

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1 Analisa Sistem

Kendala-kendala yang dihadapi pada sistem yang sedang berjalan yaitu :

1. Sebagian besar masyarakat tidak peduli akan penyakit yang dideritanya.
2. Kurangnya informasi yang dimiliki masyarakat mengenai penyakit *celebral palsy*.
3. Tidak adanya aplikasi sistem informasi yang dapat membantu masyarakat untuk mengetahui dengan cepat tentang penyakit apa yang mereka derita.
4. Banyaknya biaya yang akan dikeluarkan oleh masyarakat untuk memeriksakan atau berobat kepada dokter.
5. Masyarakat cenderung hanya menggunakan obat-obat yang dijual dipasaran untuk mengatasi penyakitnya.

III.1.1 Analisa Input

Agar proses konsultasi dengan pasien dapat berjalan dan menghasilkan Output yang sesuai dengan yang diharapkan oleh sistem maka pakar perlu mengetahui data *input* dari pasien yang akan berkonsultasi. Data *input* yang diberikan pasien kepada pakar masih *diinputkan* secara manual yaitu dengan bertanya langsung pasien kepada pakar. Adapun *inputan* yang diperlukan adalah :

Nama Pasien

Contoh input data pasien adalah :

Nama pasien : Lia Indri yani

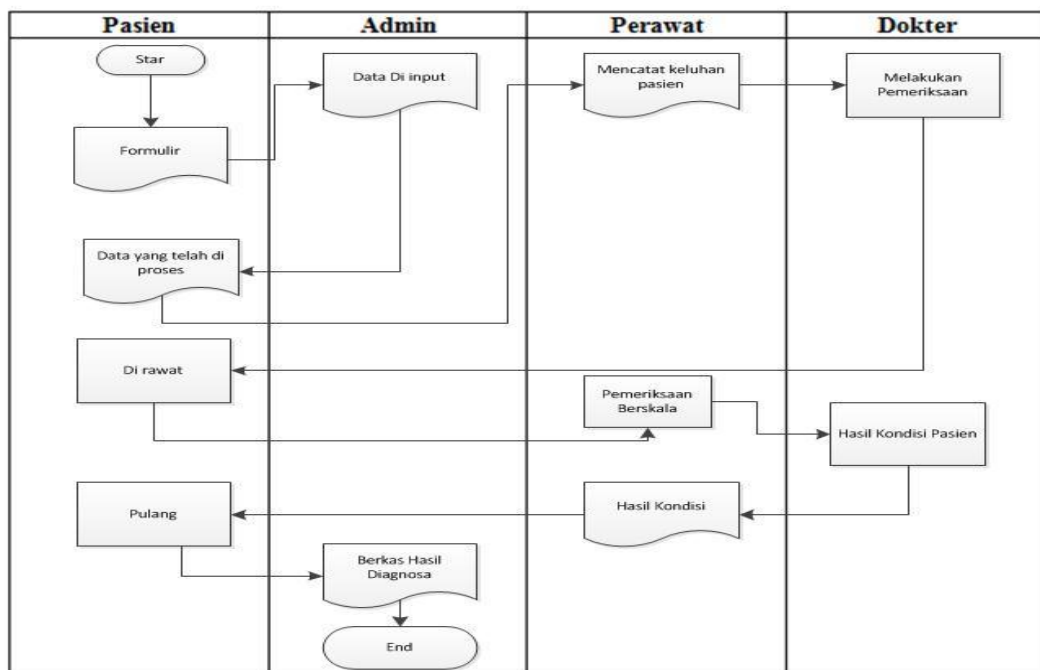
Alamat pasien : Jl. Tembung Pasar 6

No Handphone : 083198702272

III.1.2 Analisa Proses

Proses yang dilakukan oleh dokter dalam menangani pasien adalah dengan memeriksa kondisi fisik dari pasien itu sendiri dan bertanya tentang keluhan pasien agar dapat ditemukan penyakit yang dideritanya. Setelah telah ditemukannya penyakit tersebut, maka para dokter melakukan pengobatan dan memberikan resep obat yang sesuai yang nantinya akan diminum oleh pasien sesuai dengan ketentuan yang dianjurkan oleh dokter tersebut.

Tabel III.1.FOD Rs.Haji Medan



III.1.3 Analisa Output

Output merupakan hasil dari pengolahan data yang telah *diinputkan*. *Output* atau hasil keluaran dari sistem pakar ini adalah informasi atau hasil konsultasi untuk menentukan status gunung berapi serta solusi dan tindakan yang harus dilakukan masyarakat sekitar gunung ketika status gunung berapi mulai dalam kondisi yang berbahaya.

