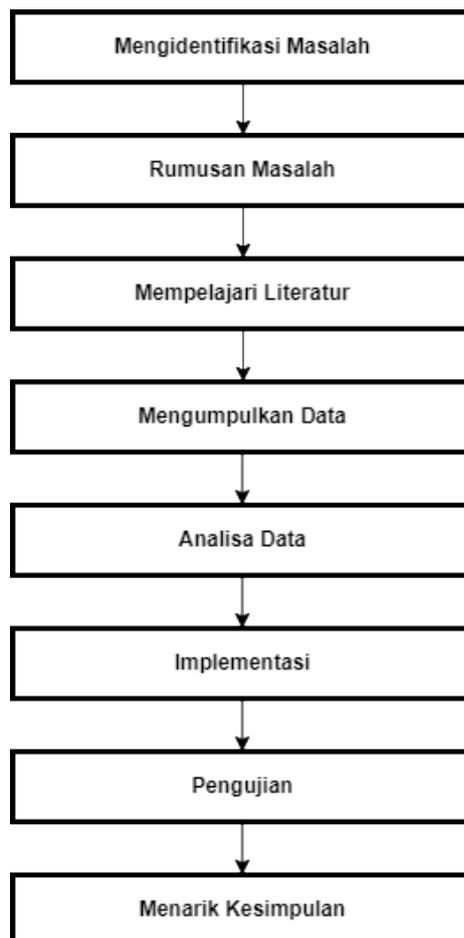


## BAB III METODELOGI PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Komponen kunci dalam pengorganisasian dan pelaksanaan penelitian adalah desain penelitian. pembelajaran dapat dilakukan secara lebih terkonsentrasi dan terarah dengan desain pembelajaran yang efektif, bertujuan untuk mencapai tujuan tertentu. Selain itu, keseluruhan proses penelitian dipengaruhi oleh desain penelitian. Ilustrasi desain penelitian yang digunakan peneliti disajikan di bawah ini.



**Gambar 3. 1** Desain Penelitian  
**Sumber :** Data Penelitian 2024

Berikut langkah-langkah proses penelitian untuk memperoleh penelitian sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Masalah

Mengidentifikasi permasalahan dalam temuan penelitian ini, seperti penyakit katarak mata seperti rabun jauh, rabun jauh, presbiopia, dan astigmatisma yang mempengaruhi aktivitas dan penglihatan sehari-hari, sehingga orang dewasa tidak dapat memeriksakan matanya karena kurangnya kesadaran masyarakat terhadap mereka yang mengidap kondisi tersebut. dimana kelainan katarak mungkin berasal dari penyakit ini.

2. Rumusan Masalah

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem pakar online yang menggunakan metode relay chain untuk mendiagnosis penyakit mata. Sistem ini akan membantu para profesional medis dalam mengidentifikasi penyakit mata dengan memberikan rekomendasi diagnosis yang tepat berdasarkan gejala pengguna. Meningkatkan aksesibilitas melalui akses online, mempercepat dan meningkatkan diagnosis berdasarkan gejala, serta mengumpulkan dan mengevaluasi informasi diagnostik untuk mempelajari lebih lanjut dan meningkatkan layanan kesehatan mata. Untuk meningkatkan pemahaman pengguna dan memberikan informasi tambahan mengenai gangguan mata selain untuk mendukung layanan kesehatan mata.

3. Mempelajari Literatur

Tahap penelitian dokumen merupakan tahap pengumpulan data yang meliputi pencarian sejumlah buku dan jurnal untuk dijadikan referensi tambahan bagi

peneliti terkait jenis kelainan katarak dan gejala umum.

#### 4. Mengumpulkan Data

Pada titik ini, kami melakukan penelusuran menyeluruh, mendokumentasikan, dan mengumpulkan semua data yang tersedia dengan cara yang tidak memihak dan konsisten dengan temuan observasi dan wawancara kami.

#### 5. Analisa

Pengumpulan Data Saat ini, pengumpulan data dan berbagai jenis data yang tersedia hanyalah pencarian, pencatatan, dan pengumpulan yang bersifat obyektif dan konsisten dengan temuan observasi dan wawancara.

#### 6. Implementasi

Sistem pakar akan di-*deploy* dalam sistem berbasis *web* pada tahap ini, yang merupakan tahap terakhir, dan diuji apakah dapat bekerja sebagaimana mestinya, khususnya untuk diagnosis segmentasi mata radiasi.

