

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Sistem yang Berjalan

Analisa sistem pada yang berjalan bertujuan untuk mengidentifikasi serta melakukan evaluasi terhadap diagnosis penyakit Kolesistitis Dengan Metode *Certainty factor*, analisis dilakukan agar dapat menemukan masalah-masalah dalam pengolahan diagnosis penyakit Kolesistitis Dengan Metode *Certainty factor* dalam menentukan nilai dari setiap gejala agar mudah dalam menentukan penyakit yang diderita oleh pasien, kendala yang ditemukan dalam melakukan diagnosa secara langsung ke dokter seperti mahalnya biaya konsultasi secara langsung terhadap dokter untuk mengetahui penyakit yang diderita pasien berdasarkan gejala yang dialami dan Belum berkembangnya metode *Certainty Factor* (CF) guna memproses diagnosa penyakit kolesistitis.. Adapun analisis sistem ini meliputi *input*, proses dan *output* yang dijabarkan sebagai berikut :

III.1.1. Analisis *Input*

Analisis sistem *input* yang sedang berjalan pada penyakit kolesistitis pada pasien yang telah ada sebelumnya adalah dengan data pasien dan data keluhan pasien untuk melihat gejala umum yang ditunjukkan oleh pasien dan mengambil kesimpulan dari gejala tersebut. Adapun *inputan* yang diperlukan adalah :

1. Kode pasien

Contoh input data pasien adalah :

Kode pasien : PS00000001

2. Nama pasien

Contoh input data pasien adalah :

Nama pasien : Septiana Sari

3. Jenis kelamin pasien

Contoh input data adalah :

Jenis kelamin : Perempuan

4. Nomor telepon pasien

Contoh input data adalah :

Nomor telepon : 0856661212

5. Alamat pasien

Contoh input data adalah :

Alamat Pasien : Jl. Gatot Subroto

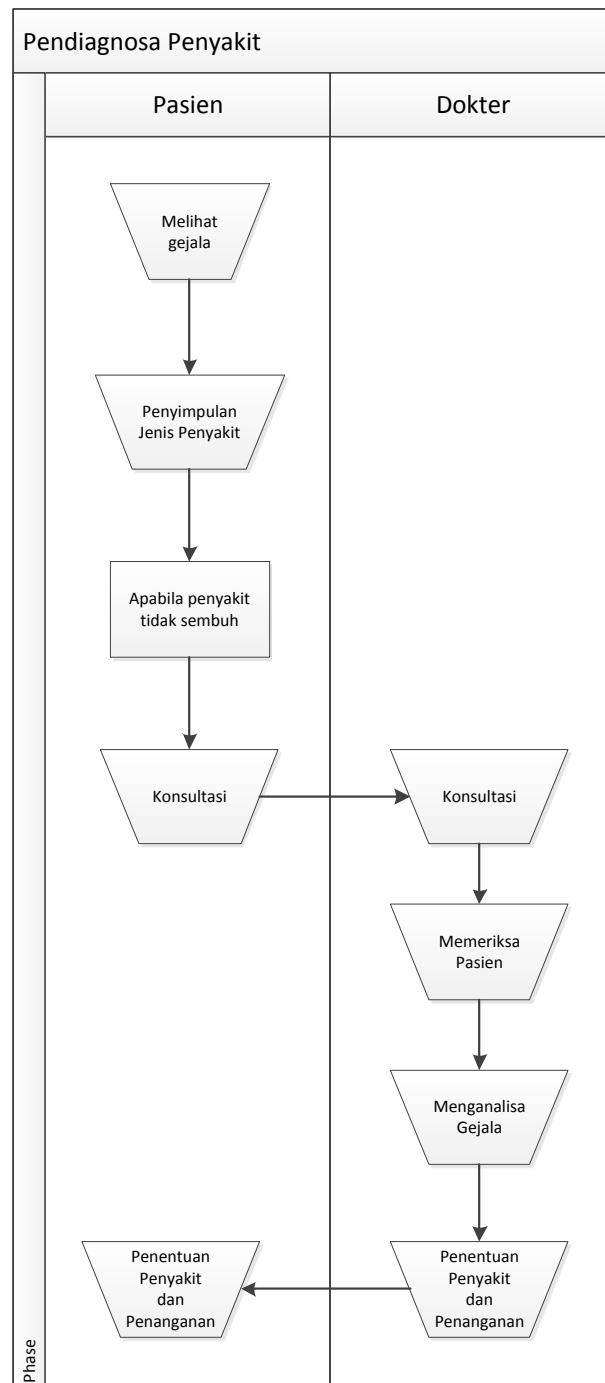
6. Gejala yang dialami pasien

Contoh input data adalah :

Gejala yang dialami pasien : Mual, Muntah, Berkeringat

III.1.2. Analisis *Process*

Proses penentuan jenis penyakit pada pasien adalah dengan cara melihat gejala penyakit pada pasien secara langsung kemudian disimpulkan jenis penyakit kemudian masyarakat melakukan penanganan atau tindakan ke dokter spesialis untuk perobatan lebih lanjut. Penjelasan tersebut dapat dilihat pada gambar III.1 berikut :



Gambar III.1. Flow Varchart Of Document Diagnosa Penyakit Kolesistitis

III.1.3. Analisis Output

Output merupakan hasil dari pengolahan data yang telah diinputkan.

Output atau hasil keluaran dari sistem pakar ini adalah :

1. Informasi mengenai penyakit kolesistitis yang diderita oleh pasien berdasarkan gejala yang dialami
2. Penanganan dan pencegahan penyakit
3. Informasi mengenai seberapa parah pasien terkena penyakit kolesistitis

III.2. Evaluasi Sistem yang Berjalan

Sistem yang sedang berjalan memiliki beberapa kelemahan yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Mahalnya biaya konsultasi secara langsung terhadap dokter untuk mengetahui penyakit yang diderita pasien berdasarkan gejala yang dialami.
2. Belum berkembangnya metode *Certainty Factor* (CF) guna memproses diagnosa penyakit kolesistitis.
3. Informasi mengenai gejala penyakit kolesistitis masih terdapat data yang tidak akurat sehingga memberikan dampak terhadap tindakan penanganan penyakit tersebut.

III.3. Rule Base (Aturan)

Adapun tabel rule base kolesistitis ringan dapat dilihat pada tabel III.1 :

Tabel III.1 Tabel Rule Base Kolesistitis Ringan

No	Gejala	Persentase Ratio
G01	Mual	0,7
G02	Muntah	0,6
G03	Berkeringat	0,8
G05	Perut Kembung	0,5

Rule base : IF Mual AND Muntah AND Berkeringat AND Perut Kembung THEN Kolesistitis Ringan.

Adapun tabel rule base kolesistitis sedang dapat dilihat pada tabel III.2 :

Tabel III.2 Tabel Rule Base Kolesistitis Sedang

No	Gejala	Persentase Ratio
G06	Tinja Berwarna Pucat	0,7
G07	Sakit Perut Sisi Kanan Atas	0,5
G03	Berkeringat	0,9

Rule base : IF Tinja Berwarna Pucat AND Sakit Perut Sisi Kanan Atas AND Berkeringat THEN Kolesistitis Sedang.

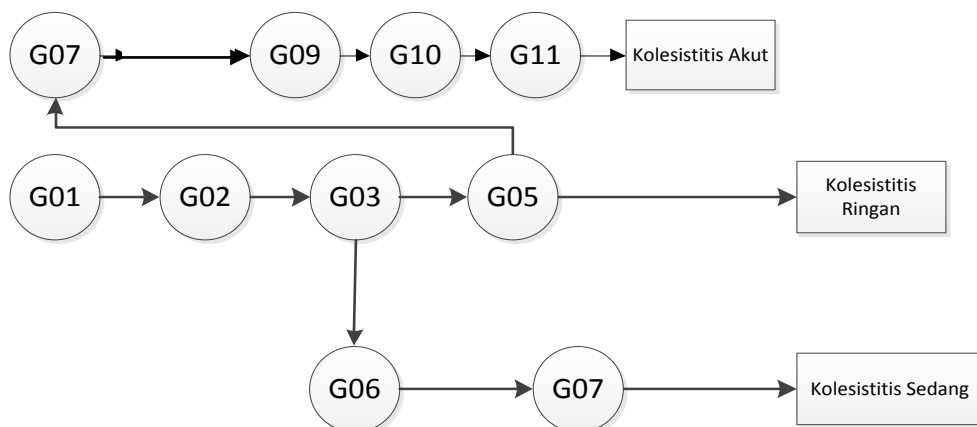
Adapun tabel rule base kolesistitis akut dapat dilihat pada tabel III.3 :

Tabel III.3 Tabel Rule Base Kolesistitis Akut

No	Gejala	Persentase Ratio
G05	Perut Kembung	0,8
G07	Sakit Perut Sisi Kanan Atas	0,75
G09	Obesitas (Kegemukan)	0,5
G10	Nyeri Punggung	0,4
G11	Kulit Berwarna Kuning	0,8

Rule base : IF Perut Kembung AND Sakit Perut Sisi Kanan Atas AND Obesitas (Kegemukan) AND Nyeri Punggung AND Kulit Berwarna Kuning THEN Kolesistitis Akut.

Penjelasan Pohon Keputusan dapat dilihat pada gambar III.2 :



Gambar III.2. Pohon Keputusan

III.4. Desain Sistem

Desain sistem pada penelitian ini dibagi menjadi dua desain, yaitu desain sistem secara global untuk penggambaran model sistem secara garis besar dan desain sistem secara detail untuk membantu dalam pembuatan sistem.