III.2 Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Sebelumnya tidak ada sebuah sistem yang dapat mendiagnosa penyakit khususnya penyakit *celebral palsy*. Kebanyakan orang hanya dapat mengetahui penyakit *celebral palsy* melalui dokter dengan mendatangi rumah sakit yang ada. Hal ini dilakukan karena kebanyakan masyarakat tidak memiliki pengetahuan akan ilmu kesehatan. Bahkan tidak jarang ada beberapa orang yang menganggap remeh dan tidak menghiraukan gejala-gejala dari penyakit *celebral palsy* ini dan mengambil tindakan dengan membiarkan penyakit tersebut tumbuh dan menjadi parah.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis akan merancang aplikasi sistem pakar yang bertujuan agar dapat menyelesaikan masalah kelalaian masyarakat dalam hal mengetahui bentuk gejala dari penyakit *celebral palsy* sehingga masyarakat diharapkan dapat mengetahui dari awal bentuk gejala dari penyakit *celebral palsy* tersebut. Oleh karena itu penulis merancang sistem pakar mendiagnosa penyakit *celebral palsy* dengan menggunakan *Visual Basic 2010* dan database *MYSQL* dan menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling*

Language). Sistem ini telah memiliki *database* untuk menyimpan data dan dapat diproses secara otomatis.

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 berupa representasi pengetahuan dari pakar yang tersusun atas dua (2) elemen dasar yaitu, fakta dan aturan, dan mesin inferensi.

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 terjadi pada pasien yang diberikan oleh pakar. Tabel gejala-gejala yang terjadi adalah seperti ditunjukkan oleh tabel III.2 dibawah ini:

Tabel III.2 Gejala – Gejala Penyakit Pasien

Id gejala	Gejala	Penyakit Cerebral Palsy	
		Terkena	Tidak Terkena
1	Gangguan pertumbuhan dalam Rahim	Ya	
2	Demam		ya
3	Keterbelakangan Mental	Ya	
4	Gangguan Pernafasan Atau Nafas tidak teratur.		ya
5	Gangguan Pengelihatan		Ya
6	Gangguan Pendengaran		Ya

7	Lahir Prematur	Ya	
8	Kecerdasan dibawah Normal	Ya	
9	Sakit Kepala		Ya
10	Muntah		ya
11	Gangguan Syaraf di Tulang Belakang		ya
12	Kejang		ya
13	gangguan perkembangan Kemampuan	Ya	
14	gangguan Menghisap Atau Makan		ya
15	kehilangan memori		ya
16	Memori kurang		ya

Tabel penyakit pasien yang ditunjukkan oleh tabel III.3 berikut ini:

Tabel III.3 (Forward Chaining) Untuk Penyakit

Id	Penyakit
1	Cerebral Palsy
2	Tidak Terkena

III.3.1. Metode *Forward Chaining*

Metode *Forward Chaining* adalah teknik pencarian fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian IF dari rules IF-THEN. Untuk memahami cara kerja *Forward Chaining* sebagai berikut ini.

Dengan menganggap

R_1 : Jika Pasien gangguan pertumbuhan dalam rahim AND keterbelakangan mental AND lahir prematur AND kecerdasan di bawah normal AND gangguan perkembangan kemampuan THEN Cerebral palsy.

R_2 : Jika gangguan pertumbuhan dalam rahim AND demam THEN END.

III.3 Desain Sistem

Untuk membantu proses penulis mengusulkan pembuatan sebuah sistem pakar mendiagnosa penyakit *celebral palsy* dengan menggunakan aplikasi program yang lebih akurat dan lebih mudah dalam pengolahannya.

