

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem Yang Berjalan

Analisa sistem yang berjalan selama ini masih menggunakan sistem yang manual. Analisa input yang ada pada sistem yang sedang berjalan yaitu form pendaftaran pasien yang digunakan sebelum pasien melakukan konsultasi. Analisa Output pada sistem yang sedang berjalan yaitu form hasil konsultasi pasien. Dan analisa proses yaitu dokter mendiagnosa pasien berdasarkan gejala-gejala yang dialami pasien.

III.1.1. Analisa Input

Masukan sistem (*Input*) adalah merupakan data gejala dimasukkan kedalam sistem untuk diproses. Pada bagian ini, yang menjadi masukan sistem yaitu form pasien / form pendaftaran pasien.

III.1.2. Analisa Proses

Proses mendiagnosa penyakit yaitu dengan melihat gejala - gejala yang terjadi pada yang dialami pasien, setelah gejala diketahui maka pakar menyimpulkan penyakit yang menyerang pasien tersebut.

III.1.3. Analisa Output

Terdapat analisa output dalam mendiagnosa hiperglikemia dan hipoglikemia pada pasien yaitu, hasilnya berupa data hasil konsultasi.

III.2. Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Dalam hal ini sistem yang digunakan belum efektif dikarenakan prosedur dalam mendiagnosa hiperglikemia dan hipoglikemia yang ada masih tergolong manual. Pendiagnosaan hiperglikemia dan hipoglikemia dilakukan dengan melihat gejala – gejala yang terjadi. Masalah yang ditimbulkan yaitu kurang akuratnya hasil diagnosa. Dengan masalah tersebut penulis membuat sistem dengan bahasa pemrograman VB.Net dengan *database SQL Server*.

III.3 Desain Sistem

Untuk membantu membangun sistem pakar dalam mendiagnosa hiperglikemia dan hipoglikemia, penulis mengusulkan pembuatan sebuah sistem dengan menggunakan aplikasi program yang lebih akurat dan lebih mudah dalam pengolahannya. Dengan menggunakan VB.Net, *database SQL Server*, dan menggunakan metode *Certainty Factor* dengan merancang sistem dengan menggunakan bahasa pemodelan *UML*.

Berikut tabel penyakit, gejala dan tabel keputusan (*rule based*) dari sistem yang berjalan :

III.3.1. Basis Pengetahuan

Berikut tabel penyakit, gejala dan tabel keputusan (*rule based*) dari sistem yang berjalan :

Tabel III.1 Tabel Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P01	Hipoglikemia Ringan
P02	Hipoglikemia Sedang
P03	Hipoglikemia Berat
P04	Hiperglikemia

Tabel III.2 Tabel Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai CF
G01	Mual	0,4
G02	Rasa Lapar	0,5
G03	Gelisah	0,5
G04	Banyak Keringat	0,7
G05	Kebas Diujung Jari dan Bibir	0,5
G06	Ketidakmampuan Konsentrasi	0,7
G07	Sakit Kepala	0,5
G08	Vertigo	0,5
G09	Penurunan Daya Ingat	0,5
G10	Tremor	0,7
G11	Bicara Pelo	0,3
G12	Mudah Mengantuk	0,7
G13	Perubahan Emosional	0,2
G14	Perilaku Yang Tidak Rasional	0,3
G15	Palpitasi	0,3
G16	Perasaan Ingin Pingsan	0,7
G17	Perilaku Disorientasi	0,6
G18	Serangan Kejang	0,6
G19	Sulit Dibangunkan dari Tidur	0,5
G20	Sering Merasa Haus	0,4
G21	Mulut Kering	0,3
G22	Kulit Kering	0,3
G23	Impotensi	0,3
G24	Sering Buang Air Kecil	0,2
G25	Penglihatan Kabur	0,6

Tabel III.3 Tabel Keputusan

Kode Penyakit	Kode Gejala																								
	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25
P01	√	√	√	√	√					√															
P02			√			√	√				√						√								√
P03							√	√								√		√							
P04									√			√	√	√	√				√	√	√	√	√	√	

Tabel III.4 Nilai CF Gejala

Kode Penyakit	Kode Gejala																								
	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25
P01	0,4	0,5	0,5	0,7	0,5					0,7															
P02			0,5			0,7	0,5				0,3						0,6								0,6
P03							0,5	0,7								0,6		0,5							
P04		0,3							0,5			0,7	0,2	0,3	0,3				0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	

Rule Base :

1. Hipoglikemia Ringan

IF Mual AND Rasa Lapar AND Gelisah AND Banyak Keringat AND Kebas Diujung Jari Dan Bibir AND Tremor THEN **Hipoglikemia Ringan**

2. Hipoglikemia Sedang

IF Gelisah AND Ketidakmampuan konsentrasi AND Sakit kepala AND Bicara Pelo AND Perilaku Disorientasi AND Penglihatan Kabur THEN **Hipoglikemia Sedang**

3. Hipoglikemia Berat

IF Vertigo AND Perasaan ingin pingsan AND Serangan Kejang AND Sakit Kepala THEN **Hipoglikemia Berat**

4. Hiperglikemia

IF Penurunan Daya Ingat AND Mudah mengantuk AND Perubahan emosional AND Perilaku yang tidak rasional AND Palpitasi AND Sulit terbangun dari tidur AND Sering merasa haus AND Mulut Kering AND Kulit Kering AND Impotensi AND Sering Buang Air Kecil THEN **Hiperglikemia**

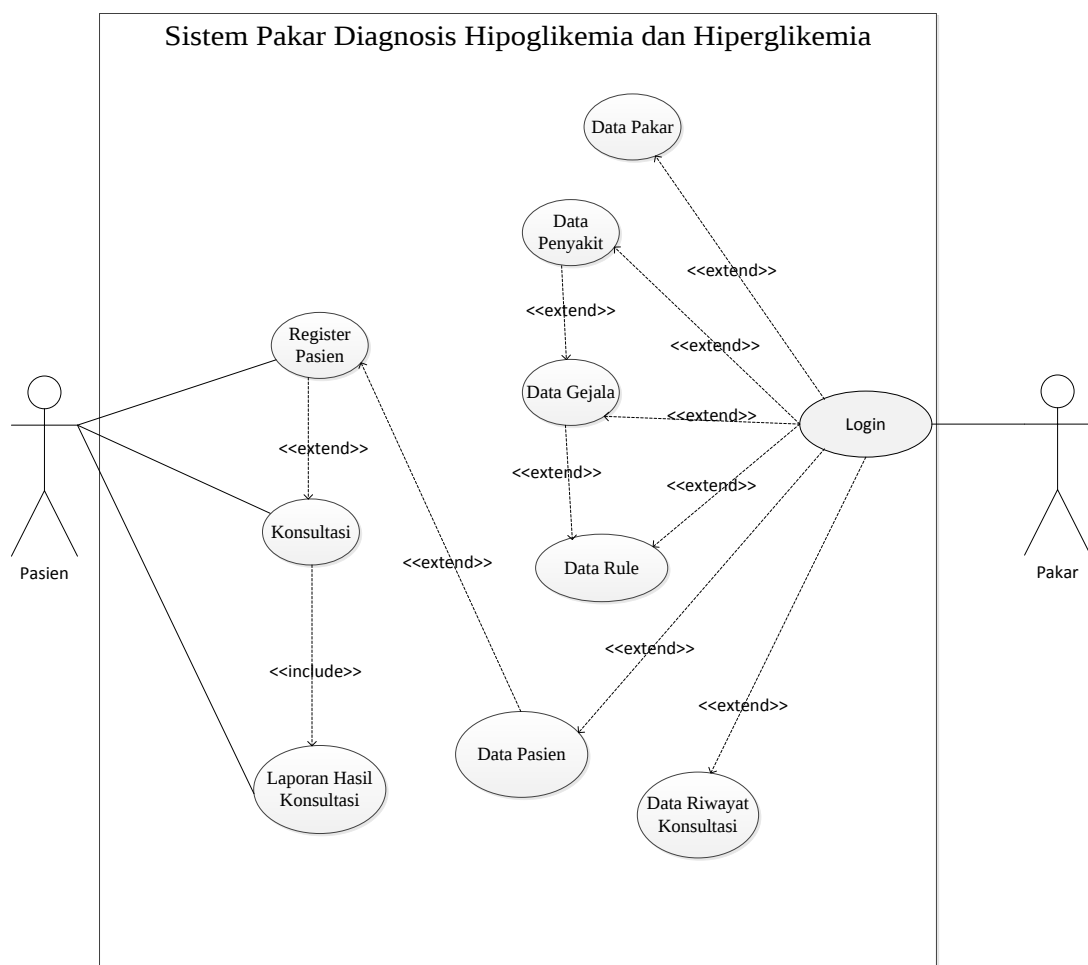
III.3.2. Desain Sistem Global

Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*
2. Perancangan *Class Diagram*
3. Perancangan *Sequence Diagram*
4. Perancangan *Database*

III.3.2.1 Use Case Diagram

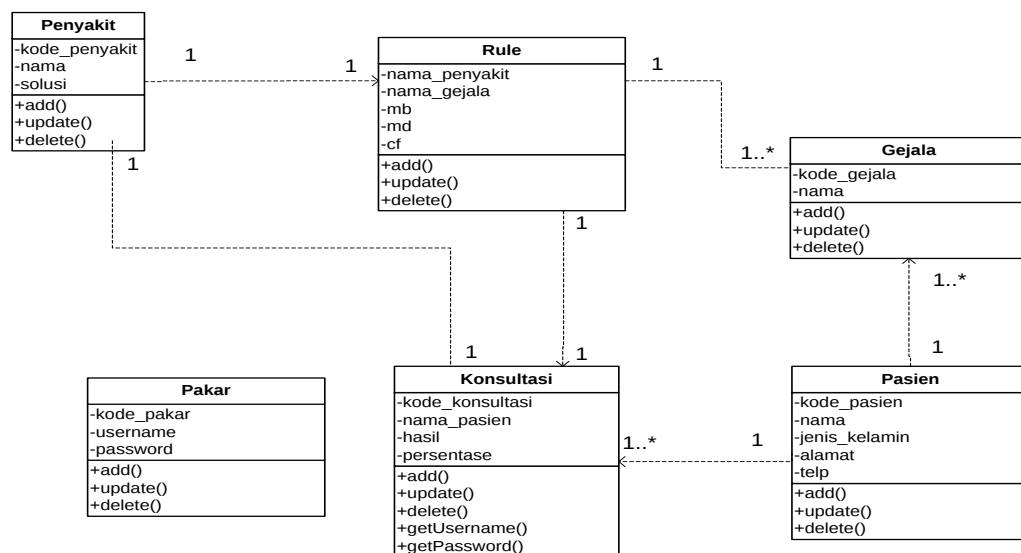
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan dibangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarkanlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar III.1. Use Case Sistem Pakar Diagnosa Hipoglikemia dan Hiperglikemia Menggunakan Metode Certainty Factor

III.3.2.2 Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).



