

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Berikut ini adalah analisis sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

III.1.1. Analisis *Input*

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada pasien yang sedang berjalan maka yang menjadi data inputan adalah keluhan pasien atau gejala yang dirasakan pada saat itu.

III.1.2. Analisis Proses

Berdasarkan sistem yang berjalan, tahapan-tahapan kerja atau proses mendiagnosa penyakit anak secara klinis adalah sebagai berikut :

1. Orang tua bayi yang ingin mengetahui anaknya mengalami penyakit apa, mereka akan membuka aplikasi yang akan memberikan informasi yang akurat untuk jenis penyakit apa dan pengobatannya.
2. Orang tua bayi akan segera memilih gejala-gejala yang dirasakan anaknya. Setelah itu, maka keluarlah informasi yang diinginkan, yaitu berupa jenis penyakit dan pengobatannya.

III.1.3. Analisis *Output*

Adapun *output* yang dihasilkan dari keterangan diatas adalah berupa tabel, seperti dapat dilihat pada **Tabel III.I.** sebagai berikut :

Tabel III.1. Tabel Aturan / Rule Base

	H001	H002	H003	H004	H005	H006	H007	H008	H009	H010	H011
P001	x	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P002	x	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P003	x	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P004	x	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P005	x	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P006	x	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P007	x	√	x	x	x	x	x	x	x	x	x
P008	x	∞	√	√	√	x	x	x	x	x	x
P009	x	∞	√	√	∞	x	x	x	x	x	x
P010	x	∞	√	∞	∞	x	x	x	x	x	x
P011	x	∞	∞	√	√	x	x	x	x	x	x
P012	x	∞	∞	√	√	x	x	x	x	x	x
P013	x	∞	∞	√	√	x	x	x	x	x	x
P014	x	∞	∞	√	√	x	x	x	x	x	x
P015	x	∞	∞	√	∞	x	x	x	x	x	x
P016	x	∞	∞	∞	√	x	x	x	x	x	x
P017	x	∞	∞	∞	√	x	x	x	x	x	x
P018	x	∞	∞	∞	∞	√	x	x	x	x	x
P019	x	∞	∞	∞	∞	√	x	x	x	x	x
P020	x	∞	∞	∞	∞	√	x	x	x	x	x
P021	x	∞	∞	∞	∞	√	x	x	x	x	x
P022	x	∞	∞	∞	∞	∞	√	√	√	√	√
P023	x	∞	∞	∞	∞	∞	√	∞	∞	∞	∞
P024	x	∞	∞	∞	∞	∞	√	∞	∞	∞	∞
P025	x	∞	∞	∞	∞	∞	∞	√	√	√	√
P026	x	∞	∞	∞	∞	∞	∞	√	∞	√	√
P027	x	∞	∞	∞	∞	∞	∞	√	∞	√	√
P028	x	∞	∞	∞	∞	∞	∞	√	√	∞	√
P029	x	∞	∞	∞	∞	∞	∞	√	∞	∞	√
P030	x	∞	∞	∞	∞	∞	∞	√	∞	∞	∞
P031	x	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	√	∞	∞
P032	x	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	√	∞	∞
P033	x	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	√	∞	∞
P034	x	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	√	∞
P035	x	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	√	∞
P036	x	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	√

P001 - P023 = Merupakan pertanyaan yang diberikan kepada user.

H001 - H010 = Merupakan jenis penyakit anak yang di derita user.

∞ = Merupakan lambang pertanyaan yang dilewatkan.

