

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisa sistem merupakan proses awal yang harus dilaksanakan untuk menentukan permasalahan yang sedang dihadapi. Tahap ini bertujuan untuk menjelaskan sistem yang sedang berjalan saat ini yang terdiri dari input, proses dan output sistem, sehingga akan diketahui identifikasi dan evaluasi masalah kebutuhan sistem yang diharapkan dan usulan dari perbaikan sistem tersebut.

III.1.1. Input

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan pada sistem yang sedang berjalan, maka yang menjadi data inputan adalah KTP (Kartu Tanda Penduduk) pasien.

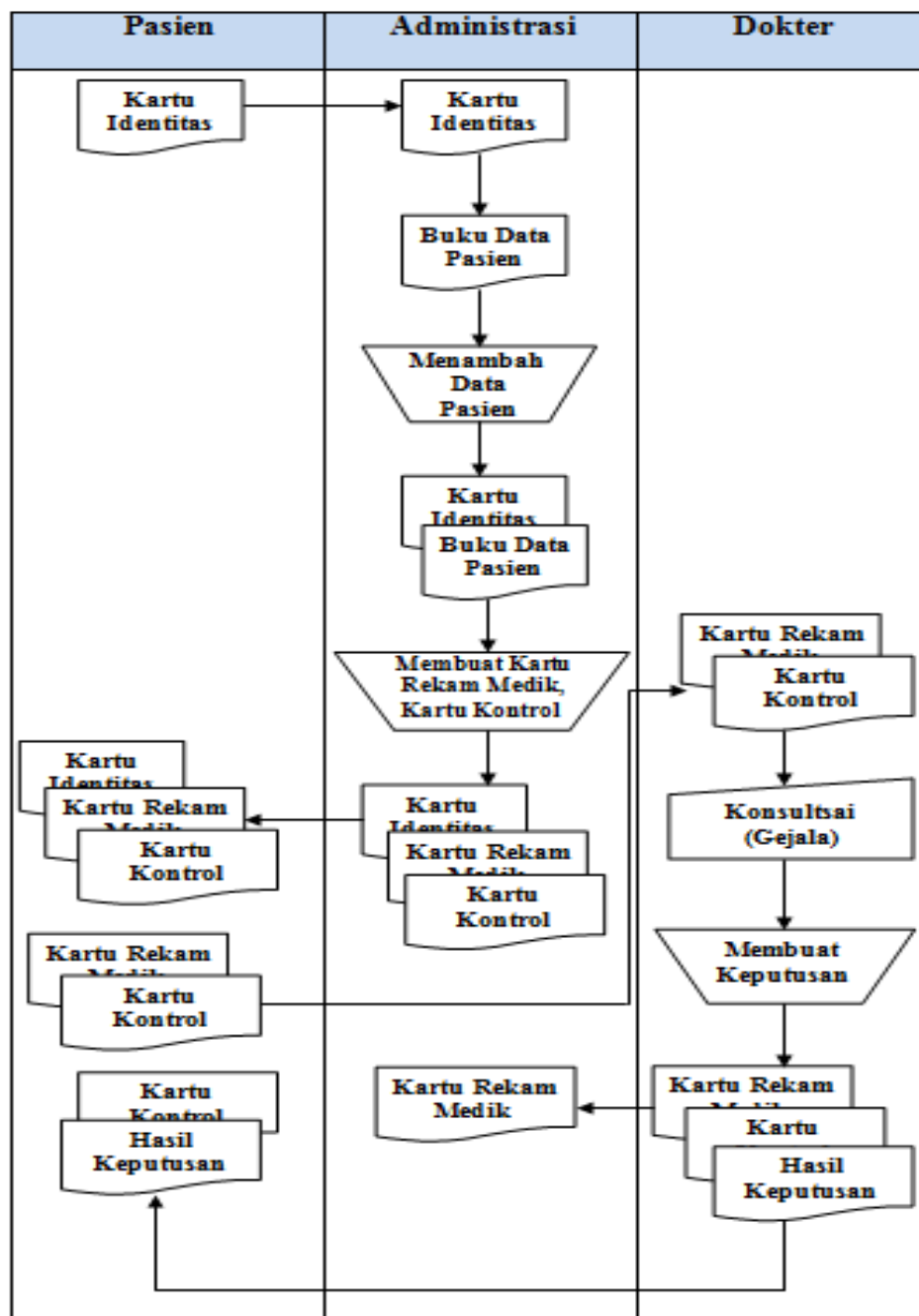
III.1.2. Proses

Berdasarkan sistem yang sedang berjalan, tahapan-tahapan kerja proses mendiagnosa kesehatan janin akan penulis jelaskan dengan *Flow Of Document* (FOD). Seperti yang terlihat pada gambar III.1.

Keterangan gambar III.1:

Pertama pasien datang dan membawa kartu identitas, lalu menyerahkan ke administrasi, kemudian administrasi menyimpan data pasien dan membuat kartu kontrol kehamilan dan kartu rekam medik. Setelah itu pasien bisa berkonsultasi dengan dokter membawa kartu rekam medik dan kartu kontrol. Dokter akan menanyakan masalah atau gejala yang dirasakan waktu hamil.

Pasien akan menjawab, dan dokter membuat keputusan dan mencatat hasil keputusan di kartu rekam medik dan di kartu kontrol. Kemudian dokter menyerahkan kartu rekam medik ke administrasi dan kartu kontrol ke pasien.



Gambar III.1 Flow OF Document Sistem Yang Sedang Berjalan

III.1.3. Output.

Output merupakan hasil dari pengolahan data yang telah di inputkan. Output atau hasil keluaran dari sistem yang sedang berjalan adalah apakah kondisi perkembangan janin sehat atau tidak.

III.2 Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Berdasarkan analisa terhadap input, proses dan output pada sistem yang sedang berjalan saat ini penulis menemukan beberapa kelemahan antara lain sebagai berikut:

1. Lamanya waktu yang dibutuhkan untuk melakukan konsultasi karena pada umumnya pasien yang akan melakukan konsultasi harus membuat janji atau mengantri untuk bertemu dengan pakar.
2. Biaya yang dibutuhkan relatif mahal.
3. Tidak adanya database yang menyimpan data pasien.

Untuk mengangani kelemahan-kelemahan dari sistem yang ada salah satu solusi yang di tawarkan adalah dengan merancang sistem pakar untuk mendeteksi perkembangan kesehatan janin. Sistem ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif bagi ibu hamil.

