

BAB III

ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM

3.1. Analisis Sistem

Dalam tahap analisis ini akan mendeskripsikan fase-fase awal pengembangan sistem. Analisis sistem merupakan sebuah teknik pemecahan masalah yang menguraikan sebuah sistem menjadi komponen-komponennya dengan tujuan mempelajari seberapa bagus komponen-komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk meraih tujuan yang diinginkan. Analisis dilakukan terhadap proses penilaian, sehingga analisis hasil tersebut dapat dikembangkan serta pemecahan yang lebih baik atau alternatif solusi (Jogiyanto, 2005)

3.1.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui fasilitas yang disediakan oleh sistem yang dibangun agar dapat melayani kebutuhan pengguna. Fungsi utama dari sistem yang akan dibangun adalah membantu pengguna dalam mendeteksi dini penyakit kanker payudara dalam menentukan jenis penyakit dengan gejala-gejala yang sesuai.

3.1.2. Analisis Peran Sistem

Peran dari sistem yang di bangun adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun dapat mengolah data pasien, data pakar, data admin, data gejala, data penyakit, data rule, data saran, data pengobatan, data pencegahan, data artikel.
2. Sistem dapat memproses sistem pakar untuk diagnosis penyakit kanker payudara dengan metode *forward chaining*.
3. Sistem yang dibuat dapat menghasilkan *output* berupa laporan data pasien, laporan hasil diagnosis beserta solusi, laporan data penyakit.

3.1.3. Analisis Peran Pengguna

1. Admin

Pada sistem ini admin memiliki tugas untuk menginput data pakar, menjaga keamanan *database* sistem, menginput data artikel dan memberi batasan akses *user* lainnya terhadap sistem.

2. Pakar (dokter)

Pada sistem ini, pakar/dokter memiliki fungsi untuk memberikan informasi juga menginput berupa data gejala, data penyakit, data pengobatan dan data pencegahan, serta relasi.

3. Pasien atau pengunjung

Dalam sistem ini pasien melakukan registrasi dan memilih gejala yang sudah disiapkan sistem sesuai gejala yang dialami untuk mendapatkan hasil diagnosis.

3.2. Tabel Pengkodean Gejala

Tabel 3.1
Pengkodean Gejala Penyakit

ID	Gejala (G)
G001	Perubahan Bentuk Putting
G002	Rasa Nyeri Pada Bagian Payudara Yang Tak Kunjung Sembuh
G003	Benjolan Pada Bagian Payudara Yang Tidak Hilang
G004	Salah Satu Putting Berwarna Merah, Coklat atau Kenuning Kuningan
G005	Iritasi Kulit, Gatal-gatal, dan Ruam disekitar Puting Payudara
G006	Pembengkakan atau Munculnya Benjolan disekitar Tulang Selangkang atau bawah lengang
G007	Putting masuk ke dalam
G008	Salah Satu Payudara Membesar
G009	Benjolan Pada Payudara Membesar
G010	Tekstur Kulit Pada Payudara Berubah Seperti Kulit Jeruk
G011	Terasa Sakit Pada Bagian Organ Intim
G012	Berat Badan Turun Drastis

G013	Terjadi Pembesaran Pada Kelenjar Getah Bening di Ketiak
G014	Urat-urat Pada Bagian Payudara Terlihat Jelas

3.3. Tabel Pengkodean Penyakit

Tabel 3.2

Pengkodean Penyakit

	Penyakit (P)
P001	<i>Lobular Carcinoma In Situ(LCIS)</i>
P002	<i>Ductal Carcinoma In Situ(DCIS)</i>
P003	<i>Infiltrating Lobular Carcinoma(ILC)</i>
P004	<i>Infiltrating Ductal Carcinoma(IDC)</i>

3.4. Gambar Tabel Keputusan

Tabel 3.3

Gejala Penyakit Kanker Payudara

No.	Penyakit Gejala	<i>Lobular Carcinoma In Situ</i>	<i>Ductal Carcinoma In Situ</i>	<i>Infiltrating Lobular Carcinoma</i>	<i>Infiltrating Ductal Carcinoma</i>
1	Perubahan Bentuk Puting	V			V
2	Rasa Nyeri Pada	V			V

