

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan suatu analisis yang terdiri dari suatu sistem yang utuh kedalam suatu komponen dengan maksud untuk mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan, hambatan dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan teori perbaikannya. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui mekanisme aplikasi, proses-proses yang terlibat dalam aplikasi serta hubungan-hubungan proses. Ada tiga komponen atau perangkat yang dibutuhkan untuk membantu kinerja sistem agar tujuan dari sistem ini dapat tercapai. Perangkat tersebut adalah perangkat keras (*hardware*) berupa komputer, perangkat lunak (*software*) berupa program dan perangkat manusia (*brainware*) yakni manusia. Hasil dari sistem ini adalah sebuah aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit gigi yang didalamnya terdapat informasi yang sangat berguna bagi pasien yang melakukan konsultasi.

3.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui fasilitas yang harus disediakan atau dimiliki oleh sistem agar dapat melayani kebutuhan pengguna sistem. Peran penting dari aplikasi ini adalah untuk membantu para perawat di *Hospital De Referensia* Maliana dalam proses penanganan penyakit gigi agar lebih mudah.

3.1.2 Analisis Peran Sistem

Peran dari sistem yang dibangun adalah sebagai berikut:

- a. Sistem yang dibangun dapat meng-*input* data-data pasien, data penyakit, data gejala, data *user* dan data basis pengetahuan.
- b. Sistem yang dibangun dapat merekam seluruh data-data yang dimasukkan. Semua data yang dimasukan direkam ke dalam *database* yang kemudian ditampilkan kembali ke tabel-tabel dalam *form*.
- c. Sistem yang dibangun dapat membuat laporan data pasien dan laporan hasil diagnosa penyakit gigi.

3.1.3 Analisis Peran Pengguna

Terdapat tiga kategori pengguna dalam sistem ini yaitu pasien, pakar dan admin. Dimana pihak *Hospital De Referensia* Maliana berperan sebagai admin yang berfungsi dalam mempersiapkan menu data pakar di dalam sistem. Pasien merupakan pengguna yang berinteraksi dengan sistem untuk mendapatkan hasil diagnosa. Pakar merupakan pengguna yang akan menginput data gejala dan penyakit di sistem.

3.2 Akuisisi Pengetahuan

Akuisisi pengetahuan ialah mengimplementasikan pengetahuan yang sudah didapat dari dokter gigi ke dalam sebuah tabel agar bisa menjadi basis pengetahuan dari sistem yang akan dibangun.

3.2.1 Berikut adalah tabel akuisisi pengetahuan

Akuisisi pengetahuan dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Akuisisi Pengetahuan

No	Penyakit Gejala	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	G1	V		V	V				V
2	G2	V	V						
3	G3	V	V	V	V				
4	G4	V	V	V					
5	G5	V							
6	G6		V			V			V
7	G7		V						
8	G8		V						
9	G9			V					
10	G10							V	
11	G11					V			
12	G12						V		
13	G13						V		
14	G14						V		
15	G15					V			
16	G16				V				

17	G17				V				
18	G18				V				
19	G19			V					
20	G20								V
21	G21							V	
22	G22				V		V		
23	G23						V		
24	G24					V			
25	G25					V			
26	G26					V			
27	G27					V			
28	G28					V			
29	G29				V		V		
30	G30						V		
31	G31							V	
32	G32								V
33	G33								V
34	G34			V					
35	G35		V						

Berdasarkan tabel keputusan maka hasil inferensi pengetahuan yang dibuat dalam bentuk *IF-THEN* seperti berikut :

- Jika bau napas tidak sedap, gusi sakit jika disentuh, gigi nyeri, gusi bengkak, gigi terasa goyang maka anda menderita penyakit erosi gigi.
- Jika gusi sakit jika disentuh, gigi nyeri, gusi bengkak, gusi berdarah, radang gusi, gusi mengkilat maka anda menderita penyakit *gingivitis*.
- Jika bau napas tidak sedap, gigi nyeri, gusi bengkak, gigi sakit jika makan atau minum, adanya lapisan pada lidah dan Gigi nyeri saat berbaring maka anda menderita penyakit *pulpitis*.
- Jika bau napas tidak sedap, gigi nyeri, gigi berlubang, gigi patah, pembengkakan di sekitar rahang, sakit pada lubang gigi maka anda menderita penyakit *karies* gigi.

- e. Jika gusi berdarah, luka di gusi saat mengunyah makanan, gusi meradang hingga bengkak, kesulitan berbicara, mengalami suara serak yang berkepanjangan, rasa nyeri pada gusi yang tak kunjung sembuh maka anda menderita penyakit tumor gigi
- f. Jika gusi merah terang keunguan, pembengkakan di sekitar rahang, rasa sakit atau perih di sekitar rahang dan Gusi terdorong maju membuat gigi terlihat lebih panjang maka anda menderita penyakit impaksi gigi
- g. Jika gigi sakit jika makan makanan atau minuman dingin, gigi ngilu saat membuka mulut maka anda menderita penyakit *abrasi* gigi
- h. Jika bau napas tidak sedap, gusi berdarah, terdapat endapan plak, terdapat karang gigi, gigi kehitaman maka anda menderita penyakit *kalkulus* gigi.