Gambar III.2. Class Diagram Sistem Pakar Diagnosa Hipoglikemia dan Hiperglikemia Menggunakan Metode *Certainty Factor*

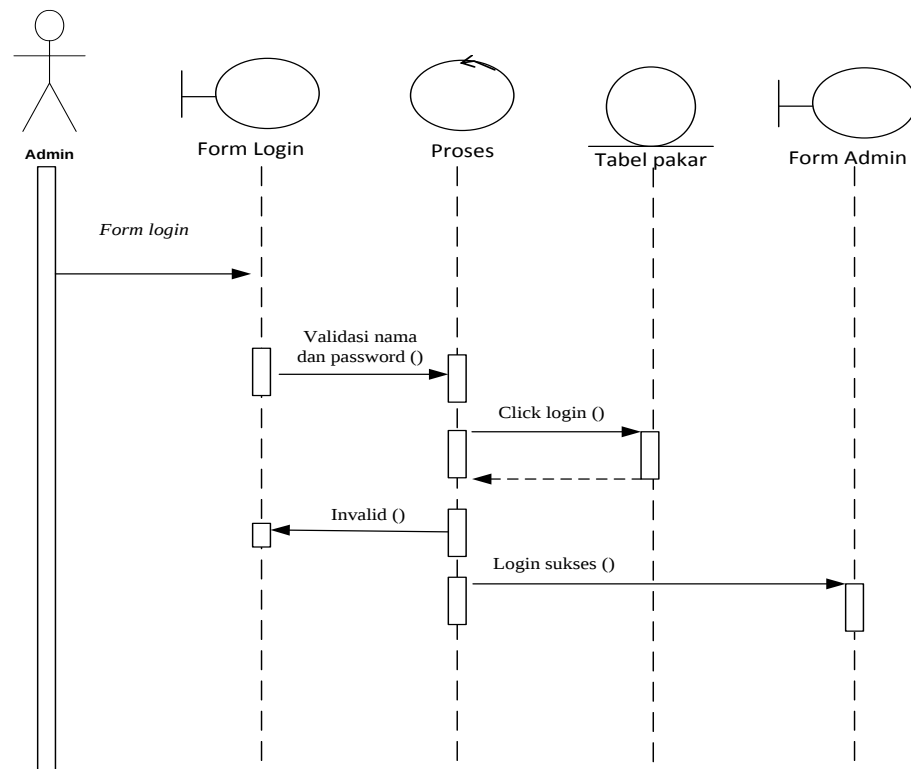
III.3.2.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan perilaku pada sebuah skenario, diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang

diletakkan diantara objek – objek ini di dalam *use case*, berikut gambar *sequence diagram* :

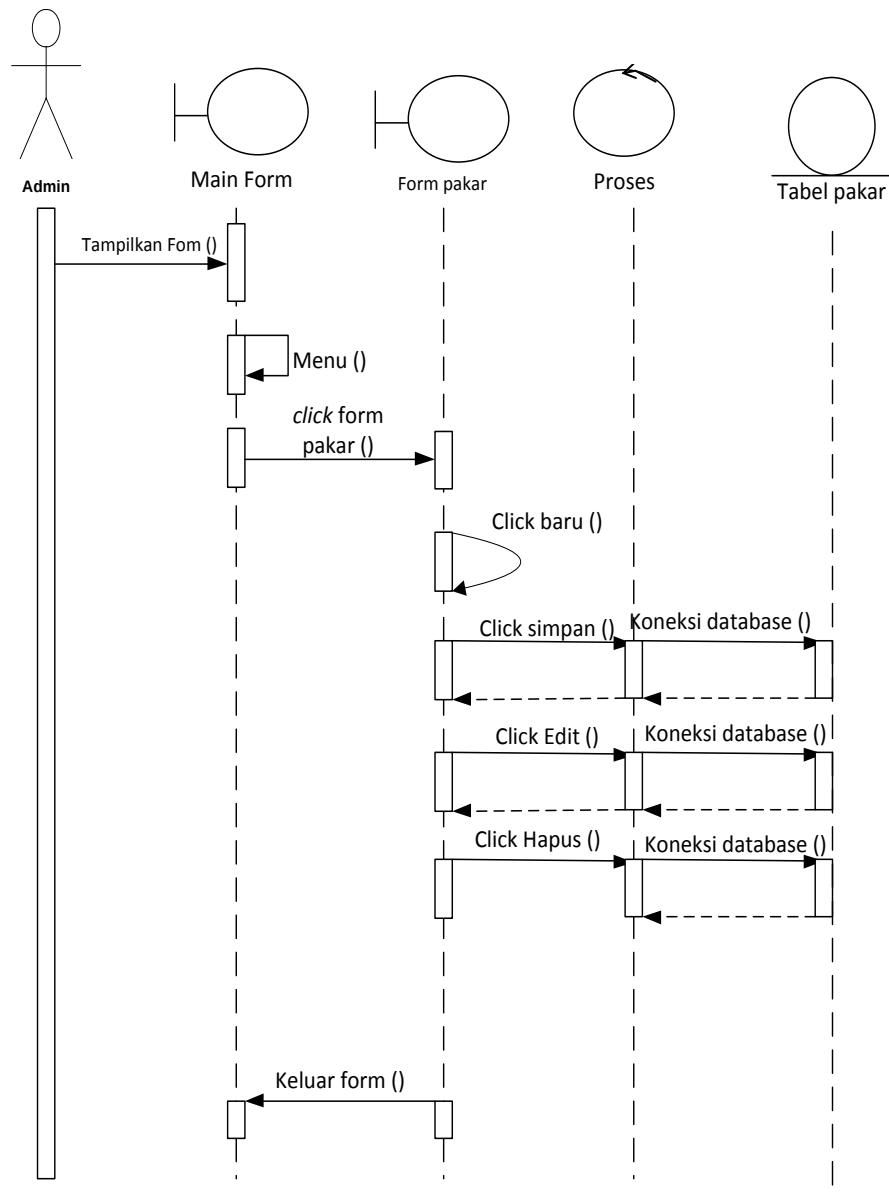
a. *Sequence Diagram Login admin*

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



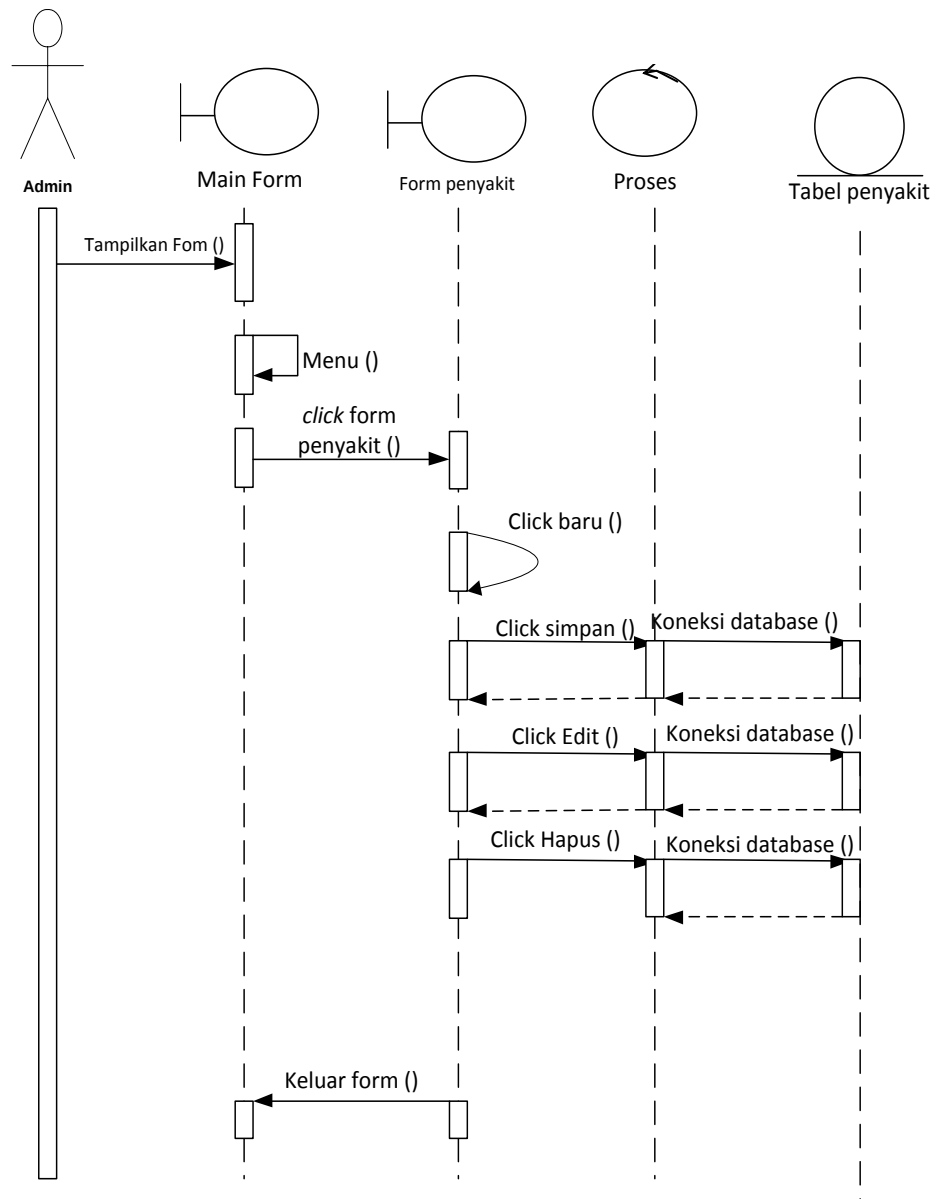
Gambar III.3. Sequence Diagram Login Admin

