipilih. Halaman laporan gejala akan menampilkan data gejala berdasarkan penyakit yang dipilih untuk ditampilkan, desain output halaman laporan gejala yang dirancang seperti tampilan berikut ini

Header					
penyakit	gejala	Relasi	Lap penyakit	Lap gejala	Keluar
Gejala setiap Penyakit Penyakit ▼ Tampil					

Gambar III.19 Desain Output Halaman Laporan Gejala

III.4.2.1.10 Desain Output Halaman Gejala Penyakit

Desain output Halaman Tampilan Laporan gejala adalah halaman administrator untuk menampilkan data laporan gejala berdasarkan penyakit yang dipilih. Halaman laporan gejala akan menampilkan data gejala berdasarkan penyakit yang dipilih untuk ditampilkan, desain output halaman laporan gejala yang dirancang seperti tampilan berikut ini

Header					
penyakit	gejala	Relasi	Lap penyakit	Lap gejala	Keluar
NAMA PENYAKIT: DAFTAR GEJALA NO KODE NAMA GEJALA					

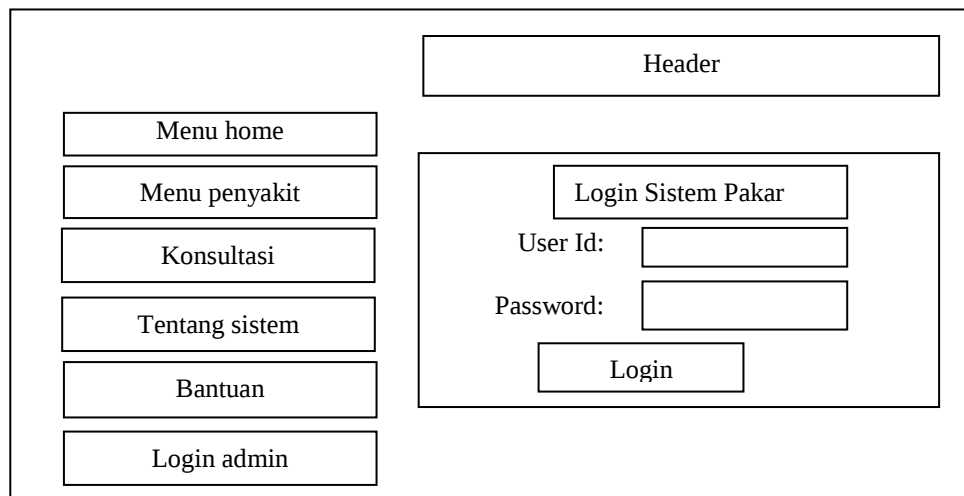
Gambar III.20 Desain Output Halaman Gejala penyakit

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

Desain input Halaman Login Admin adalah halaman pembatas menuju halaman administrator, untuk mengisi data penyakit dan gejala. Halaman Login Admin akan menampilkan form untuk memasukkan username dan password yang benar untuk ke halaman selanjutnya, desain input halaman Login admin yang dirancang seperti tampilan berikut ini.