III.4.1. Desain Sistem Secara Global

Desain sistem secara global menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

III.4.1.1. Usecase Diagram

Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.3 :



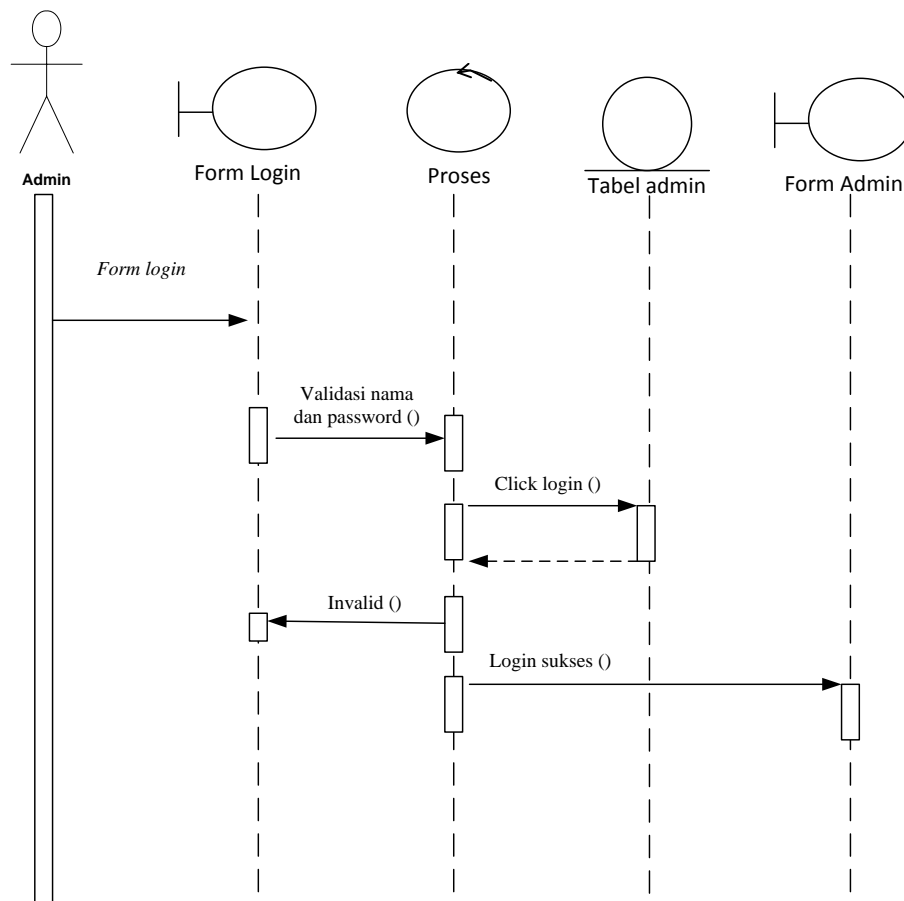
Gambar III.3. Use Case Diagram Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kolesistitis Dengan Metode *Certainty Factor*

III.4.1.2. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence* diagram berikut:

1. Sequence Diagram Login admin

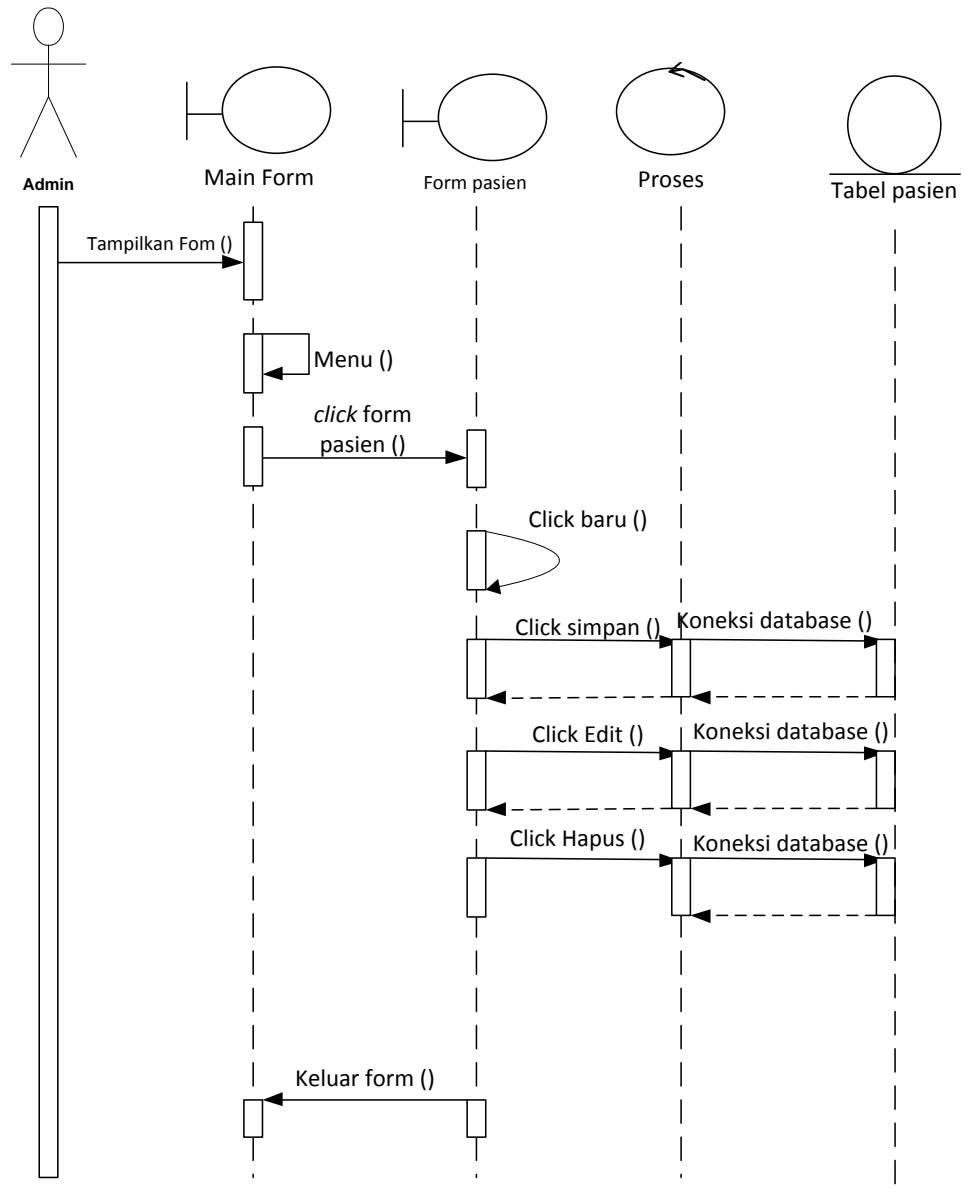
Serangkaian kinerja sistem *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.4 berikut :



Gambar III.4. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Data Pasien

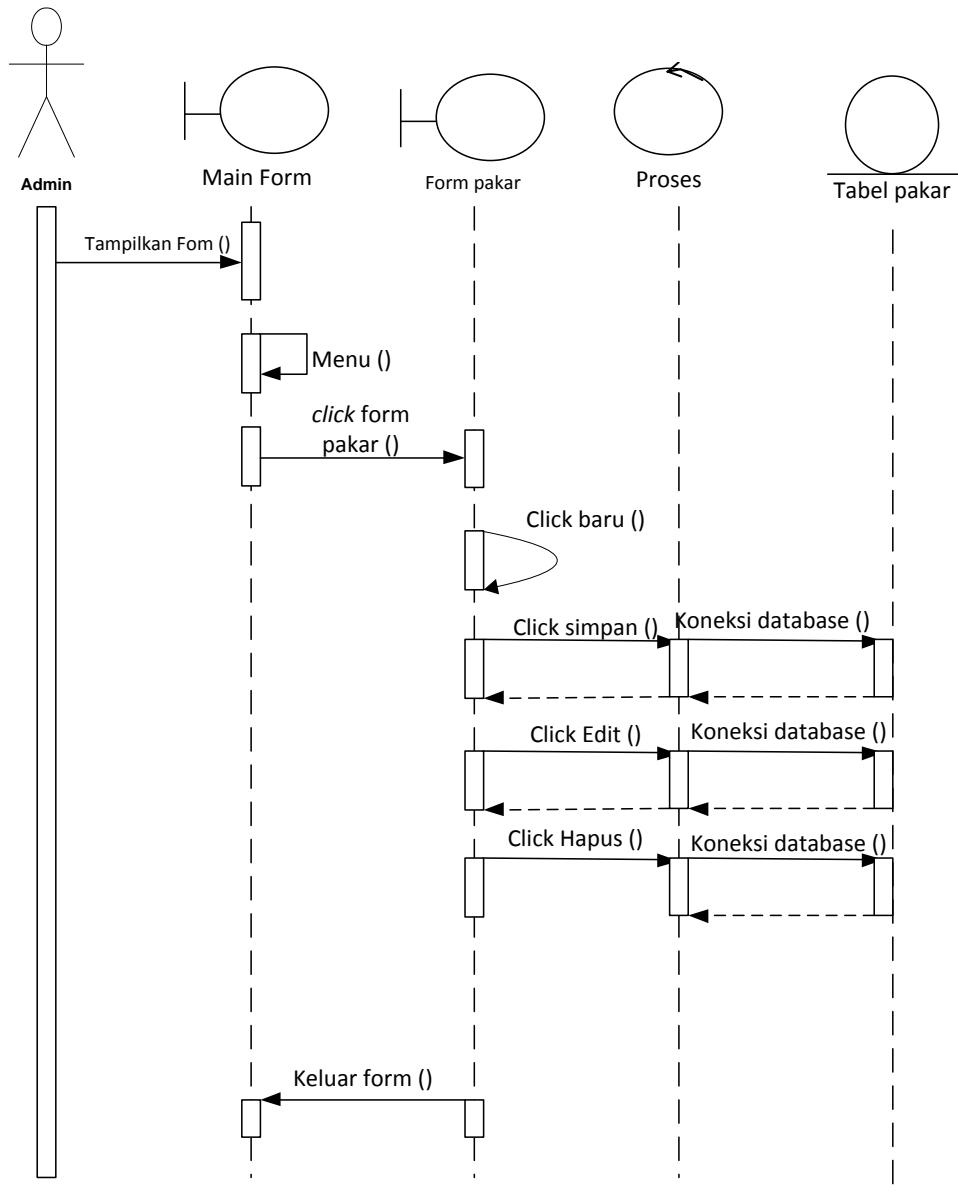
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data pasien dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.5 berikut :



