

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Studi Literatur

Pada tahap ini, dilakukan studi literatur untuk memperoleh informasi serta referensi dari penelitian-penelitian sejenis yang mengangkat topik mengenai sistem pakar, penyakit mata secara menyeluruh, algoritma *forward chaining*, dan *End User Computing Satisfaction* (EUCS). Melalui studi literatur yang dilakukan, diperoleh gambaran yang lebih menyeluruh untuk pengembangan penelitian ini. Selain itu, lewat tahapan ini juga dapat dilakukan perencanaan matang terkait dengan kebutuhan apa saja yang harus dipenuhi untuk melakukan penelitian ini. Tahapan studi literatur dilakukan dengan membaca berbagai referensi maupun teori dari berbagai media seperti jurnal, buku, artikel, dan karya tulis ilmiah lainnya.

3.2 Pengumpulan dan Analisis Data

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data dan analisis terkait data yang sudah dikumpulkan. Pada tahap ini dibagi menjadi beberapa tahapan lagi yaitu pengumpulan data, pengolahan data, dan representasi pengetahuan.

3.2.1 Pengumpulan Data

Pada pengumpulan data, dilakukan pengumpulan data dari buku dan jurnal mengenai ilmu penyakit mata, serta dilakukan wawancara dan diskusi dengan Dr. Febria Restissa Sp.M untuk memastikan informasi yang didapatkan terkait dengan gejala-gejala penyakit pada mata kepala sudah sesuai dan valid untuk digunakan. Dr. Febria Restissa Sp.M sendiri merupakan seorang dokter spesialis mata lulusan dari Universitas Sriwijaya.

3.2.2 Pengolahan Data

Setelah data terkait penyakit pada mata beserta dengan gejalanya didapatkan. Selanjutnya, data tersebut diolah agar dapat digunakan pada sistem pakar. Adapun data tersebut terbagi menjadi beberapa bagian sebagai berikut:

A. Representasi Pengetahuan

1 Data Penyakit

Tabel 3.1 merupakan tabel yang berisi data dari penyakit pada mata.

Tabel 3.1. Data Penyakit Mata

Kode Penyakit	Penyakit
P01	Miopia (Rabun Jauh)
P02	Hipermetropia (Rabun Dekat)
P03	Astigmatisma
P04	Presbiopia
P05	Anisometropia
P06	Ametropia

2 Data Gejala

Tabel 3.2 merupakan tabel yang berisi data dari gejala - gejala pada penyakit mata.

Tabel 3.2. Data Gejala Penyakit Mata

Kode Gejala	Gejala
G01	Penglihatan jauh kabur
G02	Penglihatan dekat kabur
G03	Penglihatan kabur di segala jarak
G04	Sulit melihat huruf kecil
G05	Penglihatan tidak seimbang
G06	Menyipitkan mata saat melihat
G07	Mata mudah lelah
G08	Penglihatan ganda ringan
G09	Harus menjauhkan objek saat membaca

Tabel 3.2 Data Gejala Penyakit Mata (lanjutan)

Kode Gejala	Gejala
G10	Perbedaan ketajaman visual antar mata
G11	Gejala campuran dari miopia, hipermetropia, dan astigmatisma
G12	Sakit kepala
G13	Mata tegang
G14	Mata sulit fokus
G15	Risiko mata malas
G16	Harus mendekatkan objek saat melihat
G17	Melototkan mata saat melihat
G18	Butuh pencahayaan saat melihat
G19	Sulit mengukur jarak
G20	Merasa pandangan "tidak pas" meskipun sudah memakai alat bantu visual

3 Rules / Aturan

Setelah seluruh data terkait penyakit dan gejala didapatkan, selanjutnya mengimplementasikan metode *forward chaining* dalam mendiagnosis penyakit. Diperlukan aturan / *rules* untuk metode *forward chaining* sehingga metode ini dapat mendiagnosis suatu penyakit berdasarkan gejala yang dialami pengguna. Adapun aturan / *rules* yang digunakan adalah sebagai berikut:

- **IF** Penglihatan jauh kabur (G01) **AND** Harus mendekatkan objek saat melihat (G16) **AND** Menyipitkan mata saat melihat (G06) **AND** Mata mudah lelah (G07) **AND** Mata tegang (G13) **THEN** Miopia (P01).
- **IF** Penglihatan dekat kabur (G02) **AND** Mata mudah lelah (G07) **AND** Mata tegang (G13) **AND** Sakit kepala (G12) **AND** Mata sulit fokus (G14) **AND** Melototkan mata saat melihat (G17) **THEN** Hipermetropia (P02).
- **IF** Penglihatan kabur di segala jarak (G03) **AND** Penglihatan ganda ringan (G08) **AND** Sakit kepala (G12) **AND** Mata tegang (G13) **AND** Mata sulit fokus (G14) **THEN** Astigmatisma (P03).

- **IF** Sulit melihat huruf kecil (G04) **AND** Harus menjauhkan objek saat melihat (G09) **AND** Butuh pencahayaan saat melihat (G18) **AND** Sakit kepala (G12) **AND** Mata mudah lelah (G07) **AND** Mata sulit fokus (G14) **THEN** Presbiopia (P04)
- **IF** Penglihatan tidak seimbang (G05) **AND** Perbedaan ketajaman visual antar mata (G10) **AND** Sulit mengukur jarak (G19) **AND** Risiko mata malas (G15) **AND** Mata tegang (G13) **AND** Mata mudah lelah (G07) **AND** Sakit kepala (G12) **THEN** Anisometropia (P05)
- **IF** Penglihatan kabur di segala jarak (G03) **AND** Gejala campuran dari miopia, hipermetropia, dan astigmatisme (G11) **AND** Mata mudah lelah (G07) **AND** Sakit kepala (G12) **AND** Mata sulit fokus (G14) **AND** Merasa pandangan "tidak pas" meskipun sudah memakai alat bantu visual (G20) **THEN** Ametropia (P06).

B. Tabel Keputusan

Setelah didapatkan aturan / *rules* dengan struktur *IF-THEN*, maka dapat dirancang tabel keputusan antara penyakit dan gejala - gejalanya. Adapun tabel keputusan yang dibuat dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Tabel Keputusan

Gejala	P01	P02	P03	P04	P05	P06
G01	✓					
G02		✓				
G03			✓			✓
G04				✓		
G05					✓	
G06	✓					
G07	✓			✓	✓	✓
G08			✓			
G09				✓		
G10					✓	

Tabel 3.3 Tabel Keputusan (lanjutan)

Gejala	P01	P02	P03	P04	P05	P06
G11						✓
G12		✓	✓	✓	✓	✓
G13	✓	✓	✓		✓	
G14		✓	✓	✓		✓
G15					✓	
G16	✓					
G17		✓				
G18				✓		
G19					✓	
G20						✓

3.3 Perancangan Sistem

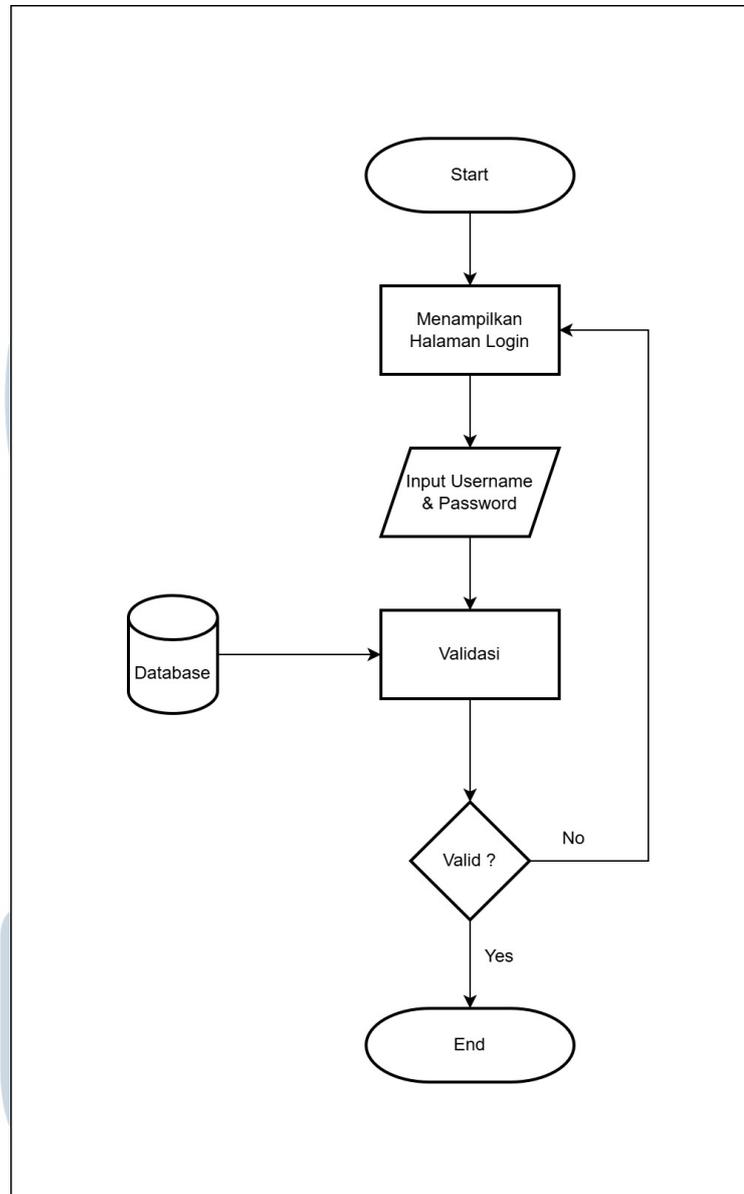
Pada tahap ini, dilakukan perancangan dari *website* awalnya menggunakan *use case* diagram kemudian dibuat dengan menggunakan *flowchart* sebagai media untuk menggambarkan alur dari *website* sistem pakar ini. Selain itu, dibuat juga struktur tabel *database* sebagai rancangan penyimpanan data yang digunakan pada *website* sistem pakar. Selanjutnya, dibuat juga rancangan antarmuka (mockup) sebagai rancangan tampilan dari *website* sistem pakar.

3.3.1 Flowchart

Flowchart adalah representasi visual dari proses yang digambarkan dalam bentuk diagram dalam suatu sistem. Pembangunan ini juga dibuat beberapa *flowchart* guna mempermudah pemahaman terhadap alur sistem.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

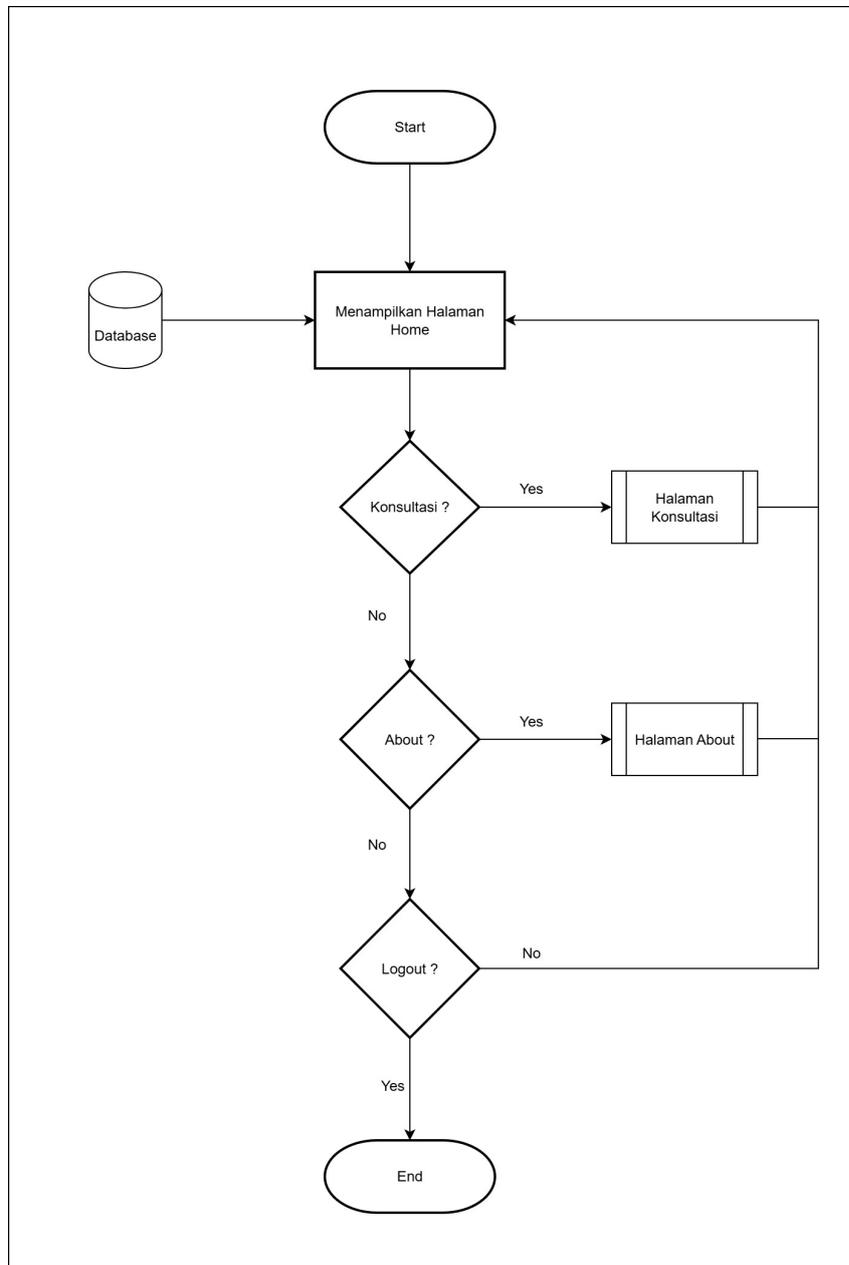
1. Flowchart Login



Gambar 3.1. Flowchart Login

Gambar 3.1 di atas merupakan *flowchart login* yang digunakan sebagai pintu masuk ke dalam *website* sistem pakar diagnosis penyakit mata dengan memasukkan *username* dan *password* sesuai dengan *role* yang sudah diberikan. Setelah selesai melakukan *login*, maka tampilan akan berpindah ke laman *Home* berdasarkan *role* yang sudah ditentukan. Jika tidak melakukan *login* maka laman akan tetap pada halaman *login*.

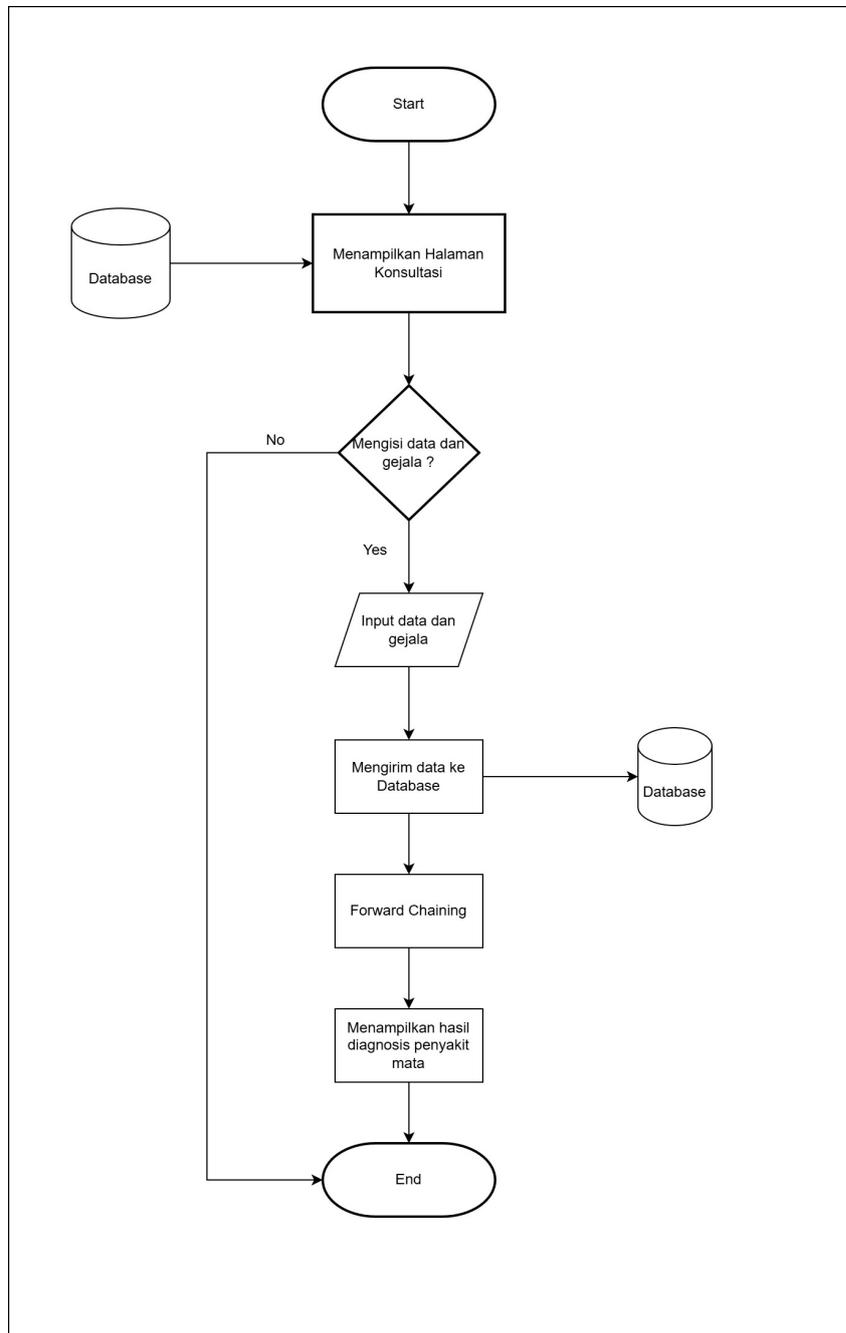
2. Flowchart Home User



Gambar 3.2. Flowchart Home (User)

Gambar 3.2 di atas merupakan *flowchart home (user)* yang digunakan sebagai halaman utama untuk melakukan diagnosis terhadap penyakit mata. *flowchart* ini merujuk berdasarkan *login* dengan *role user* dimana hanya bisa untuk melakukan konsultasi diagnosis penyakit mata dan melihat hasilnya serta melihat halaman tentang *website* .