Penelitian ini dilakukan pada 8 jenis penyakit gigi antara lain sebagai berikut:

3.2.2 Penyakit Erosi Gigi

Penyakit erosi gigi serta gejalanya dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.2 Penyakit Erosi Gigi

Penyakit	Gejala	kode
Erosi gigi	Bau napas tidak sedap	G1
	Gusi sakit jika disentuh	G2
	Gigi nyeri	G3
	Gusi bengkak	G4
	Gigi terasa goyang	G5

3.2.3 Penyakit *Gingivitis*

Penyakit *Gingivitis* serta gejalanya dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Penyakit *Gingivitis*

Penyakit	Gejala	Kode
<i>Gingivitis</i>	Gusi sakit jika disentuh	G2
	Gigi nyeri	G3
	Gusi bengkak	G4
	Gusi berdarah	G6
	Radang gusi	G7

	Gusi mengkilat	G8
	Terdapat nanah pada gusi	G35

3.2.4 Penyakit *Pulpitis*

Penyakit *pulpitis* serta gejalanya dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Penyakit *Pulpitis*

Penyakit	Gejala	Kode
<i>Pulpitis</i>	Bau napas tidak sedap	G1
	Gigi nyeri	G3
	Gusi bengkak	G4
	Gigi sakit jika makan / minum	G9
	Adanya lapisan pada lidah	G20

3.2.5 Penyakit *Karies* Gigi

Penyakit *karies* gigi serta gejalanya dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3.5 Penyakit *Karies* Gigi

Penyakit	Gejala	Kode
<i>Karies</i> gigi	Bau napas tidak sedap	G1
	Gigi nyeri	G3
	Gigi berlubang	G17
	Gigi patah	G18
	Pembengkakan di sekitar rahang	G29
	Sakit pada lubang gigi	G16

3.2.6 Penyakit Tumor Gigi

Penyakit tumor gigi serta gejalanya dapat dilihat pada tabel 3.6

Tabel 3.6 Penyakit Tumor Gigi

Penyakit	Gejala	Kode
Tumor gigi	Gusi berdarah	G6
	Mulut terasa pahit	G11
	Rasa tidak enak pada mulut	G15
	Luka di gusi saat mengunyah makanan	G24

	Gusi meradang hingga bengkak	G25
	Kesulitan berbicara	G26
	Mengalami suara serak berkepanjangan	G27
	Rasa nyeri pada gusi yang tak kunjung sembuh	G28

3.2.7 Penyakit Impaksi Gigi

Penyakit impaksi gigi serta gejalanya dapat dilihat pada tabel 3.7

Tabel 3.7 Penyakit Impaksi Gigi

Penyakit	Gejala	Kode
Impaksi gigi	Gusi merah terang terang keunguan	G12
	Gusi terasa tebal ketika disentuh	G13
	Nyeri saat melepaskan tekanan pada obyek	G22
	Benjolan pada gusi	G23
	Pembengkakan di sekitar rahang	G29
	Rasa sakit atau perih di sekitar gusi	G30
	Gusi terdorong maju membuat gigi terlihat lebih panjang	G14

3.2.8 Penyakit Abrasi Gigi

Penyakit *Abrasi* gigi serta gejalanya dapat dilihat pada tabel 3.8

Tabel 3.8 Penyakit *Abrasi* Gigi

Penyakit	Gejala	kode
<i>Abrasi</i> gigi	Gigi sakit jika menyentuh makanan / minuman panas atau dingin	G10
	Gigi ngilu jika menyentuh makanan / minuman yang kadar asamnya tinggi	G21
	Gigi ngilu saat membuka mulut	G31

3.2.9 Penyakit Kalkulus Gigi

Penyakit *kalkulus* gigi serta gejalanya dapat dilihat pada tabel 3.9

Tabel 3.9 Penyakit *Kalkulus* Gigi

Penyakit	Gejala	Kode
----------	--------	------

<i>Kalkulus</i> gigi	Bau napas tidak sedap	G1
	Gusi berdarah	G6
	Terdapat endapan plak	G32
	Terdapat karang gigi	G33
	Gigi kehitamant	G19

3.2.10 Pengkodean Penyakit Gigi

Pengkodean penyakit gigi dapat dilihat pada tabel 3.10

Tabel 3.10 Pengkodean Penyakit Gigi

No	Penyakit	Kode
1	Erosi Gigi	P1
2	<i>Gingivitis</i>	P2
3	<i>Pulpitis</i>	P3
4	<i>Karies</i> Gigi.	P4
5	Tumor Gigi	P5
6	<i>Impaksi</i> Gigi	P6
7	<i>Abrasi</i> Gigi	P7
8	<i>kalkulus</i> Gigi	P8

3.2.11 Pengkodean Gejala Penyakit Gigi

Tabel pengkodean gejala penyakit gigi dapat dilihat pada tabel 3.11

Tabel 3.11 Pengkodean Gejala Penyakit Gigi

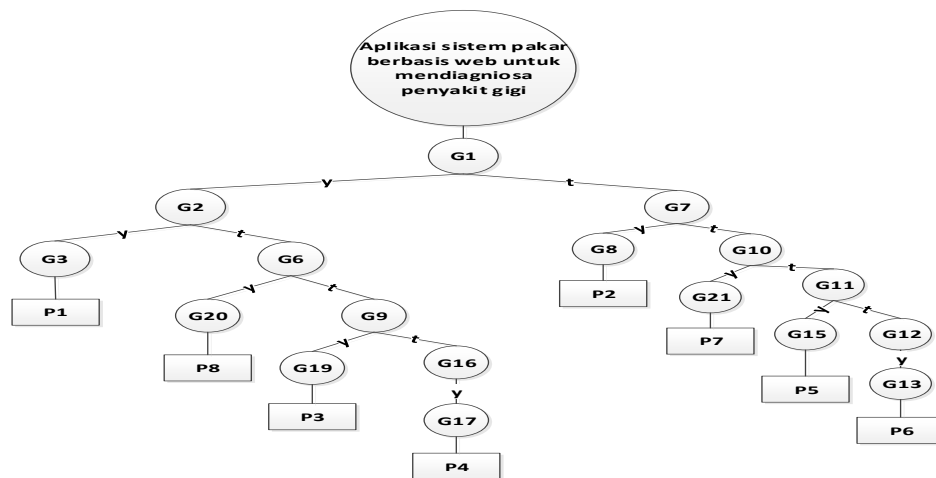
No	Gejala	Kode
1	Bau napas tidak sedap	G1
2	Gusi sakit jika disentuh	G2
3	Gigi nyeri	G3
4	Gusi bengkak	G4
5	Gigi terasa goyang	G5
6	Gusi berdarah	G6
7	Radang gusi	G7
8	Gusi mengkilat	G8