Gambar III.5. Sequence Diagram Data Pasien

3. *Sequence Diagram* Data Pakar

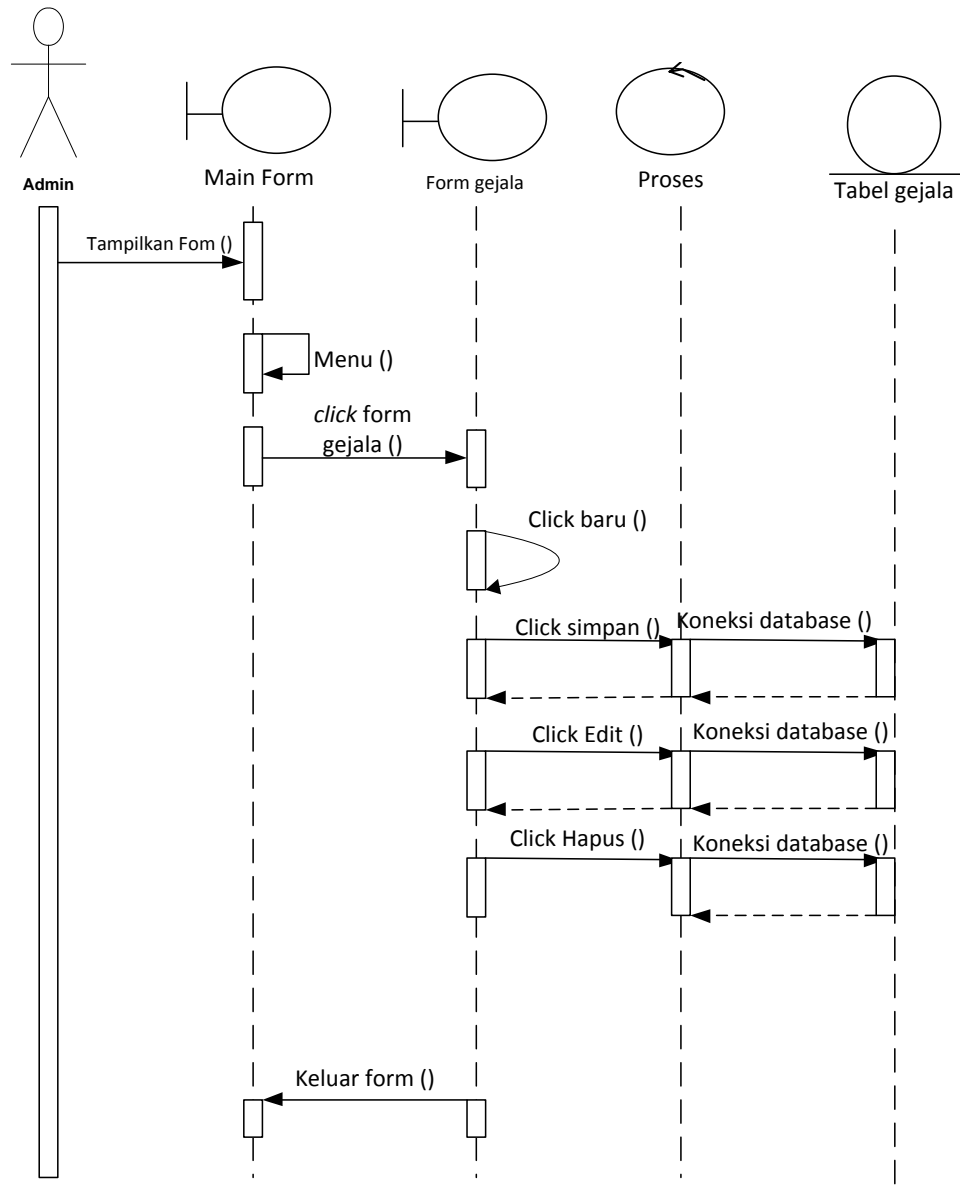
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.6 berikut :



Gambar III.6. *Sequence Diagram* Data Pakar

4. *Sequence Diagram* Data Gejala

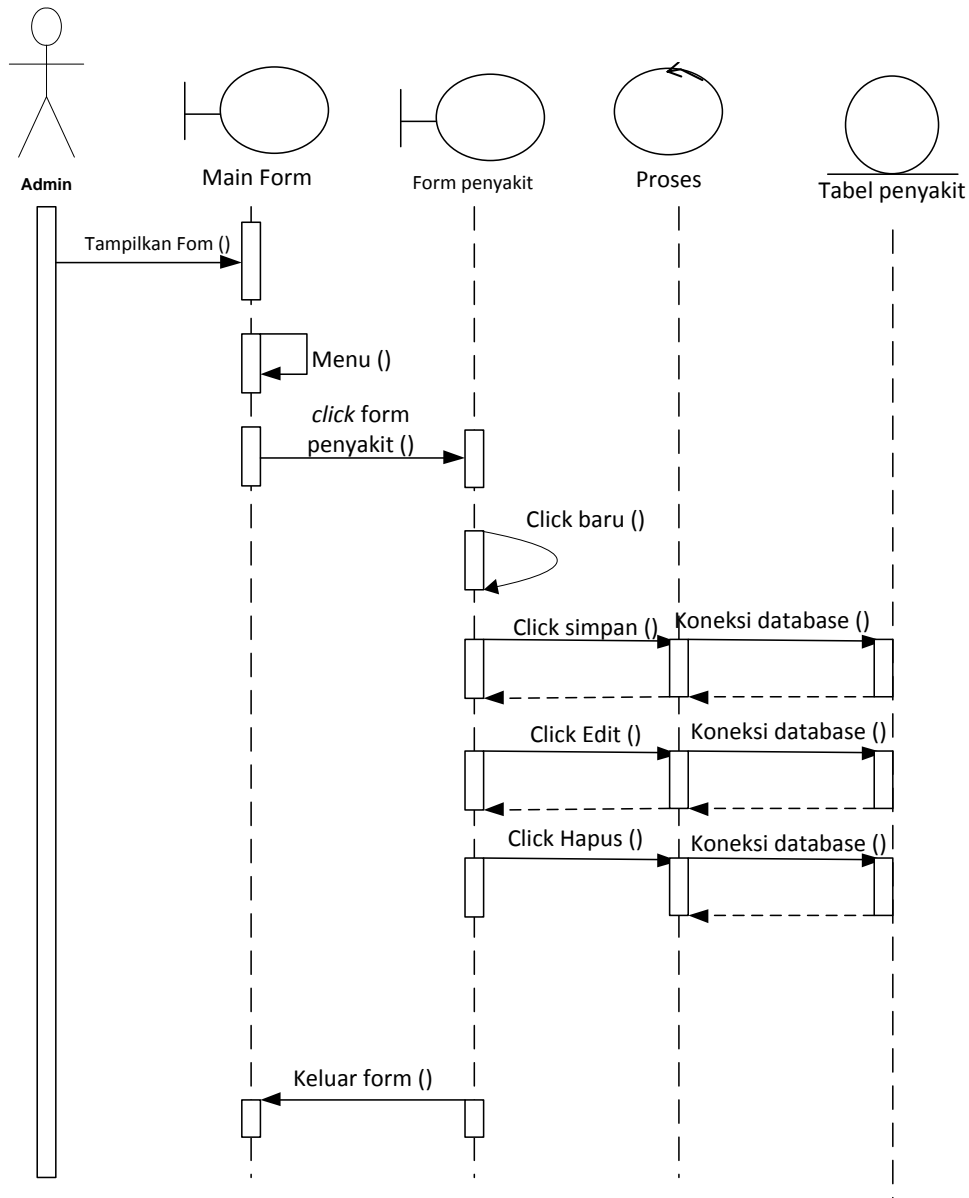
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data gejala dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut :



Gambar III.7. *Sequence Diagram* Data Gejala

5. Sequence Diagram Data Penyakit

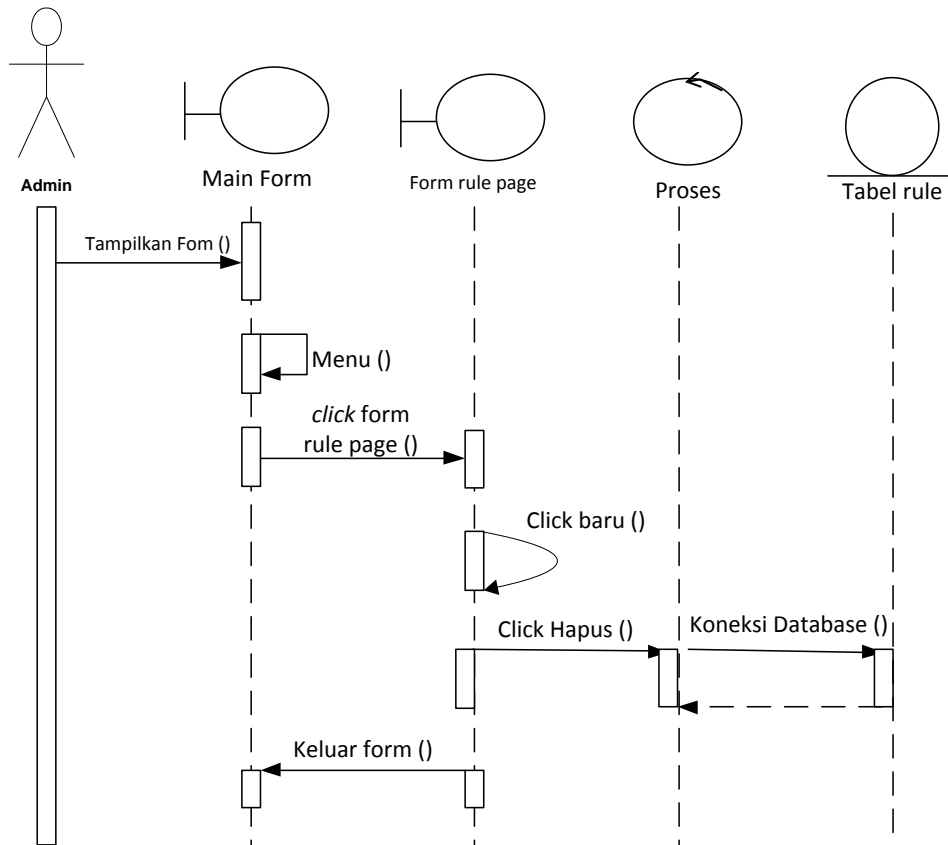
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data penyakit dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.8 berikut :



Gambar III.8. Sequence Diagram Data Penyakit

6. *Sequence Diagram* Data Rule Page

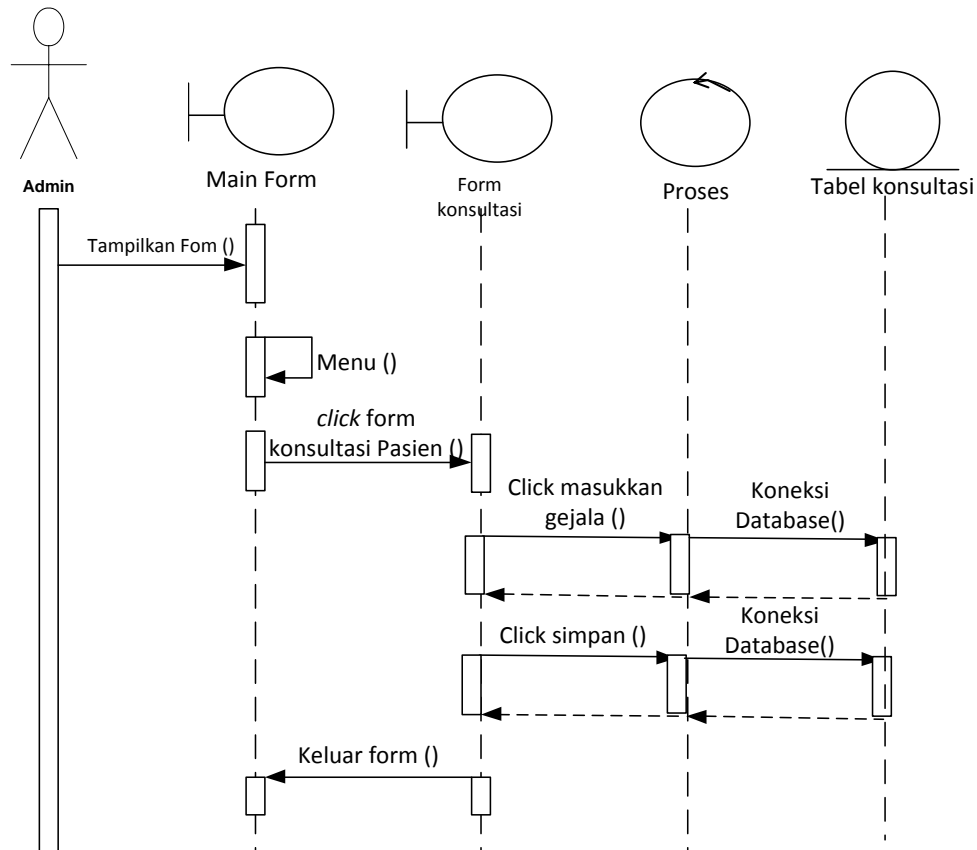
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data rule page dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.9 berikut :



Gambar III.9. *Sequence Diagram* Data Rule Page

7. *Sequence Diagram* Data Konsultasi Pasien

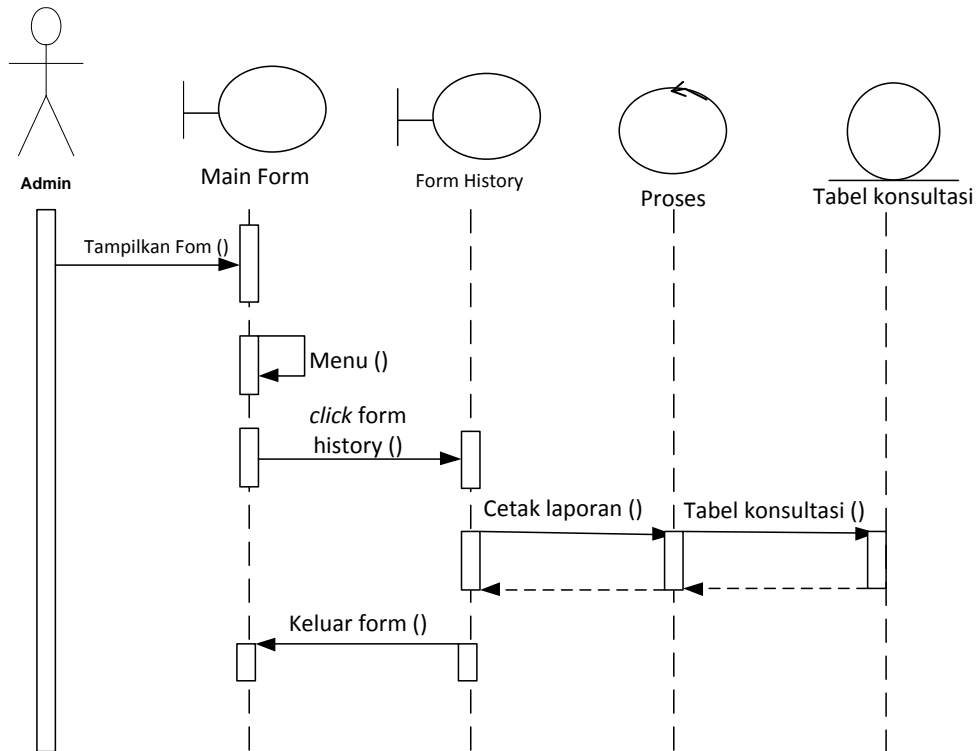
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data konsultasi pasien dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.10 berikut :



Gambar III.10. *Sequence Diagram* Data Konsultasi Pasien

8. *Sequence Diagram* History Konsultasi

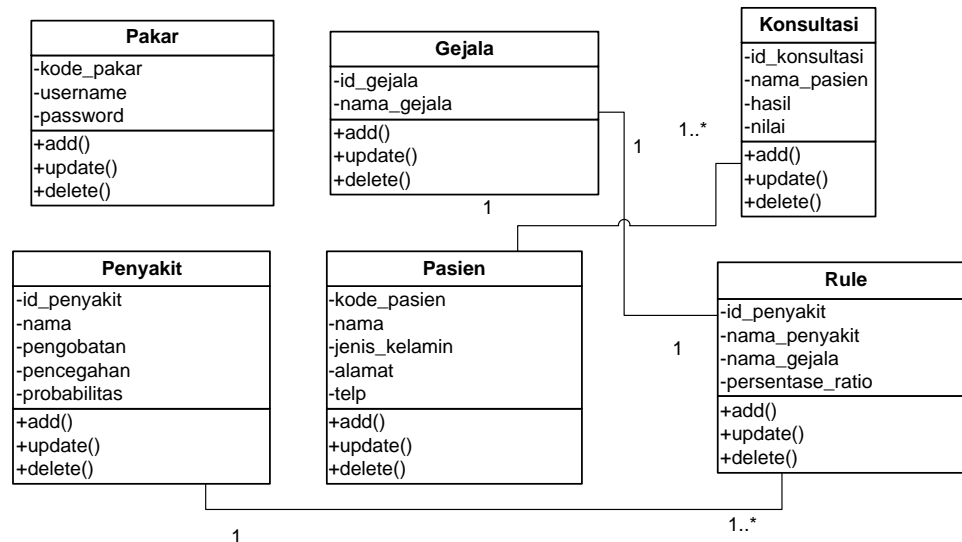
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada history konsultasi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.11 berikut :



Gambar III.11. *Sequence Diagram* History Konsultasi

III.4.1.3. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.12 :



Gambar III.12. Class Diagram Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kolesistitis

III.4.2. Desain Sistem Secara Detail

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *output* sistem, desain *input* sistem, dan desain *database*.