b. *Sequence Input Data Pakar*



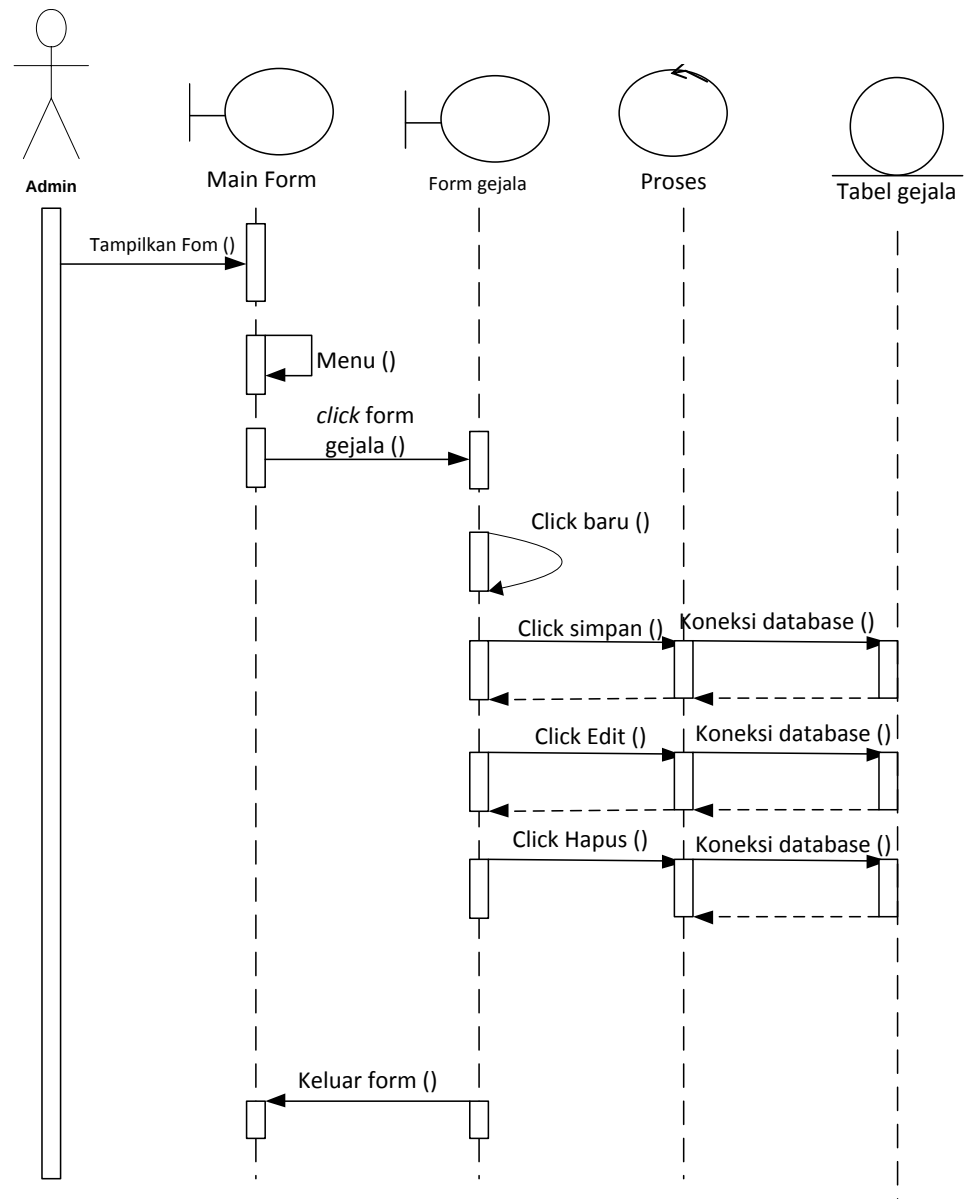
Gambar III.4. Sequence Diagram Input Data Pakar

