

BAB III METODE PENELITIAN

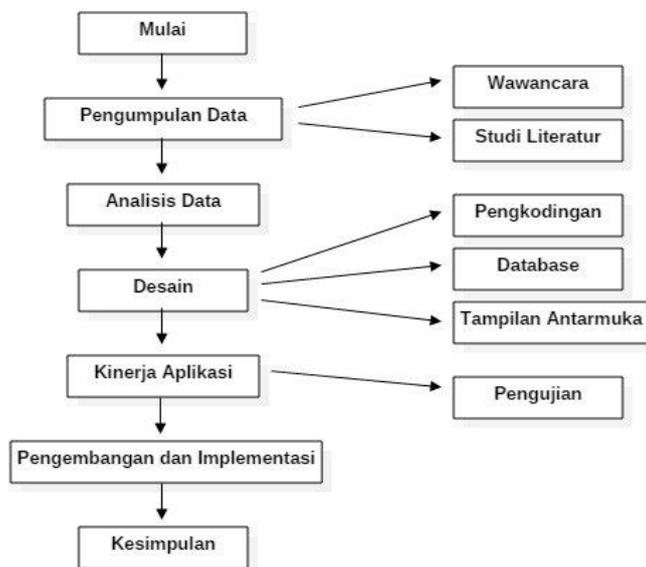
3.1 Desain Penelitian

Penelitian adalah suatu proses mencari sesuatu secara sistematis dalam waktu yang lama dengan menggunakan metode ilmiah serta aturan-aturan yang berlaku untuk dapat menghasilkan suatu penelitian yang baik. Untuk dapat menghasilkan penelitian yang baik, maka dibutuhkan desain penelitian untuk menunjang dan memberikan hasil penelitian yang sistematis. Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian, yang membantu penelitian dalam pengumpulan dan menganalisis data.

Adapun desain penelitian menurut Mc Millan dalam Ibnu Hadjar adalah rencana dan struktur penyelidikan yang digunakan untuk memperoleh bukti-bukti empiris dalam menjawab pertanyaan penelitian.

Definisi lain mengatakan bahwa desain (*design*) penelitian adalah rencana atau rancangan yang dibuat oleh peneliti, sebagai acuan-ancang kegiatan yang akan dilaksanakan

Desain yang digunakan untuk mendeteksi kerusakan gigi dengan metode *Forward Chaining* adalah sebagaimana digambarkan pada gambar 3.1, adapun fase penelitian yang dilakukan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Desain Penelitian
Sumber : Data Penelitian(2018)

1. Pengumpulan Data

Peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara wawancara dan studi literatur. Dengan di lakukan wawancara peneliti dapat mengetahui informasi yang dibutuhkan langsung dari serorang pakar. Adapun peneliti melakukan studi literatur sebagai tambahan informasi.

2. Analisis Data

Peneliti melakukan analisis data untuk menyeleksi data apa saja yang akan di gunakan dalam proposal.

3. Desain

Peneliti melakukan perancangan desain dengan 3 tahap sebagai berikut :

1) *Coding*

Peneliti melakukan *coding* program yang sudah didesain sebelumnya.

2) *Database*

Peneliti melakukan perancangan *database* program untuk memasukan data *admin*, pengguna, dan penyakit karies gigi.

3) Tampilan Antar Muka

Peneliti melakukan perancangan aplikasi dan tampilan aplikasi agar terlihat menarik.

4. Kinerja Aplikasi

Peneliti melakukan uji coba program aplikasi agar peneliti dapat mengetahui apakah aplikasi berjalan dengan baik maupun tidak.

5. Pengembangan dan Implementasi

Peneliti melakukan pengembangan aplikasi untuk memperbaiki kesalahan pada aplikasi sehingga dapat dipakai oleh peneliti dan pengguna.

6. Kesimpulan

Peneliti dapat menyimpulkan masalah dan dapat memberikan solusi dari perancangan aplikasi.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

3.2.1 Wawancara

Wawancara adalah proses percakapan yang berbentuk tanya jawab dengan tatap muka, wawancara adalah suatu proses pengumpulan data untuk suatu penelitian.

3.2.2 Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

3.3 Operasional Variabel

Pada penelitian ini, peneliti merumuskan satu variabel. Dimana dalam satu variabel terdapat berbagai macam jenisnya. Peneliti juga sudah merumuskan penyakit apa saja yang akan di ambil. Sehingga nantinya peneliti dapat menerapkannya ke sistem pakar. Berikut merupakan data penyakit dan gejala yang sudah di tetapkan.