III.4.2.1. Desain Output

Berikut ini adalah rancangan tampilan desain *output* yang akan dihasilkan oleh sistem :

1. Desain *Form* Melihat Laporan Konsultasi

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh dalam melihat informasi mengenai konsultasi dapat diterangkan pada gambar III.13 :

<u>Hasil Konsultasi</u>					
Tanggal : dd/mm/yyyy					
Id Konsultasi	Nama Pasien	Hasil Diagnosa	Nilai	Pencegahan	Pengobatan
999	xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx
999	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
999	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
999	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
999	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

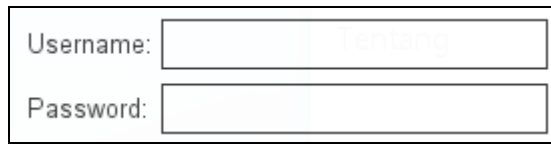
Gambar III.13. Desain *Form* Melihat Laporan Konsultasi

III.4.2.2. Desain *Input*

Berikut ini adalah rancangan atau desain *input* sebagai antarmuka pengguna:

1. Desain *Form Login admin*

Desain form yang telah dirancang pada sistem *login* yang dapat diakses oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.14 berikut :

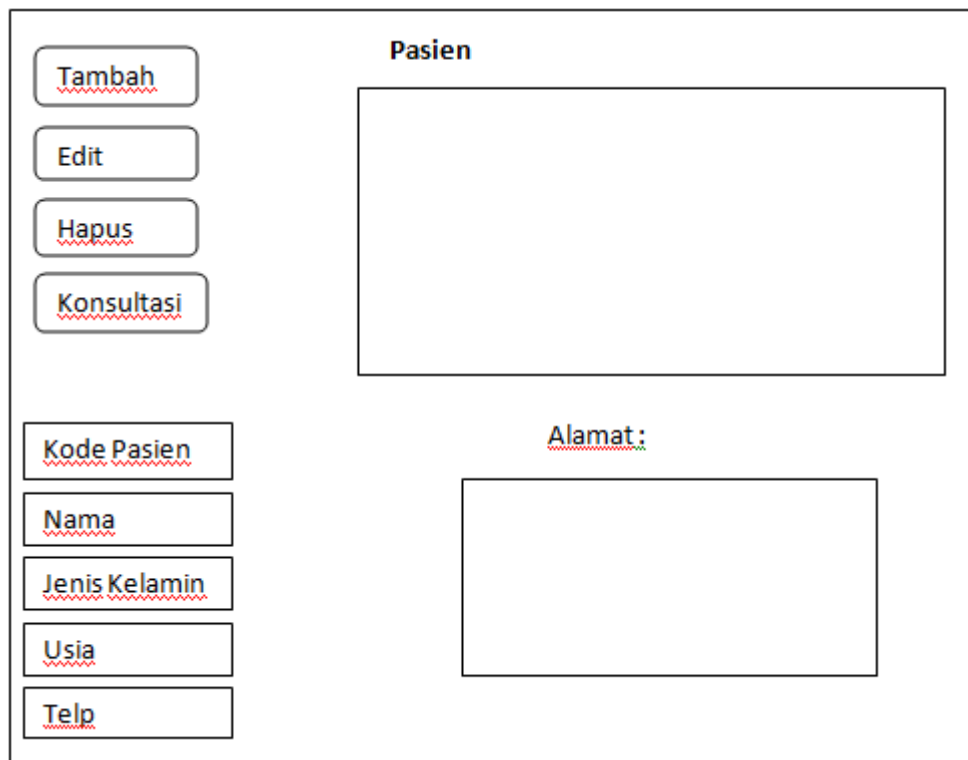


A login form with two input fields. The first field is labeled 'Username:' and contains the text 'admin'. The second field is labeled 'Password:' and is empty.

Gambar III.14. Desain *Form Login*

2. Desain *Form Data Pasien*

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh admin pada pengolahan data pasien dapat diterangkan pada gambar III.15 berikut :



A patient data management form titled 'Pasien'. On the left side, there are four action buttons: 'Tambah', 'Edit', 'Hapus', and 'Konsultasi'. Below these are six input fields for patient information: 'Kode Pasien', 'Nama', 'Jenis Kelamin', 'Usia', and 'Telp'. On the right side, there is a large empty rectangular area labeled 'Pasien' and a smaller empty rectangular area labeled 'Alamat:'.

Gambar III.15. Desain *Form Data Pasien*

3. Desain *Form Data Pakar*

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh admin pada pengolahan data pakar dapat diterangkan pada gambar III.16 berikut :

Pakar

baru

edit

hapus

Kode Pasien :

Username :

Password :

Gambar III.16. Desain *Form* Data Pakar

4. Desain *Form* Data Gejala

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh dalam mengelola data gejala yang ditunjukkan pada gambar III.17 berikut :

Gejala dan Faktor Resiko

baru

edit

hapus

Kode Gejala :

Nama :

Gambar III.17. Desain *Form* Data Gejala

5. Desain *Form* Data Penyakit

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh dalam mengelolah data penyakit yang ditunjukkan pada gambar III.18 berikut :

Penyakit

Tambah

Edit

Hapus

Kode Penyakit	Nama	Pengobatan	Pencegahan	Probabilitas
Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx
Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx
Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx
Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx
Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx
Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx	Xxxxx

Kode Penyakit

Nama

Pengobatan

Probabilitas

Pencegahan

Gambar III.18. Desain *Form* Data Penyakit

6. Desain *Form* Data Rule

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh dalam mengelolah data rule yang ditunjukkan pada gambar III.19 berikut :

Rule Page

Nama Penyakit :

tambah

hapus

Gambar III.19. Desain *Form* Data Rule

7. Desain *Form* Data Konsultasi

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh dalam mengelolah data konsultasi yang ditunjukkan pada gambar III.20 berikut :

Konsultasi Pasien		
Nama Pasien :	Penyakit	Hasil Perhitungan
Gejala		
Masukkan Gejala	Simpan	

Gambar III.20. Desain *Form* Data Konsultasi

8. Desain *Form History* Konsultasi Pasien

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh admin pada pengolahan data riwayat konsultasi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, admin melakukan tindakan terhadap proses dari riwayat konsultasi yang tertera. Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh dalam mengolah data riwayat konsultasi ditunjukkan pada gambar III.21 berikut :

Riwayat Konsultasi			
Id Konsultasi	Nama Pasien	Hasil	Nilai

Gambar III.21. Desain *Form* Data *History* Konsultasi Pasien

III.4.2.3. Desain Basis Data

Desain basis data terdiri dari tahap melakukan perancangan kamus data, normalisasi tabel, merancang struktur tabel, dan membangun *Entity Relationship Diagram* (ERD).

III.4.2.3.1. Kamus Data

Kamus data merupakan sebuah daftar yang terorganisasi dari elemen data yang berhubungan dengan sistem, dengan definisi yang tepat mempermudah untuk memahami yang utama mengenai *input*, *output*, dan komponen penyimpanan. Kamus data penyimpanan sistem yang akan dirancang dapat dilihat dibawah ini :

1. Pakar = @kode_pakar + username + password
2. Rule = @nama_penyakit + nama_gejala + persentase_ratio
3. Pasien = @kode_pasien + nama + jenis_kelamin + usia + alamat
+ telp
4. Gejala = @id_gejala + nama_gejala
5. Konsultasi = @id_konsultasi + nama_pasien + hasil + nilai
6. Penyakit = @id_penyakit + nama + pengobatan + pencegahan +
probabilitas

III.4.2.3.2. Desain Tabel

Setelah tahap normalisasi, maka tahap selanjutnya yaitu merancang struktur tabel pada basis data, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut :

1. Struktur Tabel Pakar

Tabel selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.4 berikut :

Tabel III.4 Rancangan Tabel Pakar

Nama <i>Database</i>		PakarKolestitis		
Nama Tabel		Pakar		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	kode_pakar	Varchar(50)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Username	Varchar(50)	Tidak	-
3.	Password	Varchar(50)	Tidak	-

2. Struktur Tabel Rule

Tabel selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.5 berikut :

Tabel III.5 Rancangan Tabel Rule

Nama <i>Database</i>		PakarKolestitis		
Nama Tabel		Rule		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	nama_penyakit	Varchar(50)	Tidak	<i>Primary key</i>
2.	nama_gejala	Real	Tidak	-
3.	persentase_ratio	Real(50)	Tidak	-

3. Struktur Tabel Pasien

Tabel selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6 berikut :

Tabel III.6 Rancangan Tabel Pasien

Nama <i>Database</i>		PakarKolestitis		
Nama Tabel		Pasien		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	kode_pasien	Varchar(50)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama	Varchar(50)	Tidak	-
3.	jenis_kelamin	Varchar(50)	Tidak	-
4.	Usia	Varchar(50)	Tidak	-
5.	Alamat	Varchar(32767)	Tidak	-
6.	Telp	Varchar(50)	Tidak	-