c. *Sequence* Proses Data Penyakit

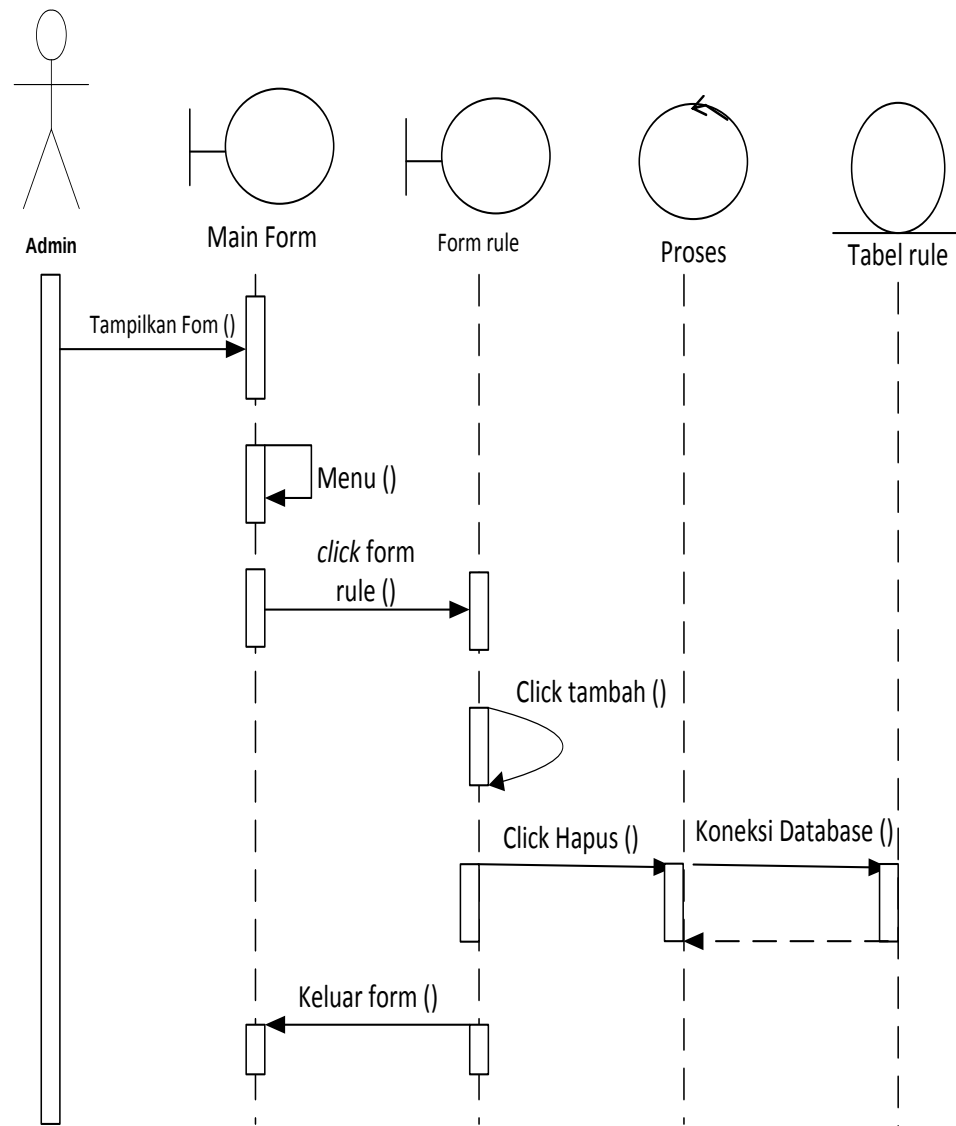


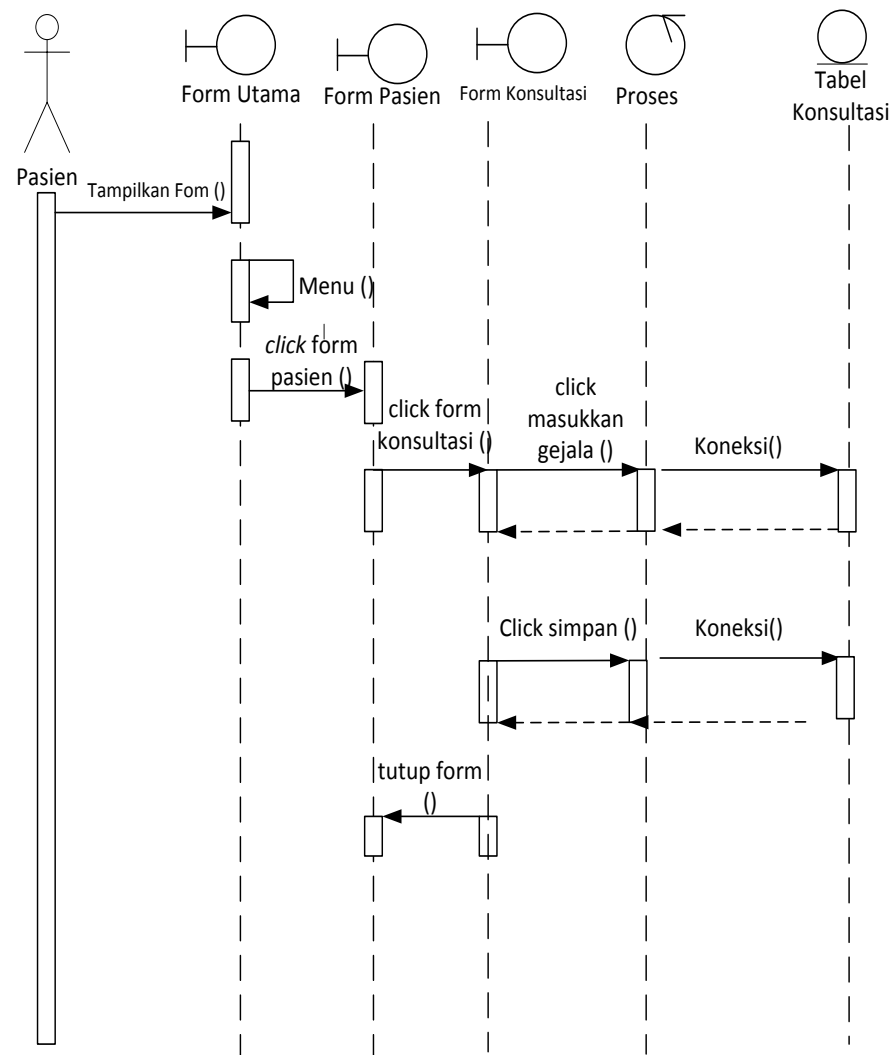
Gambar III.5. *Sequence Diagram* Proses Data Penyakit

d. *Sequence* Proses Data Gejala

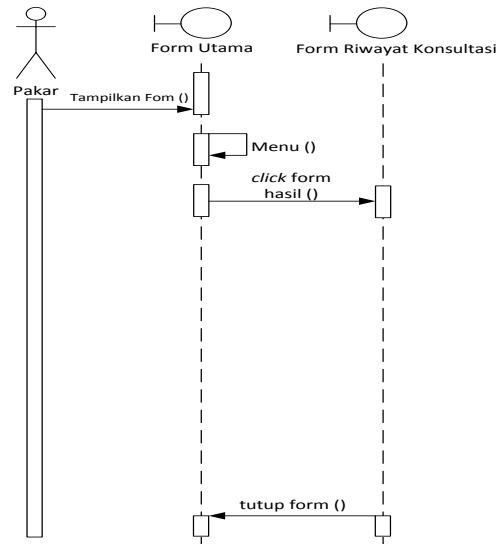


Gambar III.6. *Sequence Diagram* Proses Data Gejala

e. *Sequence Proses Data Rule*Gambar III.7. *Sequence Diagram Proses Data Rule*

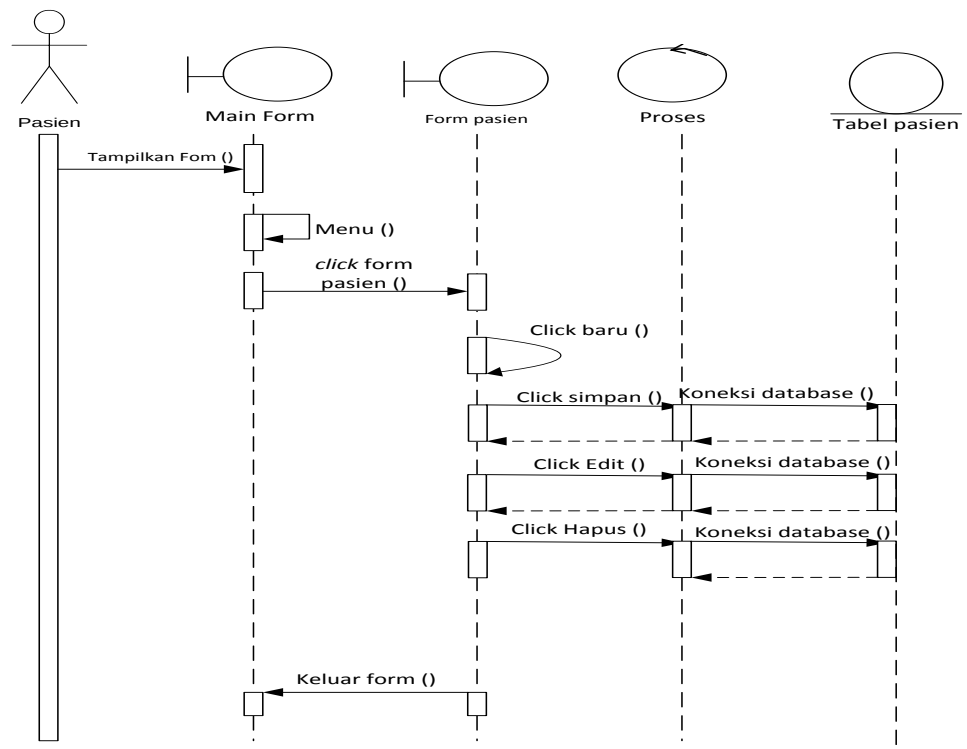
f. *Sequence* Proses Data KonsultasiGambar III.8. *Sequence Diagram* Proses Data Konsultasi

g. *Sequence Proses Data Riwayat Konsultasi*



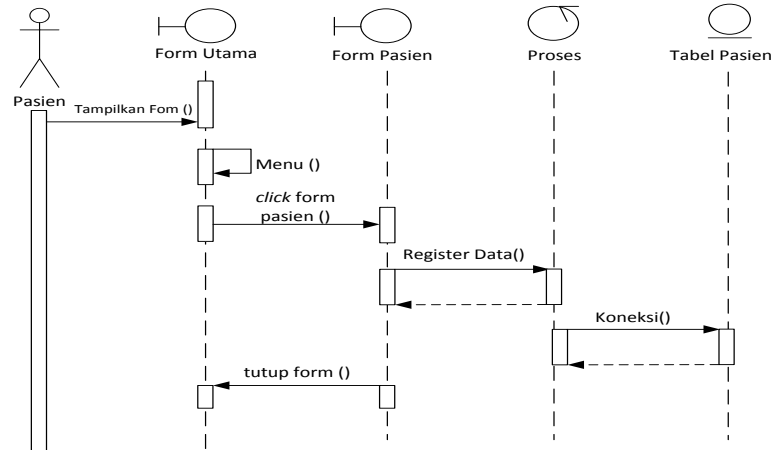
Gambar III.9. Sequence Diagram Proses Data Riwayat Konsultasi

h. *Sequence Proses Data Pasien*



Gambar III.10. Sequence Diagram Proses Data Pasien

i. Sequence Proses Register Pasien



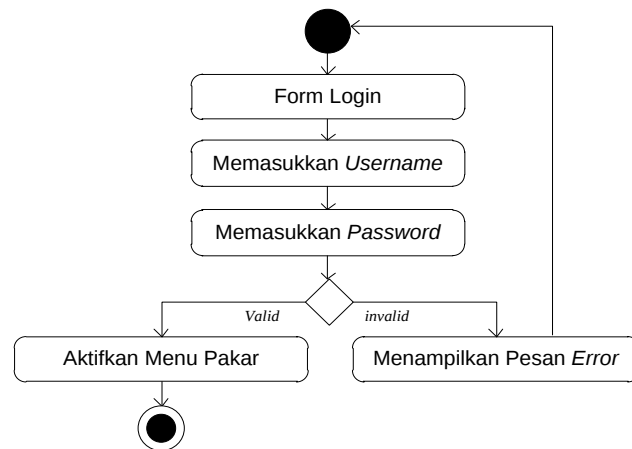
Gambar III.11. Sequence Diagram Proses Register Pasien

III.3.2.4. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing – masing alir berawal, *Decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

1. Activity Diagram Form Input Data Login

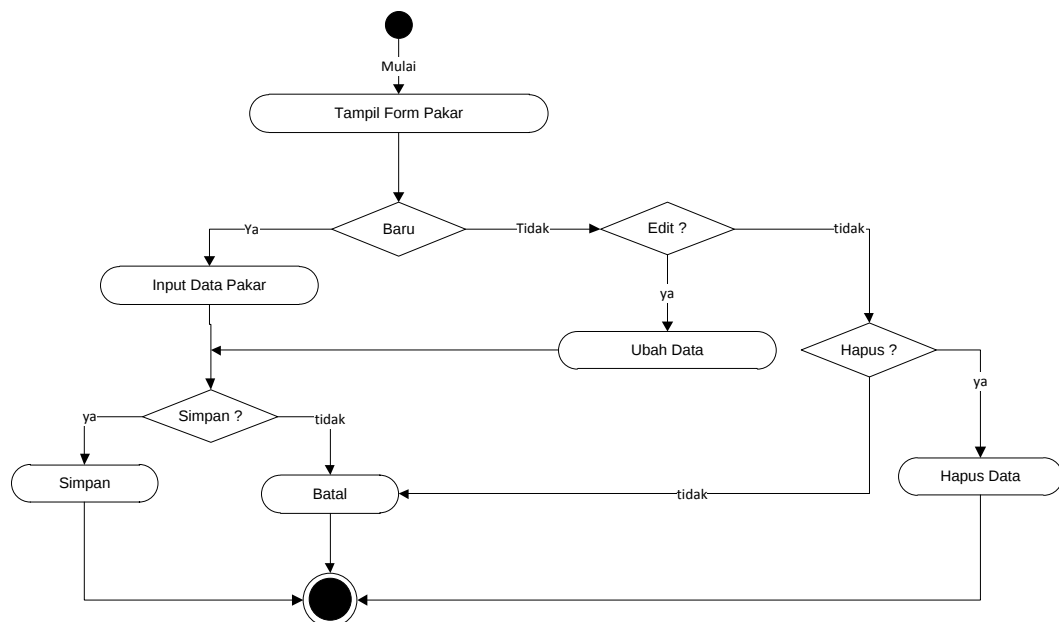
Activity diagram form input data login dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.12. Activity Diagram Halaman Login