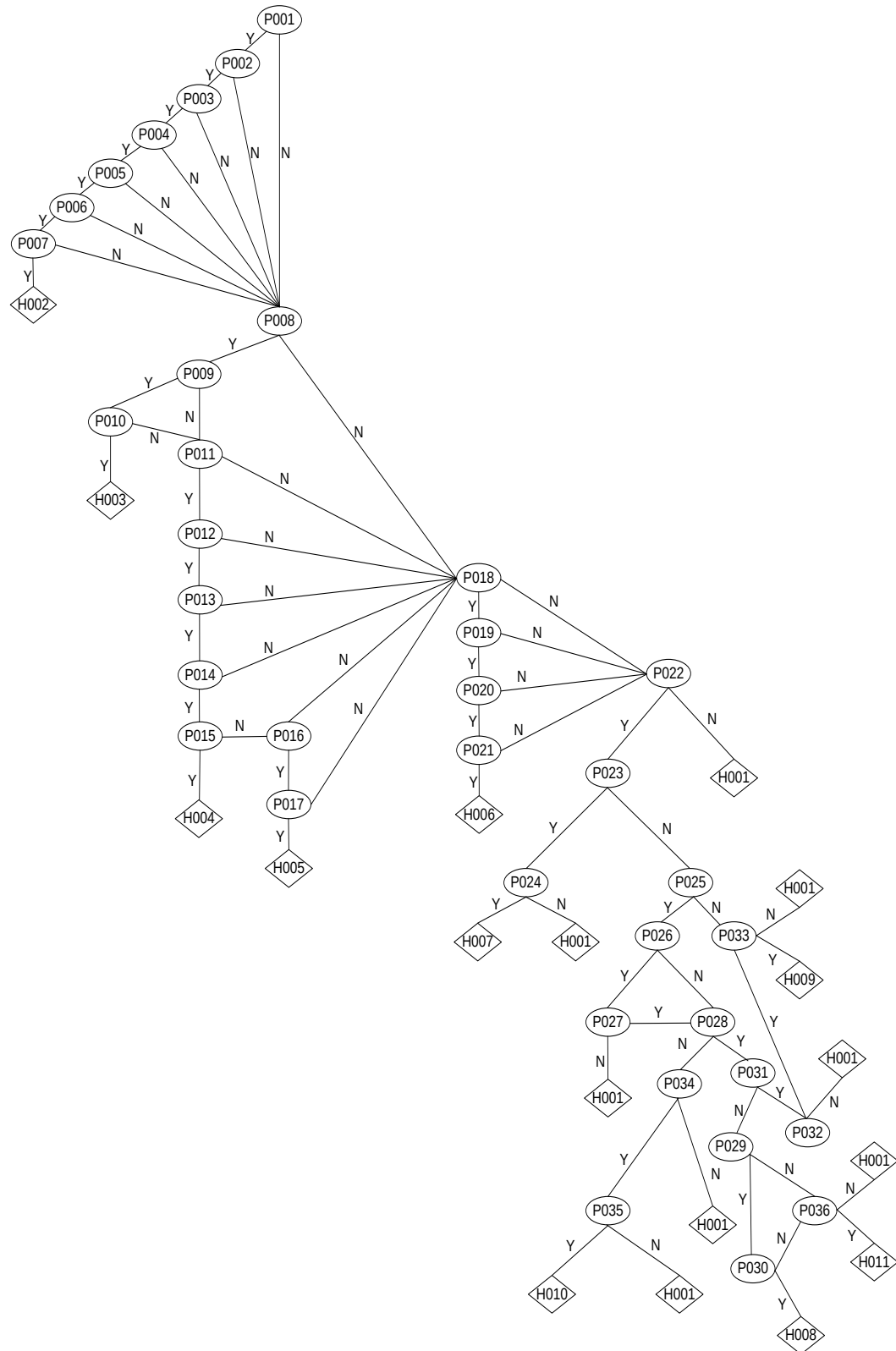
Tabel III.2. Tabel Keterangan Penyakit

Kode	Penyakit
H001	Tidak adak gejala yang ditemukan.
H002	Diare (<i>Gastroenteritis</i>)
H003	<i>Moniliasis</i>
H004	<i>Mikosis Superfisialis</i>
H005	<i>Dermatitis Atopik</i>
H006	<i>Meningitis</i>
H007	<i>Tonsilitis</i>
H008	<i>Laringitis</i>
H009	<i>Pneumonia</i>
H010	<i>Bronkhitis</i>
H011	<i>Bronkiolitis</i>

Tabel III.3. Tabel Keterangan Gejala

Kode	Gejala Penyakit
P001	Cengeng ?
P002	Gelisah ?
P003	Nafsu makan berkurang ?
P004	Tinja dengan ciri-ciri seperti cair dan mungkin disertai lendir dan atau darah ?
P005	Muntah ?
P006	Mata dan ubun-ubun cekung ?
P007	Mulut merah dan kering ?
P008	Warna merah pada kulit ?
P009	Lepuhan kecil berisi cairan ?
P010	Memar ?

P011	Luka pada kulit terluar yang mengeluarkan cairan darah ?
P012	Keropeng (cairan tubuh yang mengering pada kulit yang terluka) ?
P013	Penebalan kulit ?
P014	Kulit gatal ?
P015	Penonjolan kecil menyerupai cincin ?
P016	Kasar ?
P017	Bintil-bintil ?
P018	Bercak berwarna biru kemerahan pada kulit, bentuk bervariasi dan jika ditekan tidak akan memudar ?
P019	Tangisan lebih keras dan nadanya tinggi kemudian demam ?
P020	Badan kaku ?
P021	Gangguan kesadaran seperti tangannya membuat gerakan tidak beraturan dan rewel ?
P022	Demam ?
P023	Sakit tenggorokan lalu muntah ?
P024	Susah menelan kemudian sakit perut ?
P025	Batuk ?
P026	Pilek ?
P027	Penghembusan napas berbunyi bising mengi ?
P028	Sesak napas ?
P029	Kebiruan kulit bibir ?
P030	Tarikan napas berbunyi kasar ?
P031	Membuka hidung lebar-lebar pada saat menarik napas karena sulit bernapas ?
P032	Kejang ?
P033	Kebiruan kulit hidung dan bibir ?
P034	Pernapasan menjadi cepat ?
P035	Kebiruan kulit bibir dan lidah ?
P036	Pernapasan dangkal dan cepat ?