4. Struktur Tabel Gejala

Tabel selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 berikut :

Tabel III.7 Rancangan Tabel Gejala

Nama <i>Database</i>		PakarKolestitis		
Nama Tabel		Gejala		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_gejala	Varchar(50)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	nama_gejala	Varchar (50)	Tidak	-

5. Struktur Tabel Konsultasi

Tabel selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.8 berikut :

Tabel III.8 Rancangan Tabel Konsultasi

Nama <i>Database</i>		PakarKolestitis		
Nama Tabel		Konsultasi		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_konsultasi	Varchar(50)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	nama_pasien	Varchar (32767)	Tidak	-
3.	hasil	Real	Tidak	-
4.	nilai	Real	Tidak	-

6. Struktur Tabel Penyakit

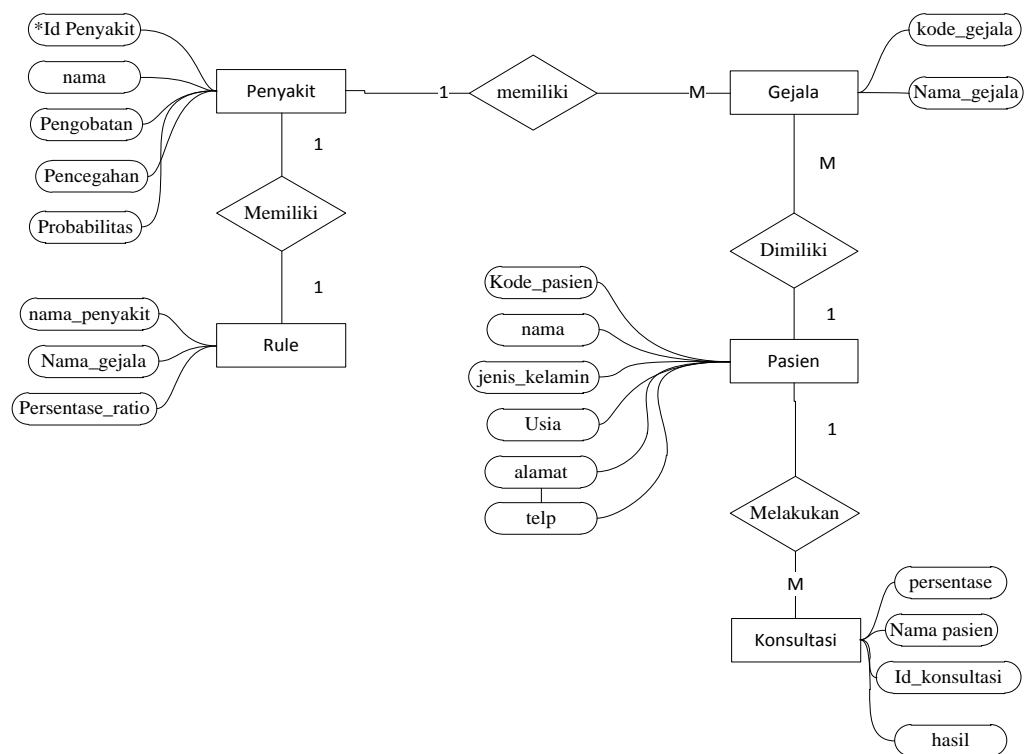
Tabel selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9 berikut :

Tabel III.9 Rancangan Tabel Penyakit

Nama <i>Database</i>		PakarKolestitis		
Nama Tabel		Penyakit		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_penyakit	Varchar(50)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama	Varchar (50)	Tidak	-
3.	Pengobatan	Varchar(50)	Tidak	-
4.	Pencegahan	Varchar(50)	Tidak	-
5.	Probabilitas	Real	Tidak	-

III.4.2.3.3. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Tahap selanjutnya pada penelitian ini yaitu merancang ERD untuk mengetahui hubungan antar tabel yang telah didesain sebelumnya, ERD tersebut dapat dilihat pada gambar III.22 :



Gambar III.22. Diagram ERD Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kolesistitis

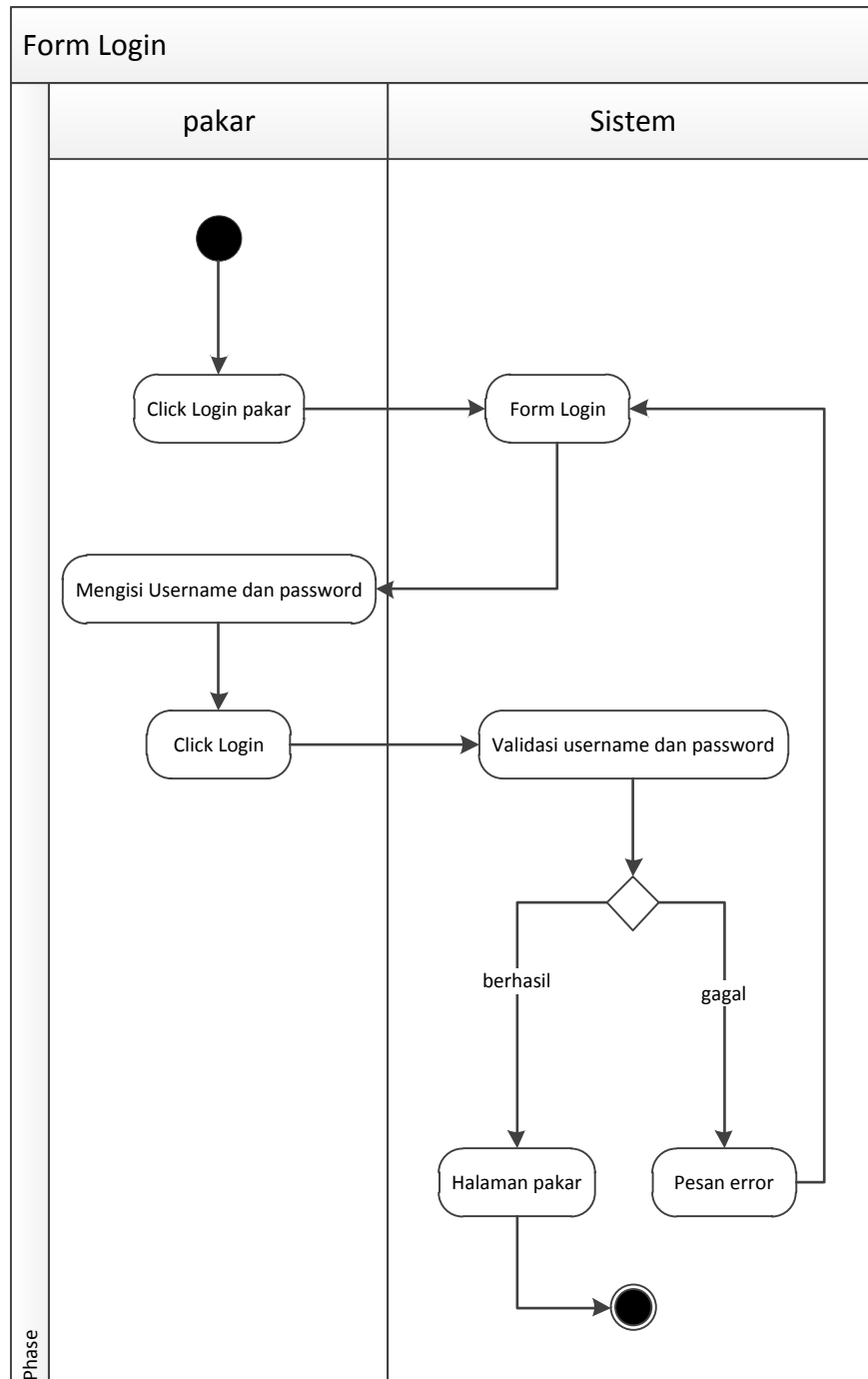
III.4.2.3.4. Logika Program

III.4.2.3.4.1. Activity Diagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *usecase diagram* diatas dijabarkan dengan *activity diagram* :