3. Flowchart Konsultasi User

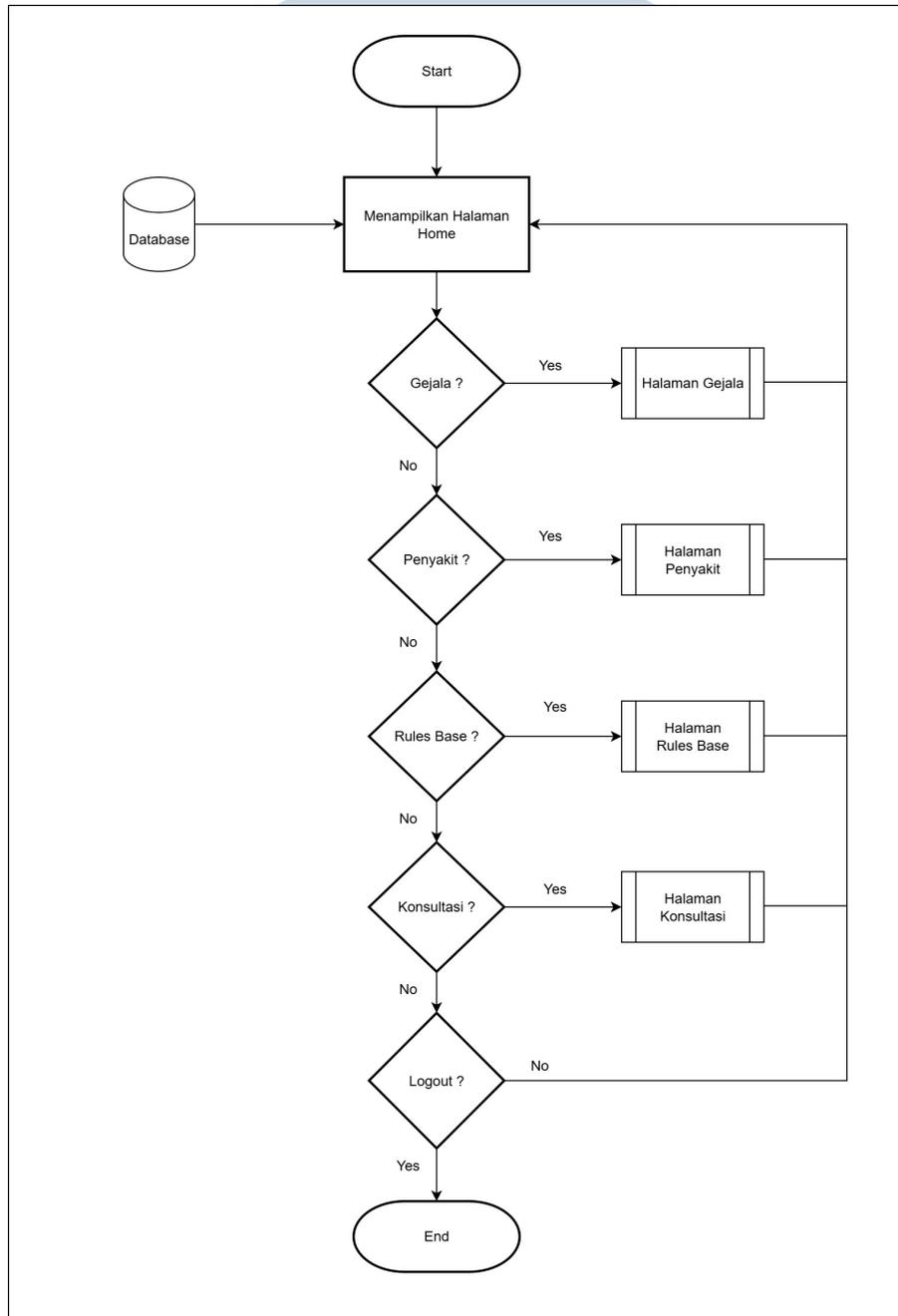


Gambar 3.3. Flowchart Konsultasi User

Gambar 3.3 di atas merupakan *flowchart* konsultasi *user* yang digunakan untuk melakukan konsultasi dan diagnosis penyakit terhadap mata. Pada bagian ini *user* atau bisa dibilang pasien dapat mengetahui penyakit yang dialami berdasarkan gejala yang dipilih. Diagnosis penyakit mata akan

diproses menggunakan metode *forward chaining*.

4. Flowchart Home Admin

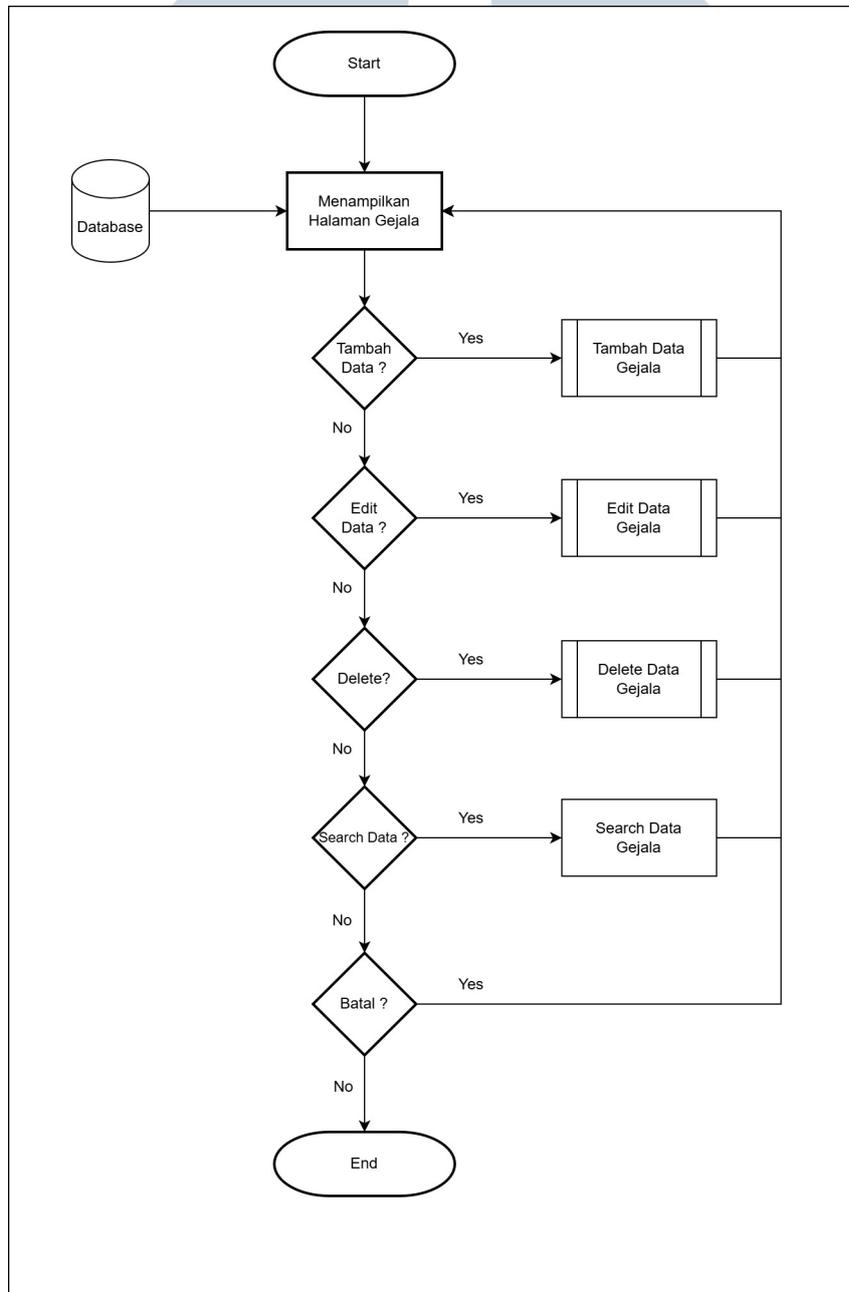


Gambar 3.4. Flowchart Home Admin

Gambar 3.4 di atas merupakan *flowchart home* admin yang menggambarkan sebuah halaman *home* pada admin. Ketika *login* menggunakan akun admin, maka tampilan akan merujuk pada halaman admin. Pada halaman ini, admin

bisa melakukan pengecekan setiap halaman gejala, penyakit, *rules base*, dan konsultasi pada *navbar* tersebut.

5. Flowchart Halaman Gejala Mata

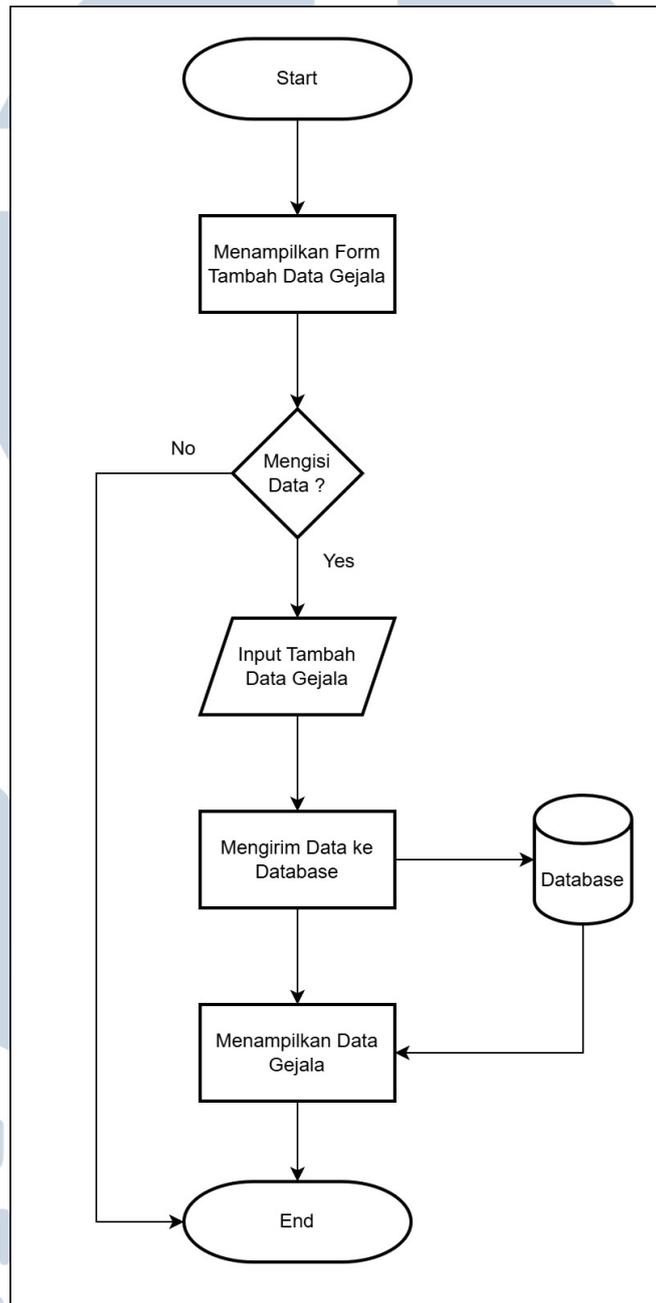


Gambar 3.5. Flowchart Halaman Gejala Mata

Gambar 3.5 di atas merupakan *flowchart* halaman gejala mata. Pada halaman ini terdapat fitur menambahkan, mengedit, menghapus, dan mencari

data gejala penyakit mata sehingga admin bisa menambahkan, mengedit, menghapus, dan mencari data gejala penyakit mata berdasarkan pakar.

6. Flowchart Tambah Data Gejala

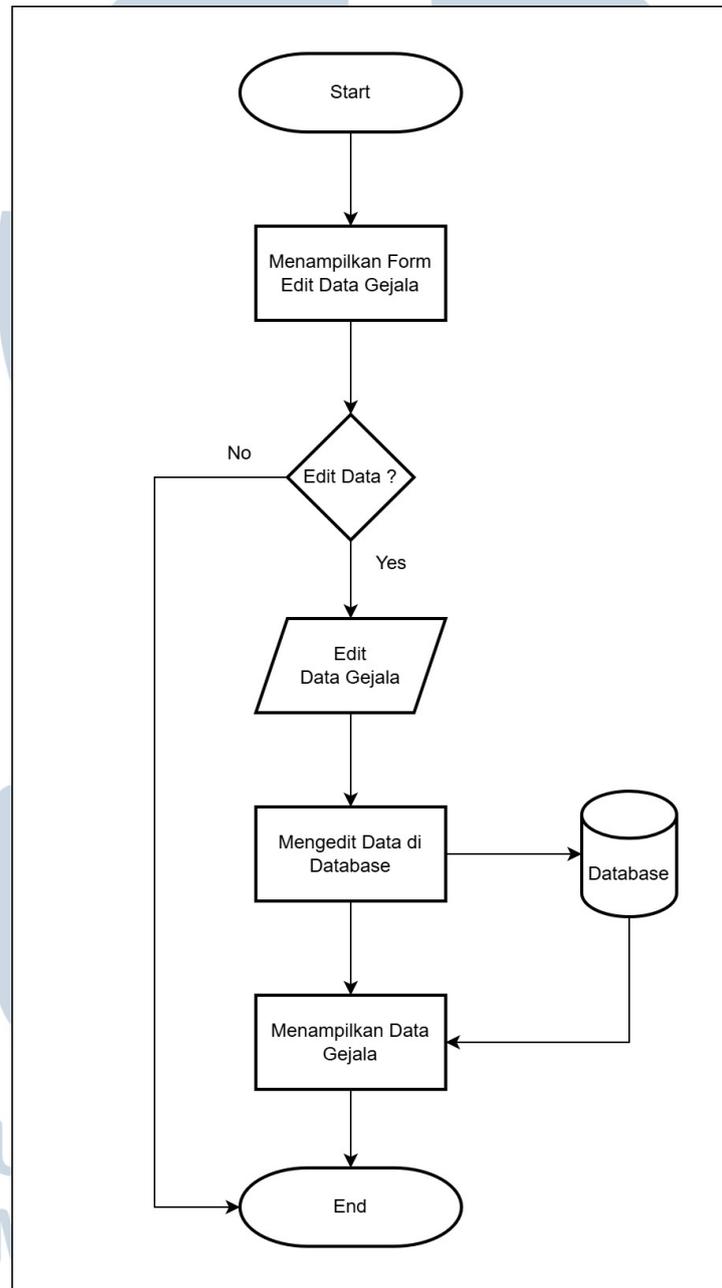


Gambar 3.6. Flowchart Tambah Data Gejala

Gambar 3.6 di atas merupakan *flowchart* tambah data gejala. Penambahan data akan disuguhkan dengan tampilan *form* yang berisi berbagai proses yang

harus diisi oleh admin. Data yang ada di dalam *form* wajib diisi supaya data terisi dengan lengkap.

7. Flowchart Edit Data Gejala

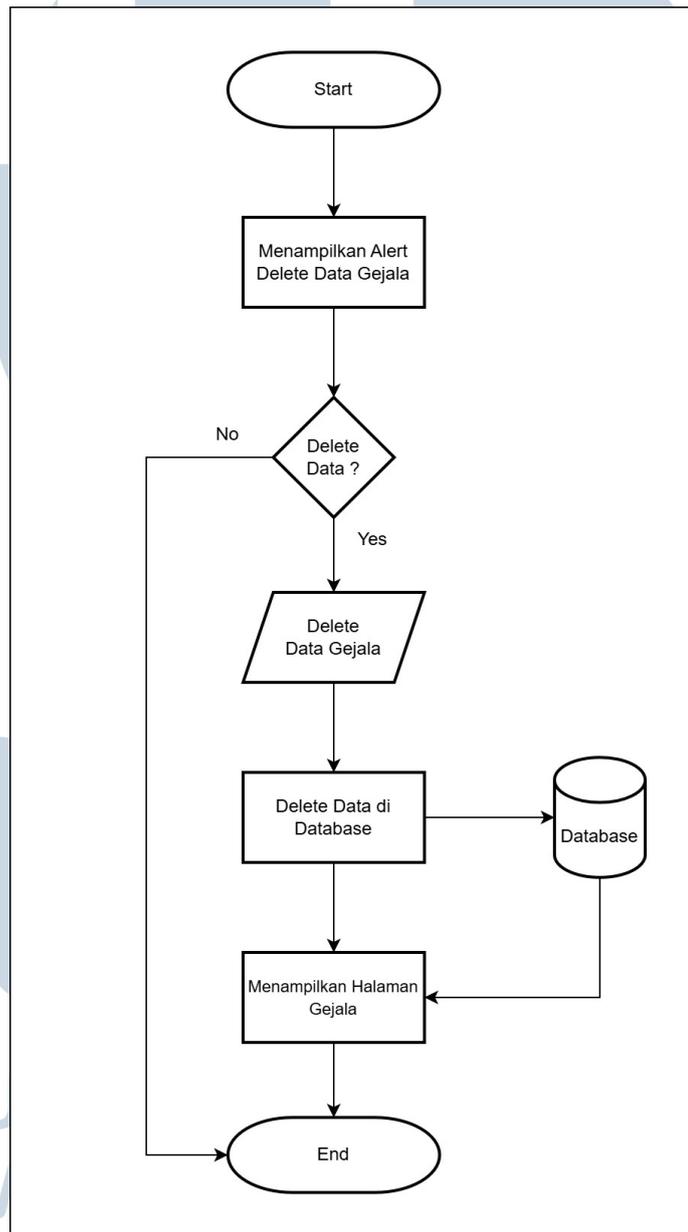


Gambar 3.7. Flowchart Edit Data Gejala

Gambar 3.7 di atas merupakan *flowchart* edit data gejala. Pengeditan data akan disuguhkan dengan tampilan *form* yang sudah diisi dengan data lama

pada saat penambahan data. Pengeditan data sama halnya berisi berbagai proses yang harus diisi oleh admin. Data yang ada di dalam *form* dapat diisi (diganti) supaya data terisi dengan lengkap.