Tabel 3.1 Tabel Variabel

Penyakit	Gejala-Gejala
Iritasi Pulpa	<ul style="list-style-type: none"> - Kadang-kadang ngilu saat makan atau minum dingin, manis, asam dan sikat gigi. - Rasa ngilu akan hilang bila rangsangan dihilangkan.
<i>Hyperemi</i> pulpa	<ul style="list-style-type: none"> - Terasa lain jika terkena makanan atau minuman manis, asam, panas dan dingin. - Makanan atau minuman dingin lebih ngilu dari pada makanan atau minuman panas.

Penyakit	Gejala-Gejala
	- Kadang-kadang sakit kalau kemasukan makanan.
<i>Pulpitis partialis acuta</i>	- Rasa nyeri spontan. - Rasa nyeri dapat berlangsung beberapa menit. - Berdenyut sesuai dengan denyut nadi.
<i>Pulpitis totalis acuta</i>	- Rasa nyeri lebih hebat. - Rasa sakit terus menerus tanpa ada penyebabnya. - Rasa sakit kepelipis hingga telinga.

Sumber : Data Penelitian(2018)

3.4 Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem pakar ini peneliti membuat beberapa rancangan dengan menggunakan pohon keputusan, *usecase*, desain *database*, dan antarmuka dari sebuah sistem pakar. Hal ini bertujuan agar pembuatan sistem pakar ini lebih terarah.

3.4.1 Perancangan Pohon Keputusan

Dalam perancangan pohon keputusan ini. Pohon keputusan digunakan untuk menunjukkan hubungan antara gejala penyakit satu dengan gejala lainnya. Berikut merupakan deskripsi dari pohon keputusan.

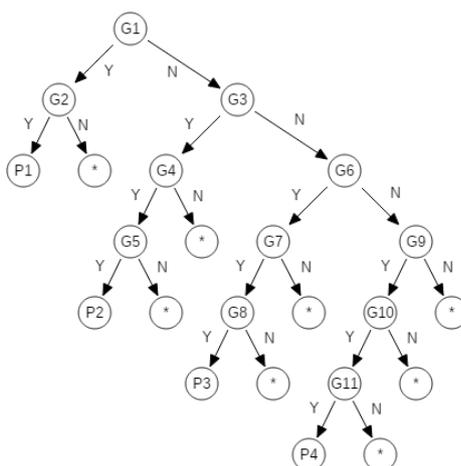
Tabel 3.2 Tabel Gejala

Penyakit	Kode Gejala	Gejala	Kode Solusi	Solusi
Iritasi Pulpa (P1)	G1	Kadang-kadang ngilu saat makan atau minum dingin, manis, asam dan sikat gigi.	S1	Ditambal sesuai indikasinya (<i>fissure sealant</i>)
	G2	Rasa ngilu akan hilang bila rangsangan dihilangkan.		
<i>Hyperemi</i> Pulpa (P2)	G3	Terasa lain jika terkena makanan atau minuman manis, asam, panas dan dingin.	S2	Ditambal Sesuai Indikasinya.
	G4	Makanan atau minuman dingin lebih ngilu dari pada makanan atau minuman panas.		
	G5	Kadang-kadang sakit kalau kemasukan makanan.		
<i>Pulpitis Partialis Acuta</i> (P3)	G6	Rasa nyeri spontan.	S3	Bila mahkota masih bagus dilakukan perawatan syaraf (mumifikasi), bila disertai <i>periodontitis</i> , lakukan perawatan <i>periodontitis</i> nya terlebih dahulu, baru kemudian perawatan urat syaraf.
	G7	Rasa nyeri dapat berlangsung beberapa menit.		
	G8	Berdenyut sesuai dengan denyut nadi.		
<i>Pulpitis Totalis acuta</i> (P4)	G9	Rasa nyeri lebih hebat.	S4	Pemberian antibiotik dan analgetik untuk menghilangkan <i>periodontitis</i> , setelah rasa sakit <i>periodontitis</i> nya hilang dilakukan pencabutan. Jika sebagian
	G10	Rasa sakit terus menerus tanpa ada penyebabnya.		