2. Activity Diagram Form Input Data Pakar

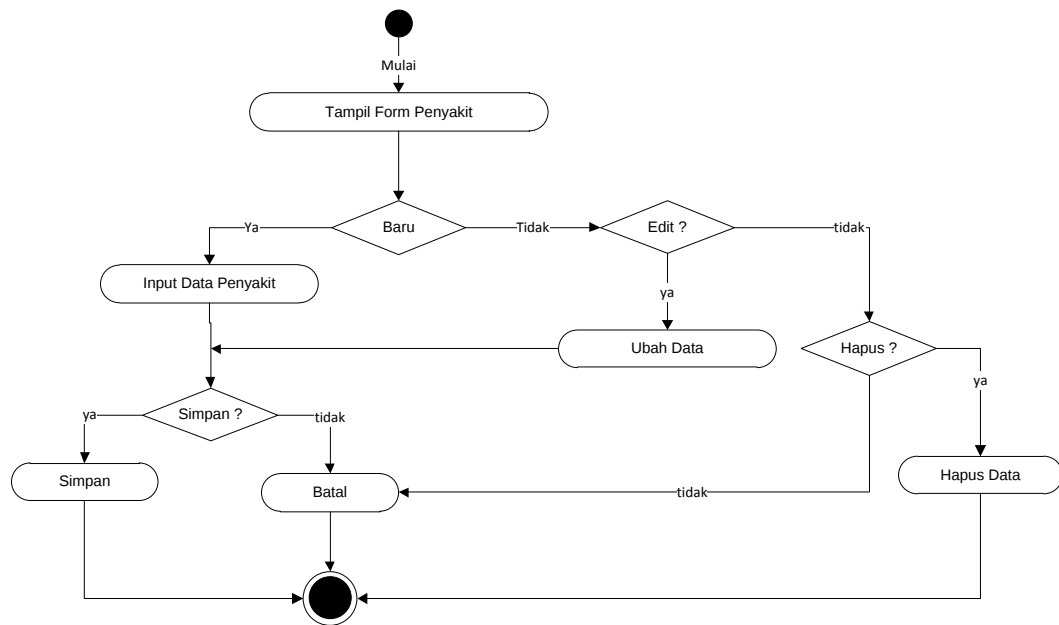
Activity diagram form input data pakar dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.13. Activity Diagram Form Input Data Pakar

3. Activity Diagram Form Input Data Penyakit

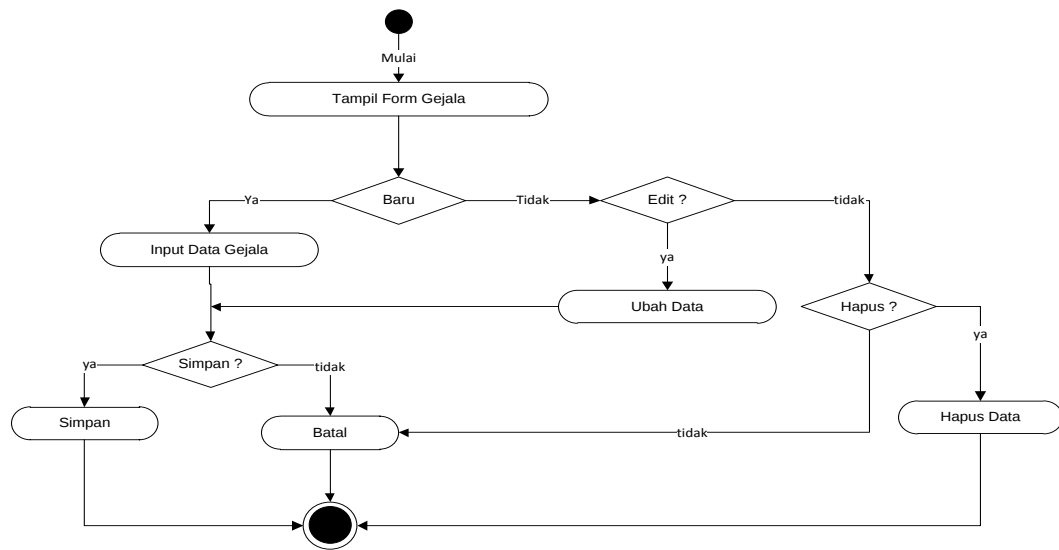
Activity diagram form input data penyakit dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.14. Activity Diagram Form Input Data Penyakit

4. Activity Diagram Form Input Data Gejala

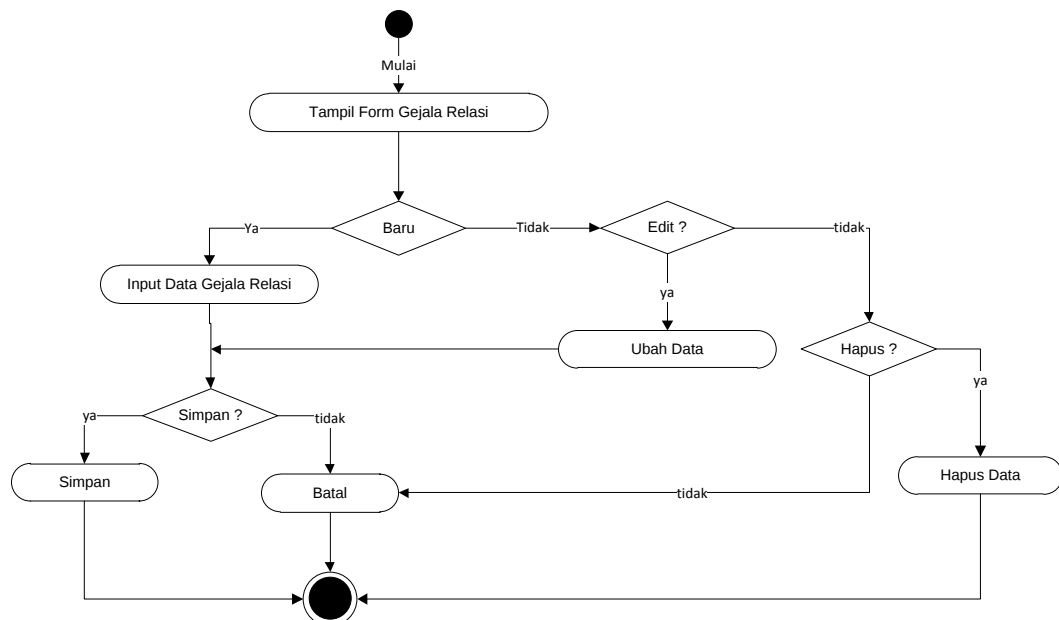
Activity diagram form input data gejala dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.15. Activity Diagram Form Input Data Gejala

5. Activity Diagram Form Input Data Rule

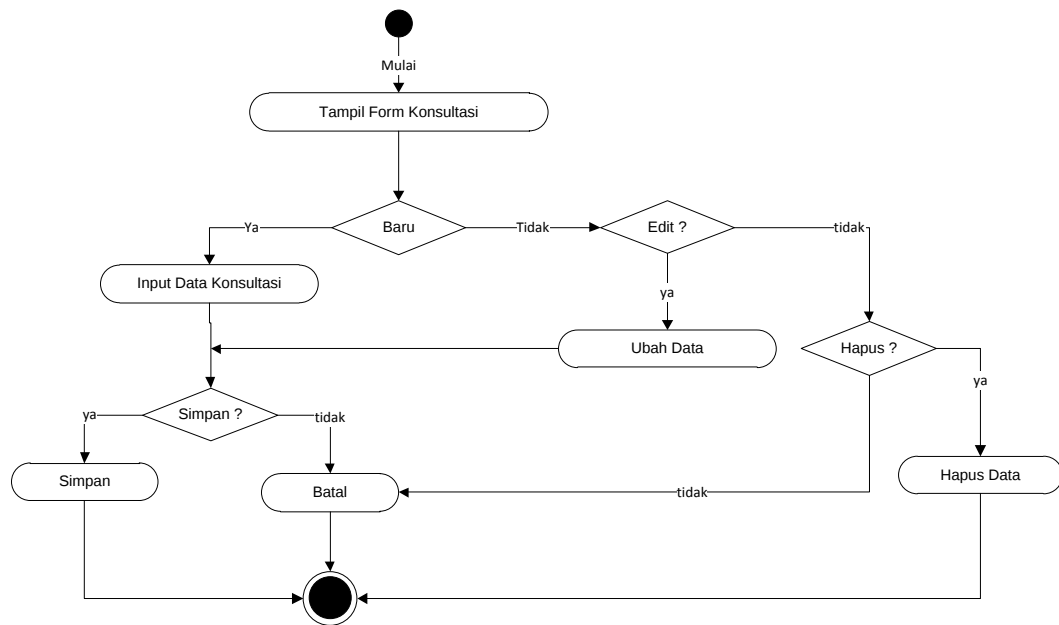
Activity diagram form input data Rule dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.16. Activity Diagram Form Input Data Rule