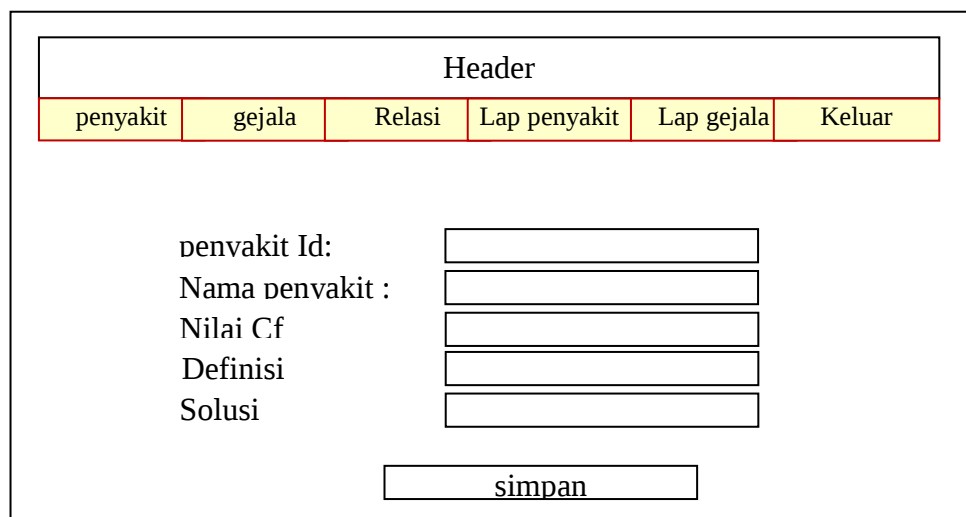


The wireframe shows a login page layout. On the left is a vertical menu with six items: 'Menu home', 'Menu penyakit', 'Konsultasi', 'Tentang sistem', 'Bantuan', and 'Login admin'. On the right, there is a 'Header' box at the top. Below it is a 'Login Sistem Pakar' section containing a 'User Id:' label with an input field, a 'Password:' label with an input field, and a 'Login' button at the bottom.

Gambar III.21 Desain Input Halaman Admin Login

III.4.2.2.2 Desain Input Halaman Tambah Penyakit

Desain output Halaman Tambah Penyakit adalah halaman administrator untuk menampilkan form penambahan data penyakit. Halaman tambah penyakit akan menampilkan form penambahan penyakit, desain output halaman tambah penyakit yang dirancang seperti tampilan berikut ini.



The wireframe shows a form for adding a disease. At the top is a 'Header' box containing a navigation bar with six items: 'penyakit', 'gejala', 'Relasi', 'Lap penyakit', 'Lap gejala', and 'Keluar'. Below the header, the form contains five labels with corresponding input fields: 'denvakit Id:', 'Nama denvakit :', 'Nilai Cf', 'Definisi', and 'Solusi'. At the bottom center is a 'simpan' button.

Gambar III.22 Desain Input Halaman Tambah Penyakit

III.4.2.2.3 Desain Input Halaman Edit Penyakit

Desain output Halaman Edit Penyakit adalah halaman administrator untuk menampilkan form perubahan data penyakit. Halaman edit penyakit akan menampilkan form perubahan data penyakit, desain output halaman edit penyakit yang dirancang seperti tampilan berikut ini.

Header					
penyakit	gejala	Relasi	Lap penyakit	Lap gejala	Keluar
penyakit Id:					
Nama penyakit :					
Nilai Cf					
Definisi					
Solusi					
Simpan					

Gambar III.23 Desain Input Halaman Tambah Penyakit

III.4.2.2.4 Desain Input Halaman Tambah Gejala

Desain output Halaman Tambah Gejala adalah halaman administrator untuk menampilkan form penambahan data gejala. Halaman tambah gejala akan menampilkan form penambahan gejala, desain output halaman tambah gejala yang dirancang seperti tampilan berikut ini.

Header					
penyakit	gejala	Relasi	Lap penyakit	Lap gejala	Keluar
Kode Gejala					
Nama Gejala					
Simpan					

Gambar III.24 Desain Input Halaman Gejala

III.4.2.2.5 Desain Input Halaman Edit Gejala

Desain output Halaman Tambah Gejala adalah halaman administrator untuk menampilkan form penambahan data gejala. Halaman tambah gejala akan menampilkan form penambahan gejala, desain output halaman tambah gejala yang dirancang seperti tampilan berikut ini.

Header					
penyakit	gejala	Relasi	Lap penyakit	Lap gejala	Keluar
Kode Gejala					
Nama Gejala					
Simpan					

Gambar III.25 Desain Input Halaman Edit 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.