Penyakit	Kode Gejala	Gejala	Kode Solusi	Solusi
	G11	Rasa sakit kepelipis hingga telinga.		mahkota atau lubang pada gigi masih belum terlalu besar bisa dilakukan perawatan syaraf gigi endodonti.

Sumber : Data Penelitian(2018)

Berikut adalah rancangan pohon keputusan dari sistem pakar untuk penelusuran penyakit karies gigi. Cacatan pada pohon keputusan ini terdapat simbol (*) yang merupakan tanda untuk kembali ke gejala awal.

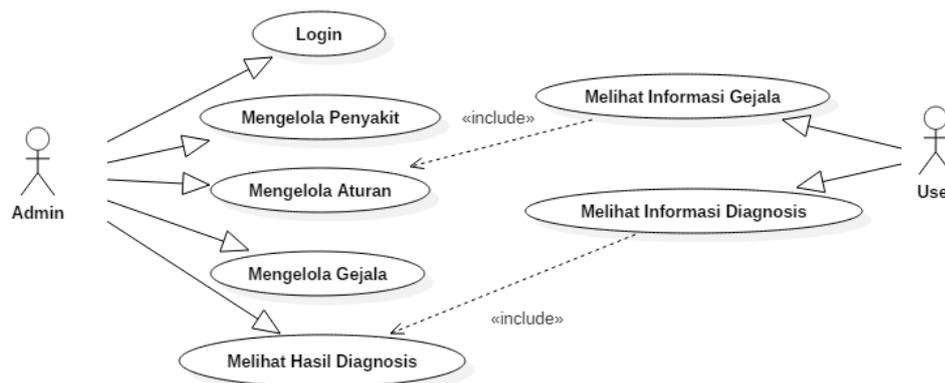


Gambar 3.2 Pohon Keputusan
Sumber : Data Penelitian(2018)

3.4.2 Perancangan *Usecase*

Usecase Diagram adalah *Diagram usecase* yang digunakan untuk menggambarkan secara ringkas siapa yang menggunakan sistem dan apa saja yang bisa dilakukannya. *Diagram usecase* tidak menjelaskan secara detail tentang penggunaan *usecase*, namun hanya memberi gambaran singkat hubungan antara *usecase*, aktor, dan sistem. Melalui *Diagram usecase* dapat diketahui fungsi-fungsi

apa saja yang ada pada sistem. Nama suatu *usecase* harus didefinisikan sesimple mungkin dan dapat dipahami. Berikut ini adalah *usecase admin* untuk sistem pakar mendiagnosis penyakit gigi.



Gambar 3.3 *Usecase Diagram*
Sumber : Data Penelitian(2018)

Berikut ini adalah definisi aktor dan deskripsi *usecase* pada *admin* yang terdapat pada sistem pakar mendiagnosis penyakit karies gigi.

Tabel 3.3 Penjelasan *Usecase* Aktor

Aktor	Deskripsi
<i>Admin</i>	<i>Admin</i> adalah orang yang bertugas untuk mengelola beberapa fitur yang terdapat di dalam sistem pakar ini seperti mengelola data penyakit, mengelola data gejala, mengelola data aturan serta mengelola bagian lainnya yang terdapat pada sistem.
<i>User</i>	<i>User</i> adalah orang yang hanya menggunakan sistem tetapi tidak bisa mengubah data yang ada di sistem

Sumber : Data Penelitian(2018)

Tabel 3.4 Tabel Penjelasan

No	<i>Usecase</i>	Deskripsi
1.	<i>Login</i>	merupakan proses masuk ke dalam sistem pakar dengan cara mencocokkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang diinputkan oleh <i>admin</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang terdapat di dalam basis data.
2.	Mengelola Penyakit	Penyakit merupakan proses untuk melihat, mengubah, menambah dan menghapus data penyakit.
3.	Mengelola Gejala	Gejala merupakan proses merupakan proses untuk melihat, mengubah, menambah dan menghapus data gejala.
4.	Melihat Informasi penyakit	merupakan proses yang digunakan untuk menampilkan seluruh data penyakit yang terdapat di dalam basis data.
5.	Melihat Informasi gejala	merupakan proses yang digunakan untuk menampilkan seluruh data gejala yang terdapat di dalam basis data.
6.	Melihat Hasil Diagnosis	merupakan proses menampilkan hasil dari diagnosis penyakit.
7.	Mengelola Aturan	mengelola aturan merupakan proses generalisasi yang meliputi empat buah proses pengelolaan data aturan yaitu melihat aturan, menambah aturan, mengubah aturan, dan mencari aturan.