8. Flowchart Delete Data Gejala

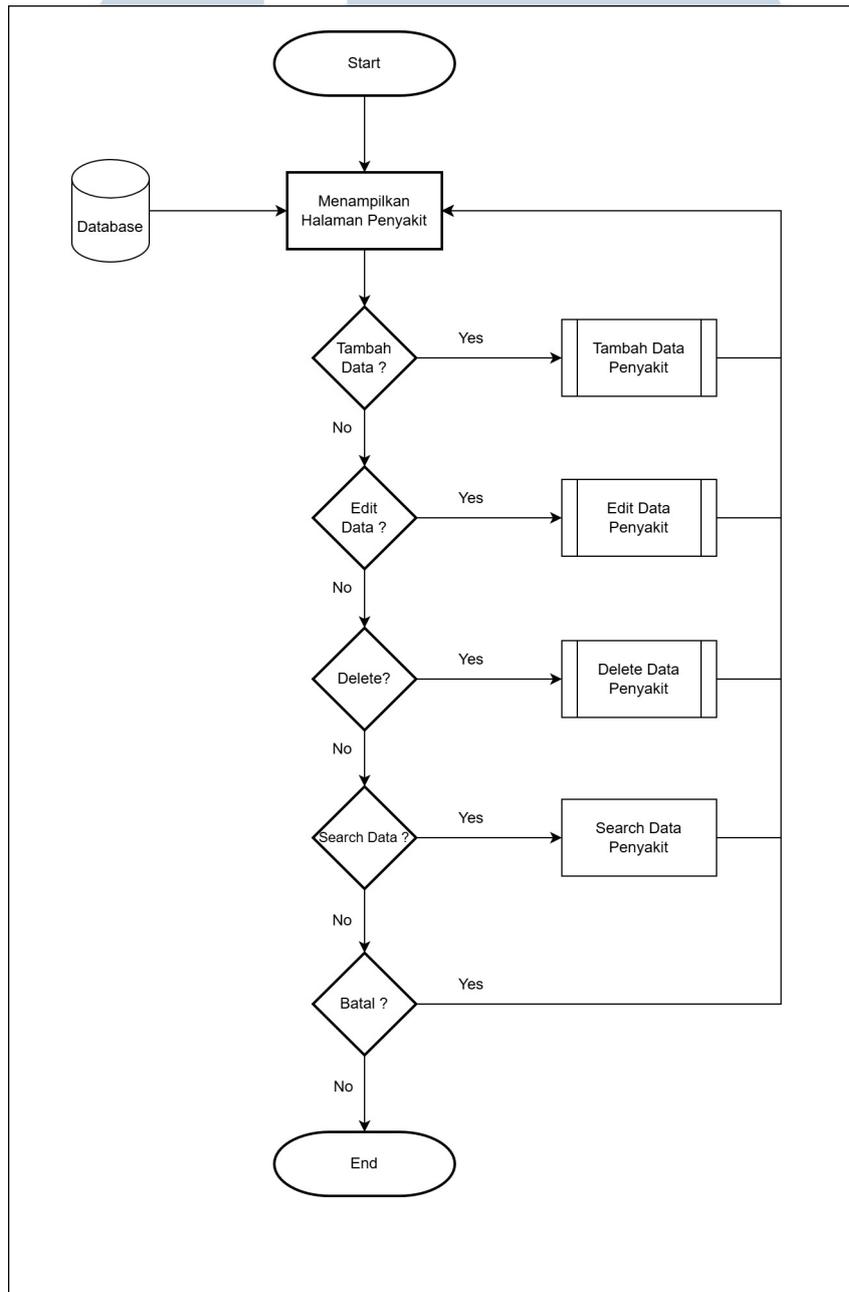


Gambar 3.8. Flowchart Delete Data Gejala

Gambar 3.8 merupakan *flowchart* menghapus data gejala. Penghapusan

data oleh admin memiliki berbagai proses seperti pada gambar di atas. Ketika penghapusan data dilakukan maka data dalam *database* akan terhapus sehingga tampilan halaman gejala akan menampilkan data yang belum terhapus.

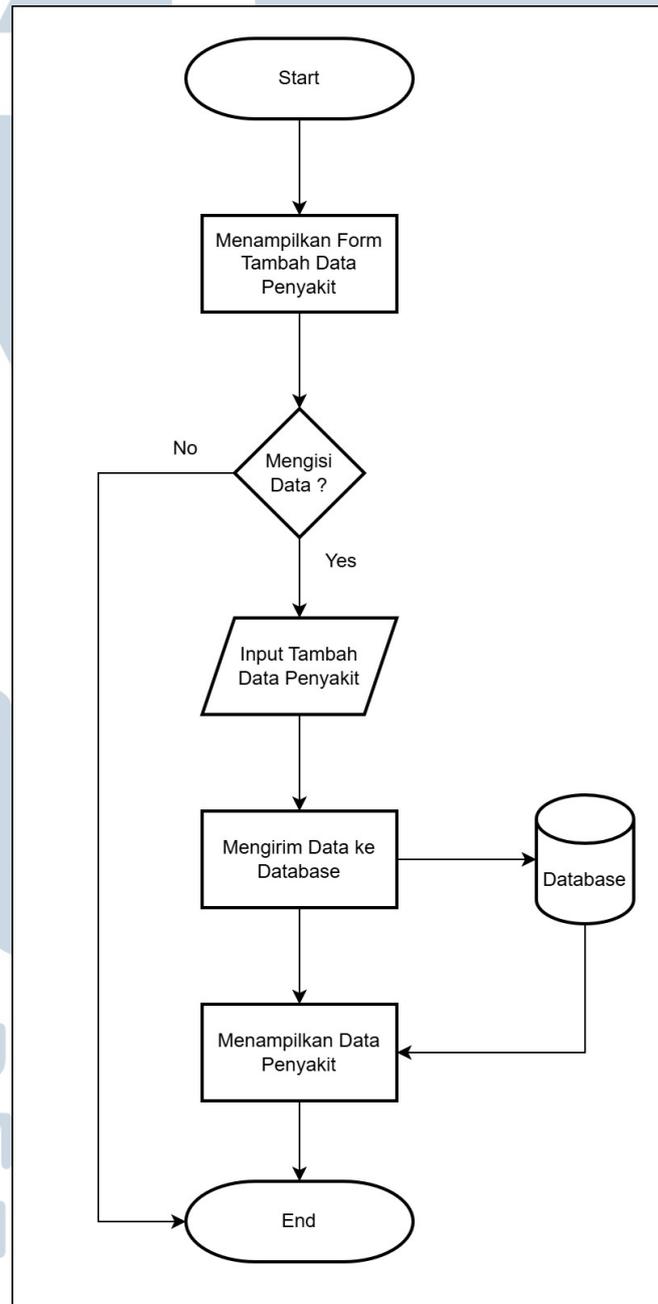
9. Flowchart Halaman Penyakit Mata



Gambar 3.9. Flowchart Halaman Penyakit

Gambar 3.9 di atas merupakan *flowchart* halaman penyakit. Pada halaman ini terdapat fitur menambahkan, mengedit, menghapus, dan mencari data penyakit mata sehingga admin bisa menambahkan, mengedit, menghapus, dan mencari data penyakit mata berdasarkan pakar.

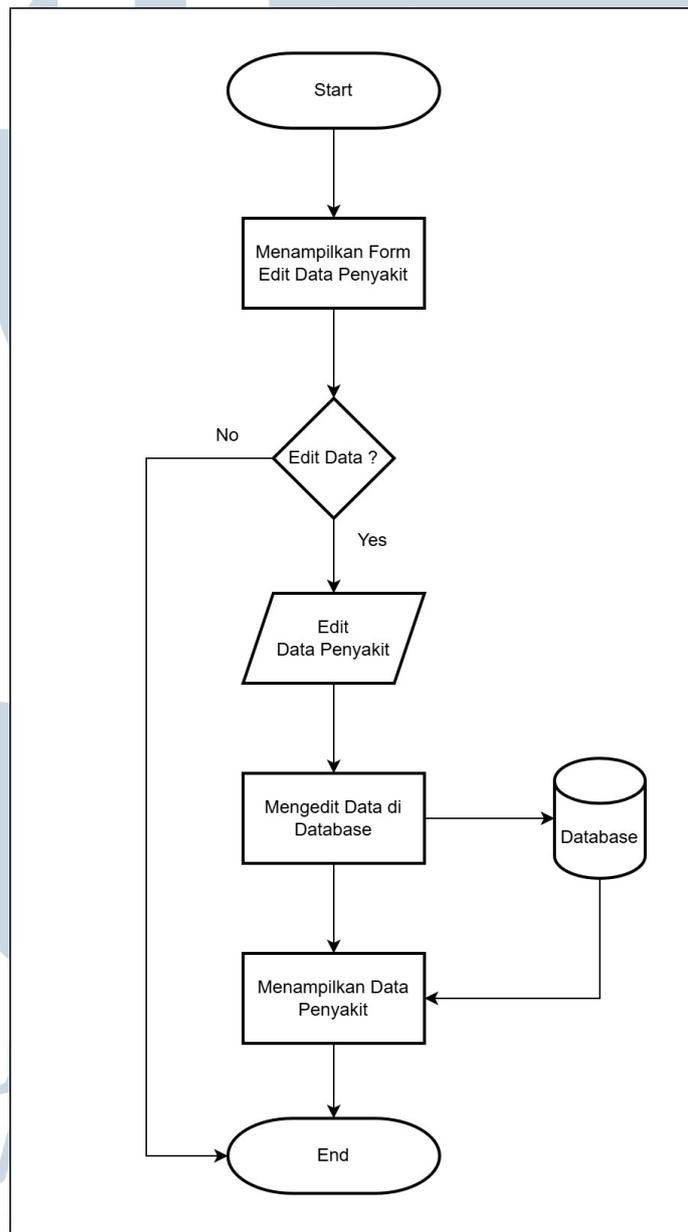
10. Flowchart Tambah Data Penyakit



Gambar 3.10. Flowchart Tambah Data Penyakit

Gambar 3.10 di atas merupakan *flowchart* tambah data penyakit mata. Penambahan data akan disuguhkan dengan tampilan *form* yang berisi berbagai proses yang harus diisi oleh admin. Data yang ada di dalam *form* wajib diisi supaya data terisi dengan lengkap.

11. Flowchart Edit Data Penyakit

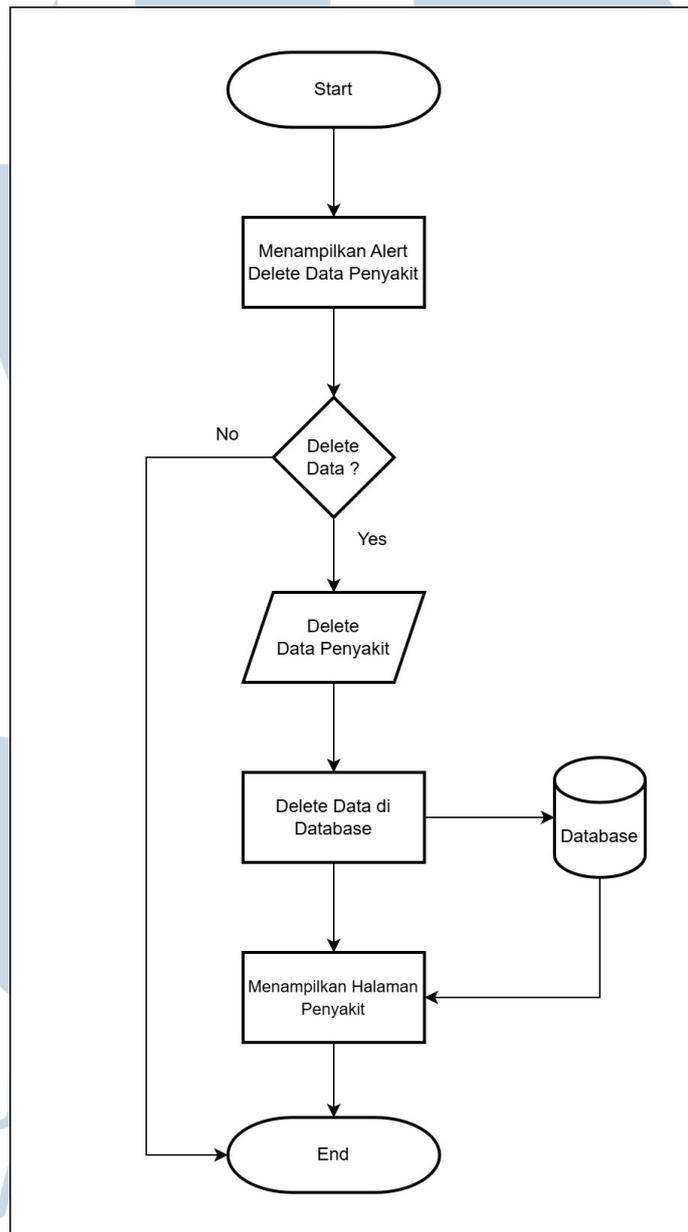


Gambar 3.11. Flowchart Edit Data Penyakit

Gambar 3.11 di atas merupakan *flowchart* edit data penyakit mata. Pengeditan data akan disuguhkan dengan tampilan form yang sudah diisi

dengan data lama pada saat penambahan data. Pengeditan data sama halnya berisi berbagai proses yang harus diisi oleh admin. Data yang ada di dalam *form* dapat diisi (diganti) supaya data terisi dengan lengkap.

12. Flowchart Delete Data Penyakit

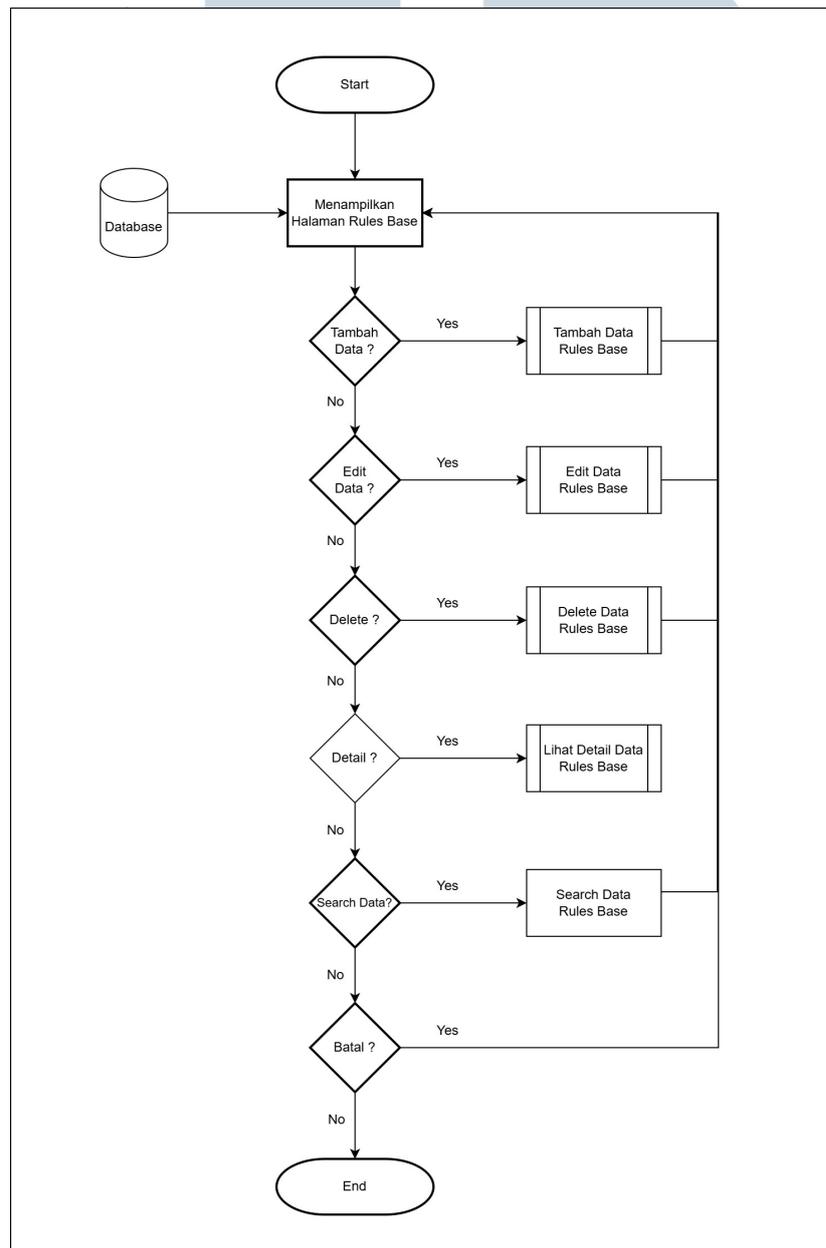


Gambar 3.12. Flowchart Delete Data Penyakit

Gambar 3.12 merupakan *flowchart* menghapus data penyakit mata. Penghapusan data oleh admin memiliki berbagai proses seperti pada gambar

di atas. Ketika penghapusan data dilakukan maka data dalam *database* akan terhapus sehingga tampilan halaman penyakit mata akan menampilkan data yang belum terhapus.