Penyakit	: Kd_Penyakit + Nm_Penyakit + Nilaicf + definisi + Solusi
Gejala	: Kd_gejala + nm_gejala
Analisa_hasil	: Alamat + Id + Kd_Penyakit + Kelamin + Nama + Noip + Pekerjaan + Tanggal
Relasi	: Kd_gejala + Kd_Penyakit
Temp_analisa	: Kd_gejala + Kd_Penyakit + Noip + Status
Temp_gejala	: Kd_gejala + Noip

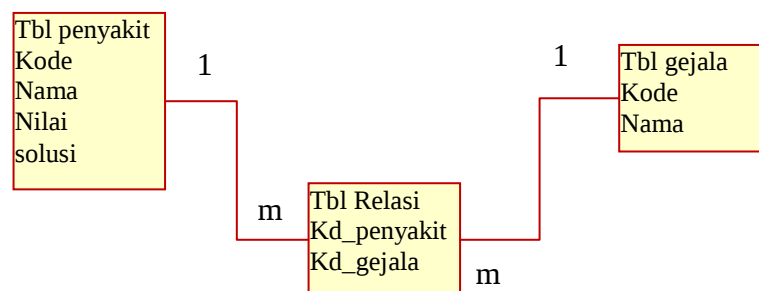
Temp_Penyakit : Kd_Penyakit + Noip

Temp_Pengguna : Alamat + id + kelamin + nama + noip + pekerjaan +
tanggal

Users : Blokir + email + Id_session + level + Nama_lengkap +
no_telp + Password + Username

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.26 Normalisasi Penyakit Dan Gejala

III.4.2.3.3 Basis Data (Database)

Dalam perancangan *database* Sistem pakar mendeteksi Penyakit pada pohon pepaya, 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 : Pepaya

Nama Tabel : Penyakit

Field Key : kd_Penyakit

Tabel III.4 Tabel Penyakit Pohon Pepaya

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	Kd_Penyakit	Varchar	10	Id Penyakit
2	Nm_Penyakit	Text	50	Nama Penyakit
3	NilaiCf	Text	150	Nilai Cf
4	Definisi	Text	150	Definisi
5	Solusi	Text	200	Solusi

2. Tabel Gejala

Tabel gejala digunakan untuk menampung data gejala keseluruhan. Berikut ditampilkan rancangan struktur data Gejala.

Nama Database : Pepaya

Nama Tabel : gejala

Field Key : kd_gejala

Tabel III.5 Tabel Gejala Penyakit Pohon Pepaya

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	Kd_gejala	Varchar	10	Id gejala
2	Nm_gejala	Text	50	nama_gejala

3. Tabel Analisa Hasil

Tabel Analisa Hasil digunakan untuk menampung hasil analisa sementara untuk membuat sebuah hipotesis keseluruhan. Berikut ditampilkan rancangan struktur data hasil analisa.

Nama Database : **Pepaya**

Nama Tabel : Analisa Hasil

Field Key :

Tabel III.6 Tabel analisa hasil konsultasi Pohon Pepaya

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	Kd_gejala	Varchar	10	Kode gejala
2	kd_Penyakit	Text	50	Id Penyakit
3	Noip	Text	150	Ip address
4	status	Text	150	Status

4. Tabel Temp_Gejala

Tabel Temp_gejala digunakan untuk menampung sementara analisa. Berikut ditampilkan rancangan struktur data hasil analisa.

Nama Database : Pepaya

Nama Tabel : temp_gejala

Field Key : kd_gejala

Tabel III.7 Tabel temp_gejala Pohon Pepaya

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	Kd_gejala	Varchar	10	Kode gejala
2	Noip	Text	150	Ip address

5. Tabel Temp_Penyakit

Tabel Temp_Penyakit digunakan untuk menampung data analisa penyakit sementara yang banyak di pertanyakan. Berikut ditampilkan rancangan struktur data Temp_Penyakit.

Nama Database : Pepaya

Nama Tabel : Temp_Penyakit

Field Key : kd_Penyakit

Tabel III.8 Tabel Temp_Penyakit Pohon Pepaya

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	kd_Penyakit	Text	50	Id Penyakit
2	Noip	Text	150	Ip address

6. Tabel Users

Tabel user digunakan untuk menampung data pengguna/ user keseluruhan. Berikut ditampilkan rancangan struktur data user.