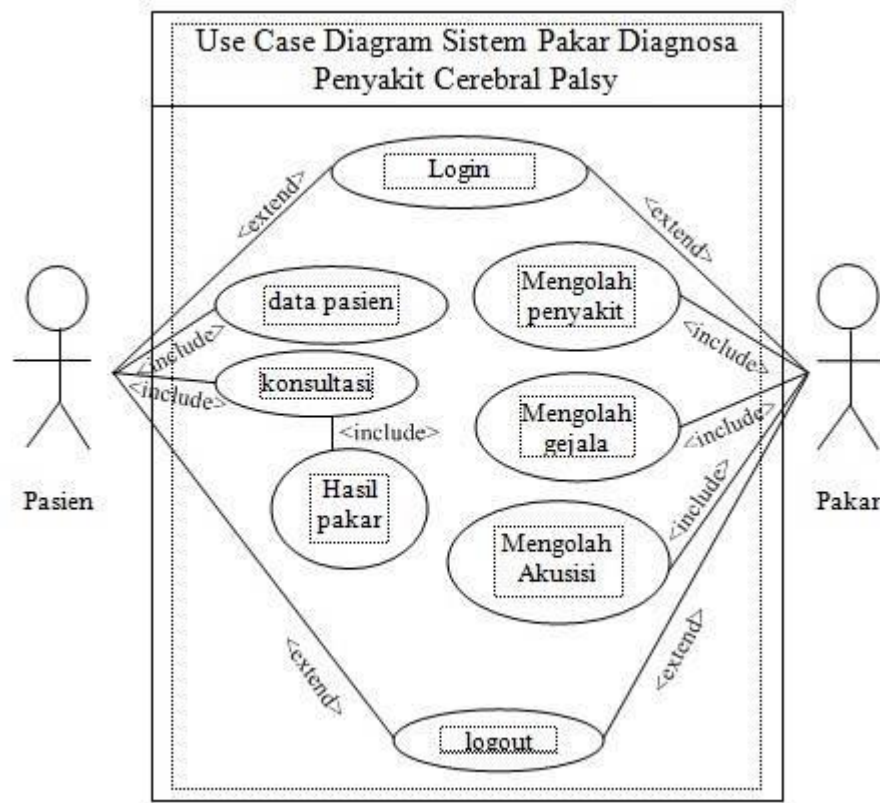
III.3.1 Desain Sistem Global

Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

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

III.3.1.1 Use Case Diagram

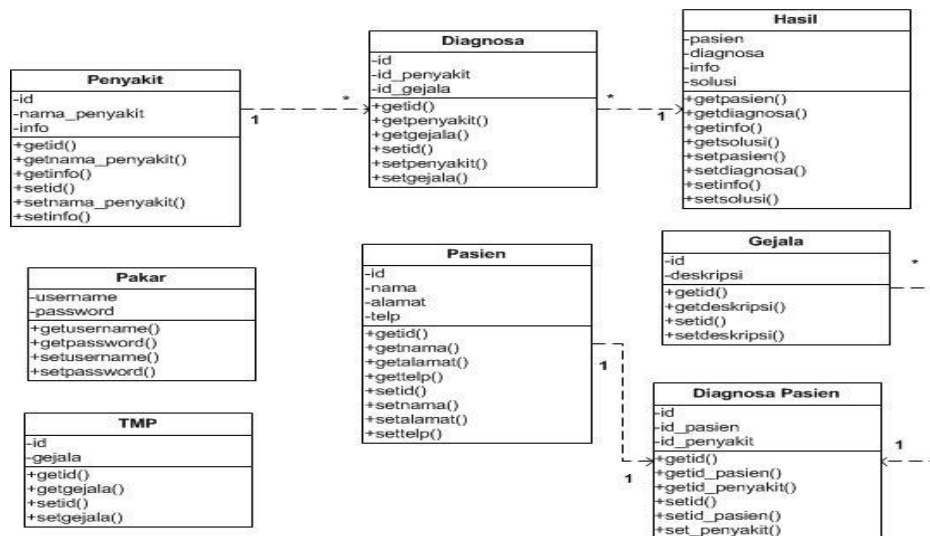
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan dibangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar III.1.



Gambar III.1 Use Case Diagram Diagnosa Penyakit *Cerebral Palsy*

III.3.1.2 Class Diagram

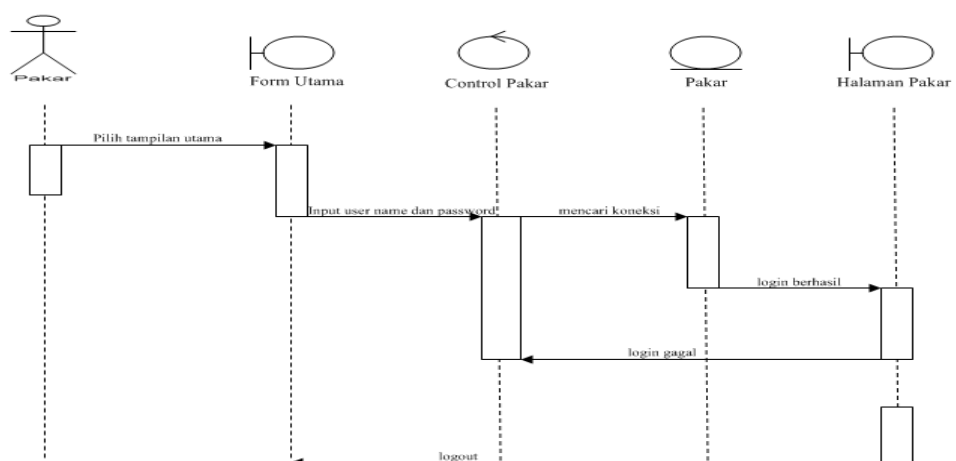
Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).