13. Flowchart Halaman Rules Base

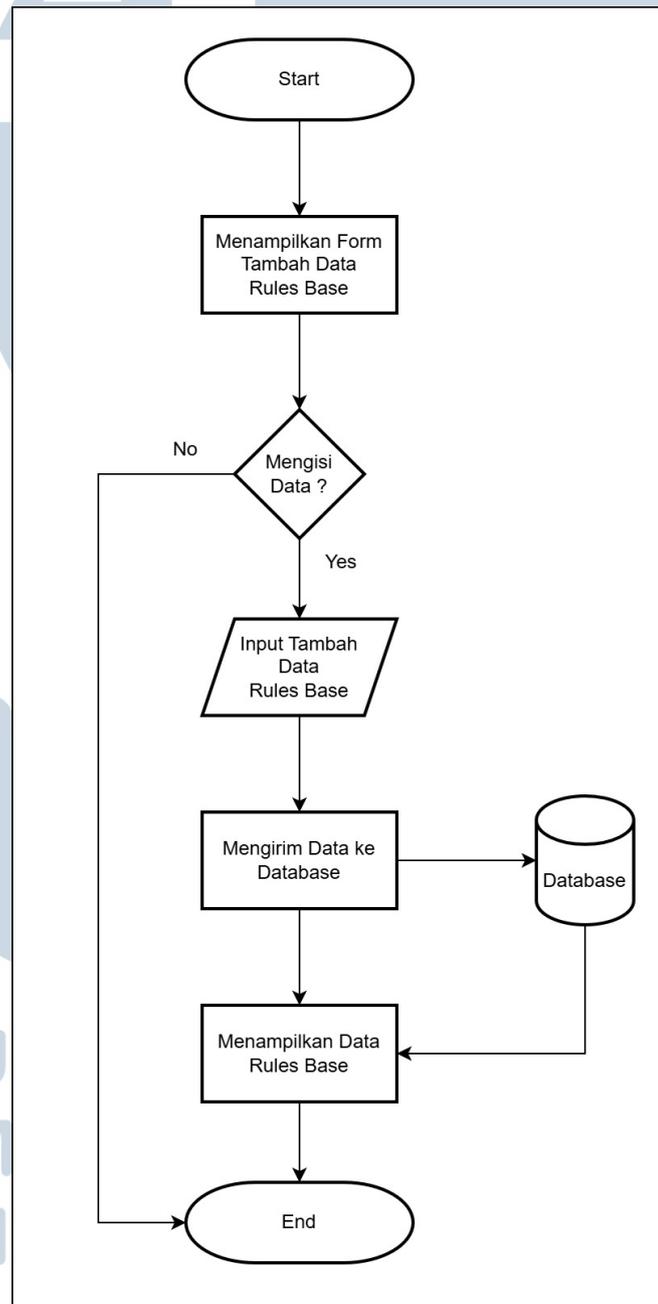


Gambar 3.13. Flowchart Halaman Rules Base

Gambar 3.13 di atas merupakan *flowchart* halaman *rules base*. Halaman ini juga didapatkan ketika *login* menggunakan akun dokter. Pada halaman ini,

terdapat fitur tombol detail informasi aturan penyakit mata, menambahkan, mengedit, menghapus, dan mencari data aturan mata sehingga admin dan dokter bisa melihat detail aturan, menambahkan, mengedit, menghapus, dan mencari data aturan penyakit mata berdasarkan pakar.

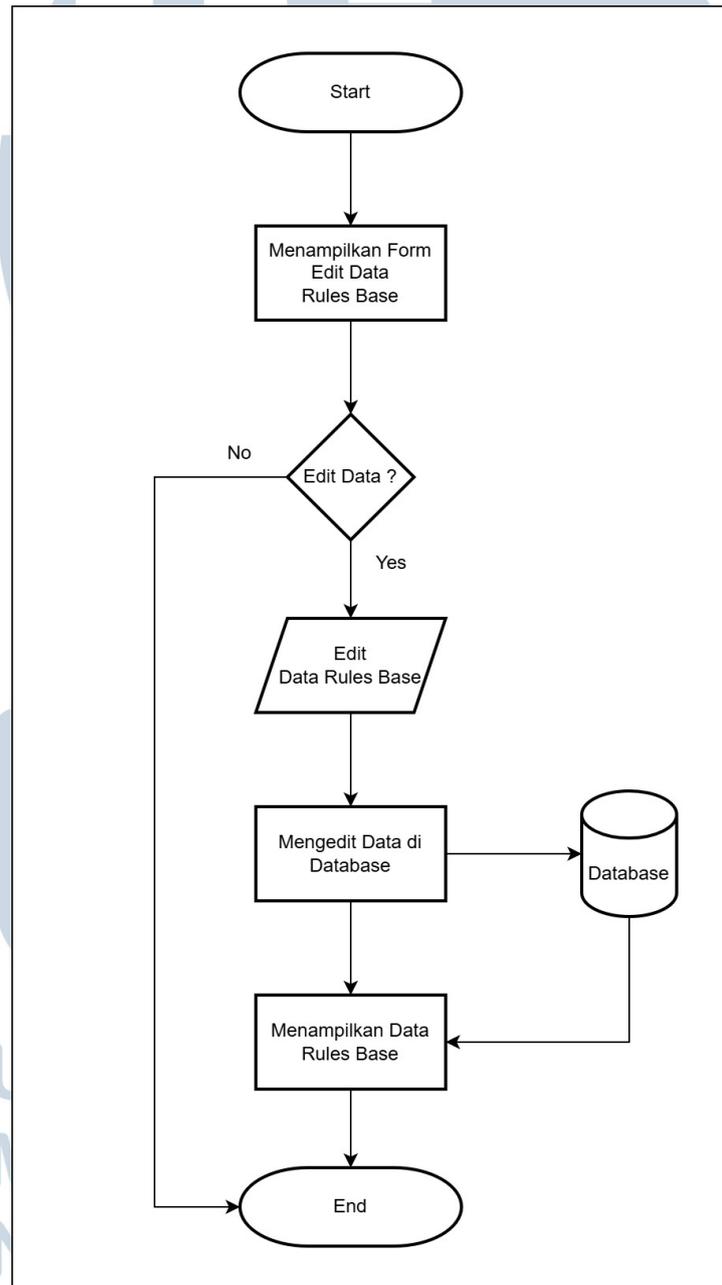
14. Flowchart Tambah Data Rules Base



Gambar 3.14. Flowchart Tambah Data Rules Base

Gambar 3.14 di atas merupakan *flowchart* tambah data *rules base*. Penambahan data akan disuguhkan dengan tampilan form yang berisi berbagai proses yang harus diisi oleh admin atau dokter. Data yang ada di dalam *form* wajib diisi supaya data terisi dengan lengkap.

15. Flowchart Edit Data Rules Base

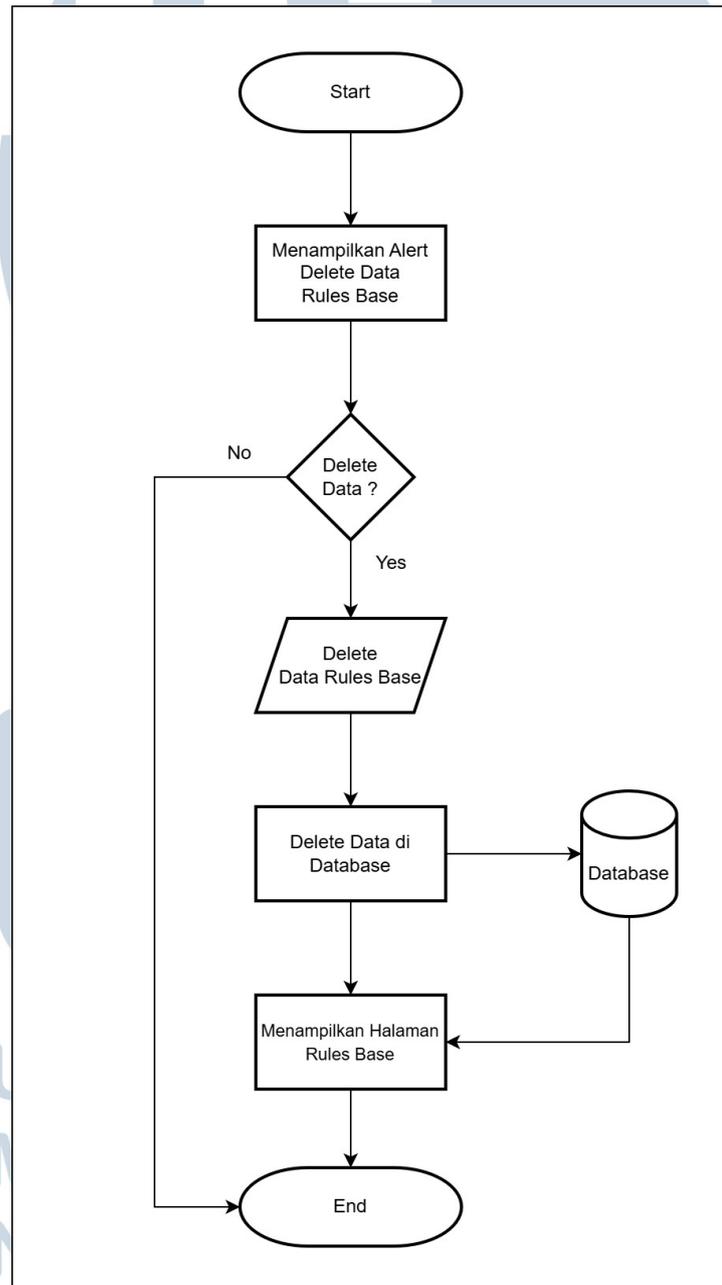


Gambar 3.15. Flowchart Edit Data Rules Base

Gambar 3.15 di atas merupakan *flowchart* edit data *rules base*. Pengeditan

data akan disuguhkan dengan tampilan *form* yang sudah diisi dengan data lama pada saat penambahan data. Pengeditan data sama halnya berisi berbagai proses yang harus diisi oleh admin atau dokter. Data yang ada di dalam *form* dapat diisi (diganti) supaya data terisi dengan lengkap.

16. Flowchart Delete Data Rules Base

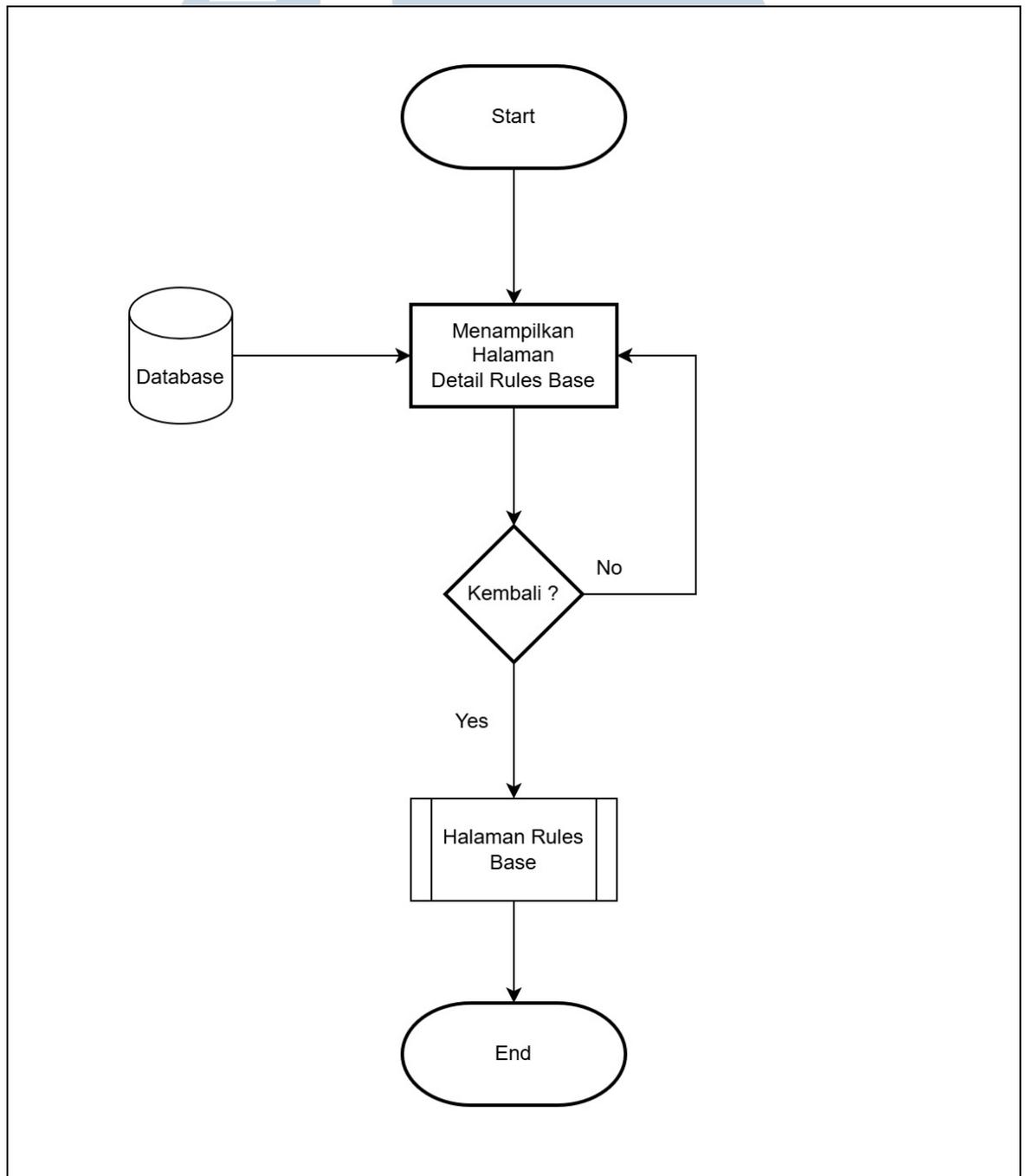


Gambar 3.16. Flowchart Delete Data Rules Base

Gambar 3.16 merupakan *flowchart* menghapus data *rules base*. Penghapusan

data oleh admin atau dokter ini memiliki berbagai proses seperti pada gambar di atas. Ketika penghapusan data dilakukan maka data dalam *database* akan terhapus sehingga tampilan halaman aturan penyakit mata akan menampilkan data yang belum terhapus.