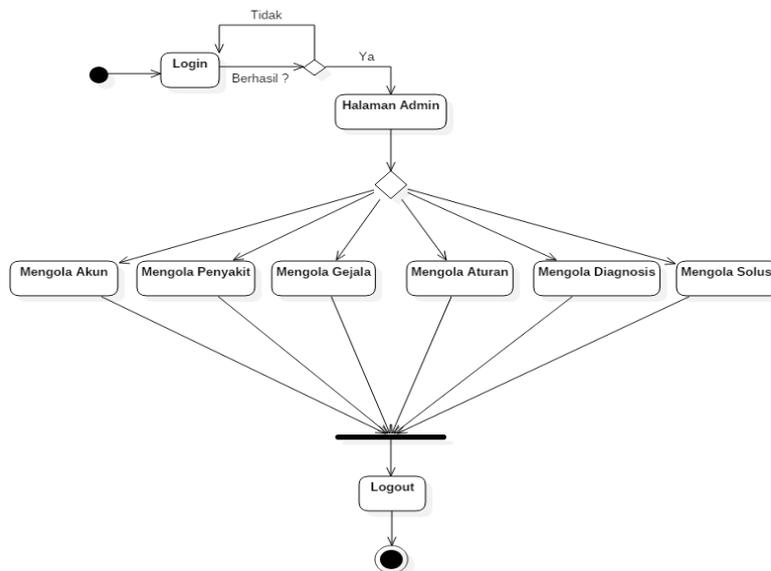
Sumber : Data Penelitian(2018)

3.4.3 Perancangan *Activity Diagram*

Activity Diagram merupakan sebuah proses yang menggambarkan aliran atau aktifitas dalam sistem. Adapun beberapa *activity Diagram* dalam sistem pakar ini yaitu:

1. *Activity Diagram Admin*

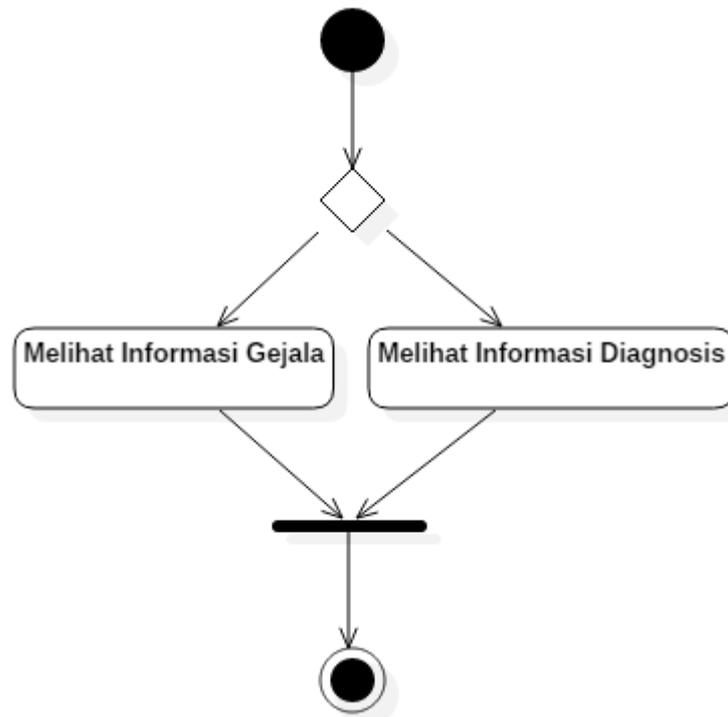
Pada *activity Diagram* ini *admin* dapat melakukan pengolahan data seperti gejala, penyakit, solusi dan sebagainya.