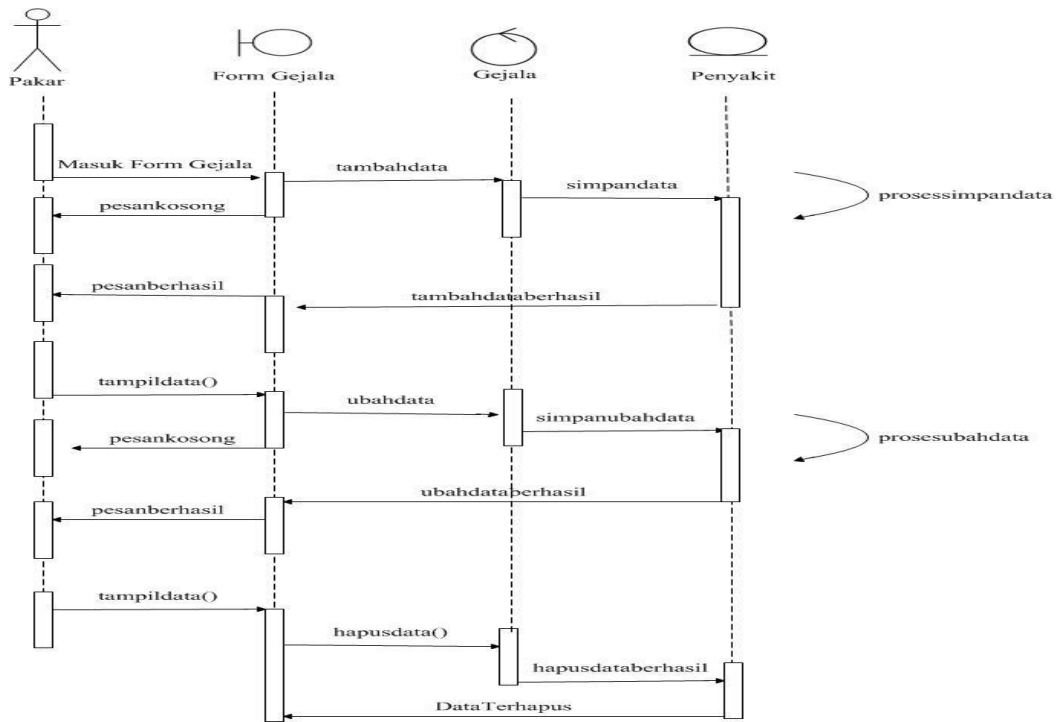
Gambar III.2 Class Diagram Diagnosa Penyakit *Cerebral Palsy*

III.3.1.3 Sequence Diagram

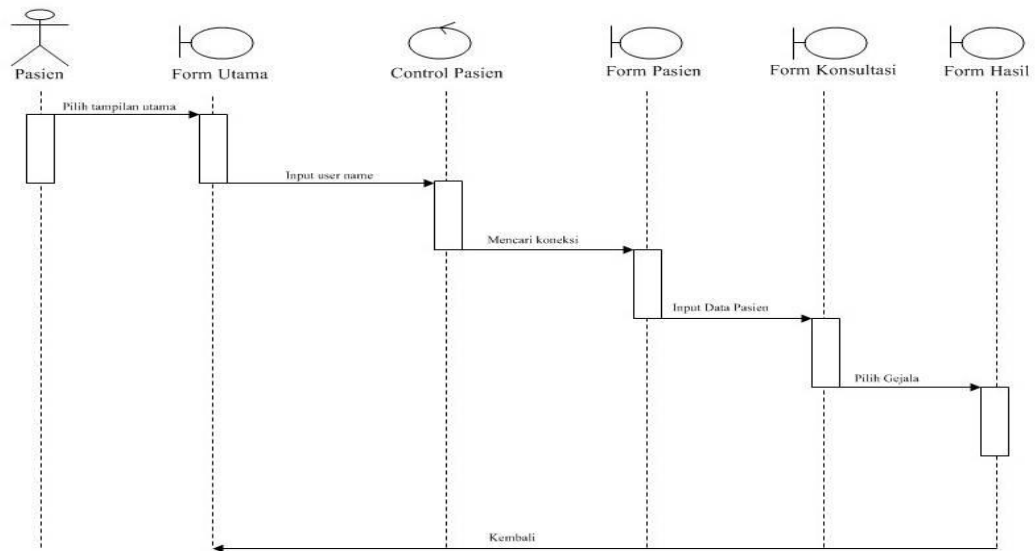
Sequence Diagram menggambarkan perilaku pada sebuah skenario, diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek ini di dalam use case, berikut gambar *sequence diagram* :



Gambar III.3 Sequence Diagram Form Login Diagnosa Penyakit *Cerebral Palsy*



Gambar III.4 Sequence Diagram Gejala Diagnosa Penyakit *Cerebral Palsy*



Gambar III.5 Sequence Diagram Konsultasi Diagnosa Penyakit *Cerebral*

Palsy

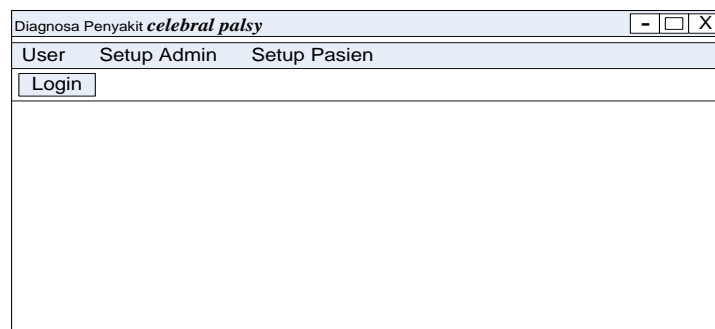
III.3.2 Desain Sistem Detail

Desain sistem detail dari sistem pakar sistem pakar mendiagnosa penyakit *celebral palsy* ini adalah sebagai berikut:

III.3.2.1 Desain Output

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

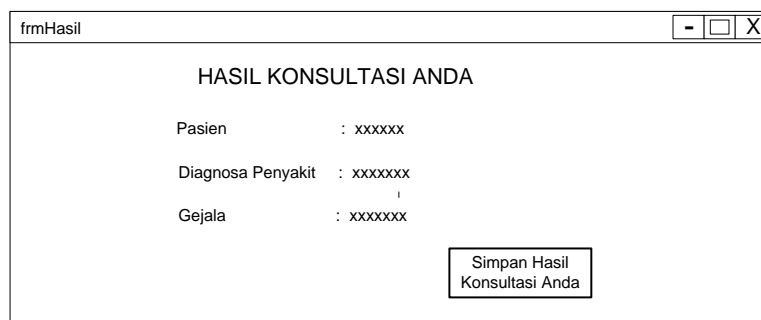
1. Menu Utama.