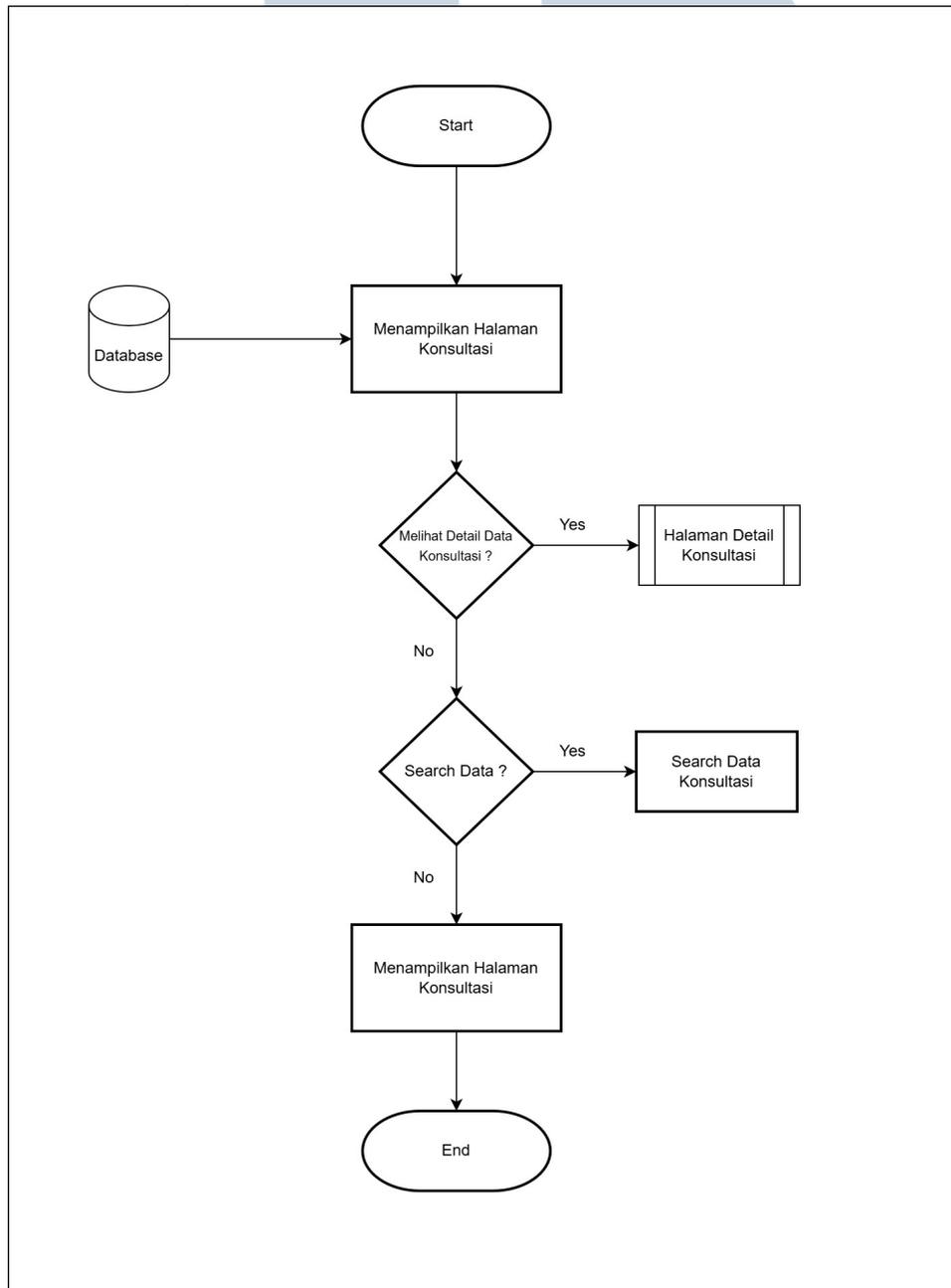
17. Flowchart Detail Data Rules Base



Gambar 3.17. Flowchart Detail Data Rules Base

Gambar 3.17 merupakan *flowchart* detail data *rules base*. Fitur ini menampilkan tampilan semua informasi tentang aturan penyakit mata sehingga admin atau dokter dapat melihat informasi lebih lengkap.

18. Flowchart Konsultasi Dokter/Admin

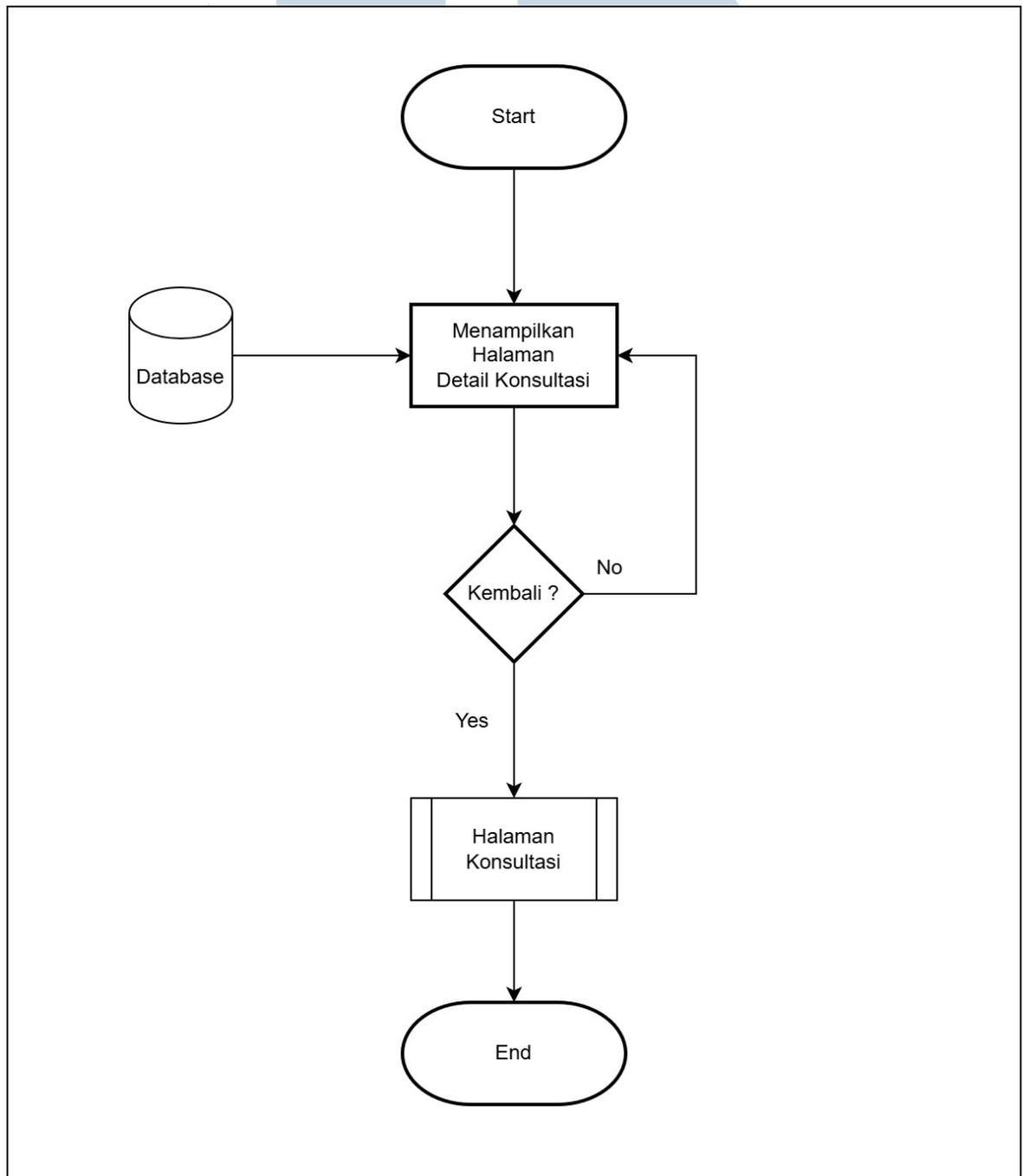


Gambar 3.18. Flowchart Konsultasi Dokter/Admin

Gambar 3.18 di atas merupakan *flowchart* konsultasi dokter/admin yang

digunakan untuk melihat hasil konsultasi dan diagnosis penyakit mata oleh pasien. Pada bagian ini dokter/admin dapat mengetahui kapan konsultasi dilakukan oleh pasien.

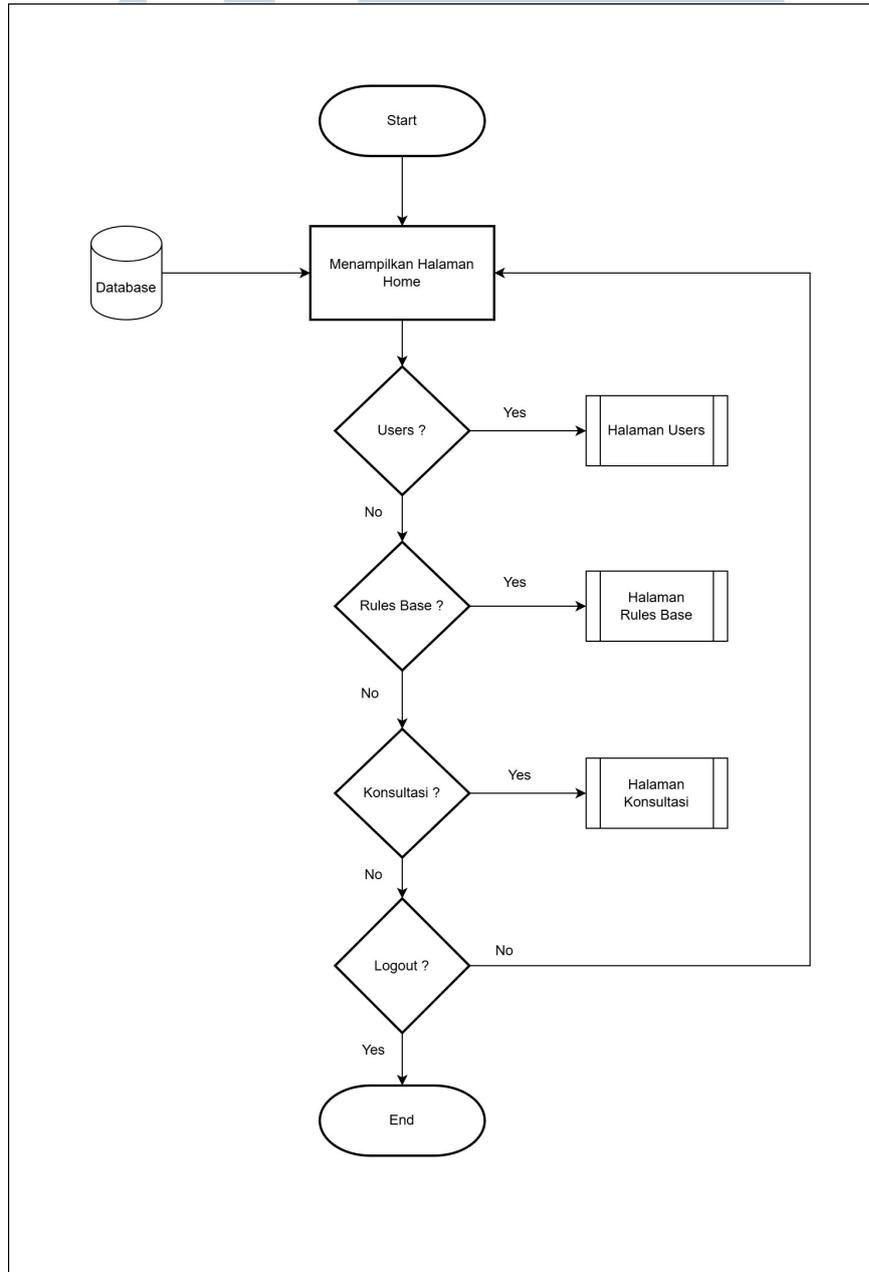
19. Flowchart Detail Konsultasi Dokter/Admin



Gambar 3.19. Flowchart Detail Konsultasi Dokter/Admin

Gambar 3.19 di atas merupakan *flowchart* detail konsultasi dokter/admin yang digunakan untuk melihat informasi hasil konsultasi dan diagnosis penyakit mata yang lebih lengkap oleh pasien. Pada bagian ini dokter/admin dapat mengetahui penyakit apa yang terdiagnosis oleh pasien.

20. Flowchart Home Dokter

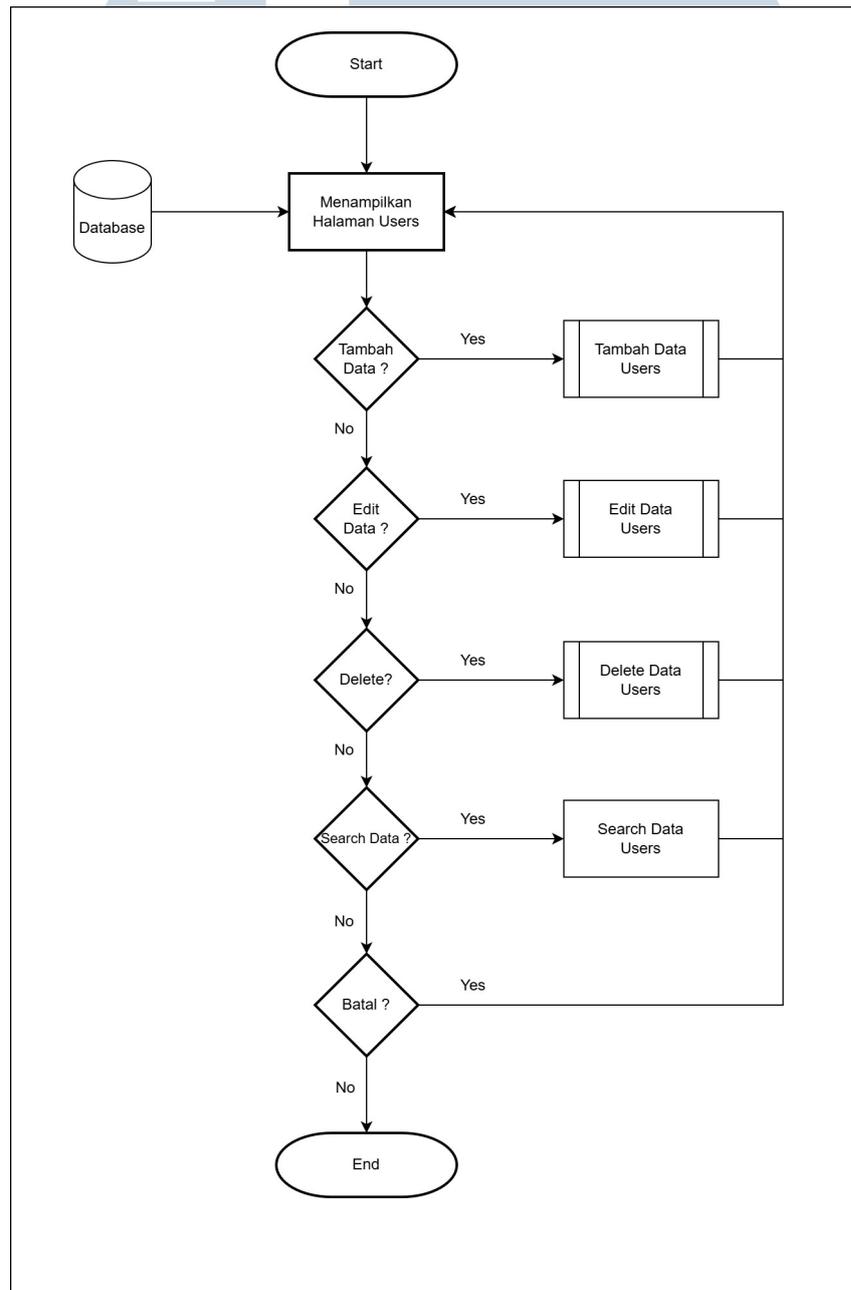


Gambar 3.20. Flowchart Home Dokter

Gambar 3.20 di atas merupakan *flowchart home* dokter yang menggambarkan

sebuah halaman *home* pada dokter. Ketika *login* menggunakan akun dokter, maka tampilan akan merujuk pada halaman dokter. Pada halaman ini, dokter bisa melakukan pengecekan setiap halaman *users*, *rules base*, dan konsultasi pada *navbar* tersebut.

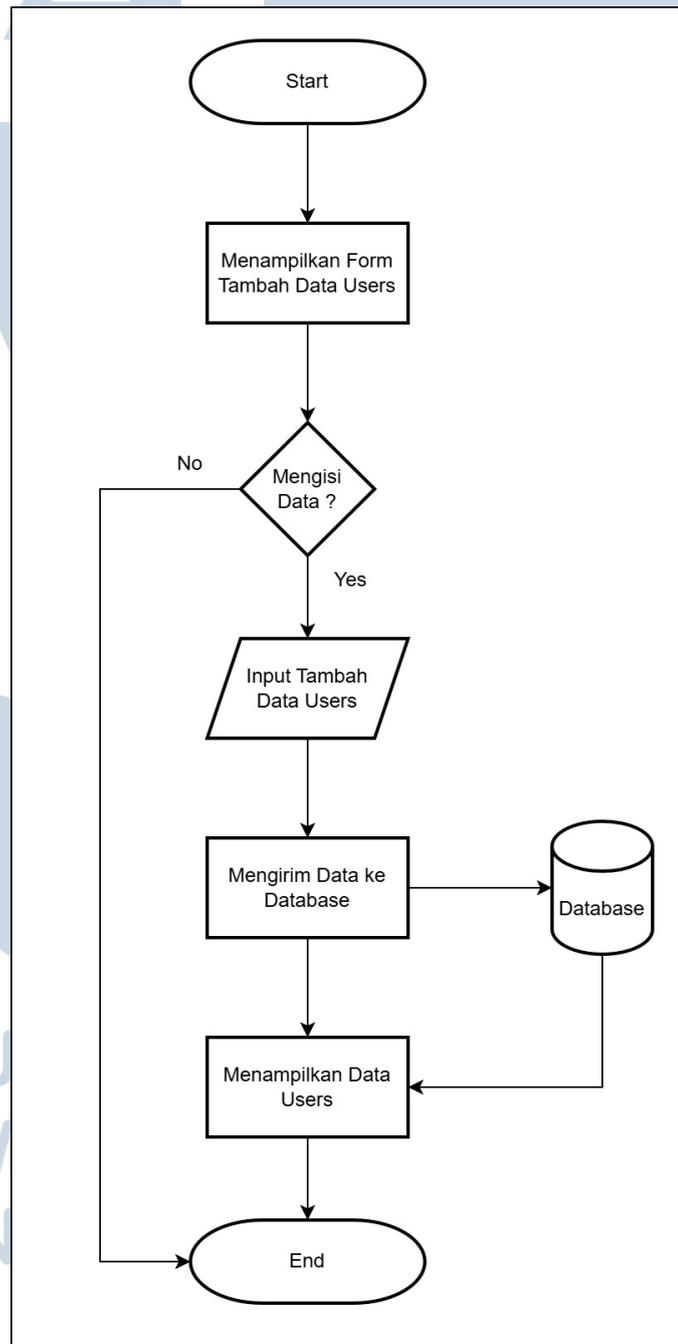
21. Flowchart Halaman Users



Gambar 3.21. Flowchart Halaman Users

Gambar 3.21 di atas merupakan *flowchart* halaman *users*. Pada halaman ini terdapat fitur menambahkan, mengedit, menghapus, dan mencari *users* sesuai dengan rolenya sehingga dokter bisa menambahkan, mengedit, menghapus, dan mencari setiap akun *users*.