III.3. Representasi Pengetahuan

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 beberapa representasi pengetahuan dari pakar yang tersusun atas dua (2) elemen dasar yaitu, fakta dan aturan dan mesin inferensi untuk mendiagnosa perkembangan kesehatan janin.

Dalam rancangan basis pengetahuan ini digunakan kaidah produksi sebagai saran untuk representasi pengetahuan. Kaidah produksi dituliskan dalam bentuk pernyataan **JIKA** [premis] **MAKA** [konklusi]. Pada perancangan basis pengetahuan sistem pakar ini premis adalah gejala yang dialami pada masa kehamilan dan konklusi adalah diagnosa kesehatan janin, sehingga bentuk pernyataannya adalah **JIKA** [gejala] **MAKA** [diagnosa]. Bagian premis dalam aturan produksi dapat memiliki lebih dari satu proposisi yaitu pada sistem pakar ini dalam satu kaidah dapat memiliki lebih dari satu gejala. Gejala-gejala tersebut dihubungkan dengan menggunakan operator logika **DAN**. Bentuk pernyataannya adalah :

JIKA [gejala 1]

DAN [gejala 2]

DAN [gejala 3]

MAKA [diagnosa]

Adapun daftar diagnosa seperti ditunjukkan oleh tabel III.1 di bawah ini :

Tabel III.1 Tabel Diagnosa

KODE	Diagnosa
D01	Janin Sehat
D02	Janin Tidak Sehat
D03	Janin Sungsang
D04	Janin Keguguran

Dibawah ini merupakan table III.2 yaitu keterangan dari kode gejala:

Tabel III.2 Tabel Gejala

Kode	Gejala	Bobot
G01	Apakah merasa menyesak ketika duduk saat usia kandungan memasuki 20 minggu?	0,4
G02	Kenaikan berat badan normal	0,3
G03	Merasakan gerakan janin	0,5
G04	Apakah anda mengalami pendarahan	0,5
G05	Ketuban Pecah Dini (KPD)	0,5
G06	Apakah anda merasakan kelainan letak janin	0,6
G07	Pada trisemester pertama, Merasa mual dan muntah	0,2
G08	Mengalami kontraksi rahim	0,5

Adapun contoh kaidah sistem pakar diagnosa perkembangan kesehatan janin adalah sebagai berikut :

a. Rule 1

JIKA Kenaikan berat badan normal **DAN** Merasakan gerakan janin **DAN** Pada trisemester pertama, Merasa mual dan muntah.

MAKA Janin Sehat.

b. Rule 2

JIKA Tidak merasakan gerakan janin **DAN** Ketuban pecah dini.

MAKA Janin Tidak Sehat

c. Rule 3

JIKA Merasakan kelainan letak janin **DAN** Apakah merasa menyesak ketika duduk saat usia kandungan memasuki 20 minggu

MAKA Janin Sungsang.

d. Rule 4

JIKA Mengalami pendarahan **DAN** Mengalami kontraksi rahim
MAKA Janin Keguguran.

Pertanyaan-pertanyaan ini akan diproses dengan bentuk sebagai berikut :

1. If G02 And G03 And G07 Then D01.
2. If Not G03 And G05 Then D02.
3. If G01 And G06 Then D03.
4. If G04 And G08 Then D04.

III.4 Desain Sistem

Untuk membantu proses, penulis mengusulkan pembuatan sebuah sistem pakar diagnosa perkembangan kesehatan janin dengan menggunakan aplikasi program yang lebih akurat dan lebih mudah dalam pengolahannya.