9	Gigi sakit jika makan/minum	G9
10	Gigi sakit jika makan/minum panas atau dingin	G10
11	Mulut terasa pahit	G11
12	Gusi merah terang atau keunguan	G12
13	Gusi terasa tebal ketika disentuh	G13
14	Gusi terdorong maju membuat gigi terlihat lebih panjang	G14
15	Rasa tidak enak pada mulut	G15
16	Sakit pada lubang gigi	G16
17	Gigi berlubang	G17
18	Gigi patah	G18
19	Gigi kehitaman	G19
20	Adanya lapisan pada lidah	G20
21	Gigi ngilu	G21
22	Nyeri saat melepaskan tekanan gigitan pada objek	G22
23	Benjolan pada gusi	G23
24	Luka Di Gusi saat Mengunyah Makanan	G24
25	Gusi Meradang Hingga Bengkak	G25
26	Kesulitan Berbicara	G26
27	Mengalami Suara Serak Yang Berkepanjangan	G27
28	Rasa Nyeri Pada Gusi Yang Tak Kunjung Sembuh	G28
29	Pembengkakan di sekitar rahang	G29
30	Rasa sakit atau perih di sekitar gusi	G30
31	Gigi ngilu saat membuka mulut	G31
32	Terdapat endapan plak	G32
33	Terdapat karang gigi	G33
34	Gigi nyeri saat berbaring	G34
35	Terdapat nanah pada gusi	G35

3.2.12 Pohon Keputusan

Pohon keputusan berfungsi memberikan keputusan pada basis pengetahuan yang sudah ada agar bisa diimplementasikan ke dalam

sistem sesuai dengan keputusan yang sudah dibuat. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 3.1.



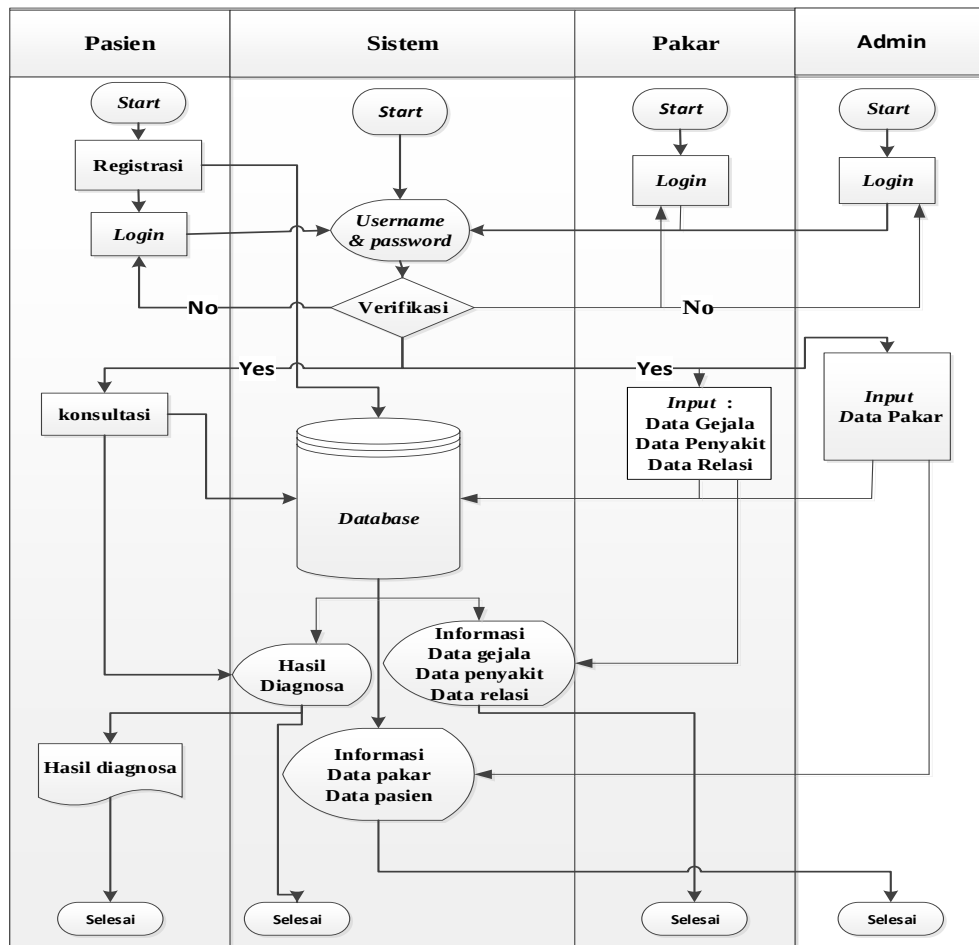
Gambar 3.1 Pohon Keputusan

3.3 Perancangan Sistem

Perancangan Sistem berfungsi untuk menentukan konfigurasi yang dibutuhkan oleh sistem dan metode yang digunakan dalam mengambil keputusan.

3.3.1 Flowchart Sistem

Bagan alur dokumen (*Document Flowchart*) merupakan bagan yang menunjukkan arus penelitian secara keseluruhan dari sistem. Di bawah merupakan *flowchart* sistem pakar penyakit gigi menggunakan metode *Forward Chaining* di mana sistem pakar penyakit gigi harus menyediakan data-data mengenai penyakit, gejala, pencegahan dan aturan yang akan menjadi basis pengetahuan sistem pakar. Pengetahuan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam sistem dan disimpan pada *database* sistem. Setelah fase ini selesai, pengguna (pasien) dapat menggunakan sistem dengan melakukan konsultasi. Pengguna umum (pasien) tinggal memilih gejala-gejala yang dialami yang sudah di siapkan oleh sistem. Berdasarkan jawaban pengguna tersebut sistem akan melakukan proses inferensi untuk menghasilkan konsultasi yang merupakan diagnosis penyakit yang diderita pasien berdasarkan gejala pilihan pengguna serta pencegahannya. Perancangan *flowchart* dari sistem pakar diagnosis penyakit gigi terdapat pada gambar berikut:



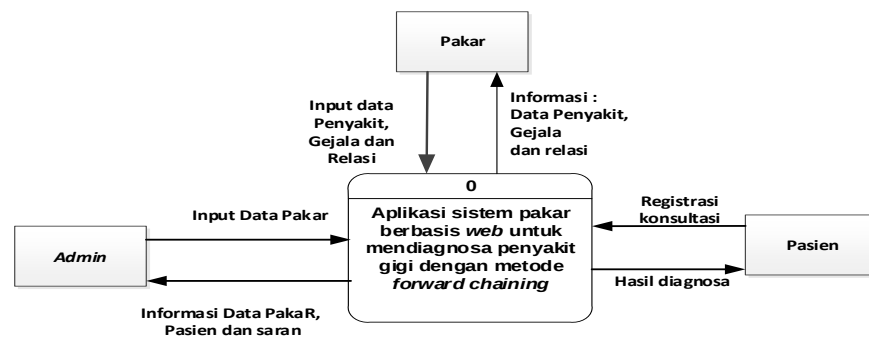
Gambar 3.2 Flowchart Sistem

Berdasarkan gambar *flowchart* pada Gambar 3.2 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Admin* melakukan *login* dan *admin* bertugas menjaga keamanan dari sistem, serta meng-*input* data pakar.
- Pakar melakukan *login* dan selesai *login* pakar akan meng-*input* data penyakit, data gejala, dan membuat data relasi.
- Pasien, melakukan *login* sebelum konsultasi, bagi pasien baru harus mendaftarkan diri, bagi pasien lama yang sudah pernah mendaftar sebelumnya tidak perlu melakukan pendaftaran lagi saat ingin berkonsultasi, pasien hanya memasukkan *username* dan *password* yang telah didaftar. Setelah *login* pasien langsung melakukan konsultasi dimana pasien akan menjawab pertanyaan berupa gejala yang dirasakan pasien dan sistem akan mendiagnosis hasil dari gajala yang telah di jawab oleh pasien

3.3.2 Diagram Konteks (Context Diagram)

Diagram Konteks merupakan diagram yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luarnya. Diagram konteks digunakan untuk menunjukkan secara garis besar hubungan dari *input*, proses dan *output*, dimana bagian *input* menunjukkan item-item data yang akan digunakan oleh bagian proses. Diagram konteks tersebut mewakili kegiatan seluruh sistem yang menggambarkan hubungan *input* atau *output* penggambaran diagram konteks yang digunakan pada sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit gigi. Diagram konteks dari sistem pakar penyakit gigi dapat dilihat pada gambar berikut:

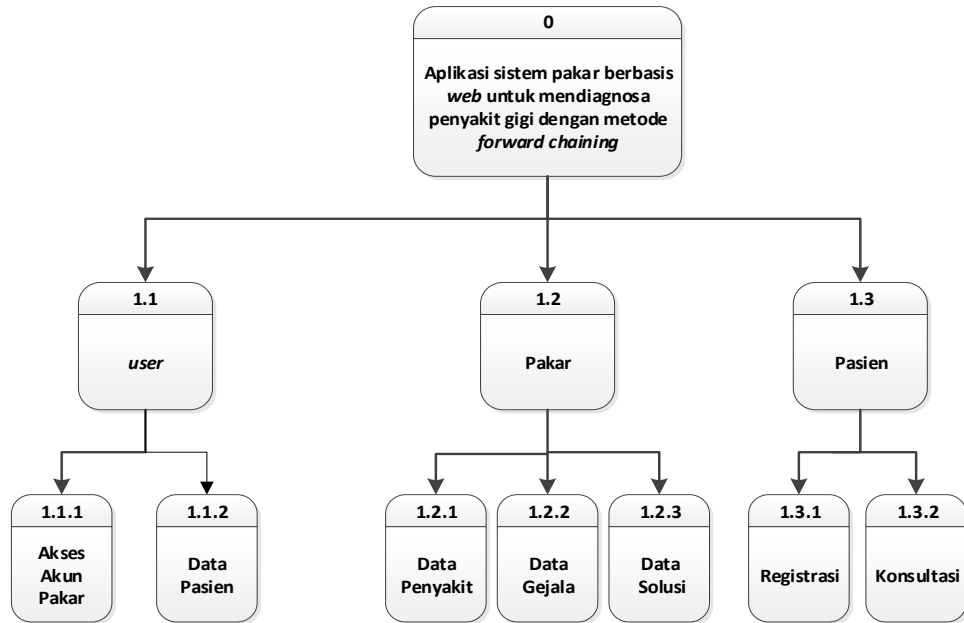


Gambar 3.3 Diagram Konteks

Berdasarkan gambar diagram konteks tersebut dapat dilihat bahwa terdapat tiga jenis pengguna sistem pakar yakni pasien, pakar dan *admin*. Dimana *admin* bertugas dalam menjaga dan mengelola sistem sedangkan basis pengetahuan sistem disediakan oleh pakar dan pasien melakukan pendaftaran terlebih dahulu untuk melakukan konsultasi.

3.3.3 Diagram Berjenjang (HIPO)

Diagram berjenjang (HIPO) merupakan penggambaran sistem secara hirarkis dengan menguraikan sistem ke dalam sub-proses pembentukkannya. Dalam sistem ini, pakar penyakit gigi diuraikan ke dalam 2 level yaitu level 0 dan level 1. Proses diagram berjenjang dapat dilihat pada gambar berikut:



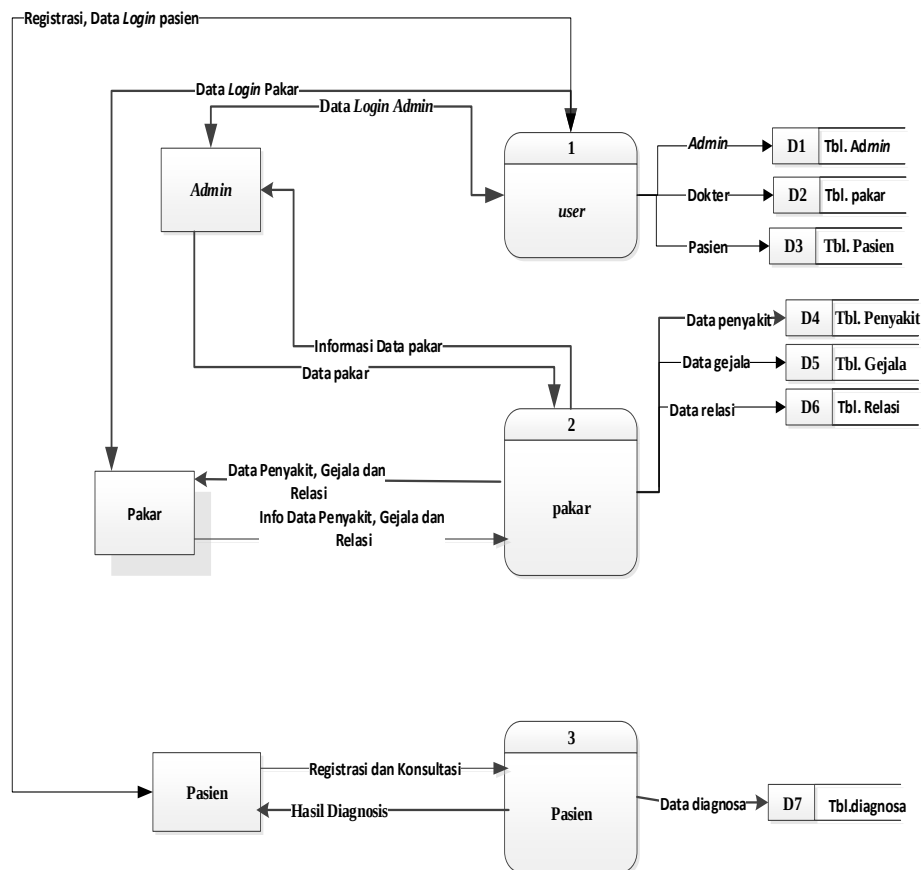
Gambar 3.4 Diagram Berjenjang

Berdasarkan gambar diagram berjenjang dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Admin bertugas dalam meng-*input* data pakar.
- Pakar bertugas meng-*input* data penyakit, data gejala serta membuat relasi antara penyakit dan gejala.
- Pasien melakukan registrasi kemudian langsung melakukan konsultasi dengan memilih gejala yang telah disiapkan oleh sistem.

3.3.4 Diagram Arus Data (DAD) Level 1

Diagram Arus Data (DAD) level 1 merupakan model logika atau proses yang dibuat untuk menggambarkan asal data dan tujuan data yang keluar dari sistem, tempat penyimpanan data, proses apa yang menghasilkan data tersebut serta interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan data tersebut. Proses DAD dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.5 DAD level 1.

Berdasarkan gambar diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

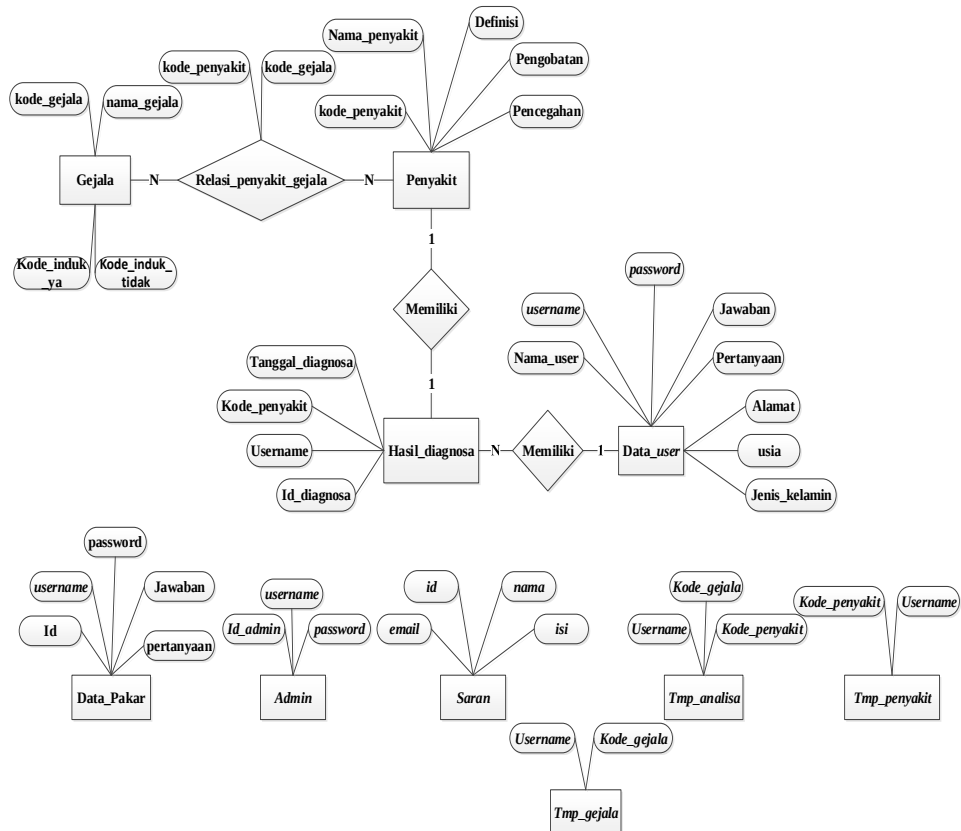
- Admin* melakukan *login* kemudian meng-*input* data pakar, dan laporan dari data penyakit serta data pasien sesudah pasien konsultasi dikelola oleh *admin*.
- Pakar*, melakukan *login* kemudian meng-*input* data gejala, data penyakit, dan membuat relasi dari penyakit dan gejala.
- Pasien*, melakukan *login* selanjutnya melakukan konsultasi dan pasien akan menjawab pertanyaan berupa gejala yang dirasakan pasien dan sistem akan mendiagnosis hasil dari gejala yang telah di jawab oleh pasien.