Gambar III.1. Decision Tree

III.2. Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Pada sistem yang akan dirancang ini, sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit anak dengan menggunakan metode *forward chaining*, akan membantu pihak klinik khairani dalam menangani diagnosa penyakit anak. Dibuat suatu sistem *if* dan *then, else* untuk mendiagnosanya tentunya dengan menggunakan komputer. Artinya, jika ada gejala maka akan disimpulkan dia terkena penyakit anak tipe yang bagaimana, yang tentunya sudah melakukan penelitian langsung ke dokter spesialis penyakit anak.

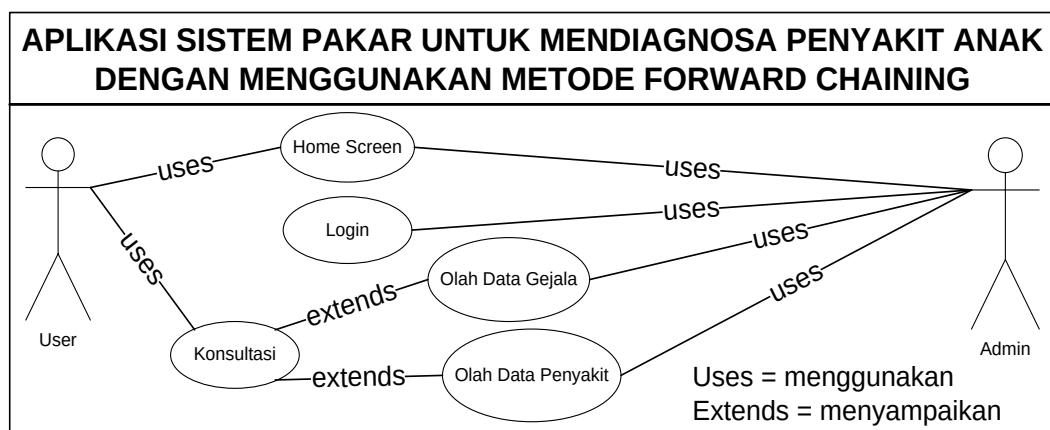
III.3. Desain Sistem

III.3.1. Desain Sistem Secara Global

Bentuk rancangan sistem yang penulis usulkan atau akan dirancang adalah dengan menggunakan beberapa bentuk *diagram* dari UML yaitu : *use case diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*.

III.3.1.1. Use Case Diagram

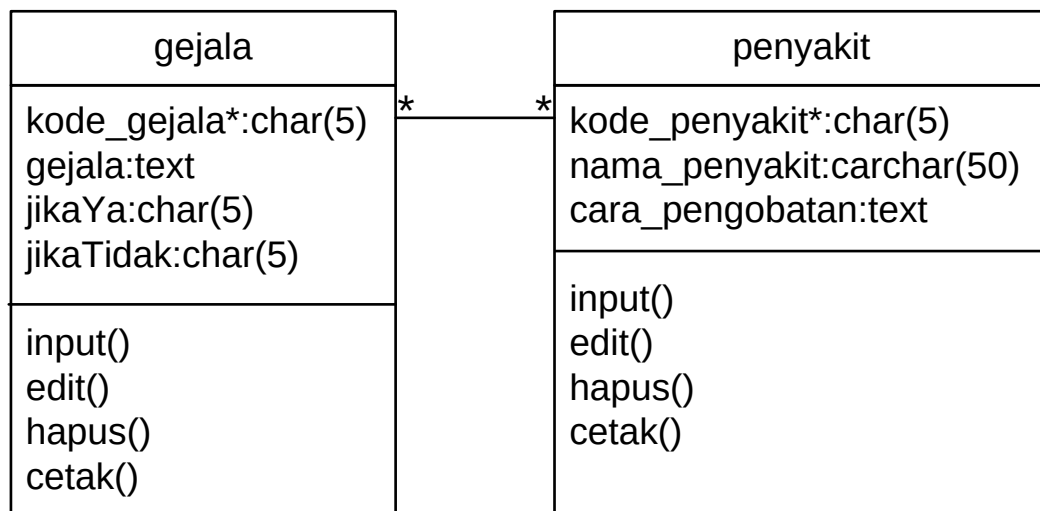
Bentuk *use case diagram* yang penulis rancang adalah sebagai berikut :



Gambar III.2. Use Case Diagram

III.3.1.2. Class Diagram

Adapun bentuk rancangan *class diagram* yang penulis rancang adalah sebagai berikut :