6. Activity Diagram Form Input Data Konsultasi

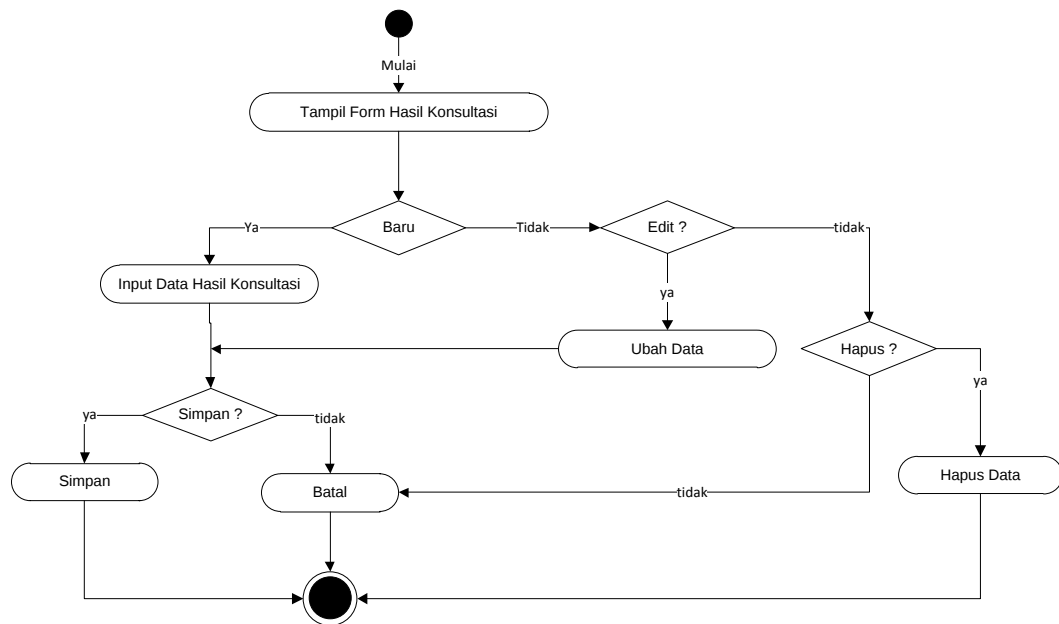
Activity diagram form input data konsultasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.17. Activity Diagram Form Input Data Konsultasi

7. Activity Diagram Form Input Data Pasien

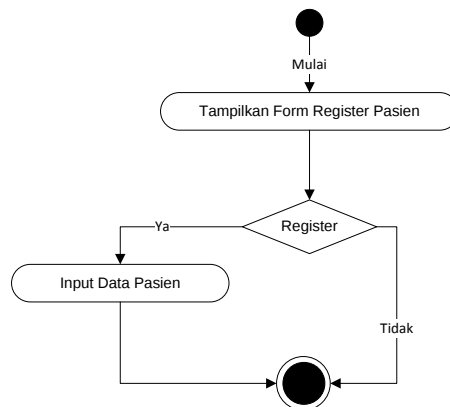
Activity diagram form input data Pasien dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.18. Activity Diagram Form Input Data Pasien

8. Activity Diagram Form Registier Pasien

Activity diagram form register pasien dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.19. Activity Diagram Form Input Register Pasien

III.3.3 Desain Sistem Detail

Desain sistem detail dari sistem pakar mendiagnosa hiperglikemia dan hipoglikemia adalah sebagai berikut:

III.3.3.1. Desain Output

Desain sistem ini berisikan pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan *output* dari sistem pakar mendiagnosa hiperglikemia dan hipoglikemia ini adalah sebagai berikut :

1. Rancangan *Output* Laporan Pasien

Rancangan *output* laporan pasien berfungsi menampilkan data – data pasien. Adapun rancangan *output* laporan pasien dapat dilihat pada gambar dibawah ini sebagai berikut :

Laporan Pasien

Pasien

Xx/xx/xxxx

Kode Pasien	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Telp
99999	Xxxxxx	Xxxxxx	Xxxxxx	Xxxxxx
99999	Xxxxxx	Xxxxxx	Xxxxxx	Xxxxxx
99999	Xxxxxx	Xxxxxx	Xxxxxx	Xxxxxx

Dibuat Oleh :

()

Gambar III.20. Rancangan *Output* Laporan Pasien

2. Rancangan *Output* Laporan Hasil Konsultasi Pakar

Rancangan *output* laporan hasil konsultasi pakar berfungsi menampilkan semua data – data hasil konsultasi pasien yang telah melakukan konsultasi. Adapun rancangan *output* laporan konsultasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini sebagai berikut :

Laporan Konsultasi

Konsultasi

Xx/xx/xxxx

Kode	Nama Pasien	Hasil	Persentase
KO0000001	Lala	Hiperglikemia	75%
KO0000002	Lili	Hipoglikemia Ringan	66%
KO0000003	Lulu	Hipoglikemia Berat	88%

Dibuat Oleh :

()

Gambar III.21. Rancangan *Output* Laporan Hasil Konsultasi Untuk Pakar

3. Rancangan *Output* Laporan Hasil Konsultasi Pasien

Rancangan *output* laporan hasil konsultasi user hanya berfungsi untuk menampilkan data – data hasil konsultasi pasien tersebut yang telah melakukan konsultasi. Adapun rancangan *output* laporan konsultasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini sebagai berikut :

Laporan Konsultasi

Konsultasi

Xx/xx/xxxx

ID Konsultasi :

KO000000001

Nama Pasien :

Hardi

Hasil Konsultasi :

Hiperglikemia

Persentase :

78 %

Solusi :

suntikan insulin atau konsumsi obat antidiabetes seperti glibenklamid

Dibuat Oleh :

()

Gambar III.22. Rancangan *Output* Laporan Hasil Konsultasi Untuk Pasien

III.3.3.2. Desain *Input*

Perancangan *input* merupakan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam entry data. Entry data yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan.

Perancangan *input* tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Perancangan *Input Form Login*

Perancangan *input form login* berfungsi untuk verifikasi pakar yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan *form login* dapat dilihat pada Gambar III.23 sebagai berikut :



A login form titled "Login" with two input fields: "Username :" and "Password :".

Gambar III.23. Rancangan *Input Form Login*

2. Rancangan *Input Form Utama*

Rancangan *input form* utama berfungsi untuk menampilkan tampilan utama dari *user interface*. Adapun rancangan menu utama dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



A main menu form titled "Form Home" containing several buttons: "Pakar", "Penyakit", "Gejala", "Rule", "Pasien", "Riwaya Konsultasi", "Laporan", and "Login".

Gambar III.24. Rancangan *Input Form Menu Utama*

3. Rancangan *Form Input* Data Pakar

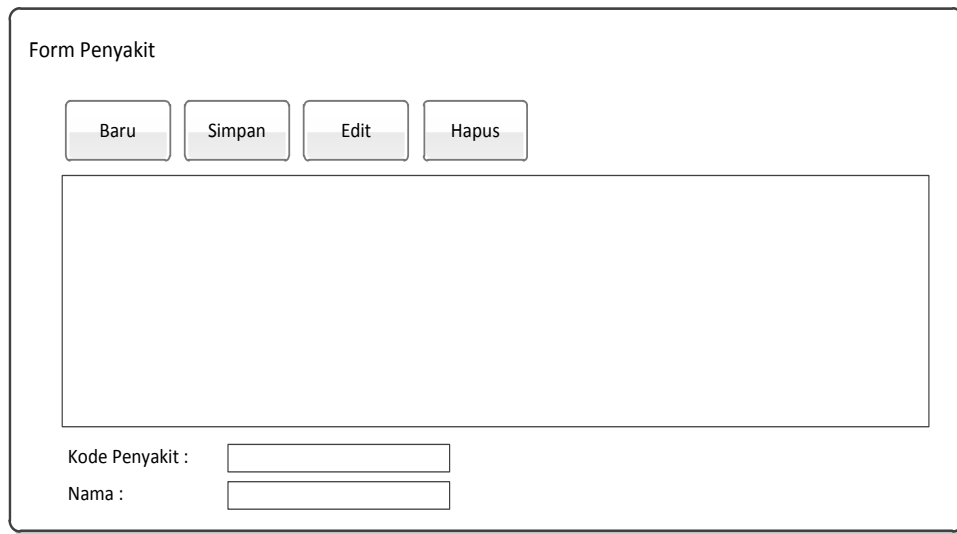
Perancangan *form input* data pakar merupakan *form* untuk penyimpanan data – data pakar. Adapun bentuk *form input* data pakar dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.25. Rancangan *Input Form Input* Data Pakar

4. Rancangan *Form Input* Data Penyakit

Perancangan *form input* data penyakit merupakan *form* untuk penyimpanan data-data dari penyakit pasien. Adapun bentuk *form input* data penyakit dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Form Penyakit

Baru Simpan Edit Hapus

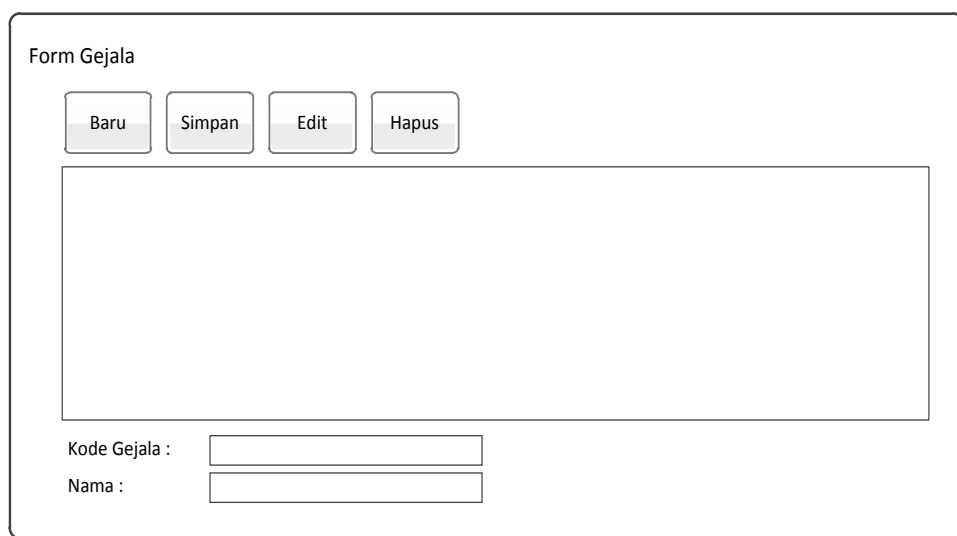
Kode Penyakit :