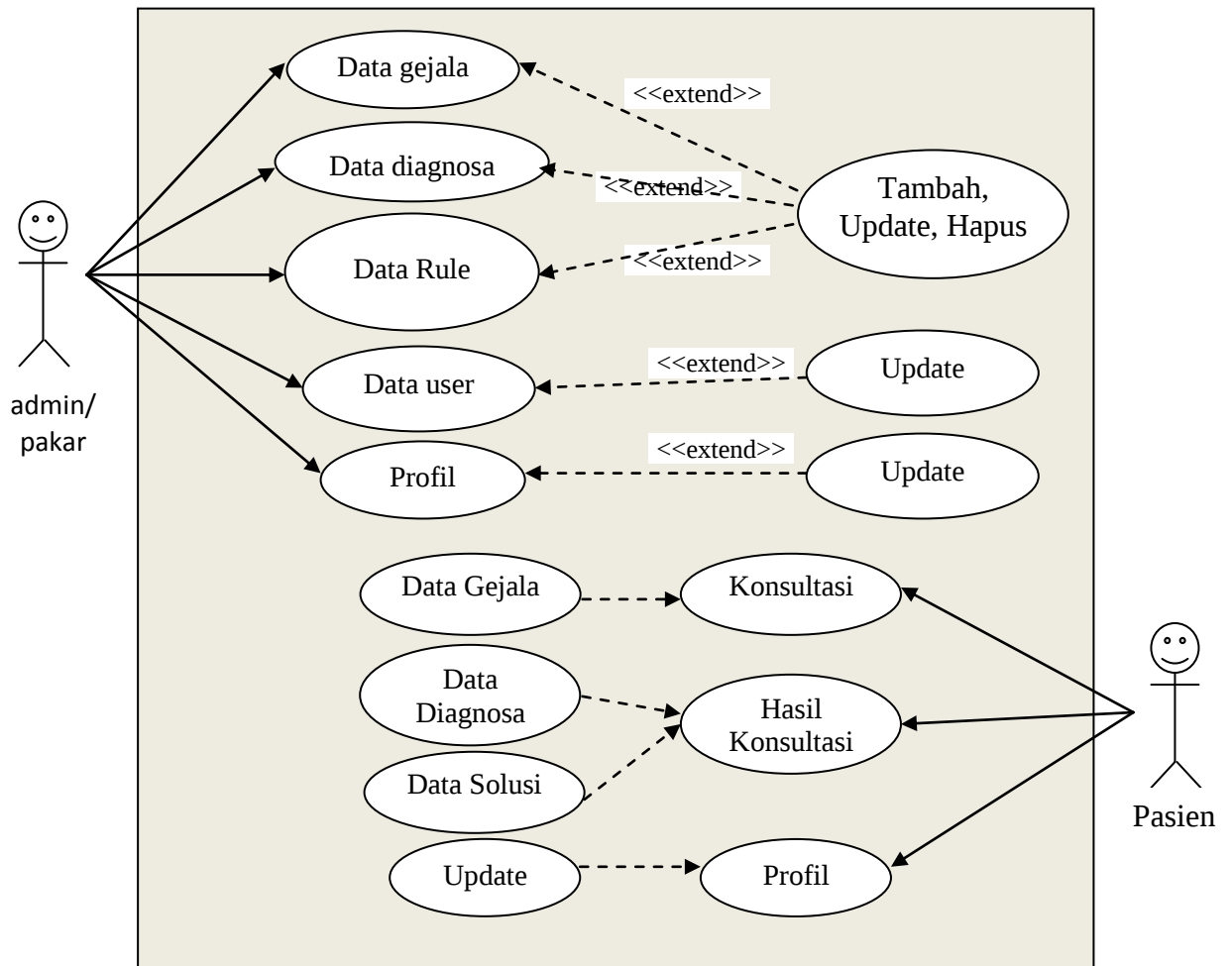
III.4.1 Desain Sistem Secara Global

Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*
2. Perancangan *Class Diagram*
3. Perancangan *Sequence Diagram*
4. Perancangan *Output dan Input*
5. Perancangan *Database*
6. Perancangan *Activity Diagram*

III.4.2. Use Case Diagram

Diagram ini menggambarkan interaksi beberapa aktor dengan sistem di gambarkan pada gambar III.1 berikut ini :



Gambar III.2 Use Case Diagram

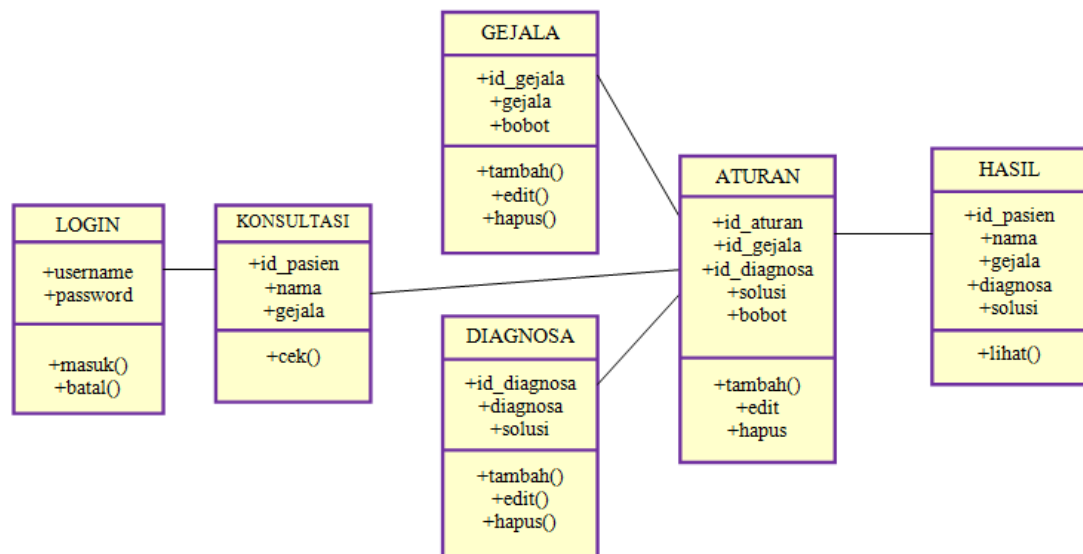
Keterangan gambar III.1 :

1. Admin/pakar : admin/pakar dapat menambah, edit dan hapus data gejala, data diagnosa dan data rule, serta update data user dan profil.

2. Pasien : pasien melakukan konsultasi dan menerima hasil konsultasi dari sistem, serta dapat mengupdate profil.

III.4.3 Class Diagram

Class diagram pada aplikasi yang akan di bangun untuk penggunaanya seorang pakar yaitu dimulai dari login seorang pakar atau admin untuk proses selanjutnya yaitu tampilan *login*, dan di akhiri dengan tampilan konsultasi. Berikut ini adalah *class diagram* dari aplikasi diagnosa perkembangan kesehatan janin :