3.3.5 Pemodelan Sistem

Pada bagian ini akan menjelaskan *Entity Relationship Diagram* dan Relasi Antar Tabel, sebagai berikut:

3.3.6 Entity Relationship Diagram(ERD)

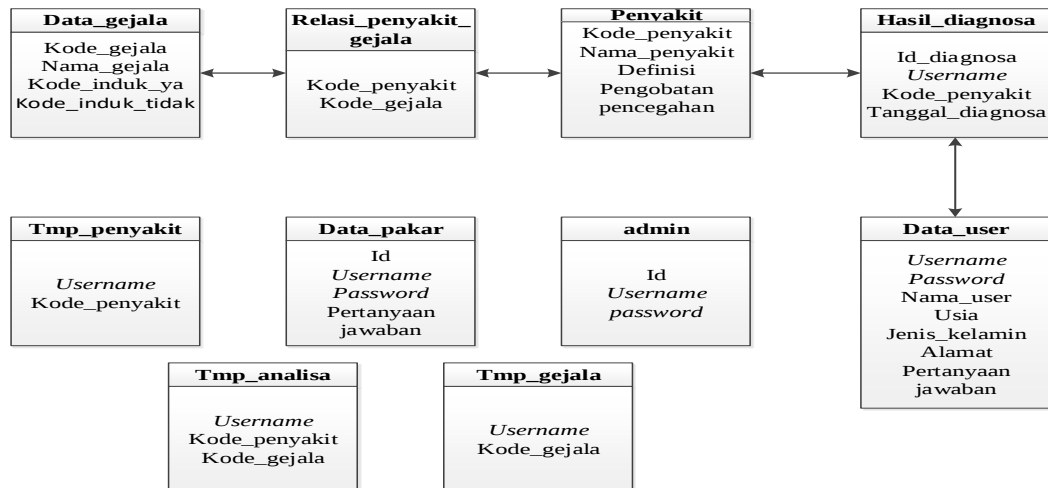
Entity Relationship Diagram berisi komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut yang mempresentasikan keseluruhan fakta. ERD menggambarkan hubungan data dalam basis data dengan menggunakan simbol-simbol dimana atribut dari suatu entitas mempunyai suatu hubungan atau relasi dengan atribut pada entitas yang lainnya. Berikut adalah gambaran ERD dan sistem yang akan dibangun, dapat dilihat pada Gambar 3.6



Gambar 3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

3.3.7 Relasi Antar Tabel

Relasi merupakan hubungan yang terjadi pada satu tabel dengan tabel lainnya yang mempresentasikan hubungan antar obyek di dunia nyata dan berfungsi untuk mengatur operasi suatu *database*.



Gambar 3.7 Relasi Antara Tabel.

3.3.8 Perancangan Database

Dalam merancang *database* pada aplikasi perancangan sistem pakar penyakit gigi menggunakan metode *forward chaining* dibutuhkan perancangan yang terdapat pada tabel-tabel berikut:

a. Tabel Admin

Tabel admin digunakan untuk merekam data admin. Tabel admin memiliki relasi dengan tabel artikel. Tabel admin memiliki 3 *field* dengan *Primary key*-nya adalah id. Tabel admin dapat dilihat pada Tabel 3.12

Tabel 3.12 Admin

<i>Field</i>	Tipe Data	Size	Index
Id	<i>Int</i>	15	<i>Primary key</i>
<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	25	
Password	<i>Varchar</i>	55	

b. Tabel Data Pakar

Tabel data pakar digunakan untuk merekam data pakar. Tabel data pakar memiliki 5 *field* dengan *Primary key*-nya adalah id. Tabel data pakar dapat dilihat pada Tabel 3.13

Tabel 3.13 Data Pakar

<i>Field</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Size</i>	<i>Index</i>
<i>Id</i>	<i>Int</i>	11	<i>Primary key</i>
<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	10	
<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	50	
<i>Pertanyaan</i>	<i>Varchar</i>	50	
<i>Jawaban</i>	<i>Varchar</i>	50	

c. Tabel User

Tabel *user* digunakan untuk merekam data *user*. Tabel *user* memiliki 7 *field* dengan *Primary key*-nya adalah *username*. Tabel *user* dapat dilihat pada Tabel 3.14

Tabel 3.14 User

<i>Field</i>	<i>Tipe data</i>	<i>Size</i>	<i>Index</i>
<i>Username</i>	<i>Int</i>	10	<i>Primary key</i>
<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	50	
<i>Nama_user</i>	<i>Varchar</i>	30	
<i>Usia</i>	<i>Int</i>	2	
<i>Jenis_kelamin</i>	<i>Enum</i>	'L','P'	
<i>Alamat</i>	<i>Varchar</i>	40	
<i>Pertanyaan</i>	<i>Varchar</i>	50	
<i>Jawaban</i>	<i>Varchar</i>	50	

d. Tabel Gejala

Tabel *gejala* digunakan untuk merekam data *gejala*. Tabel *gejala* memiliki 4 *field* dengan *Primary key*-nya adalah *kode_gejala*. Tabel *gejala* dapat dilihat pada Tabel 3.15

Tabel 3.15 Gejala

<i>Field</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Size</i>	<i>Index</i>
--------------	------------------	-------------	--------------

Kode_gejala	Char	4	Primary key
Nama_gejala	Varchar	100	
Kode_induk_ya	Varchar	4	
Kode_induk_tidak	Varchar	4	

e. Tabel Hasil Diagnosa

Tabel hasil diagnosa digunakan untuk merekam data hasil diagnosa. Tabel hasil diagnosa memiliki relasi dengan tabel penyakit dan tabel hasil diagnosa memiliki 4 *field* dengan *primary key*-nya id_diagnosa. Tabel hasil diagnosa dapat dilihat pada Tabel 3.16

Tabel 3.16 Hasil Diagnosa

<i>Field</i>	Tipe Data	Size	Index
Id_diagnosa	Int	5	Primary key
Username	Varchar	10	
Kode_penyakit	Varchar	4	Foreign key
Tanggal_diagnosa	Time		

f. Tabel Penyakit

Tabel penyakit digunakan untuk merekam data penyakit. Tabel penyakit memiliki 5 *field* dengan *Primary key*-nya adalah kode_penyakit. Tabel penyakit dapat dilihat pada Tabel 3.17