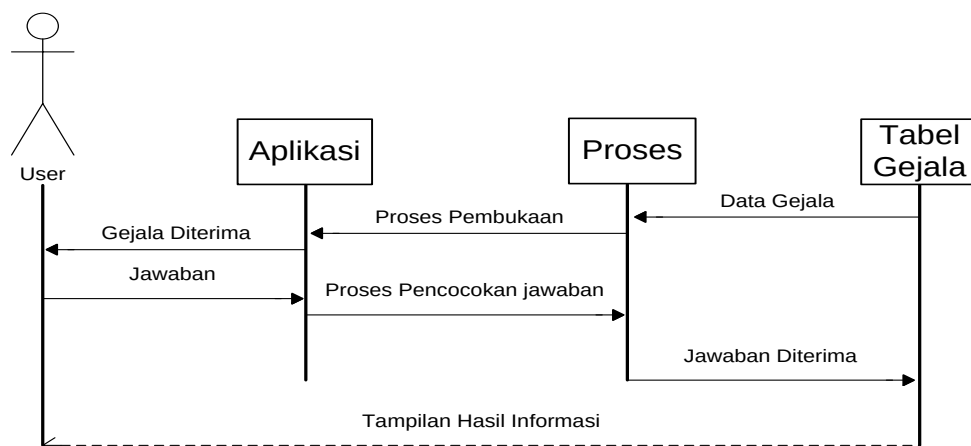


Gambar III.3. Class Diagram

III.3.1.3. Sequence Diagram

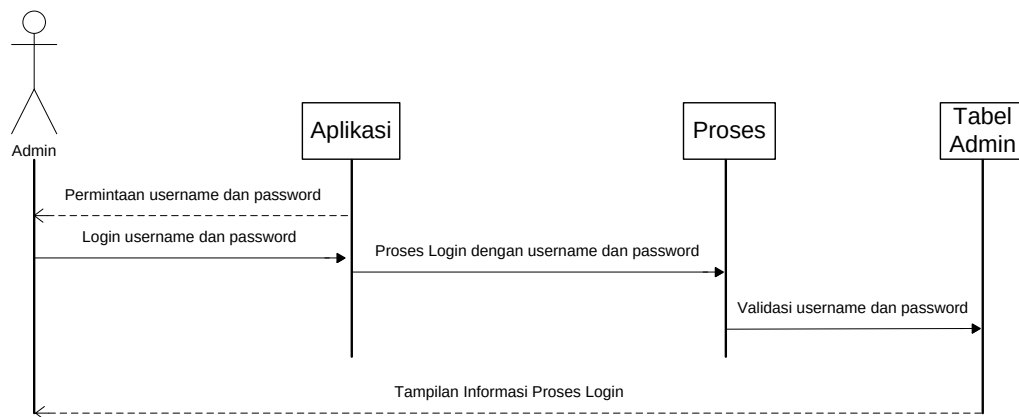
Adapun bentuk rancangan *sequence diagram* yang penulis rancang adalah sebagai berikut :

III.3.1.3.1. Sequence Diagram Konsultasi



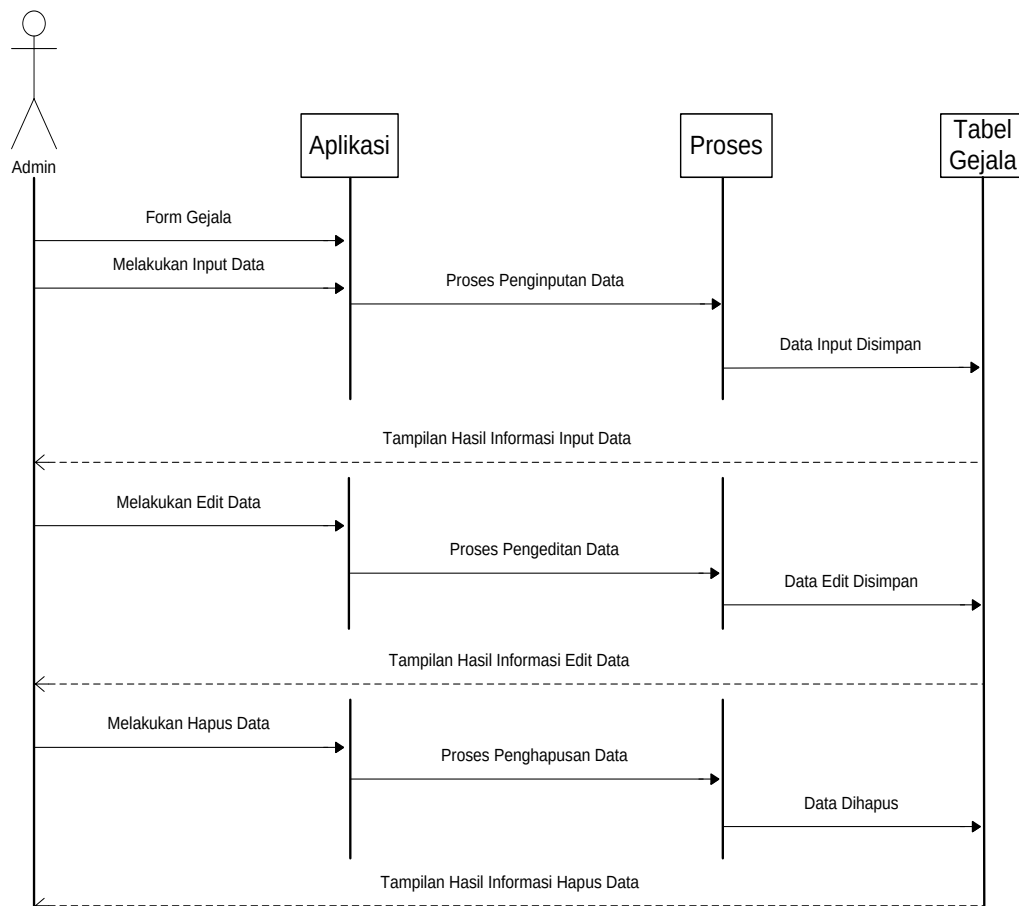
Gambar III.4. Sequence Diagram Konsultasi