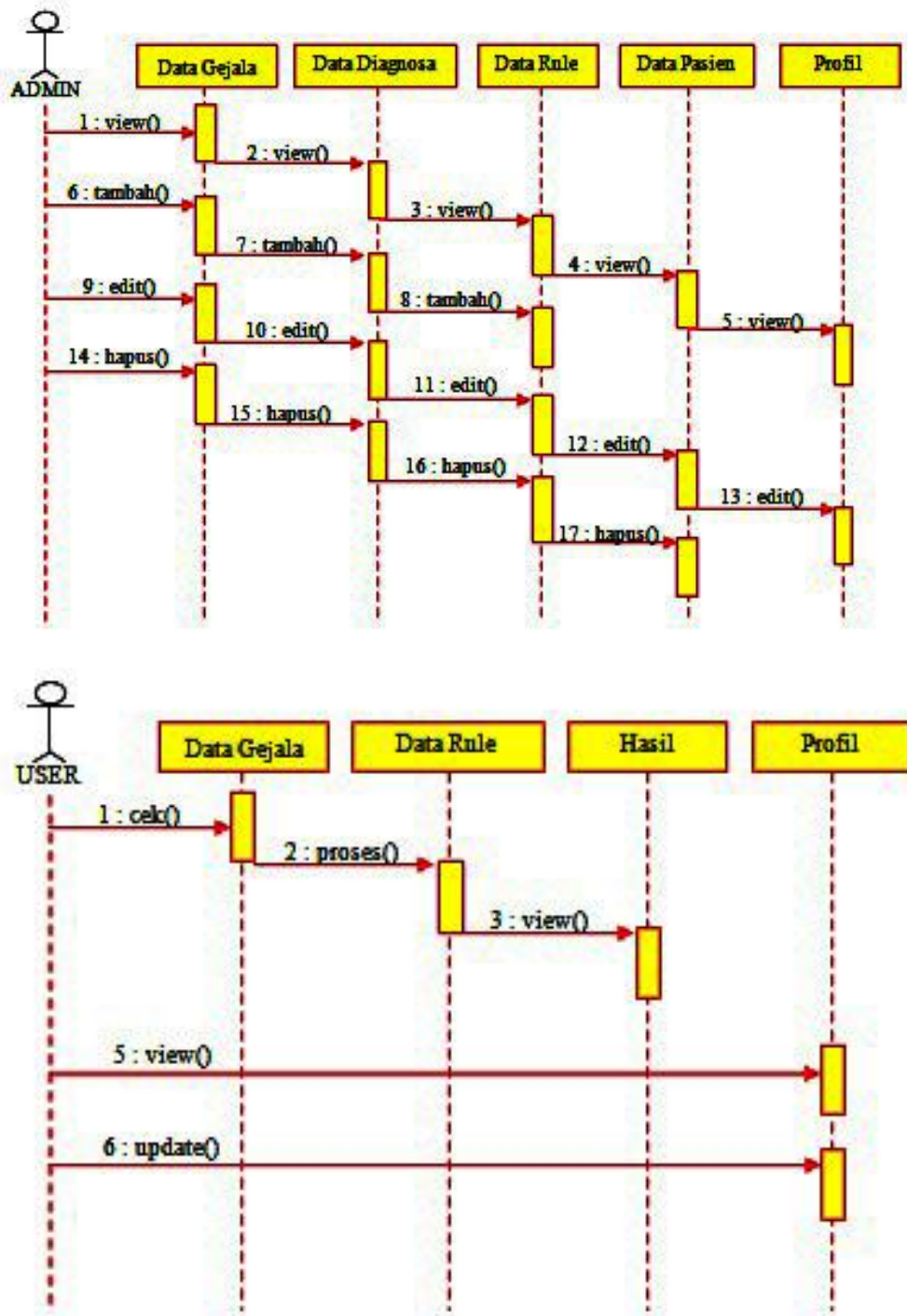
Gambar III.3 Class Diagram

Keterangan gambar III.3 :

- Class hasil tidak akan ada jika tidak ada class aturan
- Class aturan tidak akan ada jika tidak ada class gejala, class diagnosa dan class konsultasi.
- Class konsultasi tidak akan ada jika tidak ada class login.

III.4.4 Sequence Diagram

Sequence diagram sistem pakar diagnosa perkembangan kesehatan janin dapat dilihat pada gambar III.4



Gambar III.4 Sequence Diagram

Keterangan gambar III.4 :

Admin/pakar :

1. Jika admin ingin melihat data gejala, maka akan menampilkan data gejala, jika ingin mengedit data gejala, maka akan menampilkan form edit gejala, jika ingin menghapus data gejala, maka data gejala akan terhapus.
2. Jika admin ingin melihat data diagnosa, maka akan menampilkan data diagnosa, jika ingin mengedit data diagnosa, maka akan menampilkan form edit diagnosa, jika ingin menghapus data diagnosa, maka data diagnosa akan terhapus.
3. Jika admin ingin melihat data rule, maka akan menampilkan data rule, jika ingin mengedit data rule, maka akan menampilkan form edit rule, jika ingin menghapus data rule, maka data rule akan terhapus.
4. Jika admin ingin mengedit data pasien, maka akan menampilkan form edit data pasien, dan jika admin ingin mengedit data profil, maka akan menampilkan form edit profil.

Pasien :

1. Jika pasien ingin konsultasi, maka akan menampilkan data gejala, lalu sistem akan memproses gejala pasien dengan proses aturan, lalu sistem akan menampilkan hasil konsultasi.
2. Jika pasien melihat profil, maka akan menampilkan form profil, jika pasien ingin mengupdate data profil, maka akan menampilkan form edit data profil.

III. 5. Desain Sistem Secara Detail

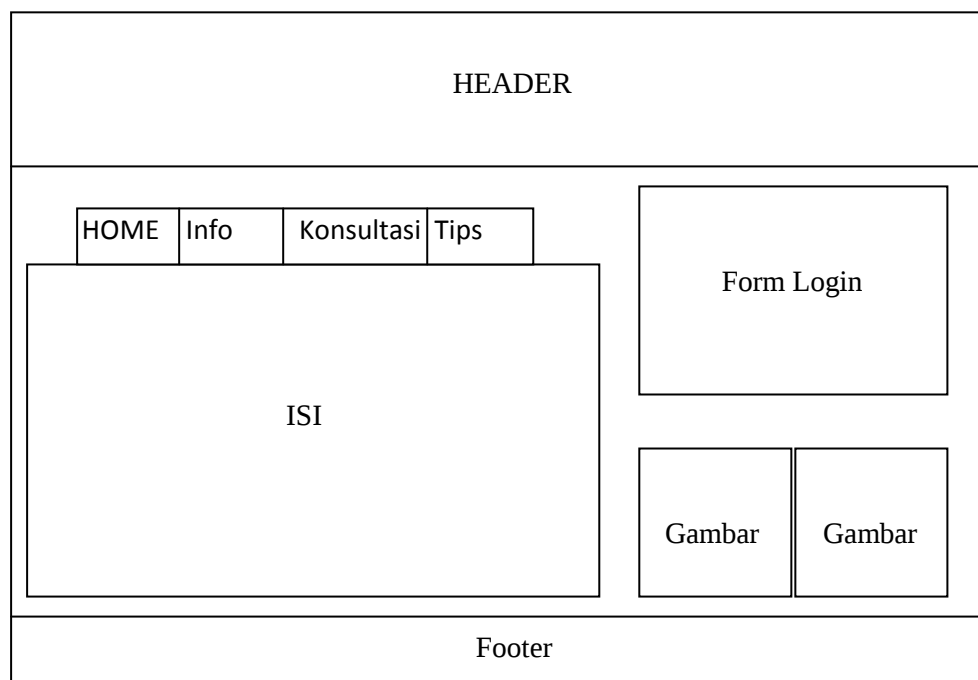
Desain sistem detail dari sistem informasi diagnosa penyakit *apidensitis* ini adalah sebagai berikut :

III.5.1. Desain Ouput

Desain ini berisikan pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan output dari sisten informasi diagnosa penyakit apendisitis ini adalah sebagai berikut :

1. Menu Utama

Tampilan menu utama merupakan tampilan awal pada saat aplikasi dijalankan. Berikut tampilan menu utama seperti pada gambar III.5.



Gambar III.5 Menu Utama

2. Info

Form ini merupakan form yang isinya tentang pemakaian sistem kepada *user*, berikut tampilan menu info seperti pada gambar III.6.

HEADER							
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">HOME</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Info</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Konsultasi</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Tips</td> </tr> </table> INFO Sistem Pakar Mendeteksi Perkembangan Kesehatan Janin Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Untuk dapat berkonsultasi, berikut adalah caranya : User harus login pada form loginyang telah disediakan. Jika belum memiliki akses, silahkan daftar dahulu. Isi form dengan data yang benar. Kemudian login dengan data yang baru anda daftarkan tadi				HOME	Info	Konsultasi	Tips
HOME	Info	Konsultasi	Tips				
Footer							

Gambar III.6 Info Sistem

3. Form Konsultasi

Form ini berfungsi untuk menginputkan gejala yang dirasakan pengguna. Dibawah ini merupakan gambar III.7 yaitu gambar rancangan konsultasi.