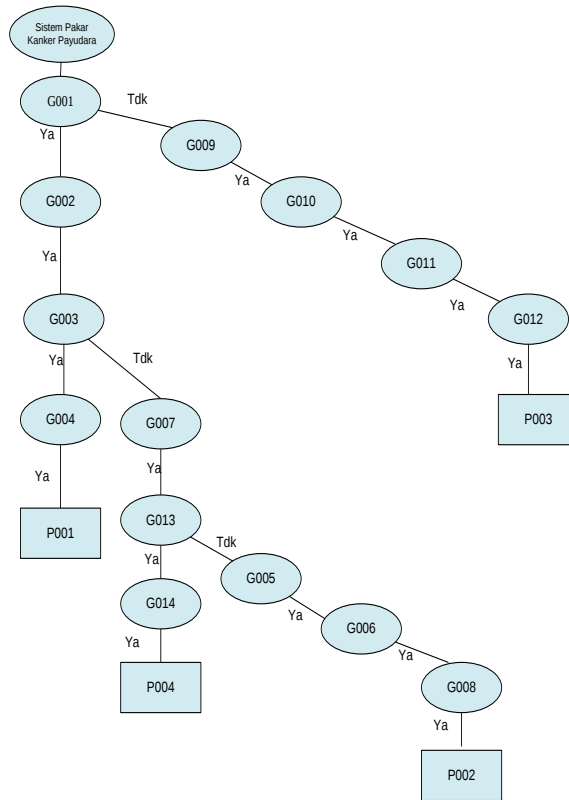
	Bagian Payudara Yang Tak Kunjung Sembuh				
3	Benjolan Pada Bagian Payudara Yang Tidak Hilang	V			
4	Salah Satu Puting Berwarna Merah, Coklat atau Kenuning-Kuningan	V			
5	Iritasi Kulit, Gatal-gatal dan Ruam disekitar Puting Payudara		V		
6	Pembengkakan/munculnya Benjolan disekitar Tulang Selangkang atau Bawah Lengan		V		
7	Puting Masuk Kedalam		V		V
8	Salah Satu Payudara Membesar		V		
9	Benjolan Pada Payudara Membesar			V	
10	Tekstur Salah Satu Payudara berubah seperti Kulit Jeruk			V	
11	Terasa Sakit Pada Bagian Organ Intim			V	
12	Berat Badan Turun Drastis			V	
13	Terjadi Pembesaran pada Kelenjar Getah				V

	Bening di Ketiak				
14	Urat-urat Pada Bagian Payudara Terlihat Jelas				V

Berdasarkan tabel keputusan diatas maka hasil inferensi pengetahuannya dibuat dalam bentuk IF-THEN seperti berikut :

- i. *If* Perubahan bentuk puting,Rasa nyeri pada bagian payudara yang tak kunjung sembuh,benjolan pada payudara yang tidak hilang , Salah satu puting berwarna merah, *and* coklat atau kenung kuningan *Then Lobular Carcinoma In Situ*
- ii. *If* Iritasi kulit, gatal-gatal, ruam disekitar tulang selangkang (bawah lengan), puting masuk kedalam *and* salah satu payudara membesar *Then Ductal Carcinoma In Situ*
- iii. *If* Benjolan pada payudara membesar, tekstur kulit payudara berubah seperti kulit jeruk, terasa sakit pada bagian organ intim *and* berat badan turun drastis *Then Infiltrating Lobular Carcinoma*
- iv. *If* Perubahan bentuk puting, rasa nyeri pada bagian payudara yang tak kunjung sembuh, puting masuk kedalam, terjadi pembesaran pada kelenjar getah bening di ketiak *and* urat-urat pada bagian payudara terlihat jelas.

3.5. Gambar Pohon Keputusan



Gambar 3.1 Pohon Keputusan

3.6. Sistem Perangkat Pendukung

1.6.1 Sistem Perangkat Keras

Perangkat keras (*hardware*) adalah perangkat fisik dari sebuah sistem komputer. Umumnya terdiri atas 3 jenis perangkat keras yaitu perangkat masukan, perangkat keluaran dan perangkat pengolah.