Nama :

Gambar III.26. Rancangan *Input Form Input Data Penyakit*

5. Rancangan *Input Form Input Data Gejala*

Perancangan *form input* data gejala merupakan *form* untuk penyimpanan data – data gejala. Adapun bentuk *form input* data gejala dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Form Gejala

Baru Simpan Edit Hapus

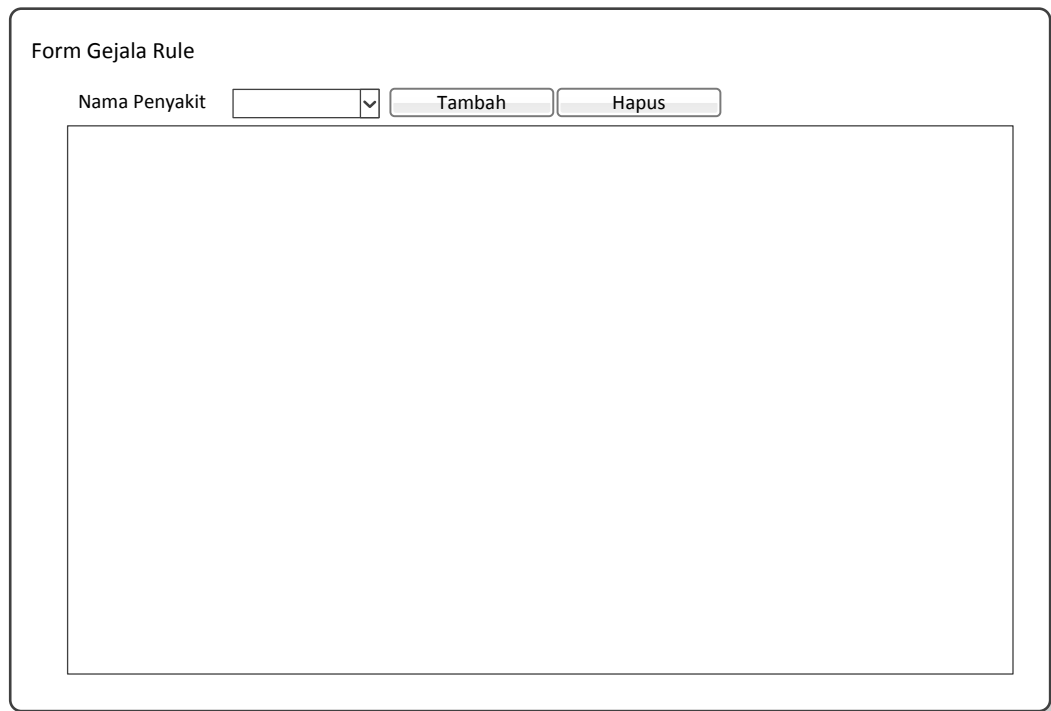
Kode Gejala :

Nama :

Gambar III.27. Rancangan *Input Form Input Data Gejala*

6. Rancangan *Input Form Input Data Rule*

Perancangan *form input* data rule merupakan *form* untuk penyimpanan data-data relasi / hubungan penyakit dan gejala. Adapun bentuk *form input* data rule dapat dilihat pada Gambar III.28 Sebagai berikut :

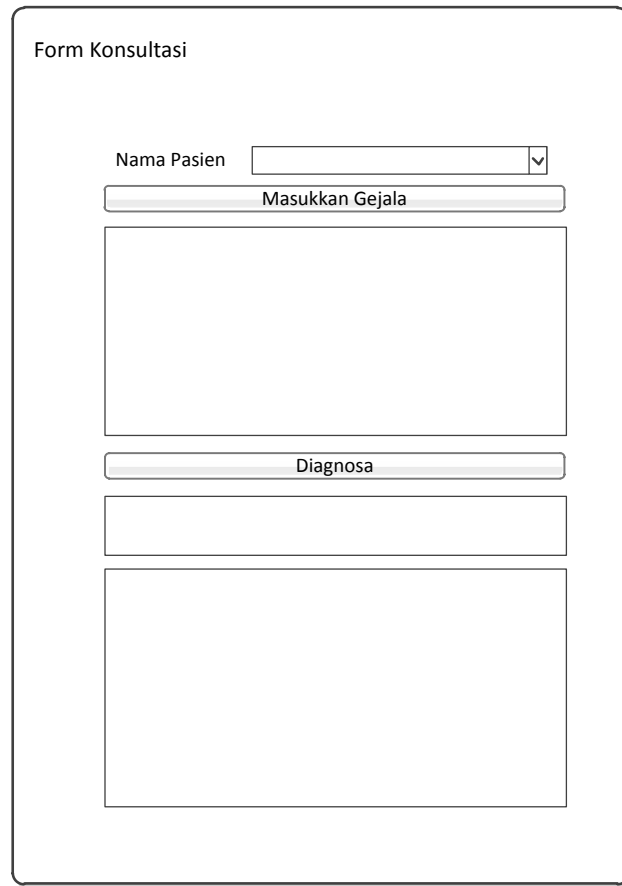


The image shows a software interface window titled "Form Gejala Rule". At the top left, below the title, is the label "Nama Penyakit" followed by a small dropdown menu icon. To the right of the dropdown are two buttons: "Tambah" (Add) and "Hapus" (Delete). Below these elements is a large, empty rectangular box, likely intended for displaying a list of rules or for detailed data entry.

Gambar III.28. Rancangan *Input Form Input Data Rule*

7. Rancangan *Input Form Input Data Konsultasi*

Perancangan *form input* data konsultasi merupakan *form* untuk melakukan konsultasi oleh para pasien. Adapun bentuk *form input* data konsultasi dapat dilihat pada Gambar III.29 Sebagai berikut :



The image shows a web form titled "Form Konsultasi". It contains the following elements: a label "Nama Pasien" followed by a text input field and a dropdown arrow; a button labeled "Masukkan Gejala"; a large rectangular text area; a button labeled "Diagnosa"; a single-line text input field; and a second large rectangular text area.

Gambar III.29. Rancangan *Input Form Input Data Konsultasi*

8. Rancangan *Input Form Input Data Pasien*

Perancangan *form input* data pasien merupakan *form* untuk melakukan pendaftaran para pasien. Adapun bentuk *form input* data pasien dapat dilihat pada Gambar III.30 Sebagai berikut :

Form Pasien

Baru
Simpan
Edit
Hapus
Konsultasi

Kode Pasien	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	No Telp

Kode Pasien :

Nama :

Jenis Kelamin : ▼

Alamat :

Telp :

Gambar III.30. Rancangan *Input Form* Data Pasien

III.3.3.3. Perancangan Database

III.3.3.3.1. Kamus data (*Data Dictionaries*)

Kamus data merupakan suatu daftar terorganisasi tentang komposisi elemen data, aliran data dan data store yang digunakan. Pengisian data dictionary dilakukan setiap saat selama proses pengembangan berlangsung, ketika diketahui adanya data atau saat diperlukan penambahan data item ke dalam sistem. Berikut kamus data dari sistem pakar mendiagnosa hiperglikemia dan hipoglikemia yaitu :

1. penyakit = **kode_penyakit** + nama_penyakit + solusi
2. gejala = **kode_gejala** + gejala

3. rule = nama_penyakit + nama_gejala + mb + md + cf
4. konsultasi = **kode_konsultasi** + nama_pasien + hasil + persentase
5. pakar = **kode_pakar** + username + password
6. pasien = **kode_pasien** + nama + jenis_kelamin + alamat + telp

III.3.3.3.2. Normalisasi

Normalisasi merupakan cara pendekatan dalam membangun desain logika basis data relational yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standart untuk menghasilkan struktur tabel yang normal. Bentuk-bentuk normalisasi pada rancangan *database* adalah sebagai berikut :

1. Tabel yang belum dinormalisasi

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja tidak lengkap dan terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai keadaanya

a. Tabel Konsultasi

Tabel III.5 Tabel Konsultasi

Id Konsultasi	Nama Pasien	Hasil	Persentase
1	Sumanto	Hipoglikemia Ringan	65.00%

2. Normalisasi Pertama (1NF)

Sebuah table disebut 1NF jika :

- Tidak ada baris yang duplikat dalam tabel tersebut.
- Masing-masing cell bernilai tunggal

a. Tabel Pasien

Tabel III.6 Tabel Pasien

Kode Pasien	Nama	J. Kelamin	Alamat	Telp
PS00000001	Sumanto	Laki-laki	Jl.aaaaaaa	08121112112

b. Tabel Penyakit

Tabel III.7 Tabel Penyakit

Id_ Penyakit	Nama	Solusi
P01	Hipoglikemia Ringan	Operasi

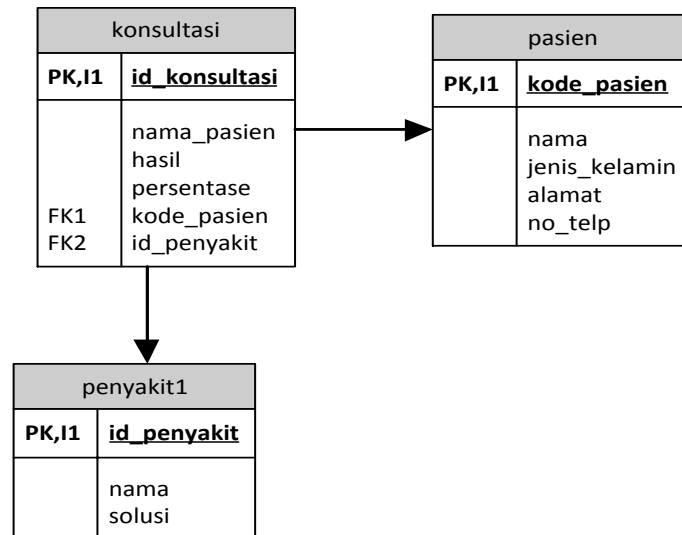
c. Tabel Konsultasi

Tabel III.8 Tabel Konsultasi

Id_ Konsultasi	Nama_ Pasien	Hasil	Persentase
1	Sumanto	Hipoglikemia ringan	65.00%

3. Normalisasi Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua (2NF) terpenuhi jika pada sebuah tabel semua atribut yang tidak termasuk dalam primary key memiliki ketergantungan fungsional pada primary key secara utuh.