4. Form Hasil Konsultasi

Form Hasil konsultasi berfungsi untuk melihat hasil konsultasi yang kita lakukan di form konsultasi. Dibawah ini merupakan gambar III.8, yaitu rancangan form hasil konsultasi.

HEADER			
HOME Info Konsultasi Tips		Hallo, USER Gambar Gambar	
Konsultasi Kesehatan Janin 1. Apakah merasa menyesak ketika duduk saat usia kandungan memasuki 20 minggu? ☐ Ya ☐ Tidak 2. Kenaikan berat badan normal? ☐ Ya ☐ Tidak Cek			
Footer			

Gambar III.7 Form Konsultasi

HEADER			
HOME Info Konsultasi Tips		Hallo, USER Gambar Gambar	
Gejala Hasil Diagnosa Solusi			
Footer			

Gambar III.8 Form Hasil Konsultasi

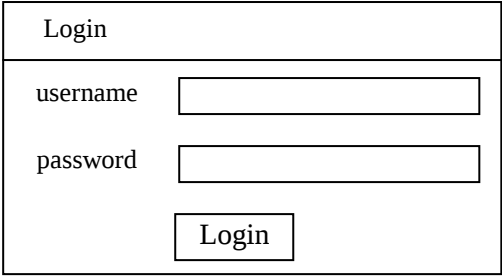
III.5.2 Desain Input

Berikut ini adalah rancangan *form* masukan (input) yang penulis gunakan dalam pembuatan sistem informasi diagnosa penyakit apendisitis.

1. Login Form

Pada desain login yang menjadi inputan adalah username dan password.

Seperti yang terlihat pada gambar III.13.

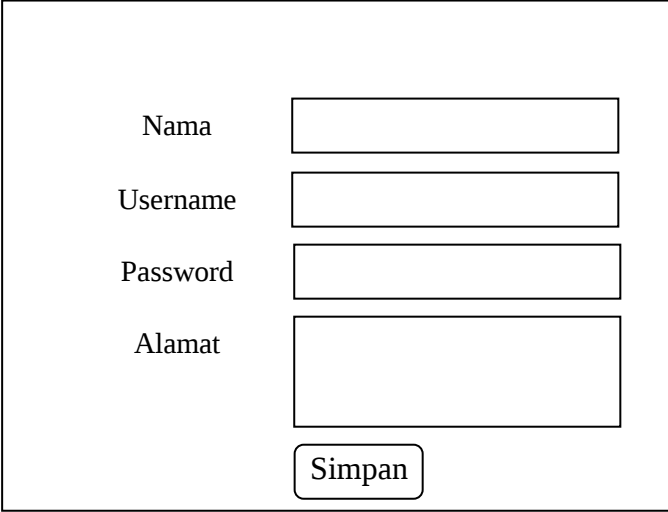


The image shows a login form with a title bar labeled 'Login'. Below the title bar, there are two input fields: one for 'username' and one for 'password'. Below these fields is a button labeled 'Login'.

Gambar III.9 Desain Input Login Form

2. Data Registrasi Member

Form ini merupakan rancangan untuk registrasi data user. Seperti yang terlihat pada gambar III.14.

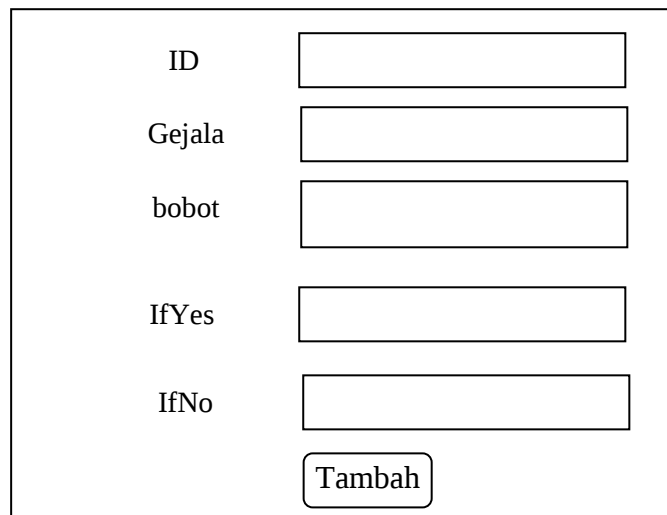


The image shows a registration form with a title bar labeled 'Registrasi'. Below the title bar, there are four input fields: one for 'Nama', one for 'Username', one for 'Password', and one for 'Alamat'. Below these fields is a button labeled 'Simpan'.

Gambar III.10 Desain Input Registrasi Data User

3. Input Data Gejala

Form inputan data gejala merupakan penambahan data gejala. Seperti pada gambar III.15.

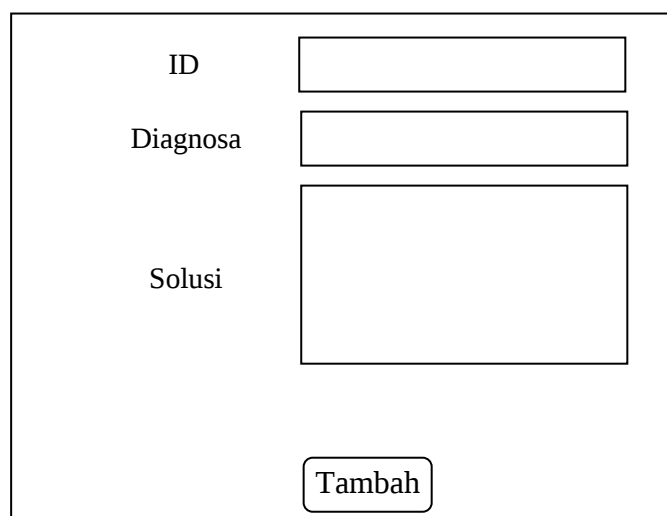


The form for inputting symptom data is enclosed in a rectangular box. It contains five labels on the left, each followed by a text input field on the right: 'ID', 'Gejala', 'bobot', 'IfYes', and 'IfNo'. Below these input fields is a rounded rectangular button labeled 'Tambah'.

Gambar III.11 Desain Input Data Gejala

4. Input Data Diagnosa

Form inputan data gejala merupakan penambahan data gejala. Seperti pada gambar III.16.