3.6.2 Sistem Perangkat Lunak

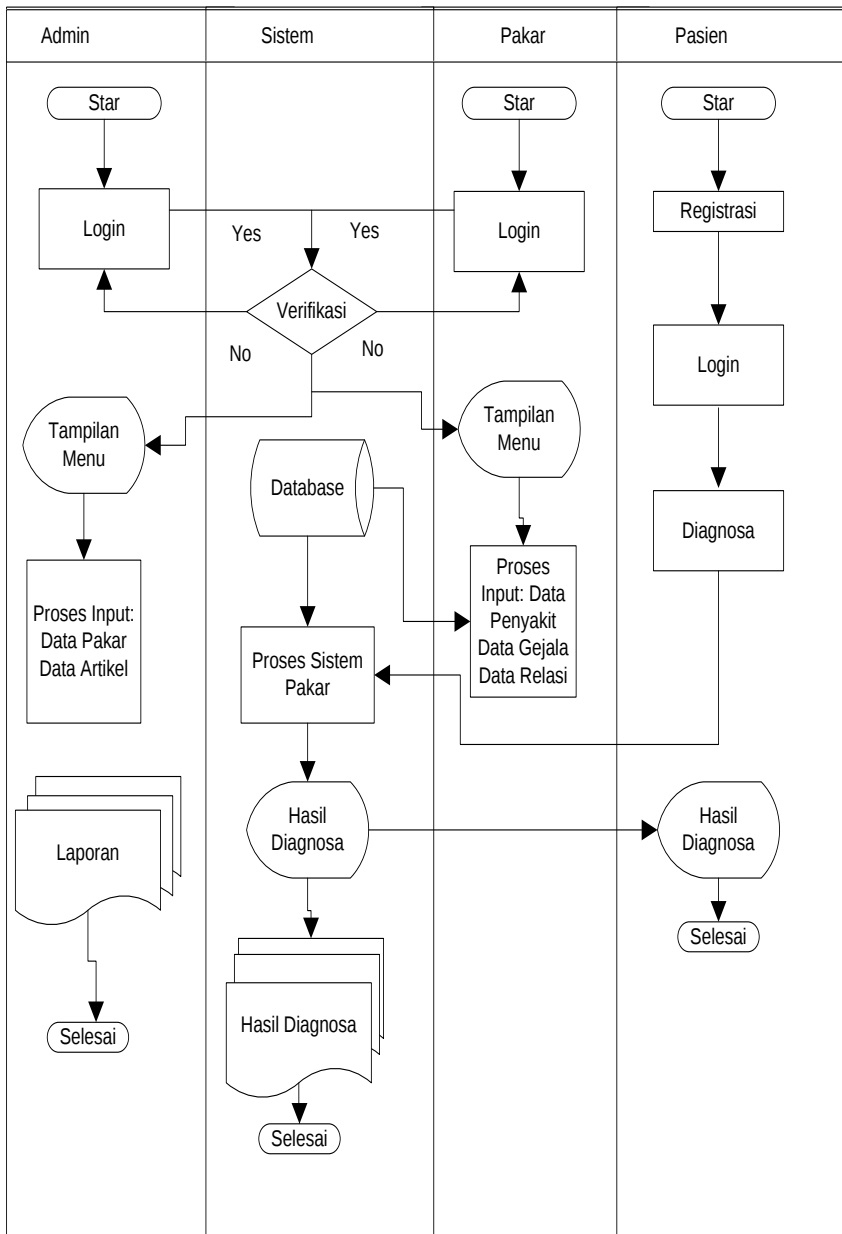
Perangkat lunak (*Software*) adalah program komputer yang merupakan suatu susunan instruksi yang harus diberikan kepada unit pengelola agar komputer dapat menjalankan perintah sesuai dengan yang dikehendaki.

3.7. Perancangan Sistem

3.7.1. Flowchart Sistem

Bagan alur dokumen merupakan (*Document Flowchart*) merupakan bagan yang menunjukkan arus penelitian secara keseluruhan dari sistem. Di bawah ini merupakan *flowchart* sistem pakar penyakit kanker payudara menggunakan metode *Forward Chaining* di mana sistem yang dikembangkan, pakar penyakit kanker payudara harus menyediakan data-data mengenai penyakit, gejala, solusi 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 umum dapat menggunakan sistem dengan melakukan konsultasi. Pengguna umum tinggal memilih gejala-gejala yang dialami yang sudah disiapkan oleh sistem. Berdasarkan jawaban pengguna tersebut sistem akan melakukan proses inferensi