Gambar 3.4 *Activity Diagram*
Sumber : Data Penelitian(2018)

2. *Activity Diagram Pengguna*

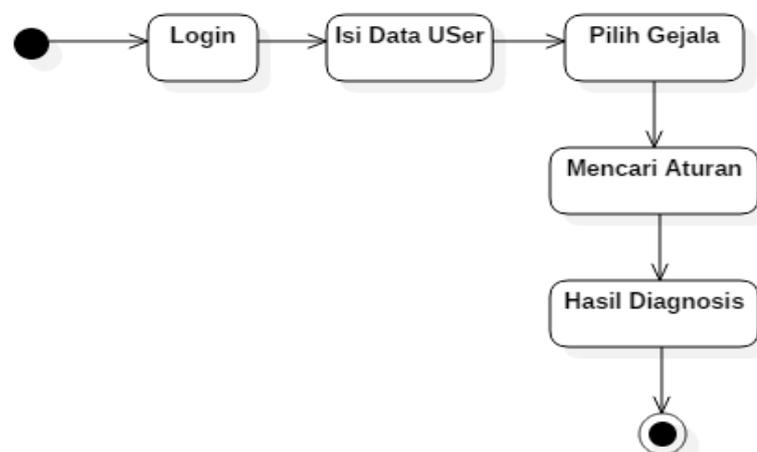
Dalam *activity Diagram* ini pengguna dapat melihat menggunakan fasilitas didalam sistem.



Gambar 3.5 *Activity Diagram* Pengguna
 Sumber : Data Penelitian(2018)

3. *Activity Diagram* Mesin Inferensi

Pada *activity Diagram* ini menunjukkan sistem dapat melakukan diagnosis berdasarkan gejala-gejala yang dipilih oleh pengguna dan aturan dalam sistem.



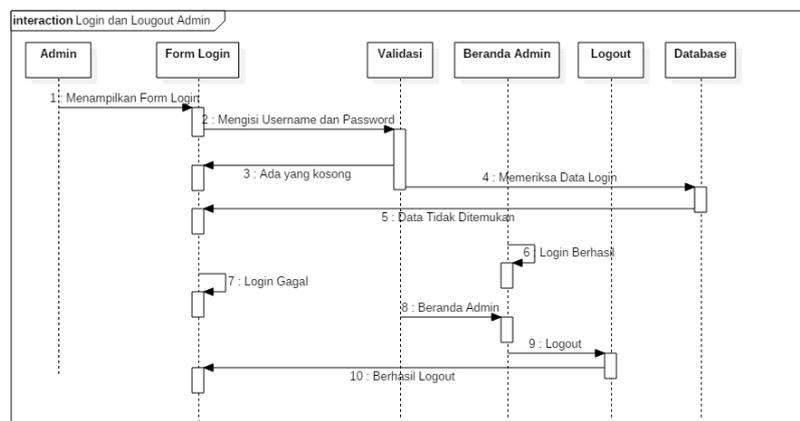
Gambar 3.6 *Diagram Activity* Mesin Inferensi
 Sumber : Data Penelitian(2018)

3.4.4 Sequence Diagram

Dalam perancangan sistem pakar mendiagnosis penyakit gigi ini terdapat dua *sequence Diagram*. Berikut *sequence Diagram* dalam perancangan sistem pakar ini.

1. Sequence Diagram Admin

Pada *sequence Diagram* ini digunakan untuk proses admin mulai dari login hingga logout.

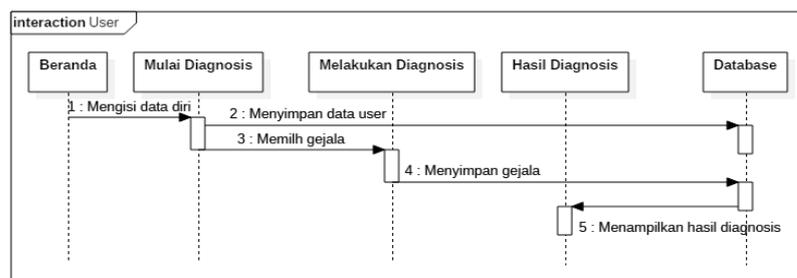


Gambar 3.7 *Sequence Diagram Admin*

Sumber : Data Penelitian(2018)

2. Sequence Diagram User

Pada *sequence Diagram* ini digunakan untuk proses pengguna memulai diagnosis dengan mengisi data diri hingga proses hasil diagnosis.