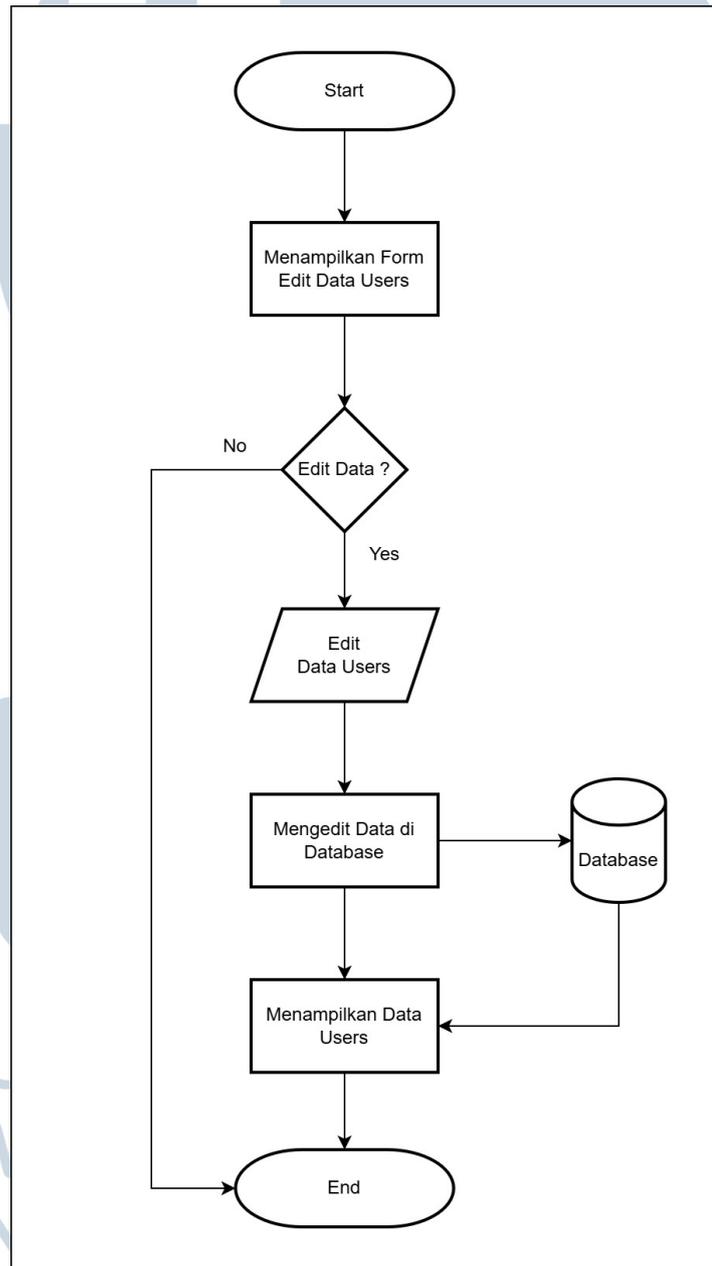
22. Flowchart Tambah Data Users



Gambar 3.22. Flowchart Tambah Data Users

Gambar 3.22 di atas merupakan *flowchart* tambah data *users*. Penambahan data akan disuguhkan dengan tampilan *form* yang berisi berbagai proses yang harus diisi oleh dokter. Data yang ada di dalam *form* wajib diisi supaya data terisi dengan lengkap.

23. Flowchart Edit Data Users

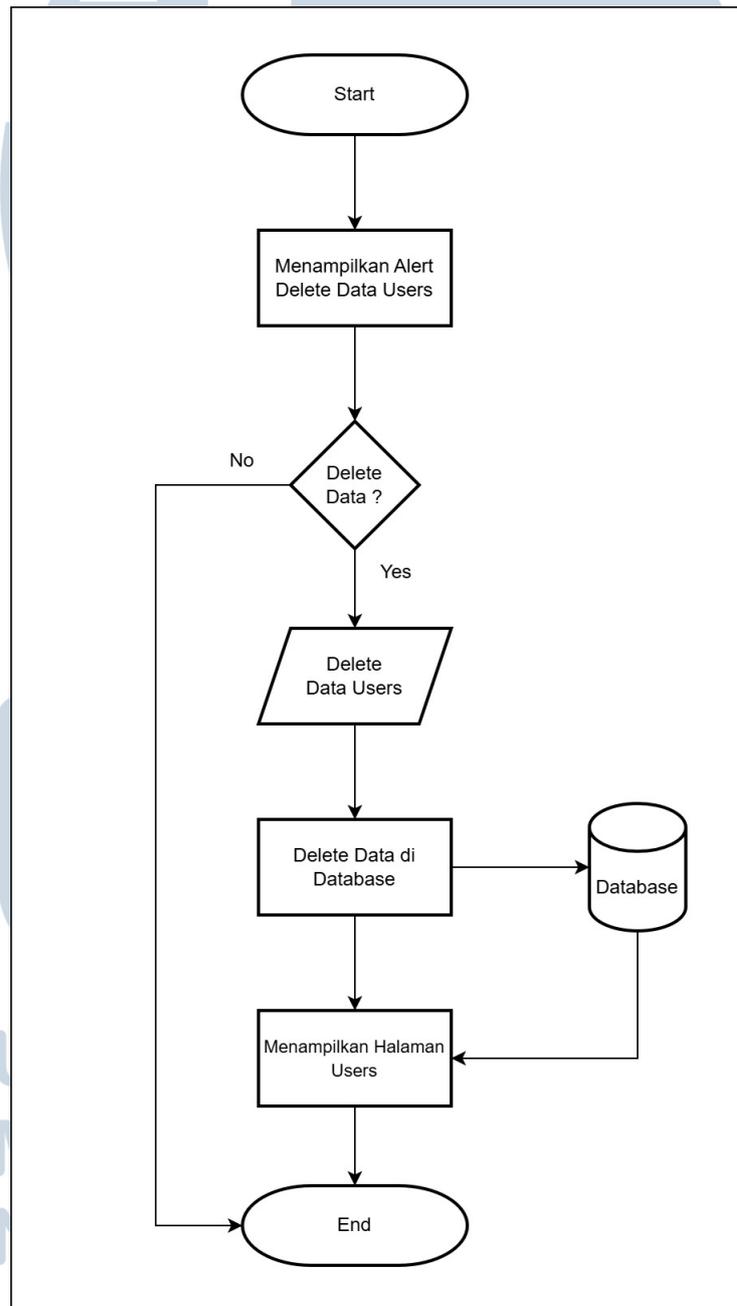


Gambar 3.23. Flowchart Edit Data Users

Gambar 3.23 di atas merupakan *flowchart* edit data *users*. Pengeditan data

akan disuguhkan dengan tampilan *form* yang sudah diisi dengan data lama pada saat penambahan data. Pengeditan data sama halnya berisi berbagai proses yang harus diisi oleh dokter. Data yang ada di dalam *form* dapat diisi (diganti) supaya data terisi dengan lengkap.

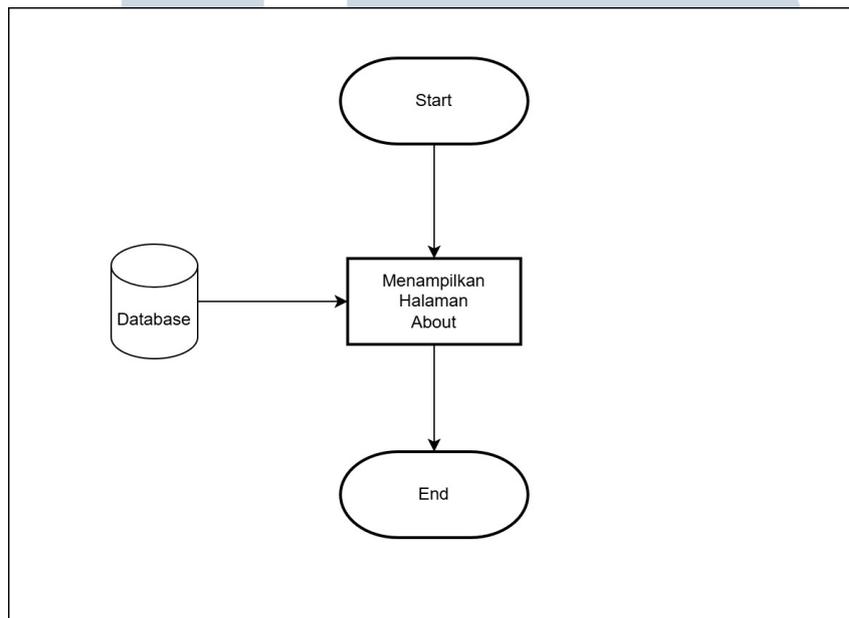
24. Flowchart Delete Data Users



Gambar 3.24. Flowchart Delete Data Users

Gambar 3.24 merupakan *flowchart* menghapus data *users*. Penghapusan data oleh dokter ini memiliki berbagai proses seperti pada gambar di atas. Ketika penghapusan data dilakukan maka data dalam *database* akan terhapus sehingga tampilan halaman *users* akan menampilkan data yang belum terhapus.

25. Flowchart About

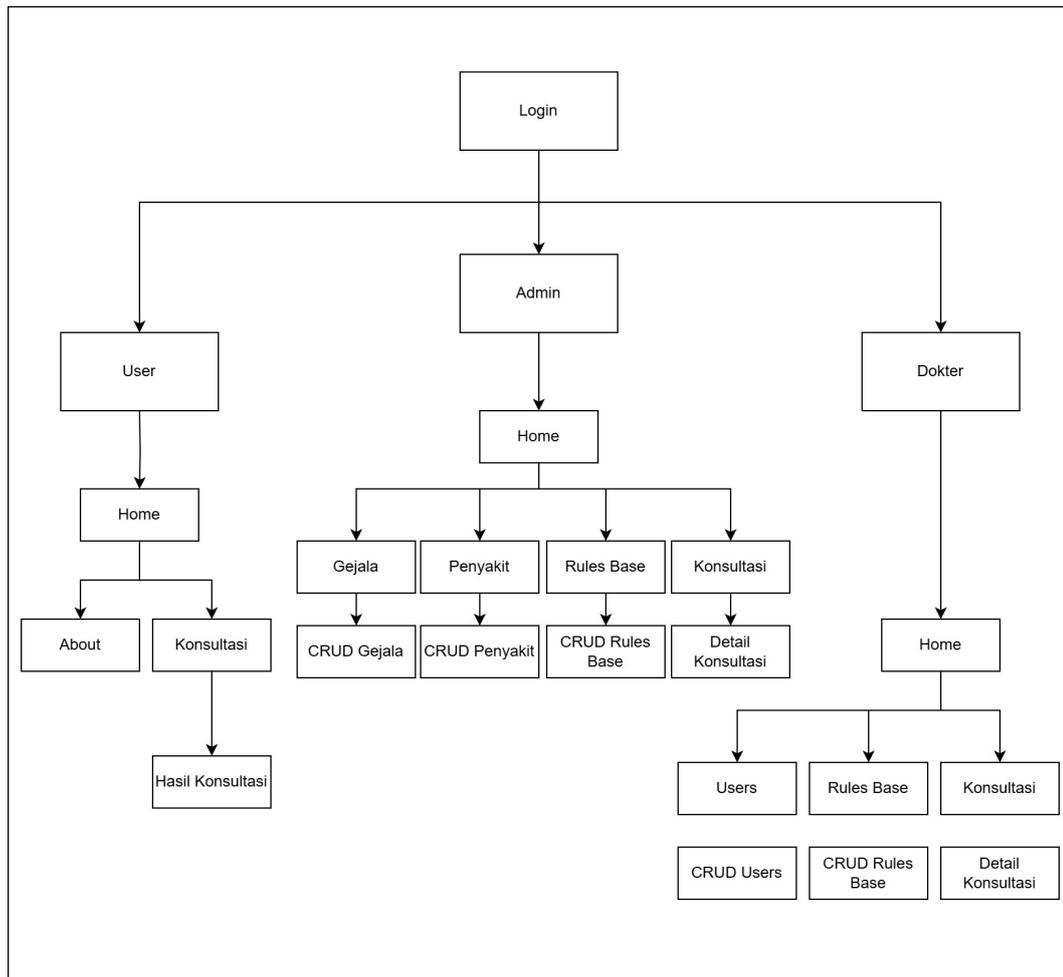


Gambar 3.25. Flowchart About

Gambar 3.25 merupakan *flowchart about*. Halaman ini menampilkan tentang penjelasan mengenai *website* dan narasi tentang penyakit mata.

3.3.2 Sitemap

Pada bagian ini dibuat *sitemap* untuk proses pembangunan sistem. *sitemap* dibuat sesuai dengan *requirement* yang sudah ditentukan. Sistem ini akan memiliki halaman konsultasi dan about us. Terdapat juga panel admin yang dapat digunakan untuk mengatur kebutuhan gejala, penyakit, aturan yang akan digunakan pada sistem, dan halaman konsultasi pasien. Setelah itu terdapat juga panel dokter yang dapat digunakan untuk mengatur *users*, aturan yang akan digunakan pada sistem, dan halaman konsultasi pasien.

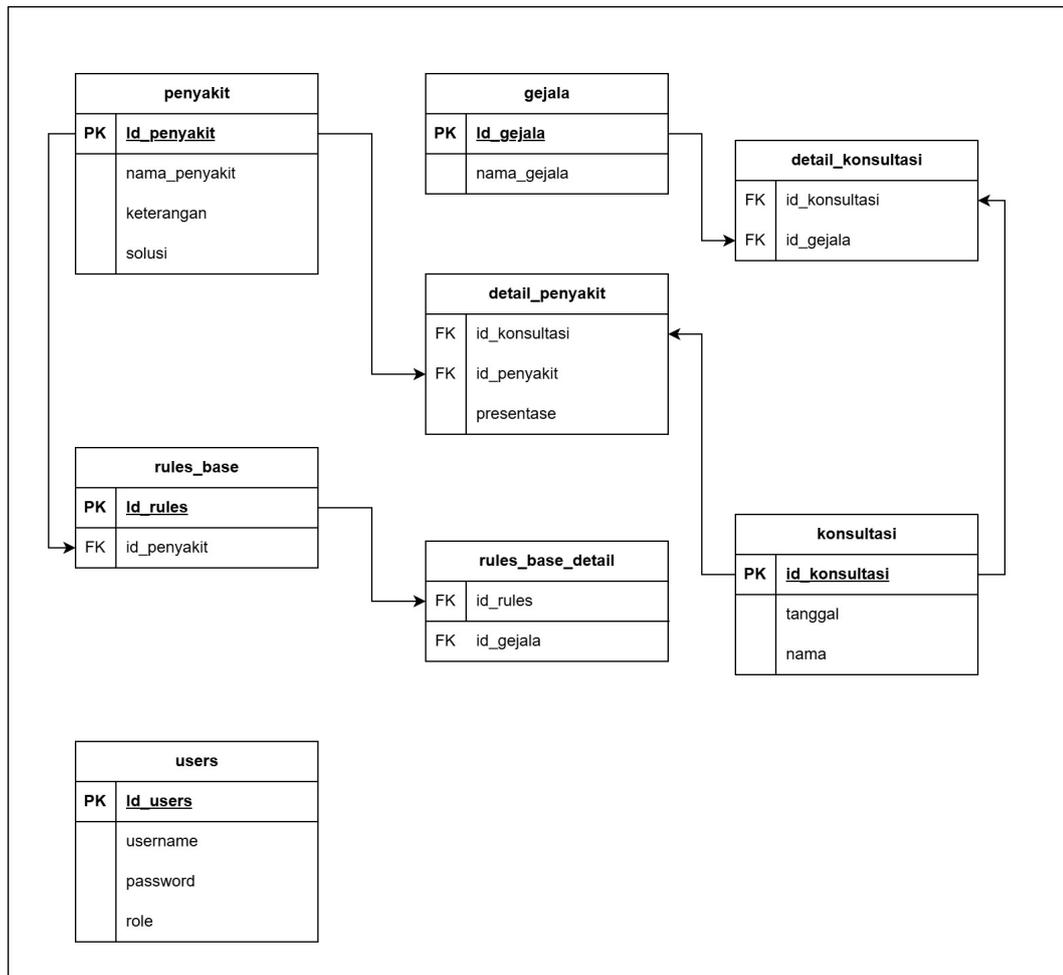


Gambar 3.26. Sitemap

Gambar 3.26 merupakan *sitemap* dari sistem. Terdapat tiga bagian yaitu *User*, *admin*, dan *dokter*. *User* menggunakan sistem dapat melakukan konsultasi penyakit sesuai dengan gejala yang dialami melalui proses pemilihan gejala dan akan mendapatkan hasil dari diagnosis, *User* juga dapat membuka halaman *about* yang memuat informasi mengenai sistem dan narasi penyakit mata. Sedangkan, *admin* dan *dokter* dapat melakukan *login* dan mengakses data yang terdapat pada sistem.

3.3.3 Database Schema

Pada bagian ini dibuat *database schema* dari sistem yang akan dibangun dan juga informasi mengenai isi dari masing-masing tabel yang akan digunakan dalam sistem.