1. Activity Diagram Login Admin

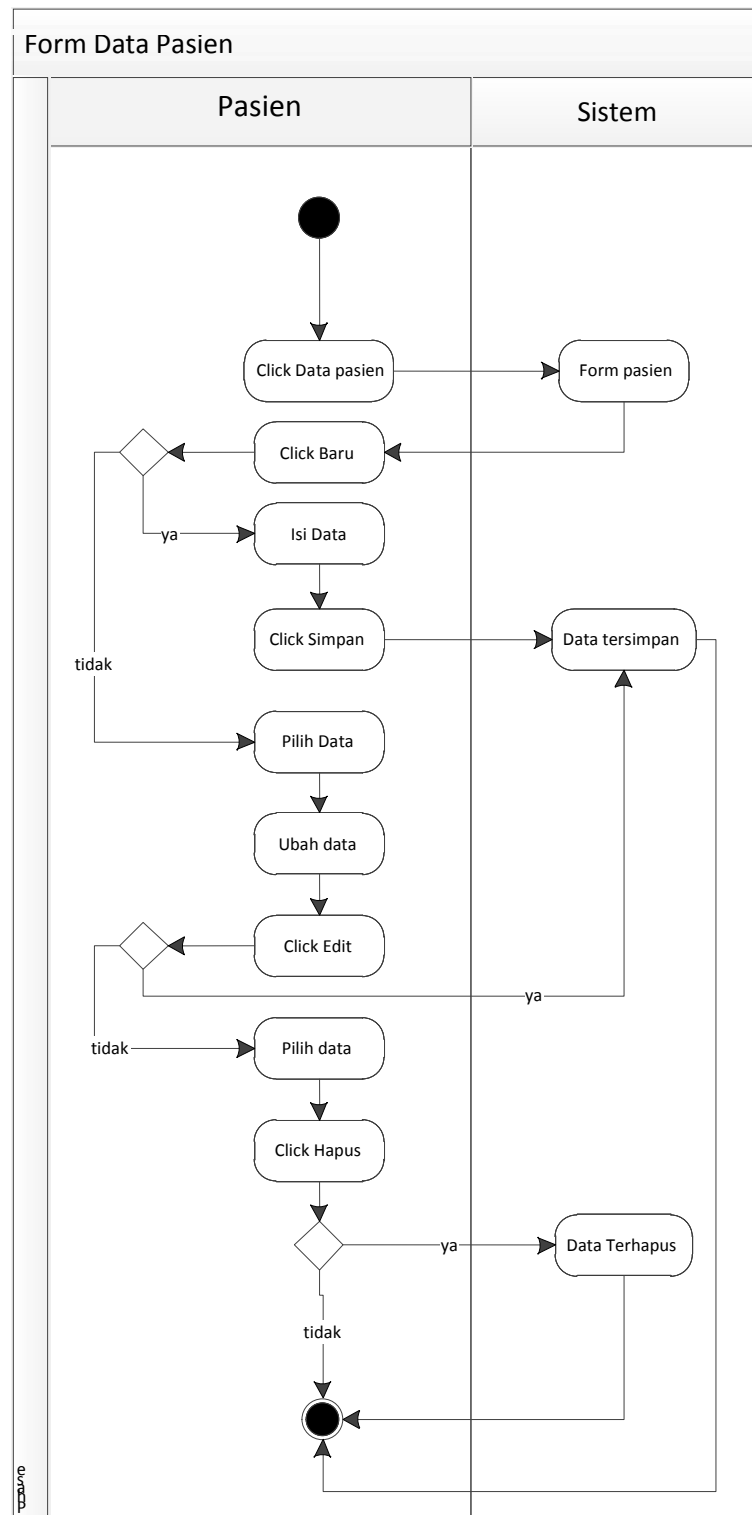
Serangkaian kinerja sistem *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.23 berikut :



Gambar III.23. Activity Diagram Login

2. *Activity Diagram* Data Pasien

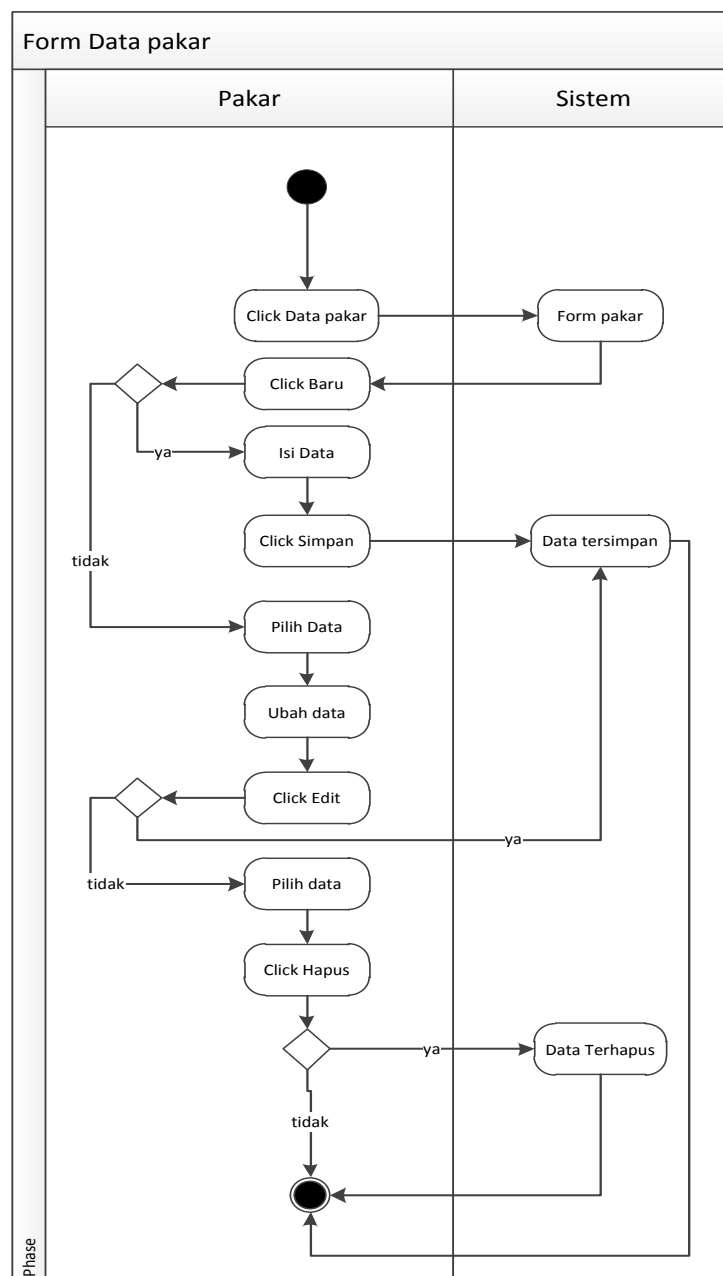
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data pasien dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.24 berikut :



Gambar III.24. Activity Diagram Data Pasien

3. Activity Diagram Data Pakar

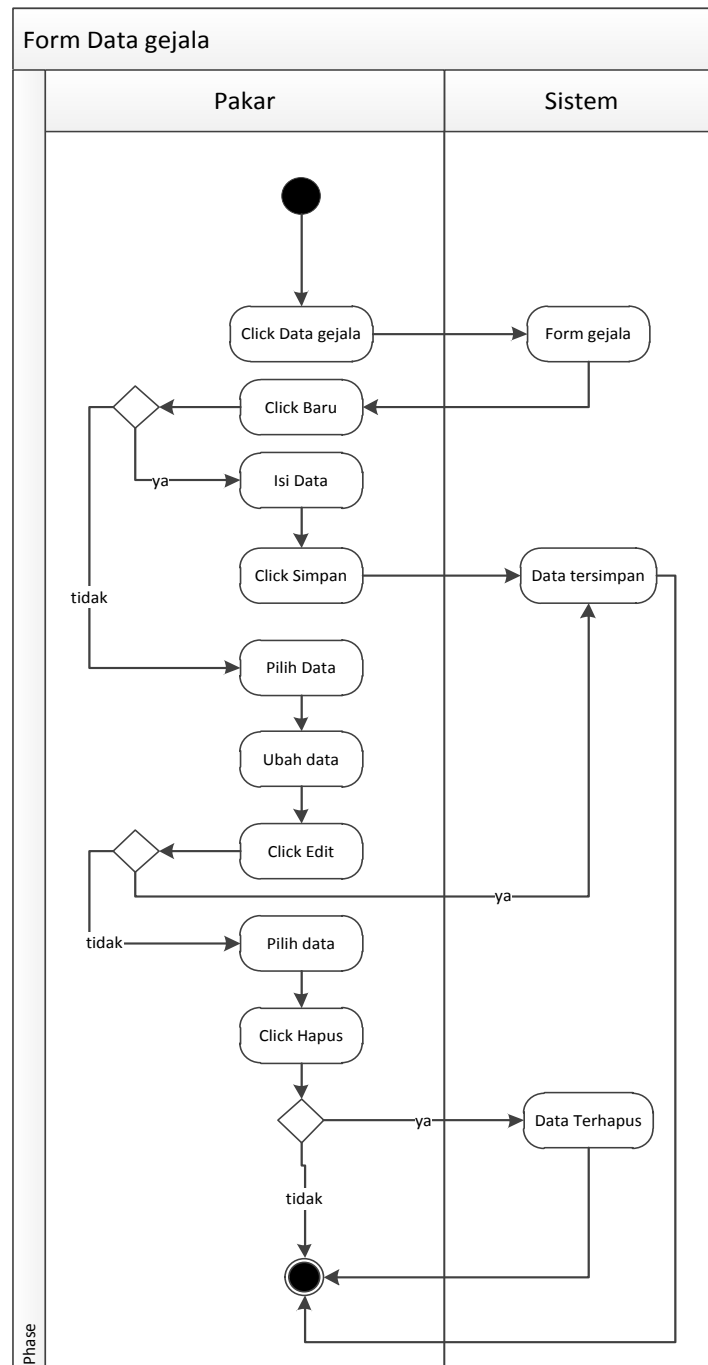
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.25 berikut :