Tabel 3.17 Penyakit

<i>Field</i>	Tipe Data	Size	Index
Kode_penyakit	Varchar	4	Primary key
Nama_penyakit	Varchar	50	
Definisi	Varchar	1000	
Pengobatan	Varchar	1000	
Pencegahan	Varchar	500	

g. Tabel Relasi_penyakit_gejala

Tabel relasi_penyakit_gejala digunakan untuk merekam data relasi_penyakit_gejala. Tabel relasi_penyakit_gejala memiliki relasi dengan tabel penyakit dan tabel gejala. Tabel relasi_penyakit_gejala memiliki 2 *field*. Tabel relasi_penyakit_gejala dapat dilihat pada Tabel 3.18

Tabel 3.18 Relasi_penyakit_gejala

<i>Field</i>	Tipe Data	Size	Index
Kode_penyakit	<i>Varchar</i>	4	<i>Foreign key</i>
Kode_gejala	<i>Varchar</i>	4	Foreign key

h. Tabel Saran

Tabel saran digunakan untuk merekam data saran. Tabel saran memiliki 4 *field* dengan *primary key*-nya adalah id . Tabel saran dapat dilihat pada Tabel 3.19

Tabel 3.19 Saran

<i>Field</i>	Tipe Data	Size	Index
Id	<i>Varchar</i>	15	<i>primary key</i>
Nama	<i>Varchar</i>	40	
Email	<i>Varchar</i>	55	
Saran	<i>Text</i>	-	

i . Tabel Tmp_analisa

Tabel tmp_analisa digunakan untuk merekam data tmp_analisa. Tabel tmp_analisa berelasi dengan tabel penyakit dan tabel gejala serta tabel tmp_analisa memiliki 3 *field* dengan *primary key*-nya adalah username. Tabel tmp_analisa dapat dilihat pada Tabel 3.20

Tabel 3.20 Tmp_analisa

<i>Field</i>	Tipe Data	Size	Index
<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	10	<i>primary key</i>

Kode_penyakit	<i>Varchar</i>	5	<i>Foreign key</i>
Kode_gejala	<i>Varchar</i>	5	<i>Foreign key</i>

j . Tabel Tmp_gejala

Tabel tmp_gejala digunakan untuk merekam data tmp_gejala. Tabel tmp_gejala berelasi dengan tabel gejala dan tabel tmp_gejala memiliki 3 *field* dengan *primary key*-nya adalah username. Tabel tmp_analisa dapat dilihat pada Tabel 3.21

Tabel 3.21 Tmp_ gejala

<i>Field</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Size</i>	<i>Index</i>
<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	10	<i>primary key</i>
Kode_gejala	<i>Varchar</i>	5	
Status	<i>Enum</i>		

k. Tabel Tmp_penyakit

Tabel tmp_penyaki digunakan untuk merekam data tmp_penyakit. Tabel tmp_penyakit berelasi dengan tabel penyakit dan tabel tmp_penyakit memiliki 2 *field* dengan *primary key*-nya adalah username. Tabel tmp_penyakit dapat dilihat pada Tabel 3.22.

Tabel 3.22 Tmp_ penyakit

<i>Field</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Size</i>	<i>Index</i>
<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	10	<i>primary key</i>
Kode_penyakit	<i>Varchar</i>	5	<i>Foreign key</i>

3.4 Perancangan Antar Muka

Perancangan antara muka bertujuan agar pengguna dan komputer dapat saling berinteraksi sehingga pengguna merasakan adanya kemudahan dari sistem komputer. Adapun desain *interface* dari sistem pakar mendiagnosa penyakit gigi dengan metode *forward chaining* adalah sebagai berikut :

a. Desain Halaman Utama

Wireframe of the Main Page (Halaman Utama):

- Navigation Bar: Beranda, Petunjuk, Informasi, Saran
- Main Content Area:
 - Left Side (Login Section):
 - Log in
 - username
 - password
 - * user
 - * pakar
 - Login
 - Right Side: Selamat datang di sistem pakar penyakit gigi

Gambar 3.8 Desain Halaman Utama

Halaman utama berisi tentang informasi-informasi jenis penyakit gigi, informasi, beranda, petunjuk dan saran. Menu ini berfungsi untuk menampilkan penjelasan tentang masing-masing penyakit dan *user* bisa memberikan saran kepada admin melalui menu saran yang sudah disediakan.

b. Desain Halaman Petunjuk

Wireframe of the Petunjuk (Guide) Page:

- Navigation Bar: Beranda, Petunjuk, Informasi, Saran
- Main Content Area:
 - Left Side (Login Section):
 - Log in
 - username
 - password
 - * user
 - * pakar
 - Login
 - Right Side:
 - Panduan user
 - Panduan pakar

Gambar 3.9 Desain Halaman Petunjuk

Halaman petunjuk berfungsi untuk memberi petunjuk bagi para *user* dan pakar dalam mengakses sistem yang sudah disiapkan. Dengan demikian para *user* dan pakar bisa mengakses sistem sesuai dengan petunjuk yang sudah disediakan.

c. Desain Halaman Informasi

Wireframe of the Information Page (Gambar 3.10). The page has a top navigation bar with buttons: Beranda, Petunjuk, Informasi, and Saran. The main content area is divided into two sections. The left section contains a login form with fields for 'Log in', 'username', and 'password', followed by radio buttons for '* user' and '* pakar', and a 'Login' button. The right section contains a single button labeled 'Informasi sistem pakar'.

Gambar 3.10 Desain Halaman Informasi

Halaman informasi berisi tentang informasi dari sistem pakar, fungsi dan tujuan dari sistem pakar itu sendiri. Halaman ini berfungsi agar para *user* bisa mendapat pengetahuan tentang sistem pakar itu sendiri.

d. Desain Halaman Saran

Wireframe of the Suggestion Page (Gambar 3.11). The page has a top navigation bar with buttons: Beranda, Petunjuk, Informasi, and Saran. The main content area is divided into two sections. The left section contains a login form with fields for 'Log in', 'username', and 'password', followed by radio buttons for '* user' and '* pakar', and a 'Login' button. The right section contains a form titled 'Silakan menyampaikan pesan anda' with input fields for 'Nama', 'email', and 'Pesan anda', each with placeholder text 'xxxx', and a 'Kirim' button.