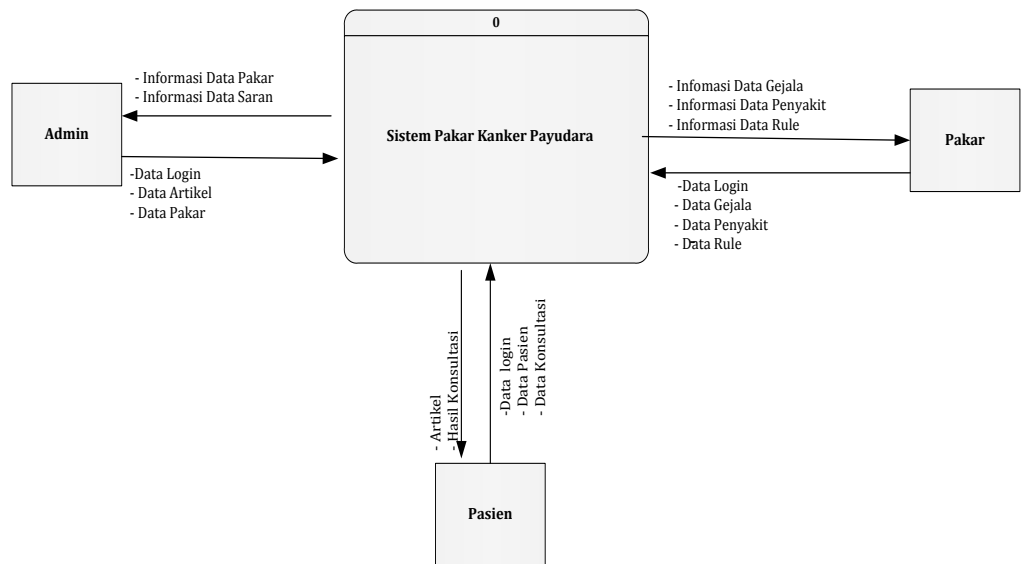
untuk menghasilkan konklusi yang merupakan diagnosis penyakit yang diderita berdasarkan gejala pilihan pengguna serta pencegahan dan pengobatannya.



Gambar 3.2 Flowchart Sistem

3.7.2. Diagram Konteks (Context Diagram)

Gambar di bawah ini merupakan diagram konteks dari sistem pakar penyakit kanker payudara.

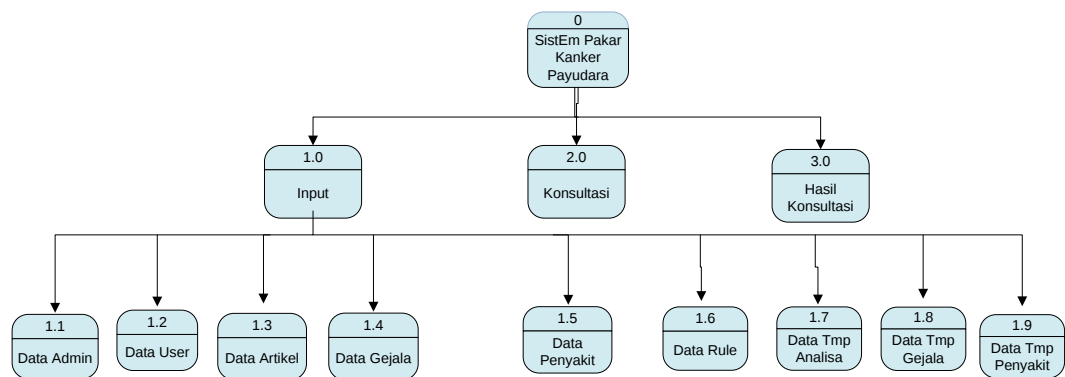


Gambar 3.3 Diagram Konteks

Berdasarkan gambar diagram konteks tersebut dapat dilihat bahwa terdapat tiga jenis pengguna sistem pakar yakni user, pakar dan admin. Basis pengetahuan sistem disediakan oleh pakar dan user melakukan registrasi dan melakukan konsultasi. Sedangkan admin mengakses data tamu , artikeldan juga mengakses akun pakar.