Gambar III.25. Activity Diagram Data Pakar

4. Activity Diagram Data Gejala

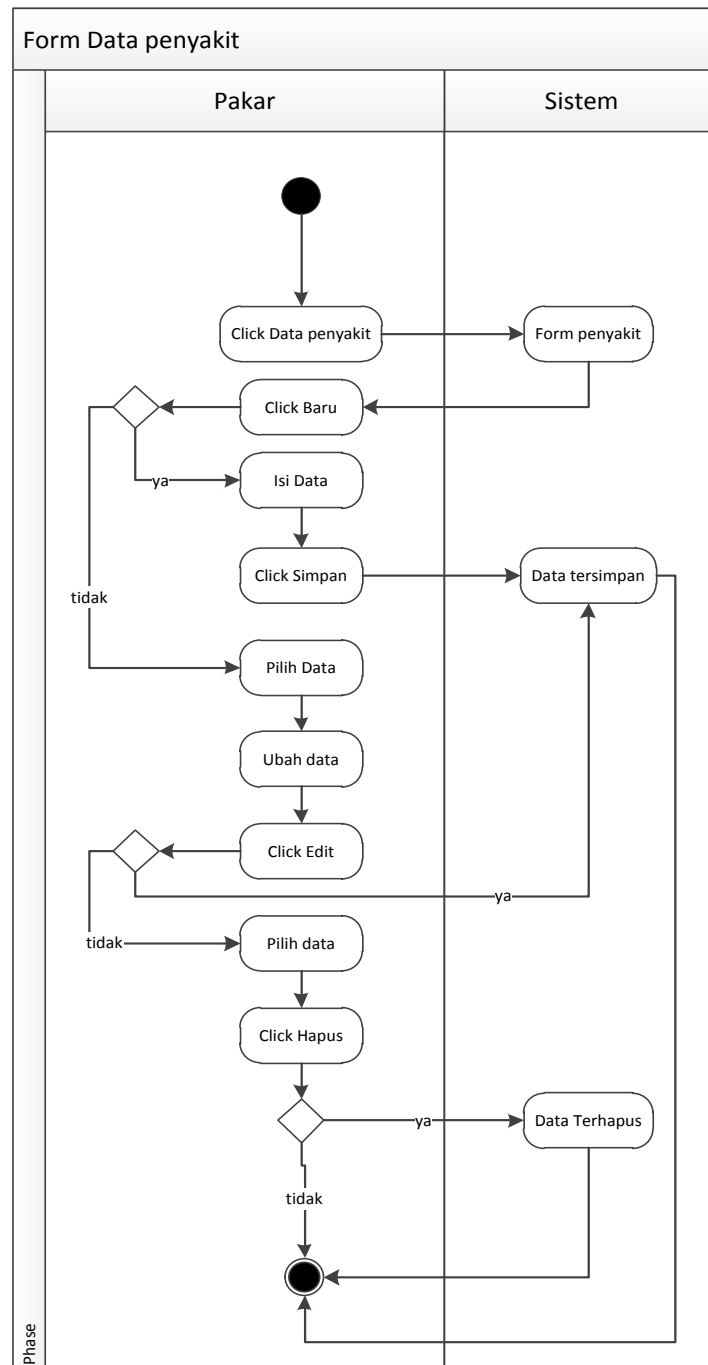
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data gejala dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.26 berikut :



Gambar III.26. Activity Diagram Data Gejala

5. Activity Diagram Data Penyakit

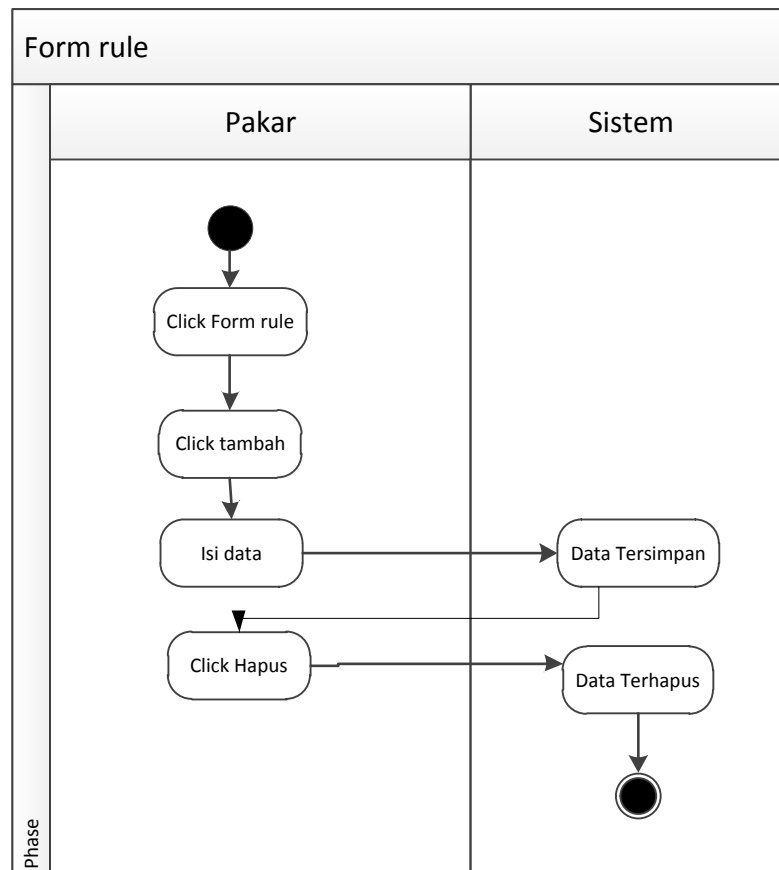
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data penyakit dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.27 berikut :



Gambar III.27. Activity Diagram Data Penyakit

6. *Activity Diagram Data Rule*

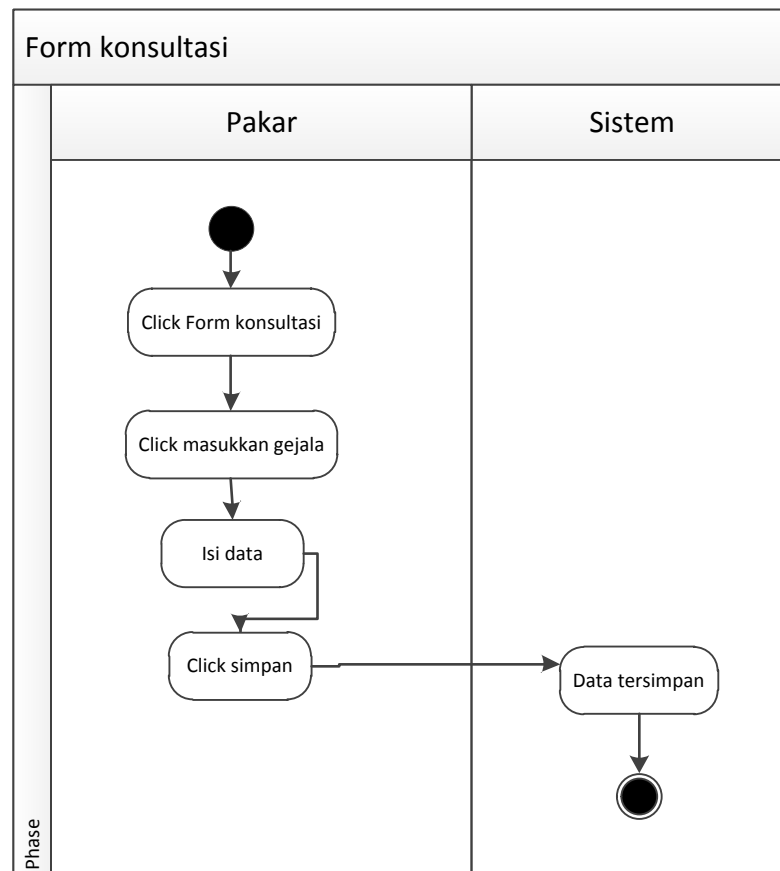
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data rule dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.28 berikut :



Gambar III.28. Activity Diagram Data Rule

7. *Activity Diagram Data Konsultasi Pasien*

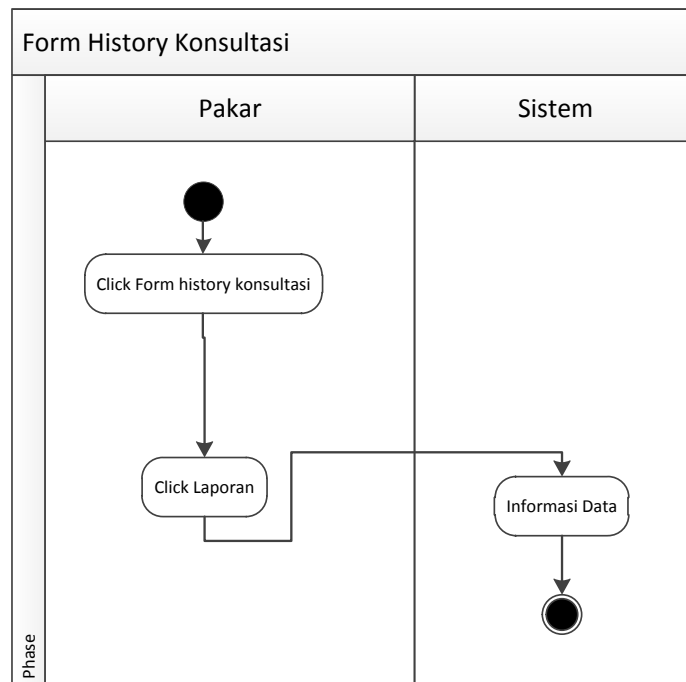
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data konsultasi pasien dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.29 berikut :



Gambar III.29. Activity Diagram Data Konsultasi

8. Activity Diagram History Konsultasi

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada history konsultasi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.30 berikut :



Gambar III.30. Activity Diagram Data Konsultasi Pasien