Gambar 3.27. Database Schema

Gambar 3.27 memuat *database schema* yang telah dibuat dan juga penjelasan mengenai relasi yang dimiliki antar tabel. Yang terdiri dari tabel penyakit, gejala, users, rules base, rules base detail, konsultasi, detail konsultasi, dan detail penyakit. Struktur tabel *database* untuk *website* sistem pakar diagnosis penyakit mata dibagi menjadi beberapa tabel sebagai berikut:

1. Tabel gejala

Tabel 3.4. Tabel Gejala

Key	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
PK	id_gejala	int(255)	id gejala
	nama_gejala	varchar(200)	nama gejala

2. Tabel penyakit

Tabel 3.5. Tabel Penyakit

Key	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
PK	id_penyakit	int(11)	id penyakit
	nama_penyakit	varchar(50)	nama penyakit
	keterangan	text	keterangan penyakit
	solusi	text	solusi dari penanganan penyakit

3. Tabel konsultasi

Tabel 3.6. Tabel Konsultasi

Key	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
PK	id_konsultasi	int(255)	id konsultasi
	tanggal	date	tanggal konsultasi
	nama	varchar(50)	nama pasien/konsultasi

4. Tabel rules base

Tabel 3.7. Tabel Rules Base

Key	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
PK	id_rules	int(255)	id rules base
FK	id_penyakit	int(255)	foreign id dari penyakit

5. Tabel rules base detail

Tabel 3.8. Tabel Rules Base Detail

Key	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
FK	id_rules	int(11)	foreign id rules base
FK	id_gejala	int(11)	foreign id dari gejala

6. Tabel users

Tabel 3.9. Tabel Users

Key	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
PK	id_users	int(11)	id users
	username	varchar(20)	username
	password	varchar(255)	password
	role	varchar(10)	peran pengguna

7. Tabel detail konsultasi

Tabel 3.10. Tabel Detail Konsultasi

Key	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
FK	id_konsultasi	int(11)	foreign id konsultasi
FK	id_gejala	int(11)	foreign id dari gejala

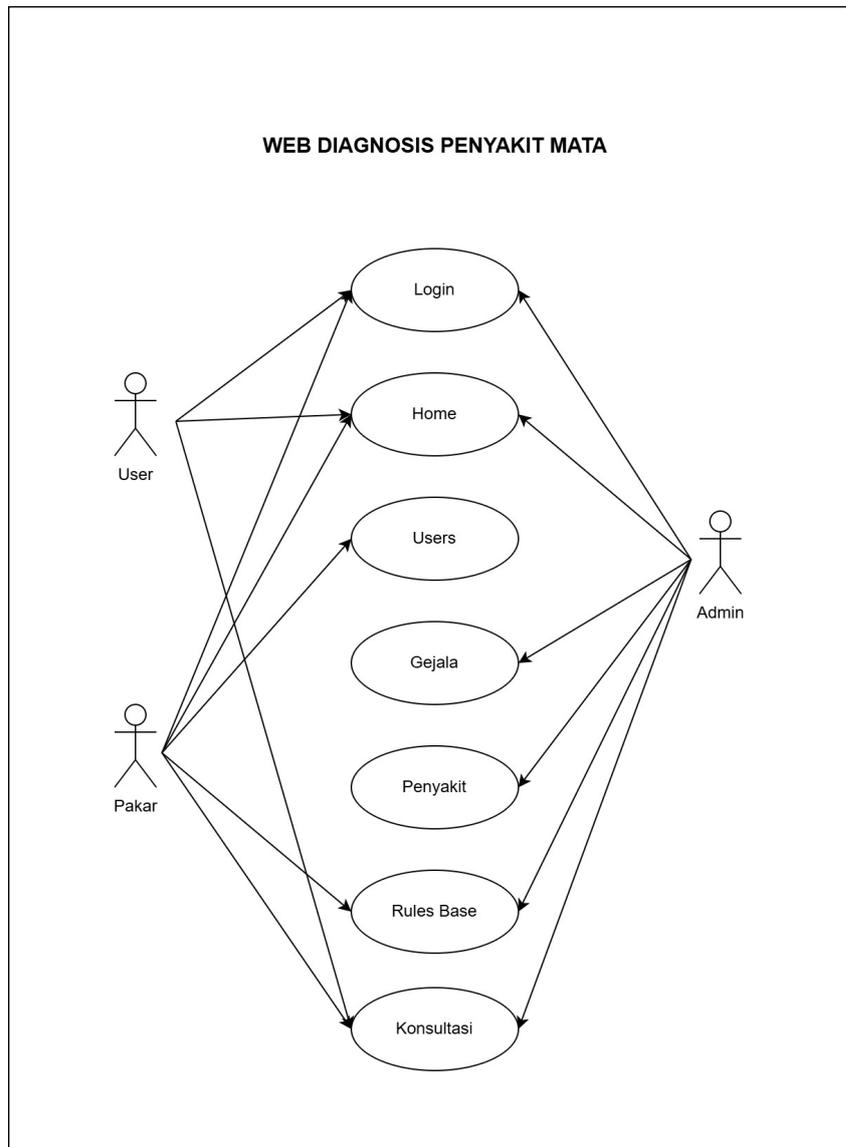
8. Tabel detail penyakit

Tabel 3.11. Tabel Detail Penyakit

Key	Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
FK	id_konsultasi	int(11)	foreign id konsultasi
FK	id_oenyakit	int(11)	foreign id dari penyakit
	presentase	tinyit(255)	presentase (peluang) diagnosis penyakit mata

3.3.4 Use Case Diagram

Gambar 3.28 menunjukkan *use case diagram* dari sistem *website* diagnosis penyakit mata yang menggambarkan interaksi antara tiga jenis aktor dengan berbagai fungsionalitas yang tersedia dalam sistem. Sistem ini dirancang dengan tiga peran pengguna yang memiliki hak akses berbeda secara hierarkis.



Gambar 3.28. Use Case diagram website

Peran pertama adalah *user* (pengguna umum) yang memiliki akses terhadap tiga *use case* dasar, yaitu *login* untuk masuk ke sistem, melihat halaman *home website*, dan konsultasi untuk melakukan diagnosis penyakit mata.

Peran kedua adalah pakar yang memiliki akses terhadap lima *use case*, yaitu *login* untuk masuk ke sistem, halaman *home*, halaman *users* yang berfungsi untuk menambahkan, mengedit dan menghapus *role* pengguna, halaman basis pengetahuan yang berguna sebagai aturan dari diagnosa penyakit, dan halaman konsultasi yang berfungsi untuk melihat hasil konsultasi dari *user* (pasien).

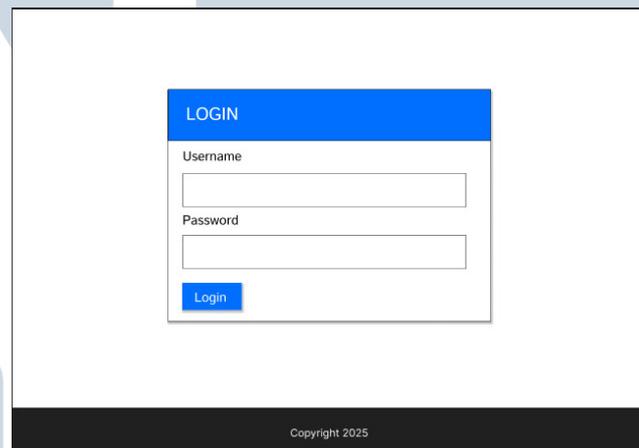
Peran ketiga adalah admin yang mewarisi semua hak akses kecuali halaman

users. Admin ini berfungsi sebagai tangan kanan dari pakar yang bertugas untuk mengelola setiap gejala, penyakit, basis pengetahuan, dan halaman konsultasi dari pasien.

3.3.5 *Mock Up Website*

Bagian ini menjelaskan *mock up* dari *website* sistem pakar diagnosis penyakit mata yang berfungsi sebagai gambaran awal mengenai struktur dan tata letak antarmuka pengguna. *mock up* ini membantu memvisualisasikan alur interaksi serta komponen utama sistem tanpa menampilkan detail visual yang kompleks.

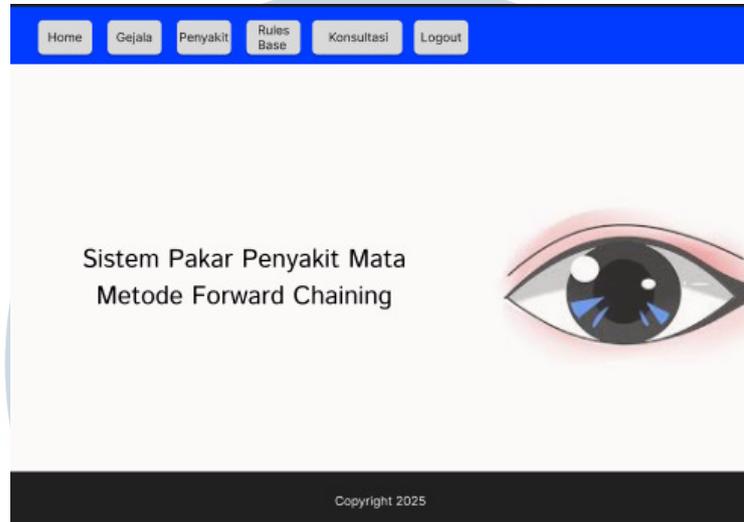
A **Halaman Login**



Gambar 3.29. Mock Up Halaman Login

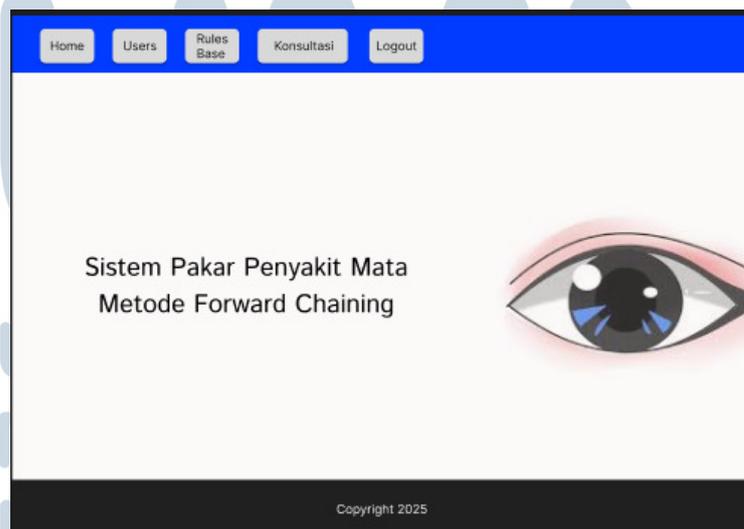
Gambar 3.29 merupakan tampilan dari halaman *login website* sistem pakar penyakit mata. Tampilan ini terdiri dari dua bidang masukan untuk *username* dan *password* sesuai dengan perannya serta sebuah tombol login untuk melakukan otentikasi menuju halaman berikutnya.

B Halaman Home



Gambar 3.30. Halaman Home Admin

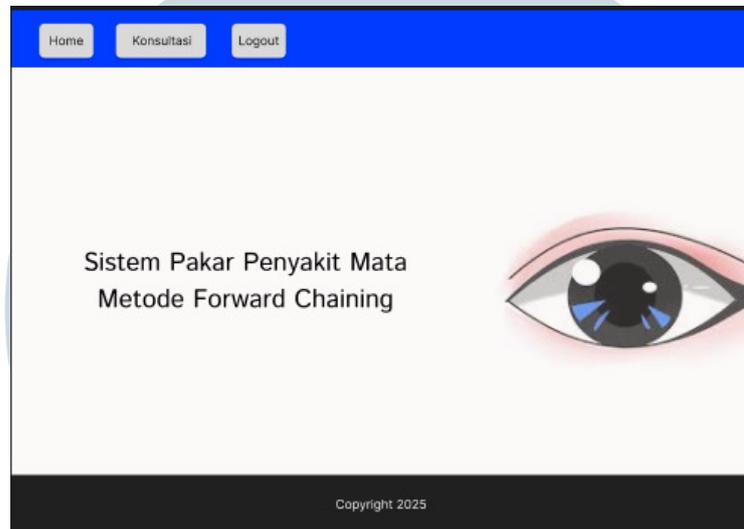
Gambar 3.30 merupakan tampilan dari halaman *home* admin sistem pakar penyakit mata. Tampilan ini terdiri dari navbar *home*, *gejala*, *penyakit*, *rules base*, *konsultasi*, dan *logout*. Kemudian disajikan dengan adanya *header* dan gambar mata sebagai *body* dari halaman *website*. Setelah itu terdapat *footer* yang berisi hak cipta dari pembuat *website*



Gambar 3.31. Halaman Home Pakar

Gambar 3.31 merupakan tampilan dari halaman *home* pakar sistem pakar penyakit mata. Tampilan ini sama seperti tampilan admin namun hanya terdiri

dari navbar *home*, *users*, *rules base*, konsultasi, dan *logout*. Kemudian disajikan dengan adanya *header*, gambar mata sebagai *body*, dan *footer* seperti pada tampilan halaman admin.



Gambar 3.32. Halaman Home User

Gambar 3.32 merupakan tampilan dari halaman *home user* sistem pakar penyakit mata. Tampilan ini sama seperti tampilan halaman *home* pakar dan admin namun hanya terdiri dari navbar *home*, konsultasi, dan *logout*. Kemudian disajikan dengan adanya *header*, gambar mata sebagai *body*, dan *footer* seperti pada tampilan halaman *home* admin dan pakar.

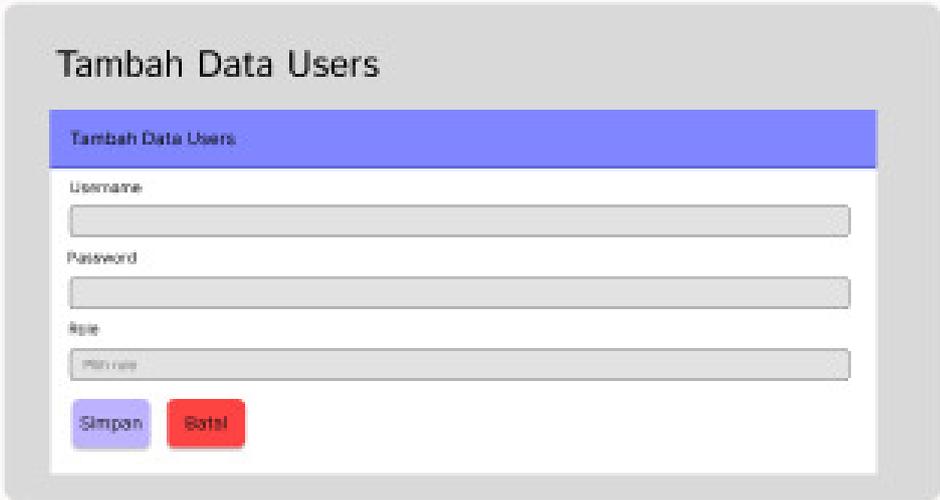
C Halaman Users

No	Username	Role	
1	Dokter	Dokter	 
2	Admin	Admin	 
3	User	User	 

Gambar 3.33. Halaman Users

Gambar 3.33 merupakan tampilan *mock up* dari halaman *users*. Tampilan ini terdiri dari tabel informasi mengenai beberapa *users* yang terdiri dari *username* dan *role*. Kemudian disajikan tombol "tambah data" berguna untuk menambahkan akun pengguna, lalu terdapat ikon "edit" untuk mengedit *role* pengguna, dan ikon "trash" untuk menghapus salah satu akun pengguna.

D Halaman Tambah Data Users



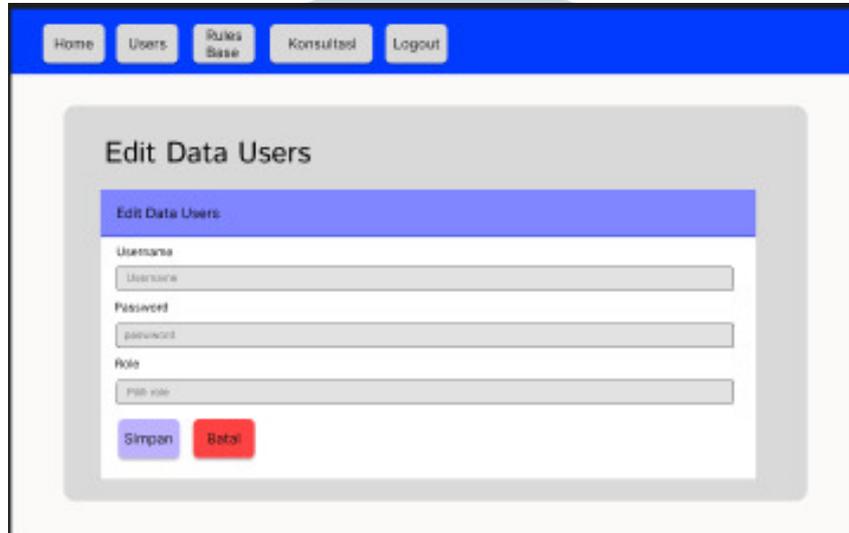
The image shows a web form titled "Tambah Data Users". The form is contained within a light gray box. At the top of the form is a blue header bar with the text "Tambah Data Users". Below the header bar are three input fields: "Username", "Password", and "Role". Each input field has a light gray border and a small "x" icon on the right side. At the bottom of the form are two buttons: a blue "Simpan" button and a red "Batal" button.