III.3.1.3.2. Sequence Diagram Login



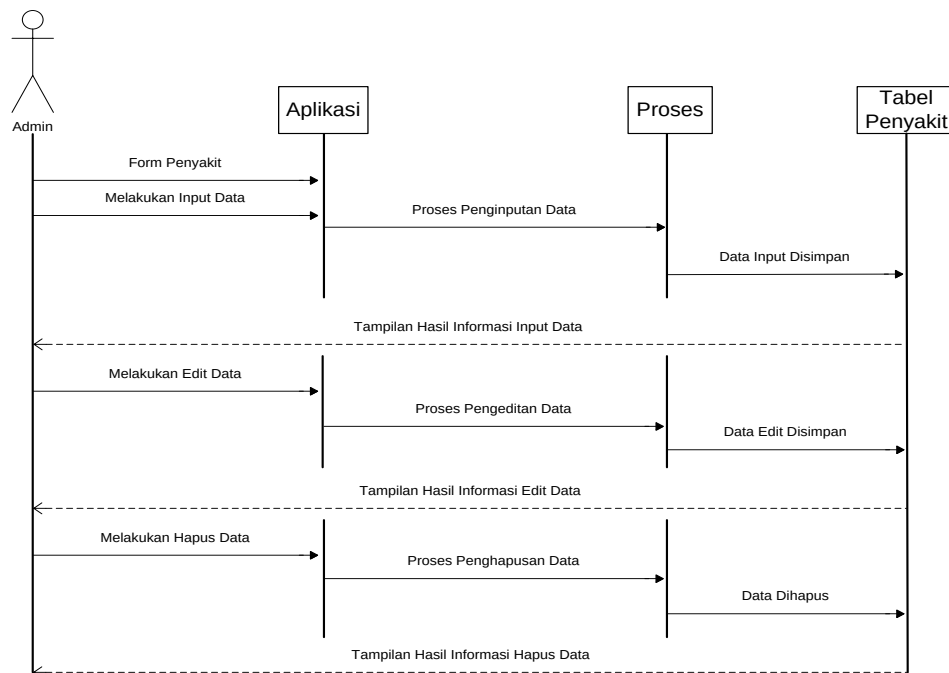
Gambar III.5. Sequence Diagram Login

III.3.1.3.3. Sequence Diagram Olah Data Gejala



Gambar III.6. Sequence Diagram Olah Data Gejala

III.3.1.3.4. Sequence Diagram Olah Data Penyakit



Gambar III.7. Sequence Diagram Olah Data Penyakit

III.3.2. Desain Sistem Secara Global Detail

Desain sistem secara *detail* mencakup desain *output*, desain *input* dan desain *database*, serta logika program.

III.3.2.1. Desain Input

Login	
Username :	
Password :	
	Login Back

Gambar III.8. Rancangan Input Login

Merupakan tampilan rancangan untuk admin agar dapat mengakses menu yang terdapat untuk akses sistem.

Akses Sistem		
Jenis Penyakit Anak	Gejala Penyakit Anak	Home Screen
Gambar		

Gambar III.9. Rancangan *Input Akses Sistem*

Merupakan tampilan rancangan untuk pengguna dalam memilih akses yang dapat dilakukan terhadap sistem.

Home Screen			
Pakar	Admin	Keluar	Tentang Saya
Text			

Gambar III.10. Rancangan *Input Home Screen*

Merupakan tampilan rancangan yang digunakan oleh admin dan pasien sebelum melakukan akses sistem.

Konsultasi	
Nomor Pertanyaan : Ya Tidak Keluar	
Gambar	

Gambar III.11. Rancangan *Input* Konsultasi

Merupakan tampilan rancangan untuk melakukan konsultasi antara *user* dalam melakukan tanya jawab terhadap sistem.

Akses Sistem Gejala Penyakit Anak			
Jenis Penyakit Anak	Home Screen	Keluar	
Kode Gejala :			
Gejala :			
Jika Ya :		☒ Kode Gejala	
Jika Tidak :		☒ Kode Penyakit	
Kode Gejala	Gejala	Jika Ya	Jika Tidak
Tambah	Simpan	Edit	Hapus Batal

Gambar III.12. Rancangan *Input* Gejala

Merupakan tampilan rancangan untuk admin dalam mengolah data tentang gejala penyakit anak.