The form for inputting diagnosis data is enclosed in a rectangular box. It contains three labels on the left, each followed by a text input field on the right: 'ID', 'Diagnosa', and 'Solusi'. The 'Solusi' input field is significantly larger than the others. Below these input fields is a rounded rectangular button labeled 'Tambah'.

Gambar III.12 Desain Input Data Diagnosa

III.6. Desain Database

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Untuk merancang database secara konseptual tentunya diperlukan alat bantu, baik untuk menggambarkan keterhubungan antara data maupun pengoptimalan rancangan database.

III. 6. 1. Normalisasi

Pada tahap ini lakukan normalisasi agar menghasilkan tabel / file yang akan digunakan sebagai penyimpan data.

1. Bentuk Normal Pertama (1NF / Membagi kebutuhan file).

Tabel Normal Pertama

Id_member	Nama	Id_gejala	Gejala	Id_diagnosa	Diagnosa

2. Bentuk Normal kedua (2NF).

a. Tabel Member

Id_member	Nama	Username	Password	Alamat	Tglmember

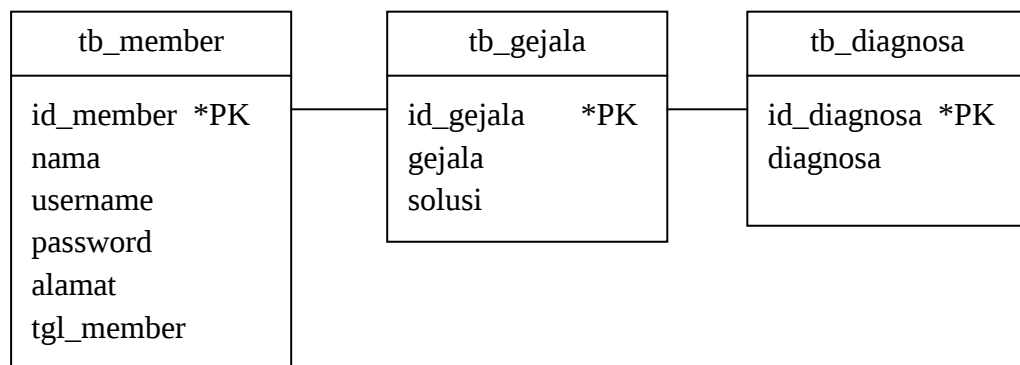
b. Tabel Gejala

Id_gejala	Gejala	Keterangan

C. Tabel Diagnosa

Id-diagnos	Diagnosa

3. Bentuk Normal Ketiga (3NF)



III. 6. 2. Desain Tabel/ File

Adapun rancangan tabel database yang penulis gunakan dalam sistem pakar deteksi kesehatan janin adalah sebagai berikut :

Tabel tb_dmin adalah tabel untuk menyimpan data login dari si pengguna.

Tabel ini mempunyai struktur seperti terlihat pada tabel III.3

Tabel III.3 Struktur Tabel Admin

No	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1	<u>id_admin</u>	Nchar	4	Menyimpan nomor urut admin
2	Nama	Varchar	15	Menyimpan nama admin
3	Username	Varchar	20	Menyimpan username admin
4	Password	varchar	8	Menyimpan password admin

Tabel tb_gejala adalah tabel untuk kombinasi menyimpan data. Tabel ini mempunyai struktur seperti terlihat pada tabel III.4

Tabel III.4 Struktur Tabel Gejala

No	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1	<u>id_gejala</u>	Varchar	3	Menyimpan nomor urut gejala
2	Gejala	text	80	Menyimpan nama gejala
3	Bobot	float	4	Menyimpan keterangan gejala
4	Ifyes	Text	50	Menyimpan keterangan apabila mengalami
5	Ifno	Text	50	Menyimpan keterangan apabila tidak mengalami

Tabel tb_diagnosa adalah tabel untuk menyimpan data hasil diagnosa. Tabel ini mempunyai struktur seperti terlihat pada tabel III.5

Tabel III.5 Struktur Tabel Diagnosa

No	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1	<u>id_diagnosa</u>	Varchar	3	menyimpan nomor urut diagnosa
2	diagnosa	text	80	Menyimpan nama diagnosa
3	solusi	text	100	Menyimpan solusi

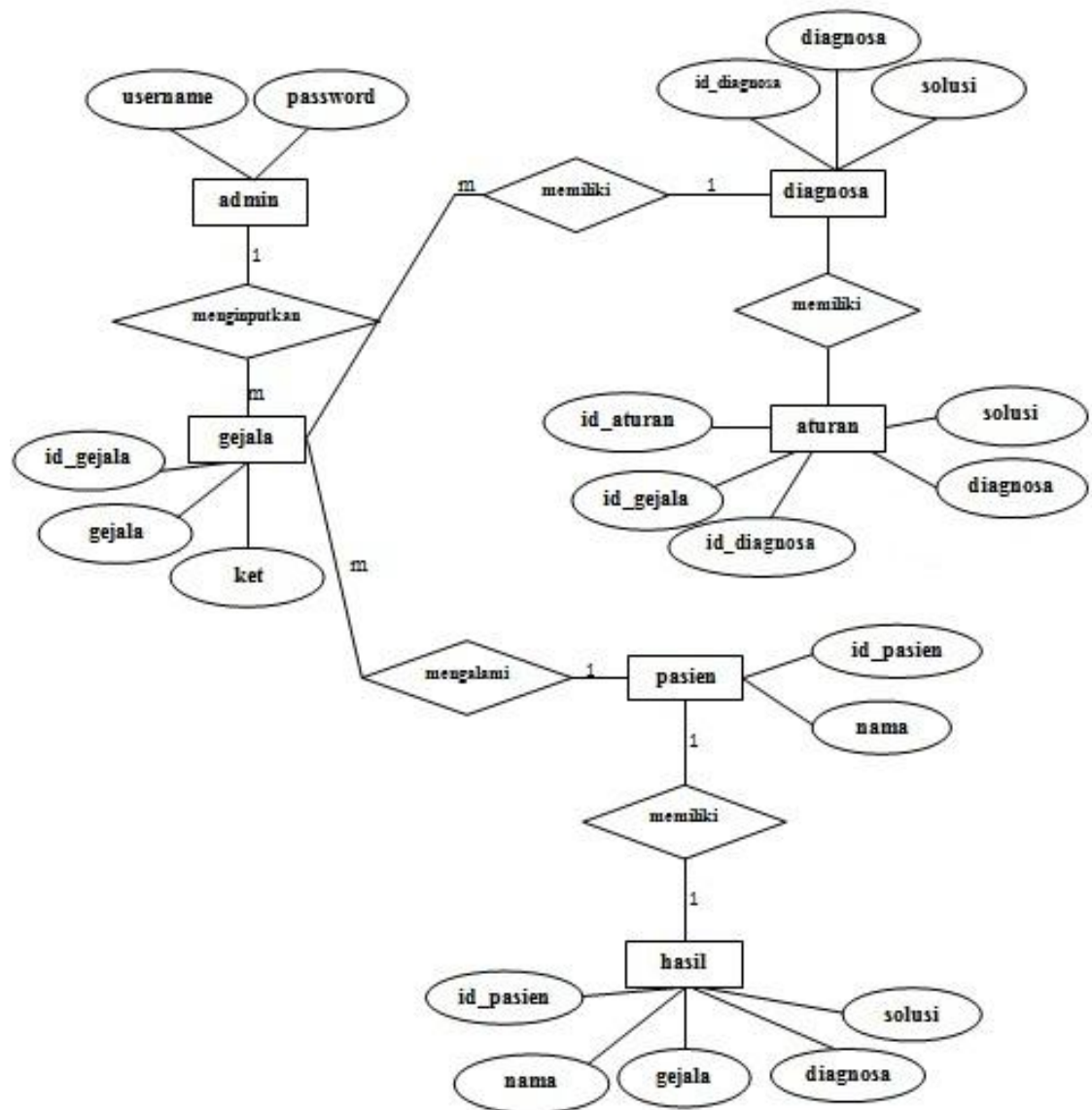
Tabel tb_member adalah tabel untuk menyimpan data member. Tabel ini mempunyai struktur seperti terlihat pada tabel III.6