Gambar 3.34. Halaman Tambah Data Users

Gambar 3.34 merupakan tampilan *mock up* dari halaman tambah *users*. Tampilan ini terdiri dari masukan *username*, *password*, dan *role*. Kemudian terdapat tombol simpan untuk menambahkan akun pengguna dan tombol batal untuk membatalkan menambahkan akun pengguna.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

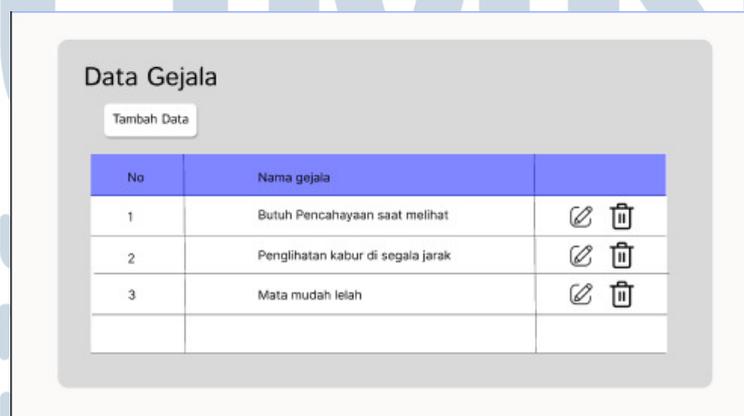
E Halaman Edit Data Users



Gambar 3.35. Halaman Edit Data Users

Gambar 3.35 merupakan tampilan *mock up* dari halaman edit *users*. Tampilan ini terdiri *placeholder* dari *username* dan *password* serta masukan untuk mengedit *role*. Kemudian terdapat tombol simpan untuk mengedit akun pengguna dan tombol batal untuk membatalkan mengedit akun pengguna.

F Halaman Gejala



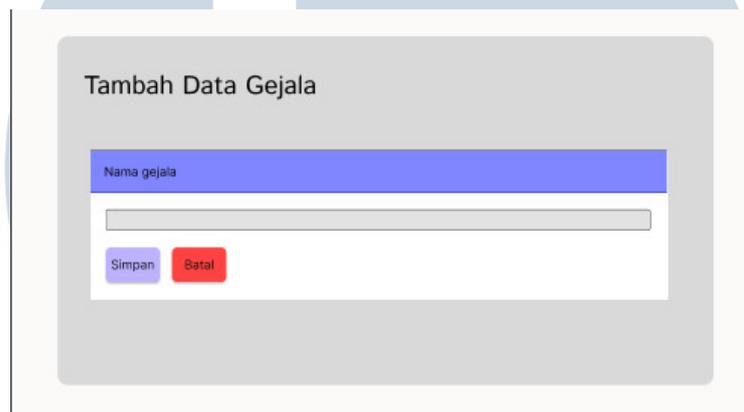
No	Nama gejala	
1	Butuh Pencahayaan saat melihat	 
2	Penglihatan kabur di segala jarak	 
3	Mata mudah lelah	 

Gambar 3.36. Halaman Gejala

Gambar 3.36 merupakan tampilan *mock up* dari halaman gejala. Tampilan ini terdiri dari tabel informasi mengenai beberapa gejala penyakit mata yang ada.

Kemudian disajikan tombol "tambah data" berguna untuk menambahkan gejala penyakit mata, lalu terdapat ikon "edit" untuk mengedit gejala penyakit, dan ikon "trash" untuk menghapus salah satu data gejala.

G Halaman Tambah Data Gejala



The screenshot shows a web form titled "Tambah Data Gejala". It features a label "Nama gejala" above a text input field. Below the input field, there are two buttons: "Simpan" (Save) and "Batal" (Cancel).

Gambar 3.37. Halaman Tambah Data Gejala

Gambar 3.37 merupakan tampilan *mock up* dari halaman tambah data gejala. Tampilan ini terdiri dari masukan nama gejala. Kemudian terdapat tombol simpan untuk menambahkan nama gejala dan tombol batal untuk membatalkan menambahkan nama gejala.

H Halaman Edit Data Gejala



The screenshot shows a web form titled "Edit Data Gejala". It features a label "Nama gejala" above a text input field. Below this is a label "Mata Tegang" above another text input field. At the bottom, there are two buttons: "Simpan" (Save) and "Batal" (Cancel).

Gambar 3.38. Halaman Edit Data Gejala

Gambar 3.38 merupakan tampilan *mock up* dari halaman edit gejala. Tampilan ini terdiri masukan data untuk mengedit nama gejala. Kemudian terdapat tombol simpan untuk mengedit nama gejala dan tombol batal untuk membatalkan mengedit nama gejala.

I Halaman Penyakit

The image shows a mockup of a web page titled "Data Penyakit". At the top left, there is a button labeled "Tambah Data". Below it is a table with the following data:

No	Nama Penyakit	Keterangan	Solusi	
1	Miopi	Rabun Jauh	loremmm	
2	Hipermetropi	Rabun Dekat	loremmm	
3	Ametropia	Rabun di segala arah	loremmm	

Gambar 3.39. Halaman Penyakit

Gambar 3.39 merupakan tampilan *mock up* dari halaman penyakit. Tampilan ini terdiri dari tabel informasi mengenai kolom nama penyakit, keterangan, dan solusi mata yang ada. Kemudian disajikan tombol "tambah data" berguna untuk menambahkan penyakit mata, lalu terdapat ikon "edit" untuk mengedit data penyakit, dan ikon "trash" untuk menghapus salah satu data penyakit.

J Halaman Tambah Data Penyakit

The image shows a mockup of a web page titled "Tambah Data Penyakit". It features a form with the following fields and buttons:

- Form title: Tambah Data Penyakit
- Input field: Nama Penyakit
- Input field: Keterangan
- Input field: Solusi
- Buttons: Simpan (blue), Batal (red)

Gambar 3.40. Halaman Tambah Data Penyakit

Gambar 3.40 merupakan tampilan *mock up* dari halaman tambah data penyakit. Tampilan ini terdiri dari masukan nama penyakit, keterangan, dan solusi. Kemudian terdapat tombol simpan untuk menambahkan informasi penyakit dan tombol batal untuk membatalkan menambahkan informasi penyakit.

K Halaman Edit Data Penyakit

Gambar 3.41. Halaman Edit Data Penyakit

Gambar 3.41 merupakan tampilan *mock up* dari halaman edit penyakit. Tampilan ini terdiri masukan data untuk mengedit nama gejala. Kemudian terdapat tombol simpan untuk mengedit nama penyakit, keterangan, dan solusi. Kemudian terdapat tombol simpan untuk mengedit hasil dari data yang sudah diisi dan tombol batal untuk membatalkan mengedit informasi penyakit.

L Halaman Rules Base

No	Nama Penyakit	Keterangan	
1	Miopia	Rabun Jauh	
2	Astigmatisma	Penglihatan Buram di segala arah	
3	Hipermetropia	Rabun Dekat	

Gambar 3.42. Halaman Rules Base

Gambar 3.42 merupakan tampilan *mock up* dari halaman *rules base*. Tampilan ini terdiri dari tabel informasi mengenai kolom nama penyakit dan keterangan. Kemudian disajikan tombol "tambah data" berguna untuk menambahkan aturan. Kemudian terdapat ikon "detail" yang berguna untuk melihat informasi secara penuh, ikon "edit" untuk mengedit data aturan, dan ikon "trash" untuk menghapus salah satu data aturan.

M Halaman Tambah Data Rules Base

Tambah Data Rules Base

Nama Penyakit

Pilih nama penyakit

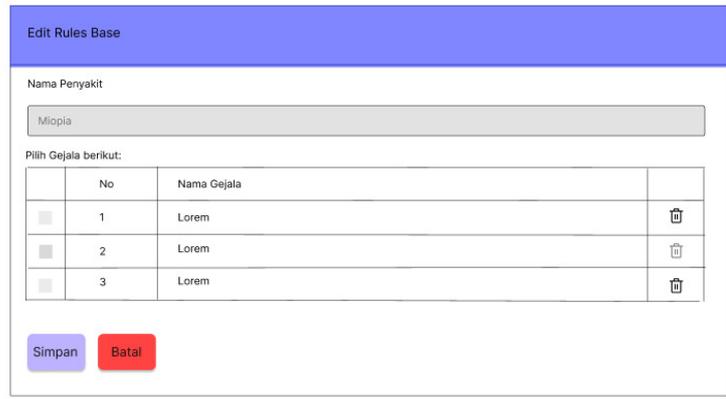
Pilih Gejala berikut:

	No	Nama Gejala
<input type="checkbox"/>	1	Lorem
<input type="checkbox"/>	2	Lorem
<input type="checkbox"/>	3	Lorem

Gambar 3.43. Halaman Tambah Data Rules Base

Gambar 3.43 merupakan tampilan *mock up* dari halaman tambah data *rules base*. Tampilan ini terdiri dari masukan nama penyakit dan memilih gejala yang ditentukan yang disajikan dalam bentuk *checkbox*. Kemudian terdapat tombol simpan untuk menambahkan informasi *rules base* dan tombol batal untuk membatalkan menambahkan informasi *rules base*.

N Halaman Edit Data Rules Base

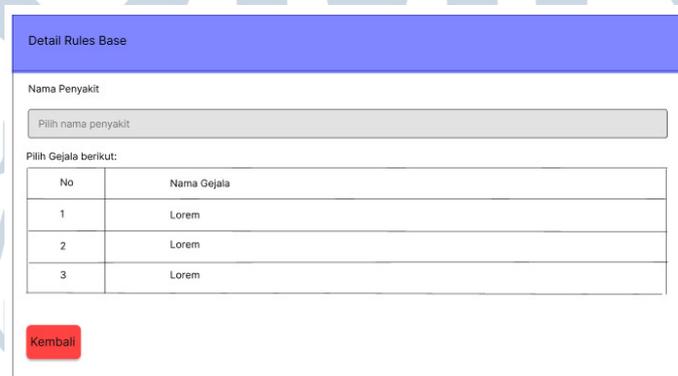


No	Nama Gejala
1	Lorem
2	Lorem
3	Lorem

Gambar 3.44. Halaman Edit Data Rules Base

Gambar 3.44 merupakan tampilan *mock up* dari halaman edit *rules base*. Tampilan ini terdiri dari *placeholder* nama penyakit. Kemudian mengedit dari gejala sesuai dengan penyakit mata yang ditentukan dengan metode *checkbox*. Apabila ada gejala yang sudah terpilih maka *checkbox* akan nonaktif tetapi ikon "trash" akan aktif begitupun sebaliknya. Tampilan inilah yang membuat aturan dari penyakit dan gejala yang saling berhubungan. Kemudian terdapat tombol simpan untuk mengedit informasi *rules base* dan tombol batal untuk membatalkan mengedit informasi *rules base*.

O Halaman Detail Data Rules Base



No	Nama Gejala
1	Lorem
2	Lorem
3	Lorem

Gambar 3.45. Halaman Detail Data Rules Base

Gambar 3.45 merupakan tampilan *mock up* dari halaman detail *rules base*. Tampilan ini terdiri dari *placeholder* nama penyakit dan gejala yang sesuai dengan penyakit. Tampilan ini juga merupakan tampilan *rules base* secara lengkap. Kemudian terdapat tombol kembali untuk kembali ke halaman *rules base*.

P Halaman Konsultasi User

Halaman Konsultasi Penyakit

Nama Pasien

Pilih Gejala berikut:

No	Nama Gejala
<input type="checkbox"/> 1	Lorem
<input type="checkbox"/> 2	Lorem
<input type="checkbox"/> 3	Lorem

Proses

Gambar 3.46. Halaman Konsultasi User

Gambar 3.46 merupakan tampilan *mock up* dari halaman konsultasi *user*. Tampilan ini terdiri dari masukan nama *user* (pasien) dan pasien memilih gejala yang dialami (disajikan dalam bentuk *checkbox*). Kemudian terdapat tombol proses untuk memproses hasil diagnosis penyakit apa yang dialami oleh pasien.

Q Halaman Konsultasi Admin dan Pakar

Hasil Konsultasi

No	Tanggal konsultasi	Nama Pasien	
1	6/3/25	Yoshua	
2	6/3/25	Yoshua	
3	6/3/25	Yoshua	

Gambar 3.47. Halaman Konsultasi Admin dan Pakar

Gambar 3.47 merupakan tampilan dari halaman konsultasi admin dan pakar. Tampilan ini terdiri dari tabel yang berisikan kolom tanggal konsultasi dan name pasien serta terdapat ikon detail untuk melihat hasil konsultasi secara lengkap.

R Halaman Hasil Konsultasi

Hasil Konsultasi

Nama Pasien

Yoshua

Gejala-gejala penyakit yang sudah dipilih:

No	Nama Gejala
1	Perbedaan ketajaman visual antar mata
2	Risiko mata malas

Hasil Konsultasi Penyakit

No	Nama Penyakit	Presentase	Solusi
1	Anisometropia	29%	Segera konsultasikan ke dokter mata terdekat atau menggunakan kacamata dengan resep berbeda untuk tiap mata

Gambar 3.48. Halaman Konsultasi Admin dan Pakar

Gambar 3.48 merupakan tampilan dari halaman hasil konsultasi *users*, admin, dan pakar. Tampilan ini terdiri dari tabel yang berisikan kolom tanggal konsultasi dan name pasien serta terdapat ikon detail untuk melihat hasil konsultasi secara lengkap.

S Delete Data

Data Users

Tambah Data

Yakin ingin menghapus data?

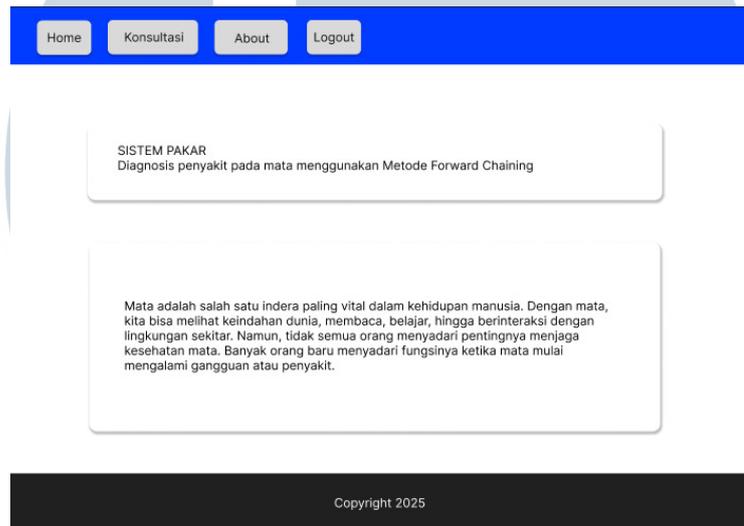
Ya Tidak

No			
1			 
2			 
3	User	User	 

Gambar 3.49. Delete Data

Gambar 3.49 merupakan tampilan ketika ingin menghapus data baik di halaman *users*, gejala, penyakit, dan *rules base*. Tampilan ini menyediakan *alert* untuk mengonfirmasi apakah data ingin di hapus atau tidak.

T Halaman About



Gambar 3.50. Halaman About

Gambar 3.50 merupakan tampilan halaman *about*. Tampilan ini hanya tersedia ketika *login* menggunakan *user*. Tampilan ini memberikan narasi tentang penyakit mata dan informasi mengenai *website*.

3.4 Pembuatan Sistem

Pada tahap ini, dilakukan proses pengembangan *website* sistem pakar untuk membantu mendiagnosis jenis penyakit mata berdasarkan desain sistem yang telah dirancang sebelumnya. *Website* ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan didukung oleh *framework bootstrap 4* untuk memudahkan pengembangan *website*, terutama dalam hal desain responsif (tampilan yang menyesuaikan dengan berbagai ukuran layar).

3.5 Testing dan Revisi Sistem

Pada tahap ini, sistem pakar berbasis *website* yang telah dikembangkan akan melalui proses pengecekan dan pengujian guna memastikan bahwa sistem dapat

berjalan dengan baik tanpa adanya *error* maupun *bugs*. Selain itu, pengujian ini juga bertujuan untuk memastikan kesesuaian sistem dengan alur dan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Jika ditemukan *error* atau *bugs*, maka akan segera dilakukan perbaikan oleh pengembang sistem. Untuk menjamin ketepatan *output* yang dihasilkan, dilakukan pengujian menggunakan beberapa *testcase* yang dimasukkan ke dalam sistem pakar. Selanjutnya, hasil dari *testcase* tersebut divalidasi dengan pendapat dari pakar terkait.

3.6 Evaluasi

Evaluasi pada sistem yang sudah dibuat dilakukan dengan mengukur tingkat kepuasan pengguna. Pengukuran tingkat kepuasan pengguna menggunakan survei kuesioner dengan metode *End User Computing Satisfaction* untuk mengukur kepuasan pengguna pada komponen konten, akurasi, format, kemudahan pengguna, dan ketepatan waktu dengan Skala Likert sebagai alat ukurnya. Kuesioner tersebut kemudian disebarkan kepada pengguna atau responden dengan *sample* responden minimal sebanyak 30 responden didasari dari teori milik Prof. Sugiyono. Jawaban responden dalam kuesioner akan bernilai 1 untuk sangat tidak setuju dan 5 untuk sangat setuju pada setiap pertanyaan yang disajikan dengan metode EUCS.