3.7.3. Diagram Berjenjang (HIPO)

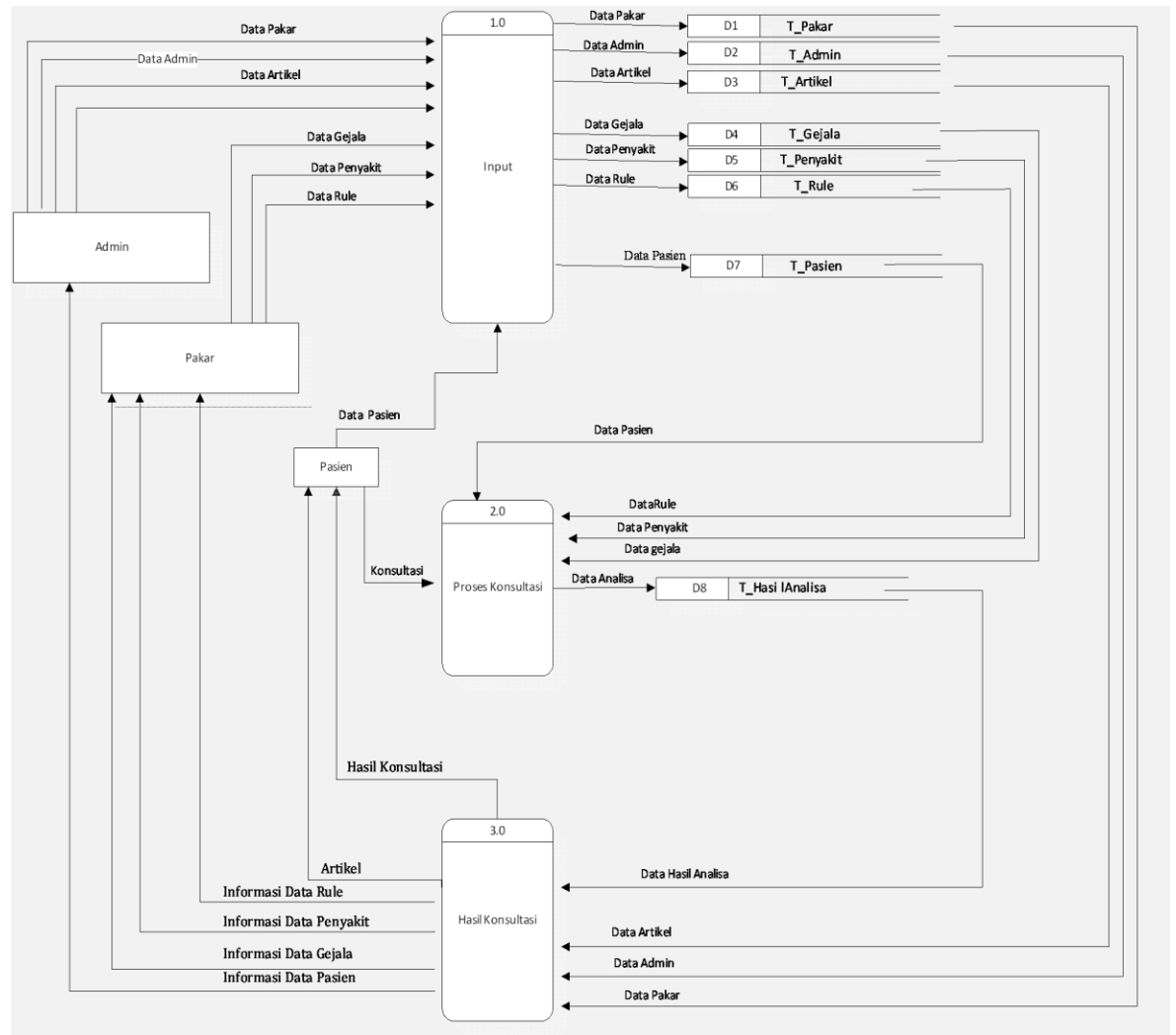
Diagram berjenjang (HIPO) merupakan penggambaran sistem secara hirarkis dengan menguraikan sistem ke dalam subproses pembentukkannya. Dalam sistem ini, pakar penyakit kanker payudara diuraikan ke dalam 2 level yaitu level 0 dan level 1.



Gambar 3.4 Diagram Berjenjang

3.7.4 DAD (Diagram Arus Data) 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 antar data yang tersimpan dan proses yang dikenakan data tersebut.