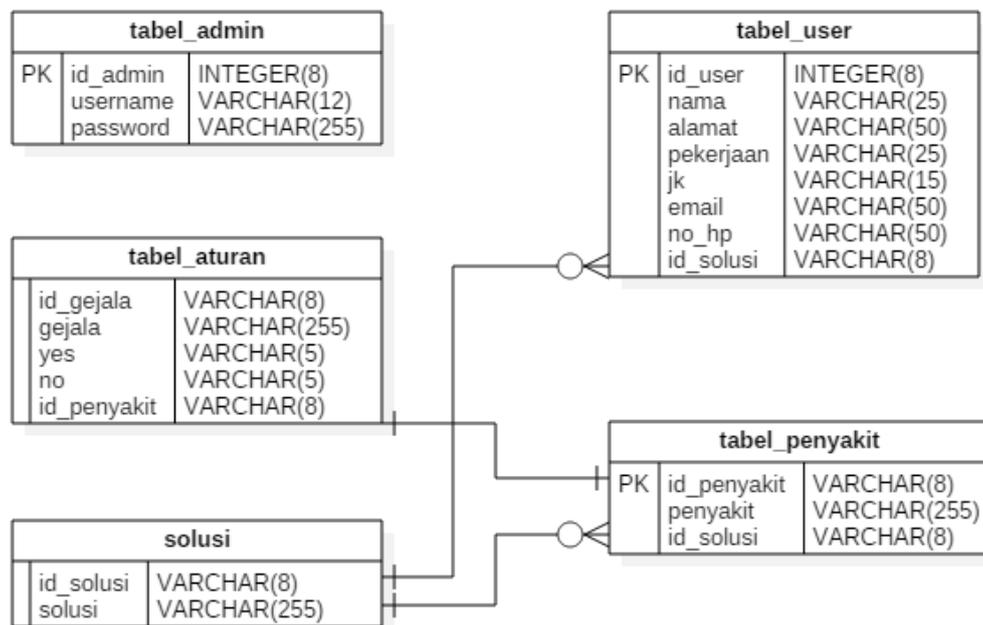


Gambar 3.8 *Sequence Diagram User*

Sumber : Data Penelitian(2018)

3.4.5 Perancangan Database

Dalam perancangan untuk sistem pakar mendiagnosis penyakit karies gigi ini memerlukan *database* berikut *database* untuk sistempakar mendiagnosis penyakit gigi.



Gambar 3.9 Database

Sumber : Data Penelitian(2018)

3.4.6 Perancangan Antar Muka

Dalam penelitian ini, peneliti telah merancang tampilan aplikasi sistem pakar supaya pengembangan sistem lebih terarah. Berikut ini adalah beberapa rancangan antarmuka atau *interface* yang terdapat pada pengguna:

1. Halaman Beranda Pengguna

Halaman beranda digunakan sebagai halaman utama pengguna sebelum melakukan diagnosis.

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing 'Beranda', 'Mulai Diagnosis', and 'Tentang Kami'. Below the navigation bar, there are two main content areas. The left area contains the text 'Selamat datang di sistem pakar penyakit gigi' and a button labeled 'Konsultasi Sekarang'. The right area contains the text 'Beranda' and 'Tentang Kami'.

Gambar 3.10 Halaman Beranda Pengguna
Sumber : Data Penelitian(2018)

2. Mengisi Data *User*

Pada halaman ini pengguna mengisi data diri sebelum memulai diagnosis.

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing 'Beranda', 'Mulai Diagnosis', and 'Tentang Kami'. Below the navigation bar, there are two main content areas. The left area is titled 'Diagnosis' and contains a form with the following fields: 'Nama', 'Jenis Kelamin', 'Alamat', 'Email', 'No Hp', and 'Pekerjaan'. Each field has a corresponding input box. Below the form is a button labeled 'Mulai Diagnosis'. The right area contains the text 'Beranda' and 'Tentang Kami'.

Gambar 3.11 Mengisi Data *User*
Sumber : Data Penelitian(2018)

3. Memilih Gejala

Pada halaman ini pengguna memilih gejala sesuai dengan gejala yang diderita.

Gambar 3.12 Memilih Gajala
Sumber : Data Penelitian(2018)

4. Hasil Diagnosis

Pada halaman ini pengguna mengetahui penyakit yang diderita dan mengetahui solusi yang tepat.

Gambar 3.13 Hasil Diagnosis
Sumber : Data Penelitian(2018)

5. Tentang Kami

Pada halaman ini pengguna dapat melihat informasi pembuat aplikasi sistem pakar ini.

The screenshot shows a web page layout for 'Tentang Kami'. At the top is a navigation bar with three items: 'Beranda', 'Mulai Diagnosis', and 'Tentang Kami'. Below the navigation bar are two main content panels. The left panel has a title 'Tentang Kami' and a subtitle 'Aplikasi ini Dibuat untuk memenuhi tugas akhir skripsi'. The right panel has a title 'Beranda' and a subtitle 'Tentang Kami'.