The screenshot shows a window titled "Diagnosa Penyakit *celebral palsy*". Inside the window, there is a menu bar with three options: "User", "Setup Admin", and "Setup Pasien". Below the menu bar, there is a "Login" button. The rest of the window is empty.

Gambar III.6 Desain Tampilan Menu Utama

2. Form Hasil Konsultasi



The screenshot shows a window titled "frmHasil". The main heading is "HASIL KONSULTASI ANDA". Below the heading, there are three lines of text: "Pasien : xxxxxx", "Diagnosa Penyakit : xxxxxxxx", and "Gejala : xxxxxxxx". At the bottom right, there is a button labeled "Simpan Hasil Konsultasi Anda".

Gambar III.7 Desain Form Hasil Konsultasi

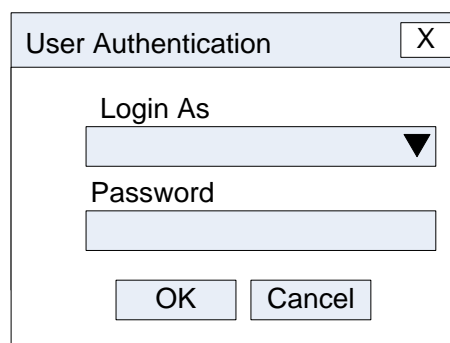
III.3.2.2 Desain Input

Berikut ini adalah rancangan form masukan (input) yang penulis gunakan dalam pembuatan sistem pakar mendiagnosa penyakit *celebral palsy*.

1. Login

Pada desain login yang menjadi inputan adalah login as dan password.

Tampilannya adalah sebagai berikut :

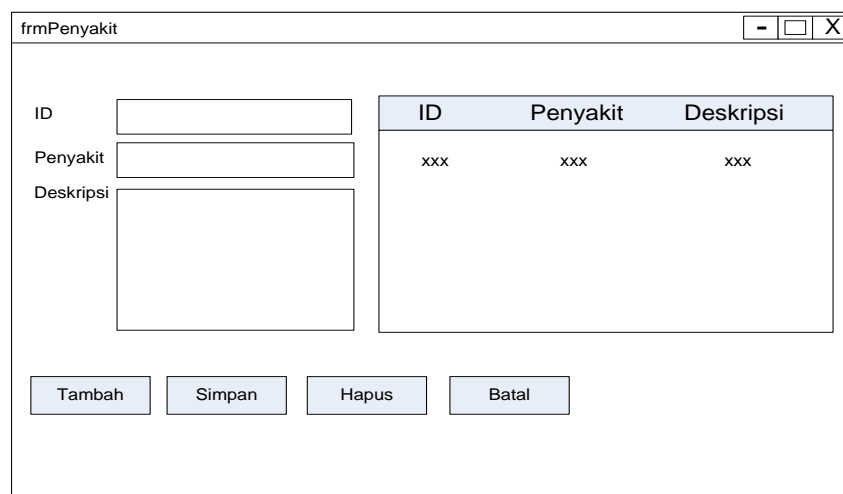


A dialog box titled "User Authentication" with a close button (X) in the top right corner. It contains a "Login As" dropdown menu, a "Password" text input field, and "OK" and "Cancel" buttons at the bottom.

Gambar III.8 Desain Form Login

2. Form Input Data Penyakit

Pada form input data penyakit ini yang menjadi inputan adalah id, penyakit dan deskripsi. Tampilannya adalah sebagai berikut :



A form titled "frmPenyakit" with a title bar containing minimize, maximize, and close buttons. It features three input fields on the left: "ID", "Penyakit", and "Deskripsi". To the right is a table with three columns: "ID", "Penyakit", and "Deskripsi". The table contains one row with "xxx" in each cell. At the bottom are four buttons: "Tambah", "Simpan", "Hapus", and "Batal".

ID	Penyakit	Deskripsi
xxx	xxx	xxx

Gambar III.9 Desain Form Input Data Penyakit

3. Form Input Data Gejala

Pada form Input data gejala yang menjadi inputan adalah id dan gejala.