Nama Database : Pepaya

Nama Tabel : Users

Field Key :

Tabel III.9 Tabel Users Pohon Pepaya

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	Blokir	Varchar	10	Blokir user
2	Email	Text	50	Email User
3	Id_session	Text	150	Session
4	Level	Text	150	Level User
5	Nama_lengkap	Text	50	Nama
6	No_telp	Text	20	Nomor telp

7	Password	Varchar	20	Password
8	Username	Text	20	username

7. Tabel Tmp_pengguna

Tabel Analisa Hasil digunakan untuk menampung hasil analisa keseluruhan. Berikut ditampilkan rancangan struktur data hasil analisa.

Nama Database : Pepaya

Nama Tabel : Temp_pengguna

Field Key : id

Tabel III.10 Tabel Tmp_pengguna Pohon Pepaya

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	Alamat	Varchar	10	Alamat
2	Id	Text	50	Id pengguna
3	Kelamin	Text	150	Jenis Kelamin
4	Nama	Text	150	Nama
5	Noip	Text	50	Noip
6	Pekerjaan	Text	20	Pekerjaan
7	Tanggal	Varchar	20	Tanggal

8. Tabel Relasi

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

Nama Database : Pepaya

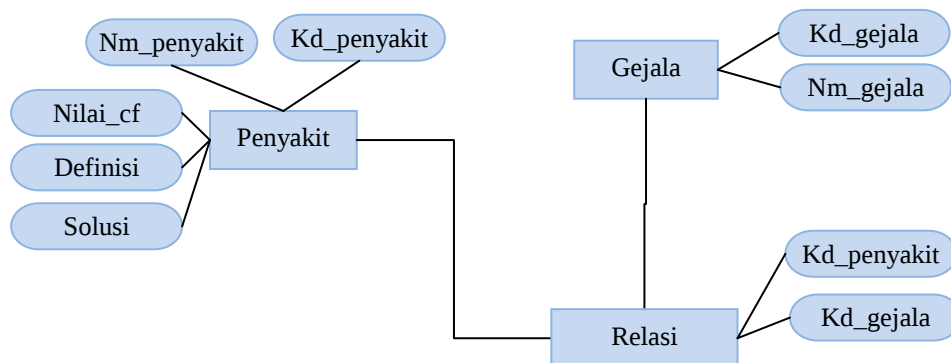
Nama Tabel : Relasi

Field Key :

Tabel III.11 Tabel Relasi Pohon Pepaya

No	Nama Field	Data Type	Width	Keterangan
1	Kd_gejala	Varchar	10	Kode gejala
2	Kd_Penyakit	Varchar	10	Kode Penyakit

III.4.2.4 ERD (Entity Relation Diagram)

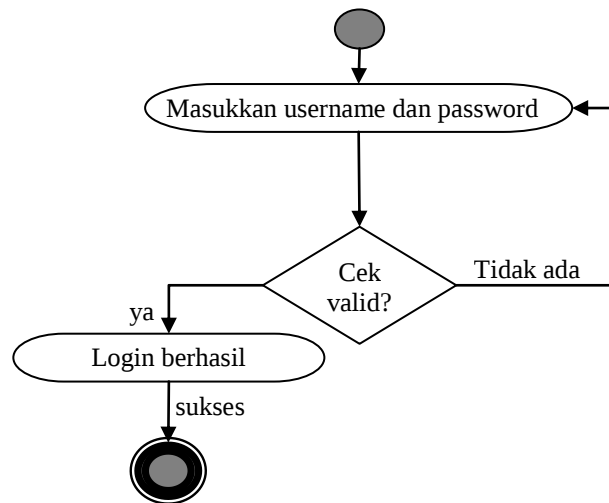
**Gambar III.27 Entity Relationship Diagram (ERD)**