Gambar 3.14 Tentang Kami
Sumber : Data Penelitian(2018)

Berikut merupakan beberapa rancangan halaman antarmuka yang terdapat pada *admin*:

1. *Login Admin*

Pada halaman ini *admin* melakukan *login* terlebih dahulu dengan mengisi *username* dan *password*.

The screenshot shows a login form for an administrator. The form is titled 'LOGIN ADMIN' and contains two input fields: 'Username' and 'Password'. Below the input fields is a button labeled 'LOGIN'.

Gambar 3.15 *Login Admin*
Sumber : Data Penelitian(2018)

2. Beranda *Admin*

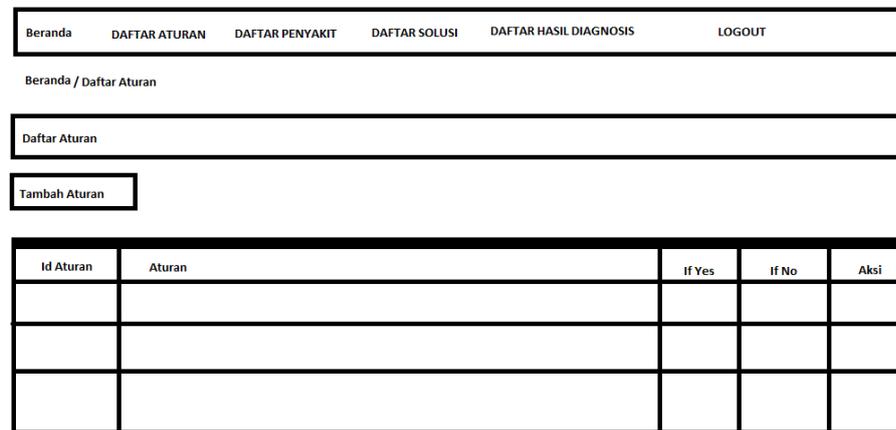
Pada halaman ini merupakan tampilan utama untuk halaman antarmuka *admin*.



Gambar 3.16 Beranda *Admin*
Sumber : Data Penelitian(2018)

3. Daftar Aturan *Admin*

Pada halaman ini *admin* bisa melihat daftar aturan yang telah di *input* dan *admin* juga bisa menambah aturan, mengubah aturan, dan menghapus aturan.



Gambar 3.17 Daftar Aturan *Admin*
Sumber : Data Penelitian(2018)

4. Tambah Aturan

Pada halaman ini *admin* bisa menambah aturan dari id aturan hingga id penyakit.

The screenshot shows a web application interface for adding a rule. At the top, there is a navigation bar with links: Beranda, DAFTAR ATURAN, DAFTAR PENYAKIT, DAFTAR SOLUSI, DAFTAR HASIL DIAGNOSIS, and LOGOUT. Below the navigation bar, the breadcrumb trail reads 'Beranda / Daftar Aturan / Tambah Aturan'. The main content area is titled 'Tambah Aturan' and contains a vertical stack of five input fields: 'Id Aturan', 'Pertanyaan', 'Jika Ya', 'Jika Tidak', and 'Id Penyakit'. A 'Simpan' button is located at the bottom of the form.

Gambar 3.18 Tambah Aturan
Sumber : Data Penelitian(2018)

5. Ubah Aturan

Pada halaman ini *admin* dapat mengubah aturan dari id aturan hingga id penyakit.

The screenshot shows a web application interface for editing a rule. At the top, there is a navigation bar with links: Beranda, DAFTAR ATURAN, DAFTAR PENYAKIT, DAFTAR SOLUSI, DAFTAR HASIL DIAGNOSIS, and LOGOUT. Below the navigation bar, the breadcrumb trail reads 'Beranda / Daftar Aturan / Ubah Aturan'. The main content area is titled 'Ubah Aturan' and contains a vertical stack of five input fields: 'Id Aturan', 'Pertanyaan', 'Jika Ya', 'Jika Tidak', and 'Id Penyakit'. A 'Simpan' button is located at the bottom of the form.

Gambar 3.19 Ubah Aturan
Sumber : Data Penelitian(2018)

6. Daftar Penyakit

Pada halaman ini *admin* dapat melihat daftar penyakit dan dapat menambah penyakit, mengubah penyakit, dan menghapus penyakit.