Gambar 3.11 Desain Halaman Saran

Halaman saran berfungsi agar bisa terjalin suatu komunikasi antara *user* dengan admin. Dengan demikian *user* bisa langsung memberikan saran yang perlu disampaikan kepada admin guna penyempurnaan aplikasi.

e. Desain Halaman *Admin*

Home	Saran ▾	Pakar ▾	Pasien ▾	Log Out
Selamat Datang Di Halaman admin				
Sistem Pakar Gigi				

Gambar 3.12 Desain Halaman *Admin*

Halaman menu *admin* berisi tentang masukkan nama, *username*, password. Sebelum *admin login* untuk masuk ke sistem maka admin harus terlebih dahulu mengisi *form login* bagi *admin*. Menu ini berfungsi untuk *admin* agar bisa mengontrol sistem sesuai dengan menu yang sudah disiapkan.

f. Desain Halaman Data Pakar

Home	Saran ▾	Pakar ▾	Pasien ▾	Log Out						
<table border="1" style="width: 100%;"><thead><tr><th><i>username</i></th><th>password</th><th>opsi</th></tr></thead><tbody><tr><td style="height: 100px;"></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>					<i>username</i>	password	opsi			
<i>username</i>	password	opsi								
Sistem Pakar Gigi										

Gambar 3.13 Desain Halaman Data Pakar

Halaman data pakar berfungsi agar *admin* bisa melihat kembali data pakar yang sedang menggunakan sistem.

g. Desain Entri Data Pakar

Home	Saran ▾	Pakar ▾	Pasien ▾	Log Out
Username	xxxx			
password	xxxx			
Simpan Batal				
Sistem Pakar Gigi				

Gambar 3.14 Desain Halaman Entri Data Pakar

Halaman entri data pakar berfungsi agar *admin* bisa menginput data pakar yaitu data dokter gigi, agar dokter bisa mengakses sistem untuk menginput data penyakit, data gejala serta mengatur rule dari penyakit dan gejala tersebut.

h. Desain Halaman Data Pasien

Home	Saran ▾	Pakar ▾	Pasien ▾	Log Out										
<table border="1"><thead><tr><th>Nama</th><th>Jenis kelamin</th><th>Umur</th><th>Alamat</th><th>Opsi</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>					Nama	Jenis kelamin	Umur	Alamat	Opsi					
Nama	Jenis kelamin	Umur	Alamat	Opsi										
Sistem Pakar Gigi														

Gambar 3.15 Desain Halaman Data Pasien

Halaman data pasien berfungsi agar *admin* bisa memantau pasien yang mengakses sistem tersebut.

i. Desain Halaman Daftar Jenis Penyakit

Beranda	Petunjuk	Informasi						
Menu pakar Ganri password Daftar penyakit Daftar gejala Rule Log out	Pengelolaan data penyakit <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">id</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Tipe penyakit</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Proses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		id	Tipe penyakit	Proses			
id	Tipe penyakit	Proses						

Gambar 3.16 Desain Halaman Daftar Jenis Penyakit

Halaman menu penyakit yang berisi tentang kode penyakit, nama penyakit, pencegahan dan pengobatan yang terdapat di halaman dokter gigi (pakar). Pada halaman ini dokter gigi (pakar) dapat mengubah atau menghapus data penyakit, solusi, definisi maupun menambah penyakit baru, solusi dan definisi terkait penyakit gigi.

j. Desain Halaman Daftar Gejala

Beranda	Petunjuk	Informasi						
Menu pakar Ganri password Daftar penyakit Daftar gejala Rule Log out	Pengelolaan data gejala <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">id</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Nama gejala</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Proses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 100px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		id	Nama gejala	Proses			
id	Nama gejala	Proses						

Gambar 3.17 Desain Halaman Daftar Jenis Gejala

Halaman daftar jenis gejala berfungsi agar pakar bisa menginput, menghapus serta mengedit daftar gejala sesuai dengan gejala yang ada.

k. Desain Halaman Rule

id	Nama gejala	Proses
----	-------------	--------

Gambar 3.18 Desain Halaman Rule

Halaman menu desain rule berisi tentang *input* nama penyakit dan data gejala yang disimpan. Pada halaman relasi ini sistem akan menampilkan data penyakit dan data gejala yang ada berdasarkan gejala-gejala yang ada berdasarkan jenis penyakit. Dan pakar bisa mengatur relasi antara penyakit dengan gejala sesuai dengan pengetahuan pakar.

l. Desain Halaman Konsultasi

Jawablah pertanyaan dibawah ini

Pertanyaan..

☐ *ya ☐ *tidak

Gambar 3.19 Desain Halaman Konsultasi

Halaman menu konsultasi berfungsi untuk memulai proses konsultasi dengan cara menampilkan pertanyaan dan pilihan gejala pada pasien, dimana pilihan pasien nantinya akan mengarah kepada pertanyaan selanjutnya atau menghasilkan

kesimpulan suatu penyakit. Setiap pilihan gejala pasien akan dibandingkan dengan data yang dimiliki oleh sistem.

m. Desain Halaman Hasil Konsultasi

No	Tgl	Nama	Hasil	Proses
				detail

Gambar 3.20 Desain Halaman Hasil Konsultasi

Halaman menu hasil konsultasi berfungsi untuk menampilkan data hasil konsultasi berupa nama pasien, umur pasien, alamat pasien, gejala yang di alami pasien, nama penyakit, pengonbatan, dan pencegahan.

n. Desain Halaman Registrasi Pasien

Gambar 3.21 Halaman Registrasi Pasien

Halaman registrasi berfungsi untuk pendaftaran pasien baru agar nama pasien serta hasil diagnosa penyakit dari pasien tersebut bisa tersimpan dalam database.