Akses Sistem Jenis Penyakit Anak			
Gejala Penyakit Anak	Home Screen	Keluar	
Kode Penyakit :			Tambah
Nama Penyakit :			Simpan
Cara Pengobatan :			Edit
Gambar :			Hapus
			Batal
Kode Penyakit	Nama Penyakit	Cara Pengobatan	Gambar

Gambar III.13. Rancangan *Input* Penyakit

Merupakan tampilan rancangan untuk admin dalam mengolah data tentang penyakit anak.

III.3.2.2. Desain *Output*

Desain *output* yang digunakan pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit anak menggunakan metode *forward chaining* ini adalah sebagai berikut :

Hasil Konsultasi	
Jenis penyakit yang sedang dialami oleh anak anda adalah :	
Nama Penyakit Anak	
Cara Pengobatan :	
Home Screen	Keluar

Gambar III.14. Rancangan *Output*

Merupakan tampilan rancangan untuk melihat hasil dari konsultasi yang telah dilakukan.

III.3.3. Desain Database

Pada tahap desain *database* ini penulis menggunakan aplikasi *database* *Microsoft SQL Server* 2008, dimana penulis merancang 3 tabel di dalam *database*.

III.3.3.1. Kamus Data

Adapun susunan dari kamus data yang digunakan dalam perancangan sistem menggunakan metode *forward chaining* ini adalah sebagai berikut :

admin = **idAdmin**, username, password.

gejala = **kode_gejala**, gejala, jikaYa, jikaTidak.

penyakit = **kode_penyakit**, nama_penyakit, cara_pengobatan.

III.3.3.2. Desain Tabel atau File

Adapun dalam tahap desain tabel penulis menggunakan aplikasi *database* *Microsoft SQL Server* 2008, dimana penulis merancang beberapa tabel yaitu sebagai berikut :

1. Tabel admin

Database : dokter

Primary key : idAdmin

Tabel III.4. admin

Nama Field	Tipe	Nilai
idAdmin(*)	Char	5
username	Varchar	15
password	Varchar	15

Keterangan (*) : *Primary Key*

2. Tabel gejala

Database : dokter

Primary Key : gejala

Tabel III.5. gejala

Nama Field	Tipe	Nilai
kode_gejala	Char	5
gejala	Text	-
jikaYa	Char	5
jikaTidak	Char	5

Keterangan (*) : *Primary Key*

3. Tabel penyakit

Database : dokter

Primary Key : penyakit

Tabel III.6. penyakit

Nama Field	Tipe	Nilai
kode_penyakit (*)	Char	5
nama_penyakit	Varchar	50
cara_pengobatan	Text	-

Keterangan (*) : *Primary Key*

III.3.3.3. Normalisasi

Normalisasi dilakukan agar menghasilkan tabel atau *file* yang akan digunakan sebagai penyimpan data. Berikut normalisasi yang penulis rancang diantaranya :

1. Normalisasi Tahap 1

Tahapan ini dilakukan untuk membentuk tabel yang tidak normal menjadi bentuk normal. Dimana tahap ini juga dilakukan untuk menghilangkan kelompok yang terulang, berikut adalah rancangan normalisasi tahap 1 :

```

idadmin*:char(5)
username:varchar(15)
password:varchar(15)
kode_gejala*:char(5)
gejala:text
jikaYa:char(5)
jikaTidak:char(5)
kode_penyakit:char(5)
nama_penyakit:varchar(50)
cara_pengobatan:text

```

Gambar III.15. Rancangan Normalisasi Tahap 1 (1NF)

2. Normalisasi Tahap 2

Tahapan ini dilakukan untuk menghilangkan ketergantungan *parsial*. Normalisasi Tahap 2 dapat dilihat pada **Gambar III.16.** berikut ini :

```

idadmin*:char(5)
username:varchar(15)
password:varchar(15)
kode_gejala*:char(5)
gejala:text
jikaYa:char(5)
jikaTidak:char(5)
kode_penyakit:char(5)
nama_penyakit:varchar(50)
cara_pengobatan:text

```

Gambar III.16. 2NF

3. Normalisasi Tahap 3 (3NF)

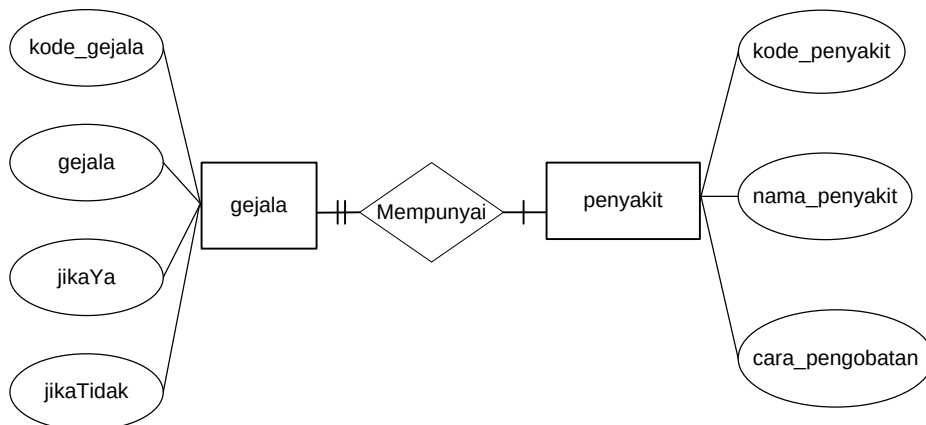
Tahapan ini sudah membentuk tabel yang akan digunakan. Normalisasi tahap 3 dapat dilihat pada **Gambar III.17.** berikut ini :