Beranda	DAFTAR ATURAN	DAFTAR PENYAKIT	DAFTAR SOLUSI	DAFTAR HASIL DIAGNOSIS	LOGOUT
---------	---------------	-----------------	---------------	------------------------	--------

Beranda / Daftar Penyakit

Daftar Penyakit

Tambah Penyakit

Id Penyakit	Penyakit	Id Solusi	Aksi

Gambar 3.20 Daftar Penyakit
Sumber : Data Penelitian(2018)

7. Tambah Penyakit

Pada halaman ini *admin* dapat menambah penyakit dari id penyakit hingga id solusi.

Beranda	DAFTAR ATURAN	DAFTAR PENYAKIT	DAFTAR SOLUSI	DAFTAR HASIL DIAGNOSIS	LOGOUT
---------	---------------	-----------------	---------------	------------------------	--------

Beranda / Daftar Penyakit / Tambah Penyakit

Tambah Penyakit

Id Penyakit
Penyakit
Id Solusi

Simpan

Gambar 3.21 Tambah Penyakit
Sumber : Data Penelitian(2018)

8. Ubah Penyakit

Pada halaman ini *admin* dapat mengubah penyakit dari id penyakit hingga id solusi.

Gambar 3.22 Ubah Penyakit
Sumber : Data Penelitian(2018)

9. Daftar Solusi

Pada halaman ini *admin* dapat melihat daftar solusi dan dapat melakukan menambah solusi, mengubah solusi, dan menghapus solusi.

Id Solusi	Solusi	Aksi

Gambar 3.23 Daftar Solusi
Sumber : Data Penelitian(2018)

10. Tambah Solusi

Pada halaman ini *admin* dapat menambah id solusi dan solusi.

Beranda DAFTAR ATURAN DAFTAR PENYAKIT DAFTAR SOLUSI DAFTAR HASIL DIAGNOSIS LOGOUT

Beranda / Daftar Solusi / Tambah Solusi

Tambah Solusi

Id Solusi

Solusi

Simpan

Gambar 3.24 Tambah Solusi
Sumber : Data Penelitian(2018)

11. Ubah Solusi

Pada halaman ini *admin* dapat mengubah id solusi dan solusi.

Beranda DAFTAR ATURAN DAFTAR PENYAKIT DAFTAR SOLUSI DAFTAR HASIL DIAGNOSIS LOGOUT

Beranda / Daftar Solusi / Ubah Solusi

Ubah Solusi

Id Solusi

Solusi

Simpan

Gambar 3.25 Ubah Solusi
Sumber : Data Penelitian(2018)

12. Daftar Hasil Diagnosis

Pada halaman ini *admin* dapat melihat daftar hasil diagnosis yang dilakukan oleh pengguna.

Beranda	DAFTAR ATURAN	DAFTAR PENYAKIT	DAFTAR SOLUSI	DAFTAR HASIL DIAGNOSIS	LOGOUT
---------	---------------	-----------------	---------------	------------------------	--------

Beranda / Daftar Hasil Diagnosis

Daftar Hasil Diagnosis					
Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Email	Pekerjaan	Hasil Diagnosis

Gambar 3.26 Daftar Hasil Diagnosis

Sumber : Data Penelitian(2018)

13. Logout Admin

Pada halaman ini *admin* telah melakukan *logout* dari halaman utama *admin*.

LOGIN ADMIN
Username
Password
Anda telah berhasil logout
<input type="button" value="LOGIN"/>

Gambar 3.27 Logout Admin

Sumber : Data Penelitian(2018)

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.5.1 Lokasi

Dalam melakukan sebuah penelitian yang bertujuan untuk membuat sistem pakar mendiagnosis penyakit gigi, maka di perlukan tempat dan waktu penelitian.

Lokasi penelitian dilakukan di Klinik Husada Citra Medika.

3.5.2 Jadwal Penelitian

Tabel 3.5 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan																	
		Maret		April				Mei				Juni				Juli			
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penyusunan dan																		
	Pengajuan Judul																		
2	Penyusunan BAB																		
	I																		
3	Penyusunan BAB																		
	II																		
4	Penyusunan BAB																		
	III dan Pengumpulan Data																		
5	Penyusunan BAB																		
	IV																		
6	Tahap Akhir																		
	Penyusunan Skripsi																		

Sumber : Data Penelitian(2018)