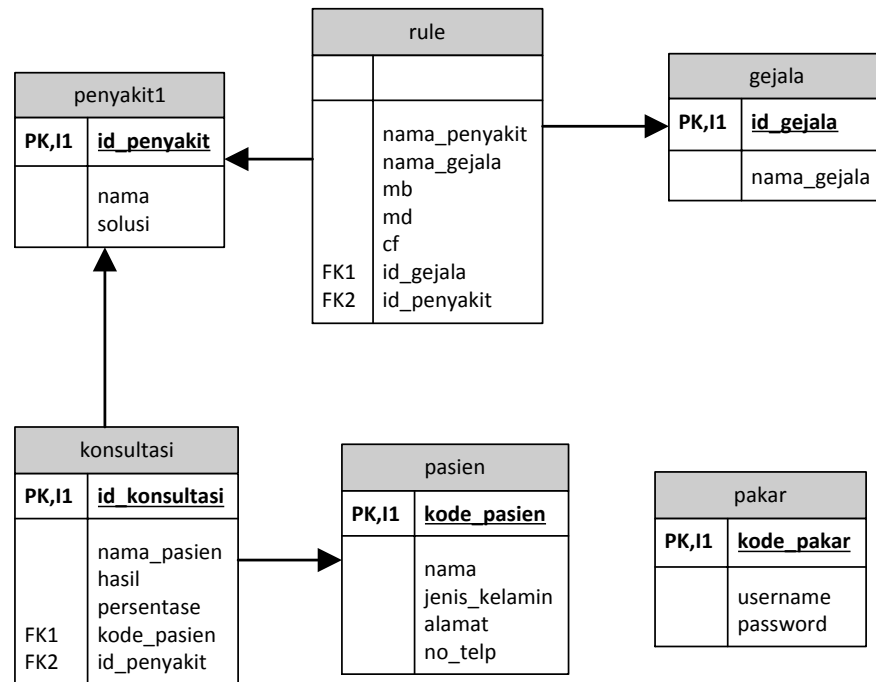


Gambar III.31. Tabel Normalisasi Kedua

4. Normalisasi Ketiga (3NF)

Sebuah tabel dikatakan memenuhi bentuk normal ketiga (3NF), jika untuk setiap ketergantungan fungsional dengan notasi $X \rightarrow A$, dimana A mewakili semua atribut tunggal di dalam tabel yang tidak ada di dalam X, maka :

- X haruslah superkey pada tabel tersebut.
- Atau A merupakan bagian dari primary key pada tabel tersebut.



Gambar III.32. Tabel Normalisasi Ketiga

III.3.3.3.3. Desain Tabel / File

Perancangan struktur database adalah untuk menentukan *file database* yang digunakan seperti *field*, tipe data, ukuran data. Sistem ini dirancang dengan menggunakan database *SQL Server*.

Berikut adalah desain *database* dan tabel dari sistem yang dirancang :

1. Tabel Pakar

Nama Database : PakarGula

Nama Tabel : pakar

Primary Key : kode_pakar

III.9 Tabel Pakar

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*kode_pakar	Varchar	50	*Kode Pakar
username	Varchar	50	Username
password	Varchar	50	Password

2. Tabel Penyakit

Nama Database : PakarGula

Nama Tabel : penyakit

Primary Key : kode_penyakit

Foreign Key : -

Tabel III.10 Tabel Penyakit

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_penyakit	Varchar	50	*Kode Penyakit
nama	Varchar	50	Nama Penyakit
solusi	Text	-	Solusi Penyakit

3. Tabel Gejala

Nama Database : PakarGula

Nama Tabel : gejala

Primary Key : id_gejala

Tabel III.11 Tabel Gejala

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_gejala	Varchar	50	*Id Gejala
nama_gejala	Text	-	Nama Gejala

4. Tabel Konsultasi

Nama Database : PakarGula

Nama Tabel : konsultasi

Primary Key : id_konsultasi

Foreign Key : kode_pasien

Tabel III.12 Tabel Konsultasi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_konsultasi	int	-	*Kode Konsultasi
nama_pasien	Varchar	50	Nama Pasien
Hasil	text	-	Hasil Konsultasi
Persentase	Real	-	Persentase Hasil

5. Tabel Rule

Nama Database : PakarGula

Nama Tabel : rule

Primary Key : -

Foreign Key : -

Tabel III.13 Tabel Rule

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
nama_penyakit	Varchar	50	Kode Penyakit
nama_gejala	Varchar	200	Nama Gejala
Mb	Real	-	Measure Believe
Md	Real	-	Measure Disbelieve
Cf	Real	-	Certainty Factor

6. Tabel Pasien

Nama Database : PakarGula

Nama Tabel : pasien

Primary Key : kode_pasien

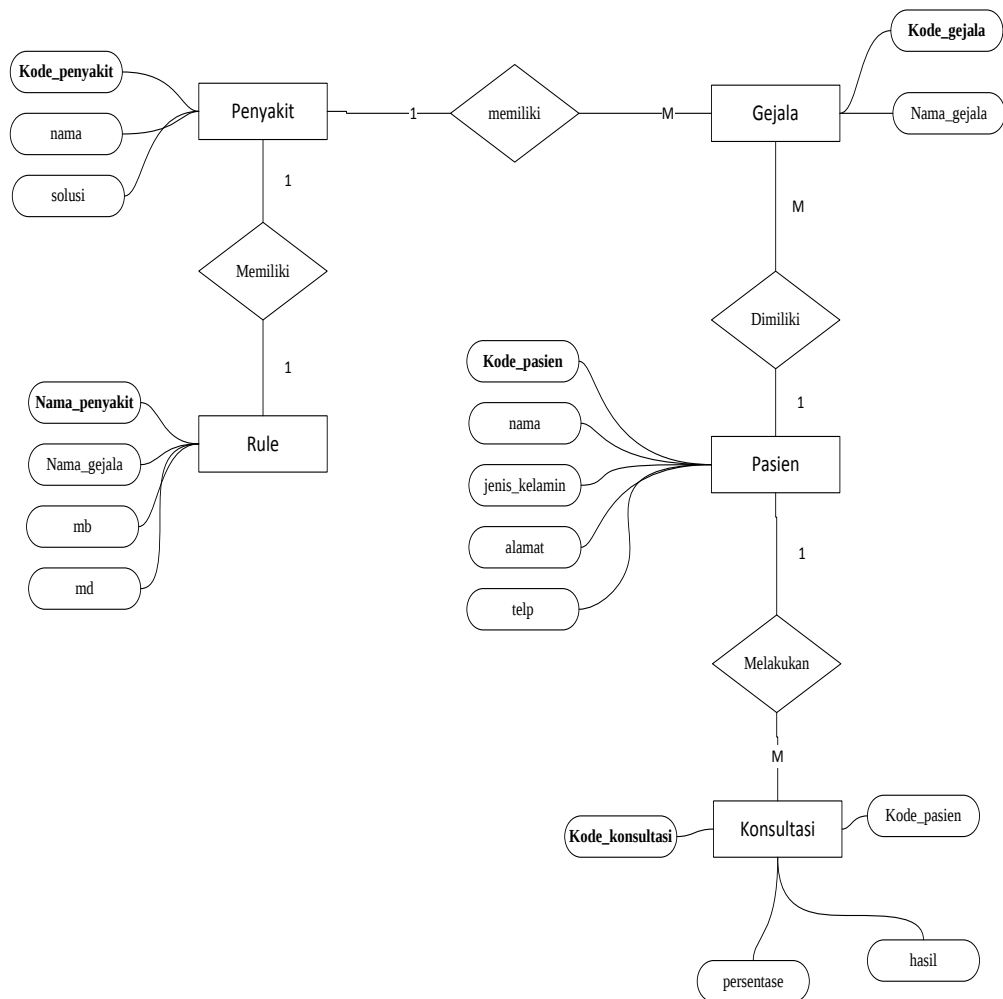
Foreign Key : -

Tabel III.14 Tabel Pasien

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Kode_pasien	Varchar	50	Kode Pasien
nama	Varchar	50	Nama Gejala
jenis_kelamin	Varchar	50	Jenis Kelamin
alamat	Text	-	Alamat
no_telp	Varchar	50	Nomor Telepon

III. 3.3.3.4. ERD (*Entity Relationship Diagram*) / Rule Antar Tabel

Setelah merancang *database* maka dapat dibuatkan relasi antar tabel sebagai kebutuhan data. Rule ini menggambarkan hubungan antara satu tabel dengan tabel yang lain. Apakah hubungan satu dengan satu, satu dengan banyak dan banyak dengan banyak. Adapun relasi antar tabel dapat ditunjukkan pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.33. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Pakar Diagnosa Hipoglikemia dan Hiperqlikemia Menggunakan Metode Certainty Factor.