gejala	admin	penyakit
kode_gejala*:char(5) gejala:text jikaYa:char(5) jikaTidak:char(5)	idadmin*:char(5) username:varchar(15) password:varchar(15)	kode_penyakit:char(5) nama_penyakit:varchar(50) cara_pengobatan:text
input() edit() hapus() cetak()	Input()	input() edit() hapus() cetak()

Gambar III.17. 3NF

III.3.3.4. Entity Relationship Diagram

Entity relationship diagram yang penulis buat dapat dilihat pada **Gambar III.18.** berikut ini :

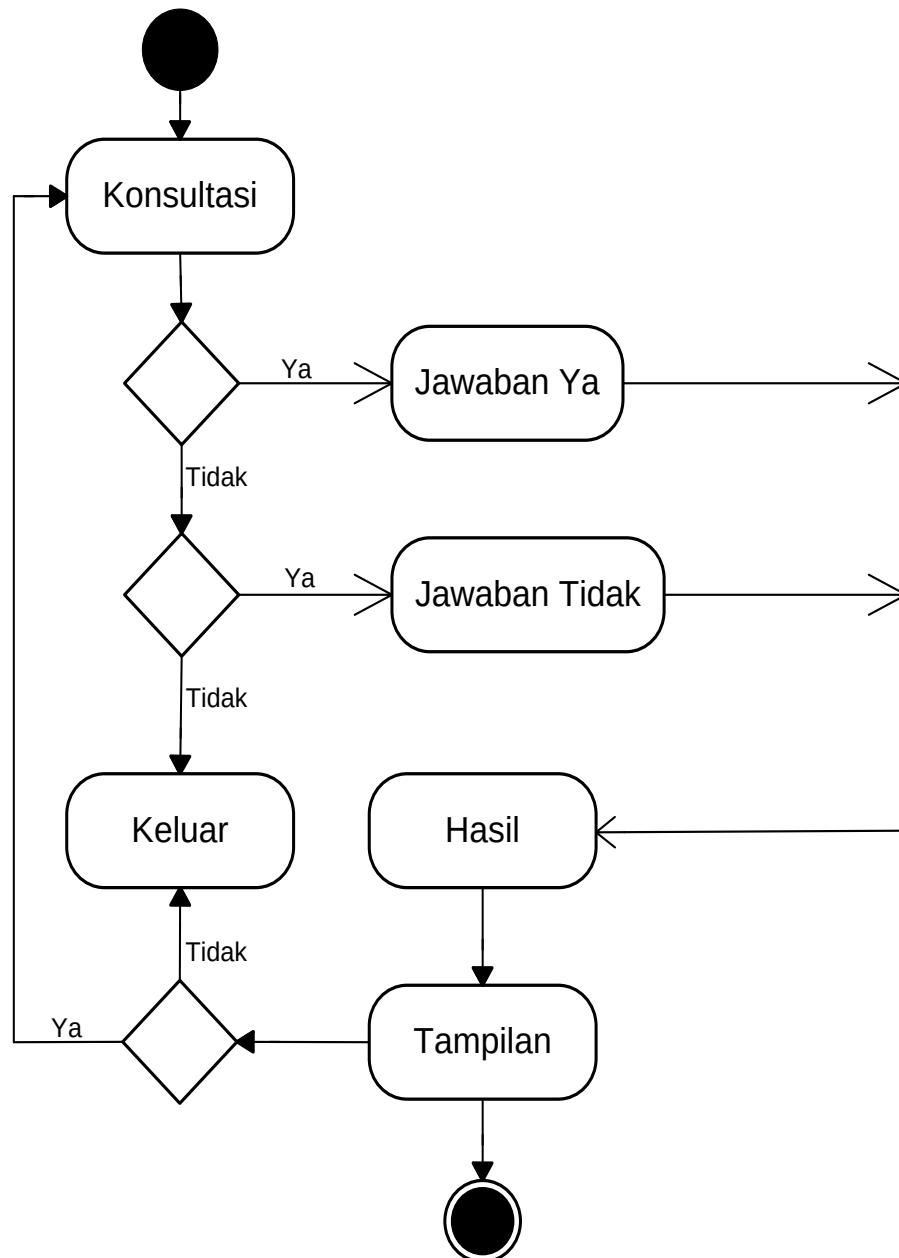


Gambar III.18. Entity Relationship Diagram

III.3.3.5. Logika Program

Logika program yang digunakan untuk sistem ini penulis rancang dengan menggunakan *activity diagram* berikut ini :