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

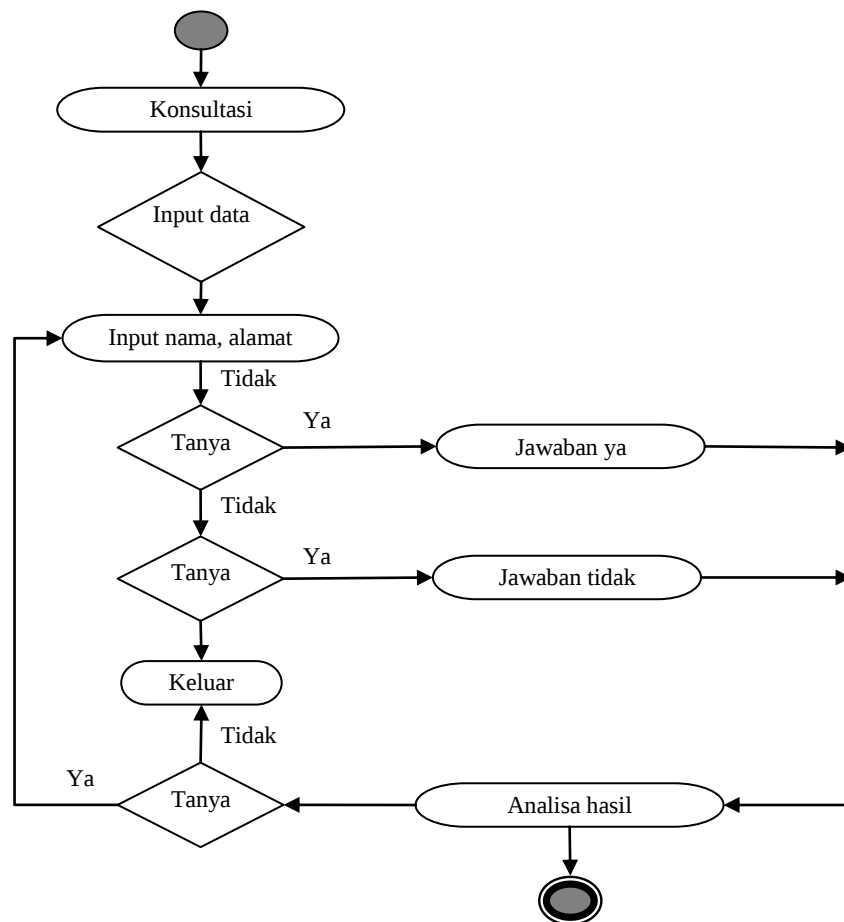
Activity diagram Login Admin ini akan menggambarkan kegiatan admin saat akan memasuki halaman administrator untuk mengolah master data. Adapun *activity diagram* Login Admin pada sistem yang diusulkan digambarkan pada diagram berikut.