Tabel III.6 Struktur Tabel Member

No	Nama Field	Type Data	Size	Keterangan
1	<u>id_member</u>	Varchar	4	menyimpan nomor urut member
2	nama	Varchar	30	Menyimpan nama member
3	username	Varchar	20	Menyimpan username member
4	password	Varchar	20	Menyimpan password member
5	alamat	Varchar	50	Menyimpan alamat member
6	tglmember	timestamp	current	Menyimpan tanggal registrasi

III. 8 ERD (Entity Relationship Diagram) / Relasi Antar Tabel

Pada tahap ini jelaskan dan gambarkan relasi antar tabel yang terbentuk. Yaitu admin melakukan login, mengisi data gejala, membuat data diagnosa, lalu membuat rule/aturan untuk proses konsultasi pasien dan pasien bisa mendapatkan hasil konsultasi.



Gambar III.13 ERD (Entry Relations Diagram)

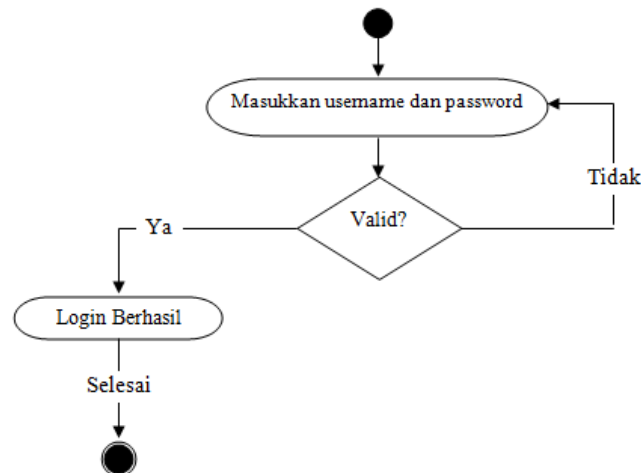
III. 9. Activity Diagram

Setiap aktivitas suatu aktor dieksekusi ke aktivitas aktor lain disatukan dengan swimline, aktivitas sistem ini memiliki gabungan aktivitas user dan admin.

1. Login Admin

Jika admin melakukan login, maka harus menginputkan data username dan password, jika inputan tidak valid maka sistem akan mengulang inputan, jika valid maka login berhasil.

Berikut ini merupakan gambar *activity diagram* login admin. *Activity diagram* admin seperti yang ditunjukkan pada gambar III.14.



Gambar III.14 Activity diagram Login Admin

2. Form Gejala

Berikut ini merupakan gambar *activity diagram* form gejala. *Activity diagram* form gejala seperti yang ditunjukkan pada gambar III.15.

3. Form Diagnosa

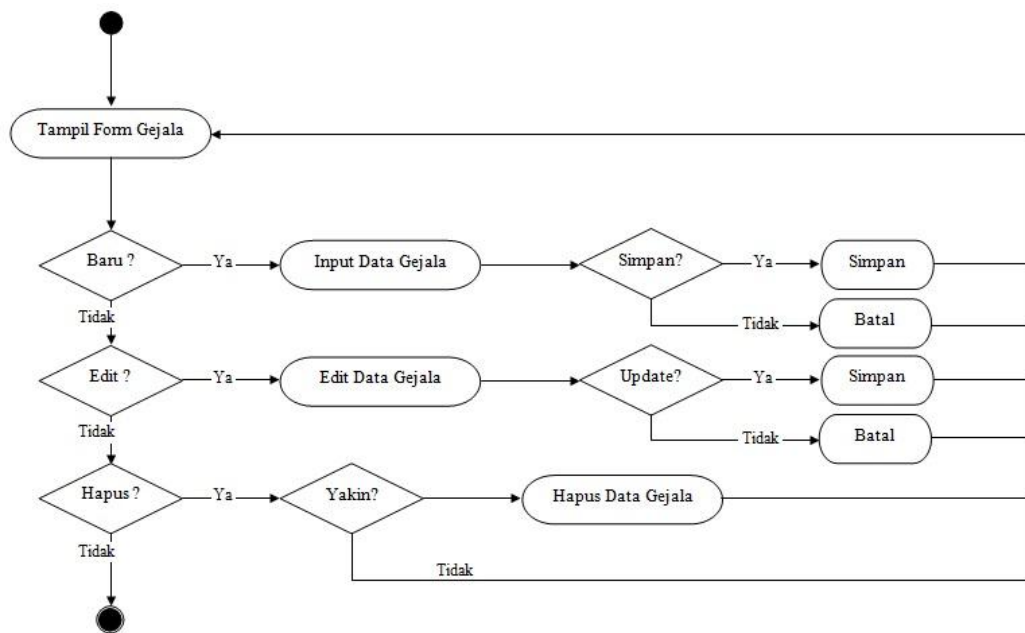
Berikut ini merupakan gambar *activity diagram* form diagnosa. *Activity diagram* form diagnosa seperti yang ditunjukkan pada gambar III.16.