Berikut tampilannya:

ID	Gejala
xxx	xxx

Gambar III.10 Desain Form Input Data Gejala

4. Form Input Data Akuisisi

Pada form Input data akuisisi yang menjadi inputan adalah id, penyakit dan gejala. Tampilannya adalah sebagai berikut :

ID	Penyakit	Gejala
xx	xxx	xxx

Gambar III.11 Desain Form Input Data Akuisisi

5. Form Input Data Pasien

Pada form Input data pasien yang menjadi inputan adalah id, nama, alamat dan telepon. Tampilannya adalah sebagai berikut :

ID	Nama	Alamat	Telepon
xx	xxx	xxx	xxx

Gambar III.12 Desain Form Input Data Pasien

6. Form Input Konsultasi

Pada form Input konsultasi yang menjadi inputan adalah id konsultasi, id, pasien dan gejala. Tampilannya adalah sebagai berikut :

ID	Pasien	Gejala
xx	xxx	xxx

Gambar III.13 Desain Form Konsultasi

III.3.2.3. Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file di dalam sistem. Kamus Data berfungsi antara lain untuk menjelaskan arti aliran data dan penyimpana data, mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran data dan menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan dengan data. Berikut adalah Kamus Data dari sistem yang penulis bahas.

1. admin = [{id} + username + password]
2. diagnosa = [{id} + id_penyakit + id_gejala]
3. diagnosapasien = [{id} + idpasien + idpenyakit]
4. gejala = [{id} + deskripsi]
5. pasien = [{id} + nama + alamat + telepon]
6. penyakit = [{id} + namapenyakit + info]
7. tmp = [{id} + gejala]

III.3.2.3.1 Desain Tabel

1. Tabel Admin

Tabel bantu ini digunakan untuk menyimpan *record* data admin dengan properti atau atribut yaitu id, username, password.

Nama Database : DB_Diagnosa

Nama Tabel : admin

Primary Key : id_admin

Foreign Key : -

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Id_admin	Int	11	-
Username	Varchar	50	-
Password	Varchar	100	-

2. Tabel Diagnosa

Tabel diagnosa ini digunakan untuk menyimpan *record* data diagnosa dengan properti atau atribut yaitu id_diagnosa, id_penyakit, id_gejala.

Nama Database : DB_Diagnosa

Nama Tabel : diagnosa

Primary Key : id_diagnosa

Foreign Key : id_penyakit, id_gejala

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Id_diagnosa	Int	4	-
Id_penyakit	Int	4	-
Id_gejala	Int	4	-

3. Tabel Diagnosapasien

Tabel diagnosapasien ini digunakan untuk menyimpan *record* data diagnosapasien dengan properti atau atribut yaitu id, id_pasien, id_penyakit.

Nama Database : DB_Diagnosa

Nama Tabel : diagnosa

Primary Key : id_diagnosapasien

Foreign Key : id_penyakit, id_penyakit

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Id_diagnosapasien	Int	11	-

Id_pasien	Int	11	-
Id_penyakit	Int	11	-

4. Tabel Gejala

Tabel gejala ini digunakan untuk menyimpan *record* data gejala dengan properti atau atribut yaitu id dan deskripsi.

Nama Database : DB_Diagnosa

Nama Tabel : gejala

Primary Key : id_gejala

Foreign Key : -

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Id_gejala	Int	4	-
Deskripsi	Text	-	-

5. Tabel Pasien

Tabel pasien ini digunakan untuk menyimpan *record* data pasien dengan properti atau atribut yaitu id_pasien, nama, alamat dan telepon.

Nama Database : DB_Diagnosa

Nama Tabel : pasien

Primary Key : id_pasien

Foreign Key : -

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Id_pasien	Int	11	-
Nama	Varchar	50	-
Alamat	Varchar	50	-
Telepon	Varchar	50	-

6. Tabel Penyakit

Tabel Penyakit ini digunakan untuk menyimpan *record* data Penyakit dengan properti atau atribut yaitu id_penyakit, nama_penyakit, info.

Nama Database : DB_Diagnosa

Nama Tabel : Penyakit

Primary Key : id_penyakit

Foreign Key : -

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Id_penyakit	Int	4	-
Nama_penyakit	Varchar	100	-
Info	Text	-	-

7. Tabel Tmp

Tabel tmp ini digunakan untuk menyimpan *record* data tmp dengan properti atau atribut yaitu id_tmp dan gejala.

Nama Database : DB_Diagnosa

Nama Tabel : tmp

Primary Key : id_tmp

Foreign Key : -

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Id_tmp	Int	4	-
Gejala	Int	4	-

8. Tabel Hasil

Tabel hasil ini digunakan untuk menampilkan record data hasil konsultasi dengan properti atau atribut yaitu Pasien, penyakit, info, dan solusi.