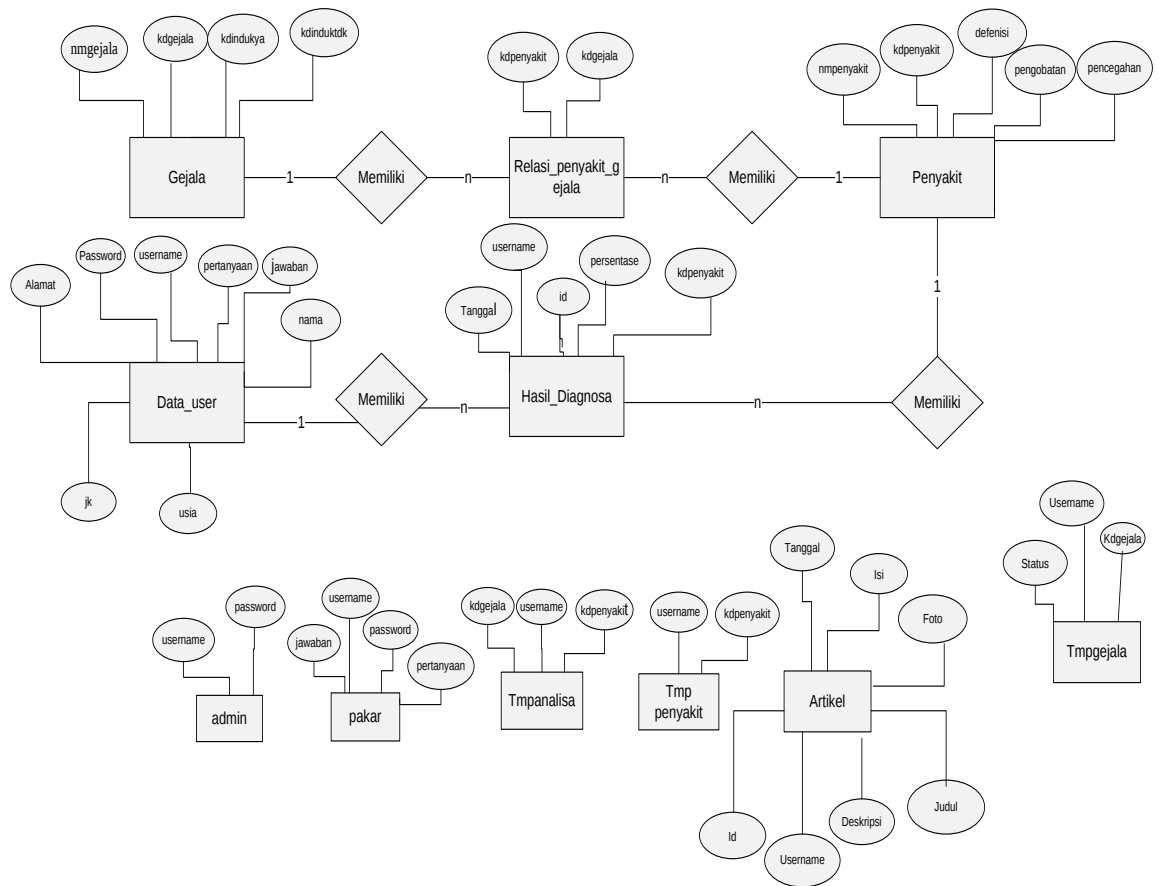


Gambar 3.5 DAD level 1.

3.8. Pemodelan Sistem

3.8.1 ERD (Entity Relationship Diagram)

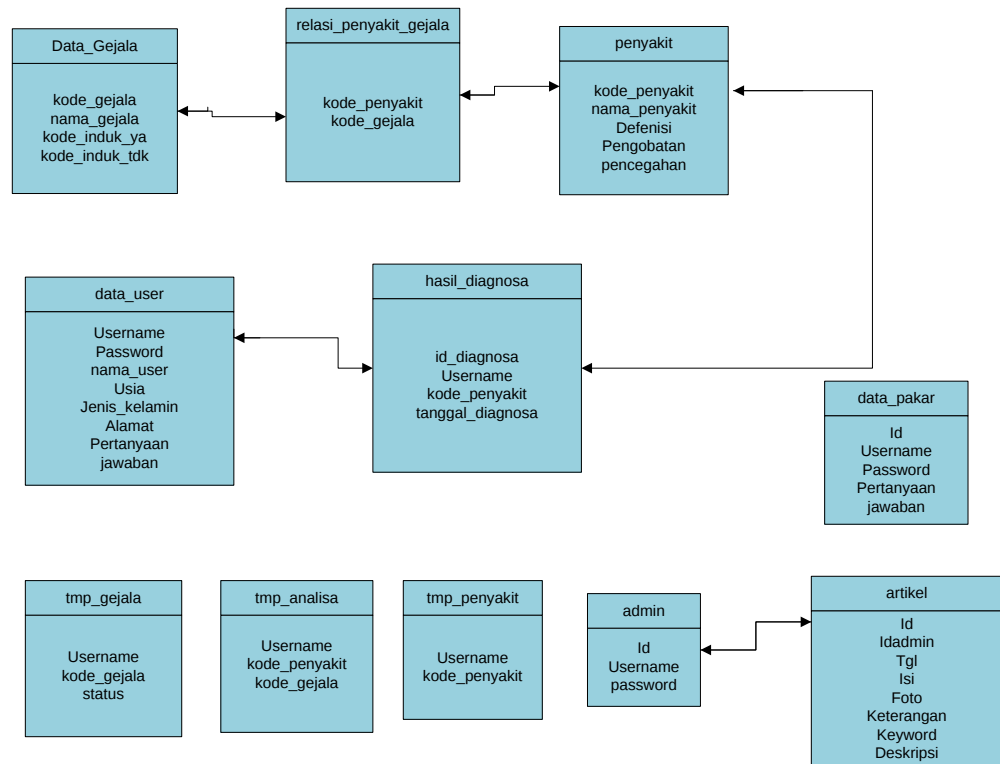
ER-Diagram berisi komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut yang mempresentasikan keseluruhan fakta. ER-Diagram menggambarkan hubungan data dalam basis data dengan menggunakan simbol-simbol dimana atribut dari suatu entitas mempunyai suatu hubungan atau relasi dengan atribut pada entitas yang lainnya. Berikut penggambaran ER-Diagram dan sistem yang dibangun, dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3.6 ER-Diagram