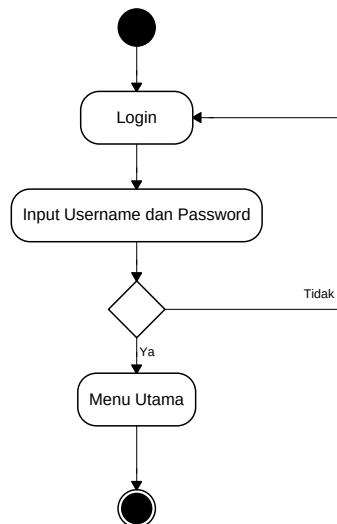
III.3.3.5.1. Activity Diagram Konsultasi



Gambar III.19. Activity Diagram Konsultasi

Form konsultasi terbuka terdapat kondisi jika ya maka akses yang dilakukan adalah pilihan jawaban ya, jika tidak ke kondisi berikutnya. Jika ya maka akses jawaban yang dilakukan adalah jawaban tidak. Jika tidak lagi maka memilih akses keluar.

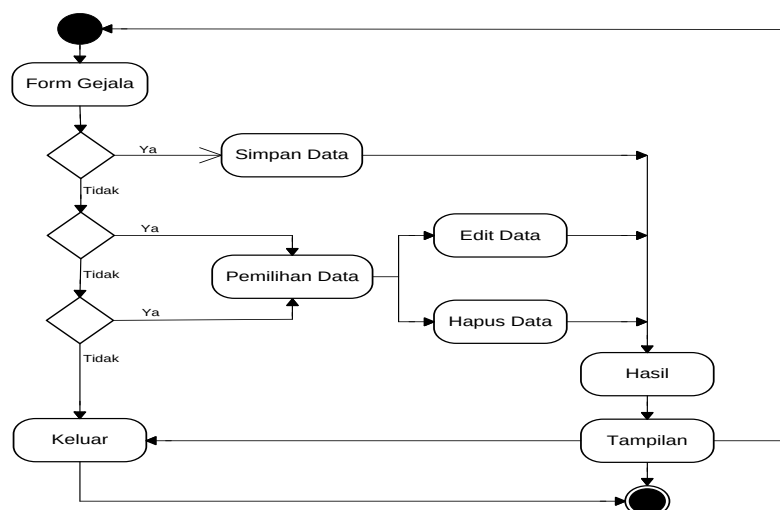
III.3.3.5.2. Activity Diagram Login



Gambar III.20. Activity Diagram Login

Form login terbuka lalu terdapat kondisi, jika login berhasil maka menu utama terbuka, jika login gagal maka akan kembali ke form login.

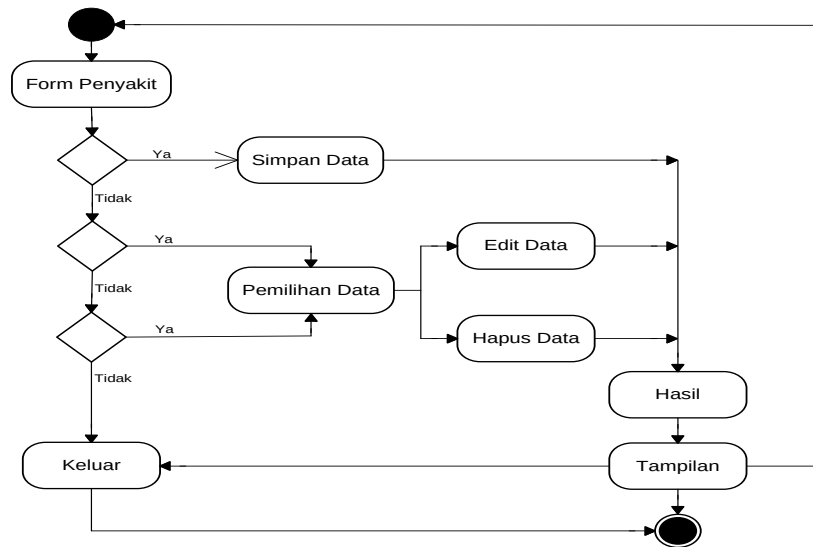
III.3.3.5.3. Activity Diagram Olah Data Gejala



Gambar III.21. Activity Diagram Olah Data Gejala

Form data gejala terbuka terdapat kondisi untuk melakukan *input*, *edit* dan hapus data, kemudian akan menampilkan hasil data gejala penyakit anak.

III.3.3.5.4. Activity Diagram Olah Data Penyakit



Gambar III.22. Activity Diagram Olah Data Penyakit

Form data penyakit terbuka terdapat kondisi untuk melakukan *input*, *edit* dan hapus data, kemudian akan menampilkan hasil data penyakit anak.