Nama Database : DB_Hasil

Nama Tabel : hasil

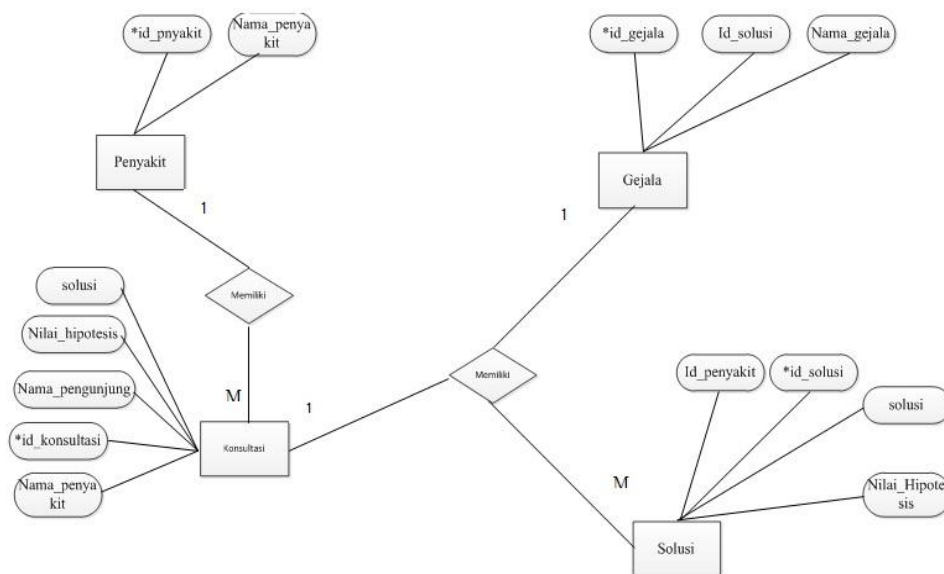
Primary Key : -

Foreign Key : -

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Pasien	Varchar	50	-
penyakit	Varchar	50	-
Info	Varchar	100	
Solusi	Varchar	100	

III.3.2.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan (dalam DFD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Adapun ERD yang penulis gunakan dalam Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit *celebral palsy* adalah sebagai berikut:

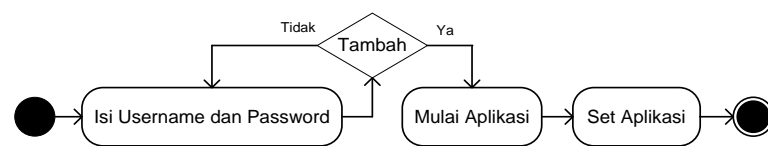


Gambar III. 14 Entity Relationship Diagram

III.3.3. Activity Diagram

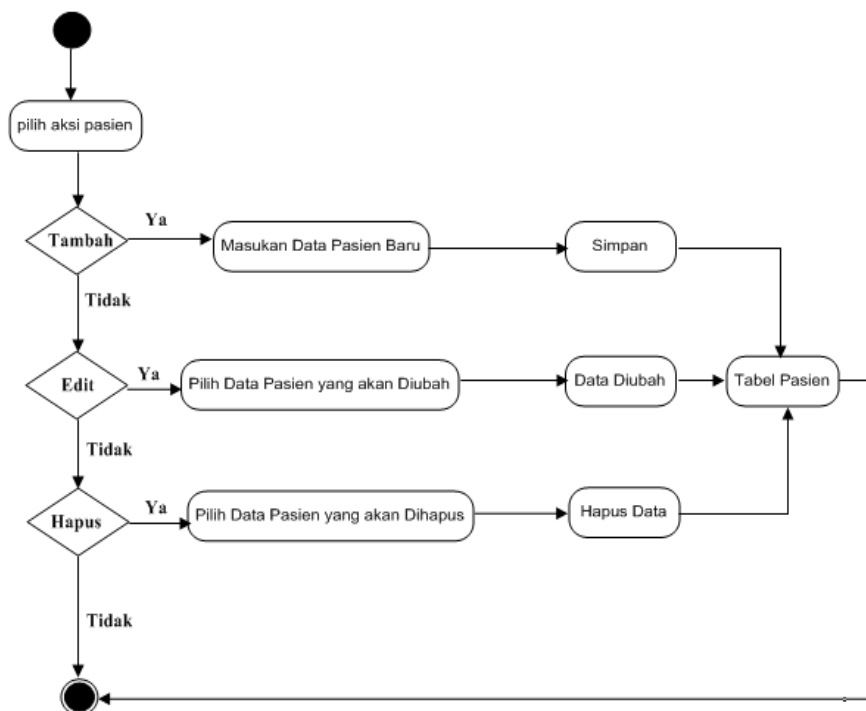
Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