3.8.2 Relasi Antar Tabel

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



Gambar 3.7 Relasi Antar Tabel.

3.9 Perancangan Database

Perancangan *database* adalah suatu informasi yang mengintegrasikan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lain, dan membuatnya untuk beberapa aplikasi dalam suatu instansi.

Perancangan Tabel

Dalam merancang *database* pada suatu aplikasi perancangan sistem pakar penyakit kanker payudara menggunakan metode *forward chaining* ini dibutuhkan perancangan tabel sebagai berikut :

Tabel 3.4

Admin

Field	Tipe Data	Size	Index
Id	Int	15	Primary key
Username	Varchar	25	
Password	Varchar	55	

Tabel 3.5

Artikel

Field	Tipe Data	Size	Index
Id	Int	15	Primary key
Idadmin	Varchar	55	Foreign key
Tgl	Date	-	
Judul	Varchar	100	
Isi	Text	-	
Foto	Varchar	100	
Ket	Enum	-	
Keyword	Varchar	100	
Deskripsi	Text		

Tabel 3.6

Data_user

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

Tabel 3.7

Gejala

Field	Tipe Data	Size	Index
Kd_gejala	Char	4	Primary key
Nm_gejala	Varchar	100	
Kode_induk_ya	Varchar	4	
Kode_induk_tdk	Varchar	4	

Tabel 3.8

Penyakit

Field	Tipe Data	Size	Index
Kd_penyakit	Varchar	4	Primary key
Nm_penyakit	Varchar	50	
Defenisi	Varchar	1000	
Pengobatan	Varchar	1000	
Pencegahan	Varchar	500	

Tabel 3.9

Relasi_penyakit_gejala

Field	Tipe Data	Size	Index
Kd_penyakit	Varchar	4	Foreign key
Kd_gejala	Varchar	4	Foreign key

Tabel 3.10

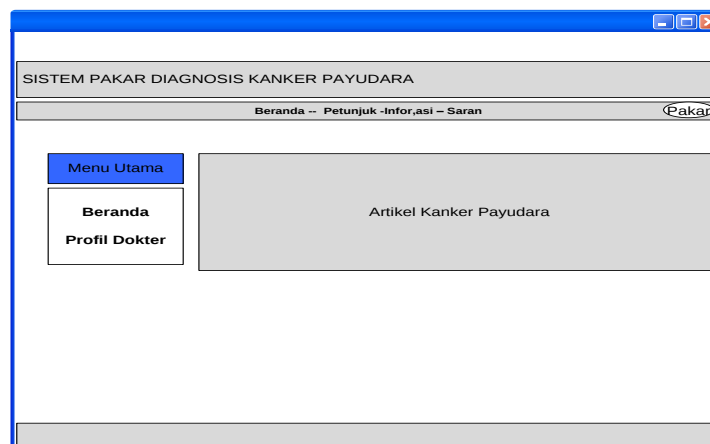
Hasil Diagnosa

Field	Tipe Data	Size	Index
Id_diagnosa	Int	5	Primary key
Username	Varchar	10	
Kode_penyakit	Varchar	4	Foreing key
Tgl_diagnosa	Datetime		

3.10 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka adalah agar pengguna dan komputer dapat saling berinteraksi sehingga pengguna merasakan adanya kemudahan dari sistem komputer. Adapun desain *interface* dari sistem pakar deteksi dini kanker payudara menggunakan metode *forward chaining* adalah sebagai berikut :