Gambar III.28 Activity Diagram Login Admin

III.4.2.5.2 Activity Diagram Konsultasi

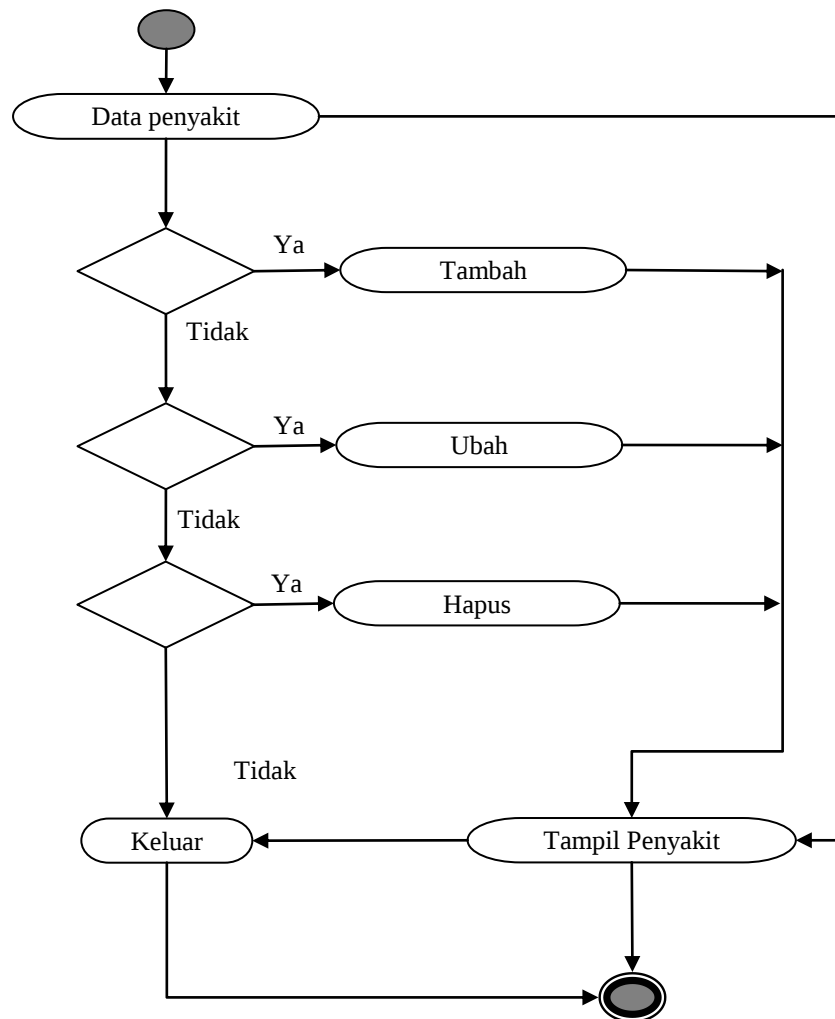
Activity diagram Konsultasi ini akan menggambarkan kegiatan pengguna saat akan melakukan konsultasi penyakit berdasarkan gejala yang dipilih pengguna. Adapun *activity diagram* Konsultasi pada sistem yang diusulkan digambarkan pada diagram berikut.



Gambar III.29 Activity Diagram Konsultasi

III.4.2.5.3 Activity Diagram Data Penyakit

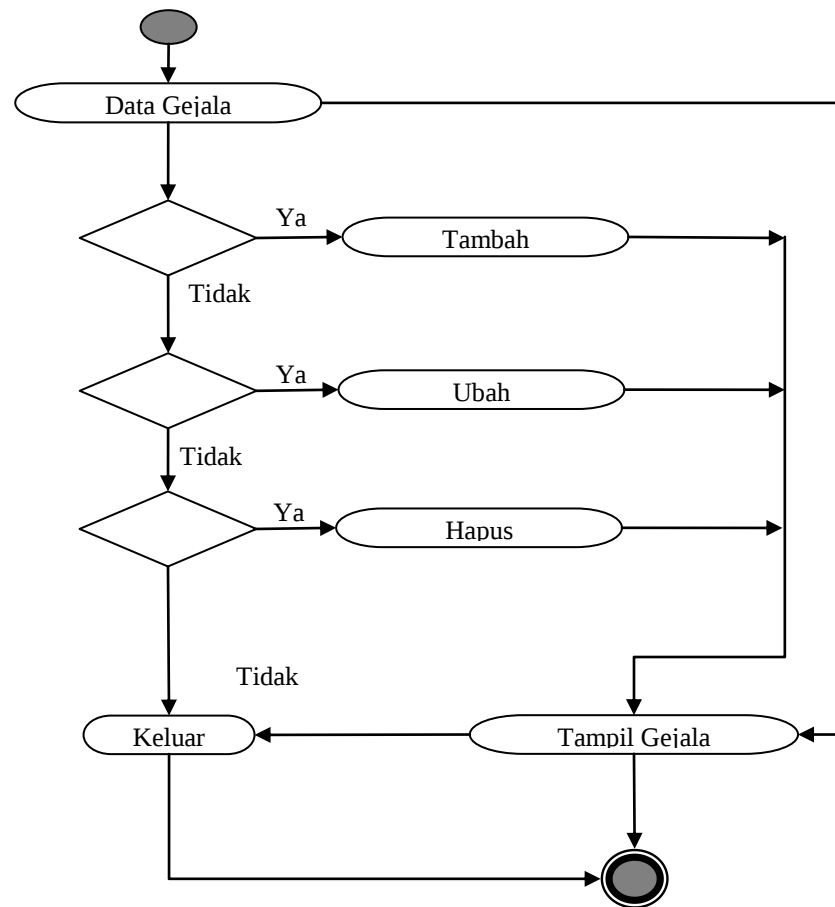
Activity diagram data penyakit ini akan menggambarkan kegiatan admin pada halaman administrator untuk mengolah master data penyakit, untuk ditambah, ubah, hapus penyakit yang ada pada sistem. Adapun *activity diagram* data penyakit pada sistem yang diusulkan digambarkan pada diagram berikut.