1. Activity Diagram Login



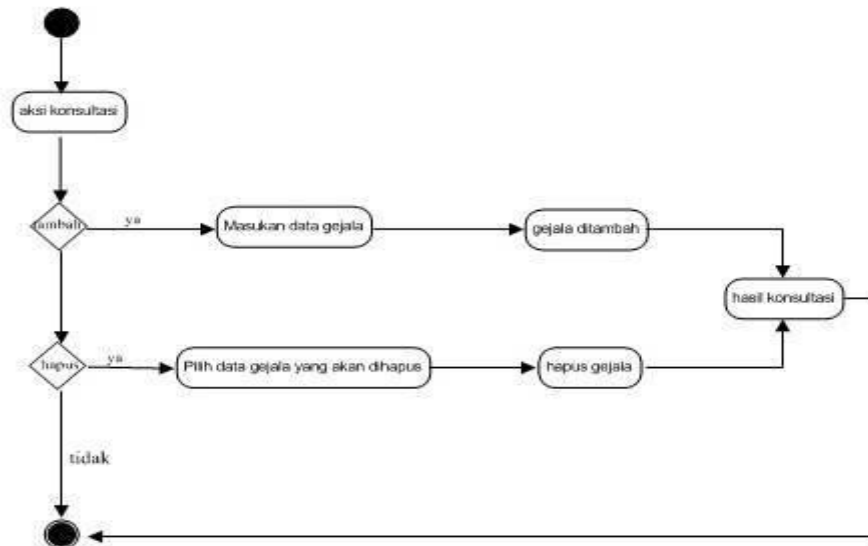
Gambar III.15 Activity Diagram login

2. Activity Diagram Pasien



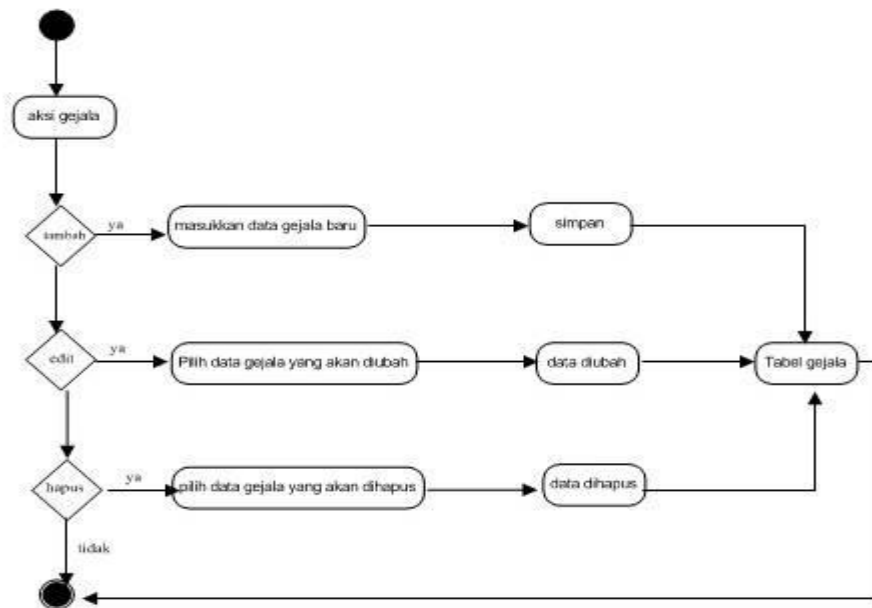
Gambar III.16 Activity Diagram Pasien

3. Activity Diagram Konsultasi



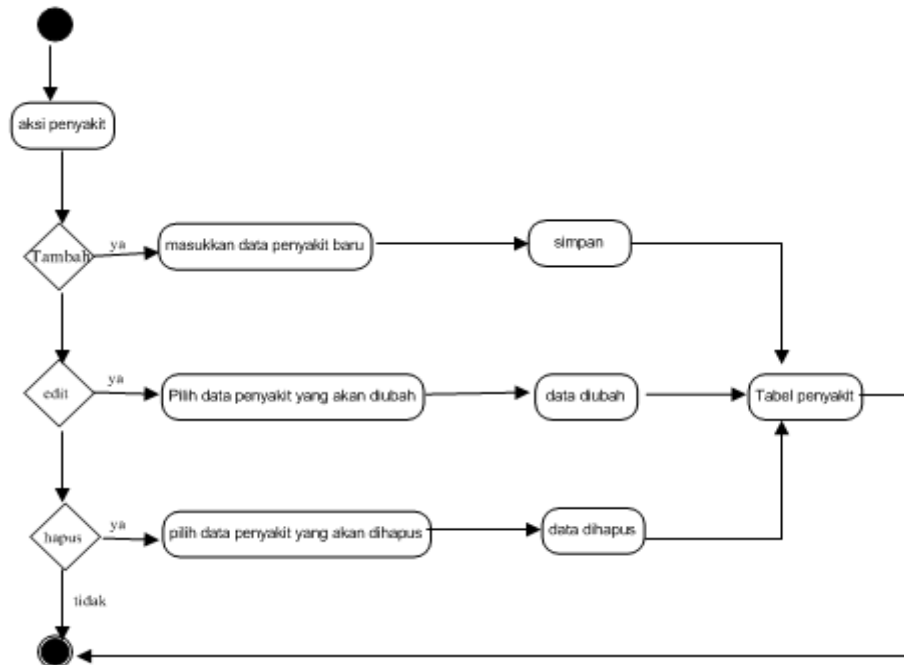
Gambar III.17 Activity Diagram Konsultasi

4. Activity Diagram Aksi Gejala



Gambar III.18 Activity Diagram Aksi Gejala

5. Activity Diagram Aksi Penyakit



Gambar III.19 Activity Diagram Aksi Penyakit

6. Activity Diagram logout



Gambar III.20 Activity Diagram logout