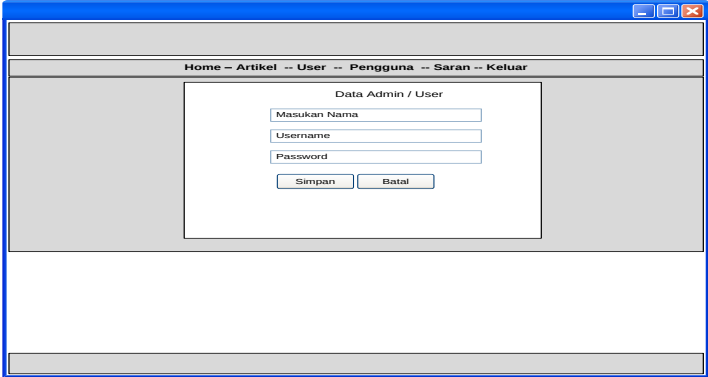
1. Desain Halaman Utama



Gambar 3.8 Desain Halaman Utama

Halaman utama berisi informasi tentang 4 jenis penyakit kanker payudara, informasi, beranda, petunjuk, informasi dan saran. Menu ini berfungsi untuk menampilkan penjelasan tentang masing-masing penyakit, melihat profil dokter dan juga pasien dapat memberikan saran yang terdapat di saran pengguna.

2. Desain Halaman Admin

The image shows a web browser window with a blue title bar. The address bar contains the text "Home - Artikel -- User -- Pengguna -- Saran -- Keluar". The main content area features a central white box with the title "Data Admin / User". Inside this box, there are three input fields labeled "Masukan Nama", "Username", and "Password". Below these fields are two buttons: "Simpan" and "Batal". The background of the page is light gray.

Gambar 3.9 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.

3. Desain Form Artikel

Gambar 3.10 Desain Form Artikel

Halaman artikel berisi tentang judul artikel, isi artikel, dan juga gambar dari artikel tersebut. Menu ini berfungsi untuk menampilkan penjelasan tentang penyakit kanker payudara.

4.Desain Gejala

			Aksi
			Ubah Hapus
			Ubah Hapus

Gambar 3.11 Desain Halaman Gejala

Halaman menu gejala berisi tentang kode gejala, nama gejala yang terdapat di halaman dokter (pakar). Pada halaman ini dokter (pakar) dapat mengubah, menghapus data gejala maupun menambah gejala baru.

5. Desain Penyakit

Data Penyakit			
			Aksi
			Ubah Hapus
			Ubah Hapus

Gambar 3.12 Desain Halaman Penyakit

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

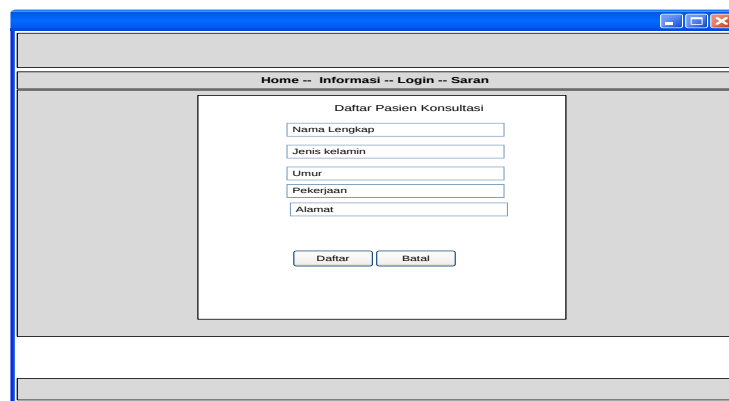
6. Desain Relasi Penyakit Gejala

Data Rule			
Daftar Gejala :			
☐	Gejala 1	☐	☐
☐	Gejala 2	☐	☐
☐	Gejala 3	☐	☐
			Simpan Rule
			Aksi
			Ubah Hapus
			Ubah Hapus

Gambar 3.13 Desain Halaman Relasi Penyakit Gejala

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.

7. Desain Halaman Daftar Konsultasi



The image shows a web browser window with a blue title bar. The page has a navigation bar at the top with links: Home -- Informasi -- Login -- Saran. Below this is a main content area with a light gray background. In the center, there is a white box titled 'Daftar Pasien Konsultasi'. Inside this box, there are five text input fields stacked vertically, labeled: 'Nama Lengkap', 'Jenis kelamin', 'Umur', 'Pekerjaan', and 'Alamat'. Below these fields are two buttons: 'Daftar' and 'Batal'.

Gambar 3.14 Desain Halaman Daftar 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.

8. Desain Halaman Hasil Konsultasi

Home -- Informasi -- Login -- Saran

Hasil Diagnosa Penyakit

Nama :
Kelamin :
Umur :
Alamat Pekerjaan :
Hasil :
Penyakit :
Gejala :
1.
2.
Defenisi :
Solusi :

Gambar 3.15 Desain Halaman Hasil Konsultasi

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