Gambar III.30 Activity Diagram Data Penyakit

III.4.2.5.4 Activity Diagram Data Gejala

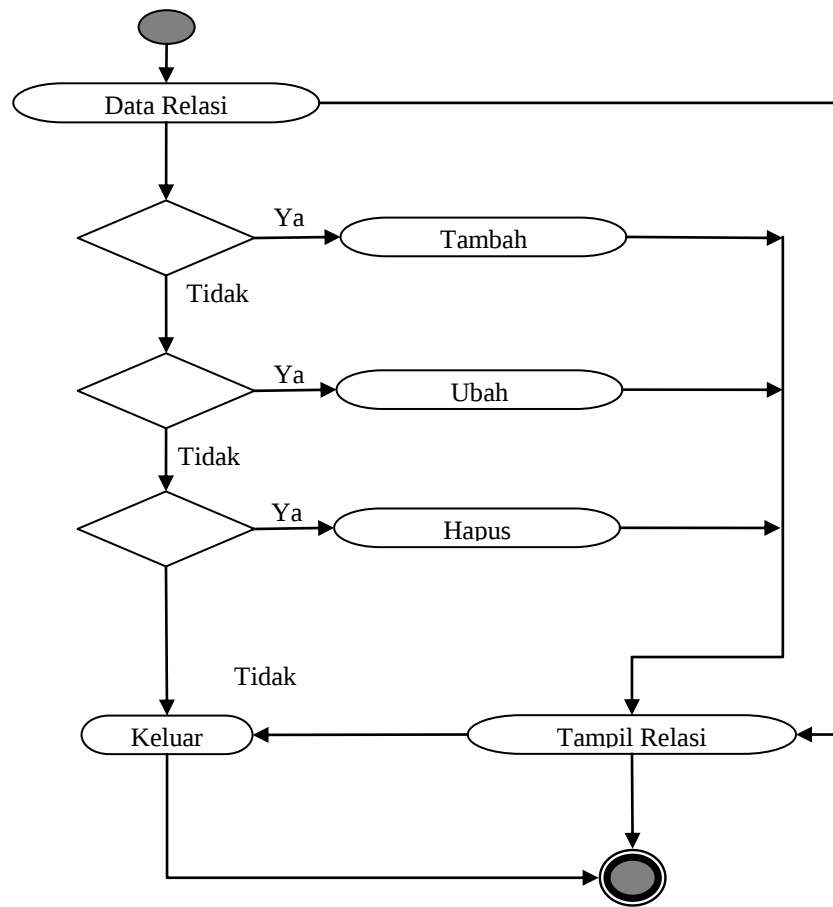
Activity diagram data gejala ini akan menggambarkan kegiatan admin pada halaman administrator untuk mengolah master data gejala, untuk ditambah, ubah, hapus gejala yang ada pada sistem. Adapun *activity diagram* data gejala pada sistem yang diusulkan digambarkan pada diagram berikut.



Gambar III.31 Activity Diagram Data Gejala

III.4.2.5.5 Activity Diagram Relasi

Activity diagram data relasi ini akan menggambarkan kegiatan admin pada halaman administrator untuk mengolah master data relasi antara penyakit dan gejala, untuk ditambah, ubah, hapus relasi antara penyakit dan gejala yang ada pada sistem. Adapun *activity diagram* data relasi antara penyakit dan gejala pada sistem yang diusulkan digambarkan pada diagram berikut.



Gambar III.32 Activity Diagram Data Relasi