4. Form Aturan

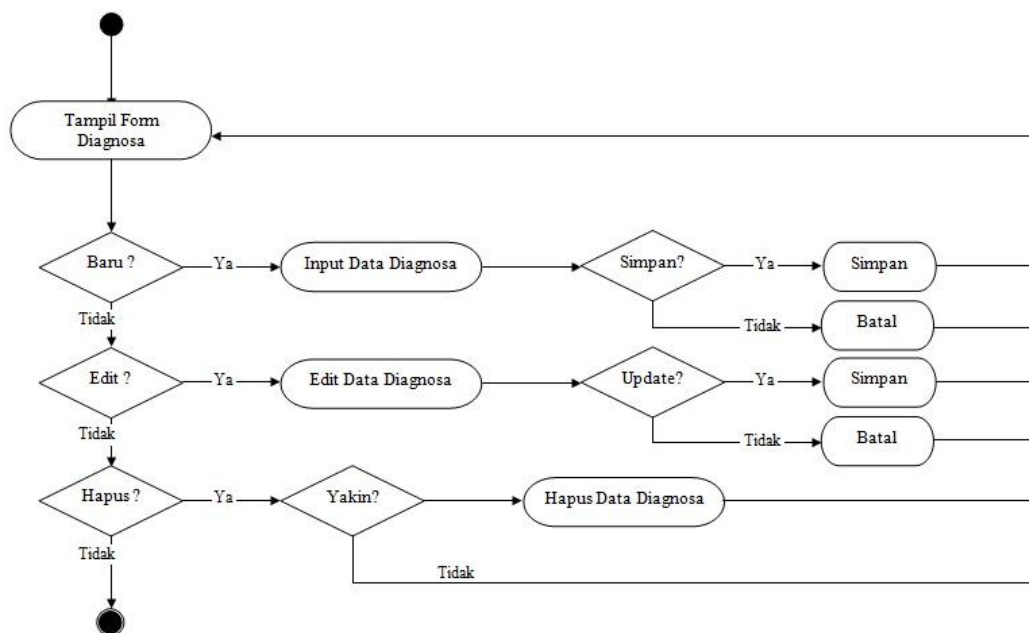
Berikut ini merupakan gambar *activity diagram* form aturan. *Activity diagram* form aturan seperti yang ditunjukkan pada gambar III.17.

5. Form Konsultasi

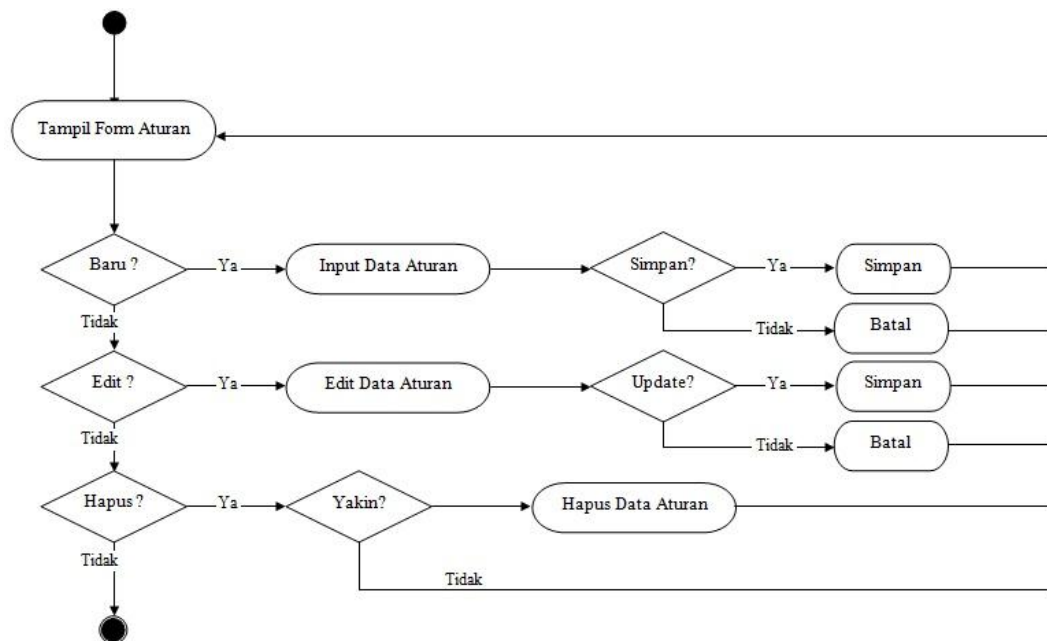
Berikut ini merupakan gambar activity diagram form konsultasi. Activity diagram form konsultasi seperti yang ditunjukkan pada gambar III.18.



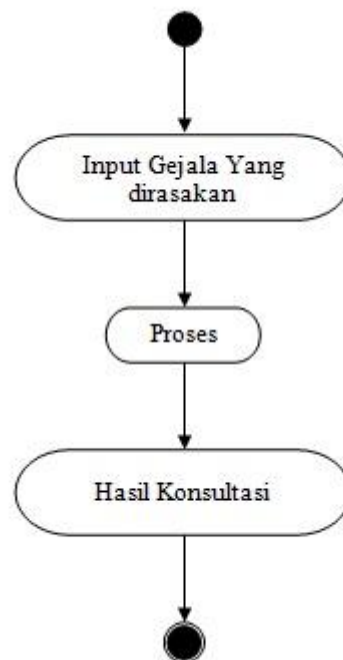
Gambar III.15 Activity diagram Form Gejala



Gambar III.16 Activity Diagram Form Diagnosa



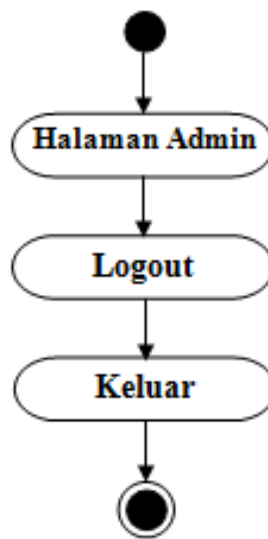
Gambar III.17 Activity Diagram Form Aturan



Gambar III.18 Activity Diagram Form Konsultasi

6. Logout

Berikut ini merupakan gambar activity diagram *logout*. Activity diagram *logout* seperti yang ditunjukkan pada gambar III.19.



Gambar III.19 *Activity Diagram Logout*