#### 7. Pengujian

Berdasarkan gejala mata, temuan studi ini dapat menyarankan pengobatan. Sistem ini sangat membantu dalam proses diagnostik, sehingga menguntungkan pengguna dan juga dokter. Aksesibilitas ditingkatkan dengan penggunaan sistem pakar berbasis web, dan pendekatan rantai maju menghasilkan diagnostik yang lebih cepat dan akurat, sehingga menghasilkan tingkat akurasi yang lebih tinggi. Informasi diagnostik yang dikumpulkan dapat digunakan untuk analisis dan studi, memberikan wawasan pengguna yang berharga serta wawasan mengenai kondisi dan pola mata. Hasilnya,

pengguna merasa sistem pakar ini sangat membantu.

#### 8. Menarik Kesimpulan

Langkah terakhir dalam proses penelitian adalah mengambil kesimpulan dari diagnosa berdasarkan rumusan masalah berdasarkan hasil wawancara. Langkah ini tidak hanya menyoroti masalah mata tetapi juga memberikan masukan mengenai kemungkinan perbaikan.

### 3.2 Pengumpulan Data

Berikut ini adalah teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data:

#### 1. Metode Study Pustaka ( *Study Literature* )

Guna mengumpulkan data dan informasi untuk dijadikan referensi, dikaji berbagai buku referensi dan jurnal mengenai berbagai bentuk penyakit katarak mata dan gejala yang dialami. Metode study yang digunakan mulai dari mencari diberbagai sumber buku dan jurlan yang berkaitan dengan pokok bahasan.

#### 2. Metode Wawancara

Metode wawancara merupakan proses pengumpulan data melalui tanya jawab langsung kepada dokter spesialis mata yaitu dr Ezra Matgareth, Sp.M yang memiliki keahlian mendalam dalam menangani penyakit katarak mata dan dapat menjelaskan penyebab, tanda, diagnosis, pengobatan, dan kemajuan terkini di bidangnya.

#### 3. *Metode Observasi*

Metode observasi merupakan metode penelitian tambahan. Dalam metode

ini peneliti langsung meneliti pada objek penelitian untuk mendapatkan data yang relevan yaitu dengan mengamati langsung pada para pasien atau masyarakat yang memiliki penyakit katarak pada mata.

### 3.3 Operasional Variabel

Variabel operasional adalah variabel penelitian yang diteliti guna menghasilkan hasil dan kesimpulan yang diinginkan peneliti. Variabel juga dapat dianggap sebagai karakteristik orang tertentu atau objek yang terhubung.

**Tabel 3. 1** Operasional Variabel

Variabel	Indikator
Penyakit Katarak Mata	Myopia (Rabun Jauh)
	<i>Presbiopi</i> (Rabun Dekat Usia Lanjut)
	Hipermetropia (Rabun Dekat)
	Astigmatisma (Silindris)

**Sumber:** Data Penelitian 2024

### 3.4 Metode Perancangan Sistem

Suatu sistem yang efektif dan efisien dirancang atau dikembangkan dengan menggunakan metode yang disebut Metode Perancangan Sistem. Pendekatan ini memerlukan serangkaian prosedur yang digunakan untuk merancang suatu sistem dengan tetap mempertimbangkan kebutuhan pengguna, tujuan sistem, ketersediaan sumber daya, dan batasan lainnya.

#### 3.4.1 Tampilan Basis Pengetahuan

Penulis mengumpulkan informasi dari berbagai sumber pengetahuan dan informasi. Setelah mengumpulkan informasi melalui wawancara dengan dokter mata berpengalaman, para peneliti benar-benar meneliti penyakit katarak mata.

**Tabel 3. 2** Jenis Penyakit Katarak Mata

<b>Kode</b>	<b>Indikator</b>
P001	Myopia (Rabun Jauh)
P002	<i>Presbiopi</i> (Rabun Dekat Usia Lanjut)
P003	Hipermetropia (Rabun Dekat)
P004	Astigmatisma (Silindris)

**Sumber :** Data Penelitian 2024

Pengguna dapat menggunakan data dan kode gejala untuk mengidentifikasi Jenis Penyakit Katarak Mata yang terkait dengan gejalanya. Kode "G001" adalah tempat dimulainya kode "G" untuk masalah wajah hingga "G020". Pemahaman dan kebenaran ditampilkan dalam tabel seperti di bawah ini:

**Tabel 3. 3** Gejala Dan Kode

<b>Kode</b>	<b>Nama Gejala</b>
G001	Penglihatan jelas pada objek dekat, tetapi kabur pada objek jauh
G002	Kesulitan membaca dari jarak yang normal
G003	Sering mengedipkan mata
G004	Sering menggosok mata
G005	Mengernyitkan dahi untuk mencoba memfokuskan penglihatan.
G006	Merasa lelah atau tegang setelah membaca.

G007	Kesulitan melihat objek dekat dengan jelas, terutama pada kondisi pencahayaan rendah
G008	Melihat objek dekat terlihat buram
G009	Melihat objek terlihat jelas
G010	Penglihatan kabur atau buram pada semua jarak
G011	Objek tampak memanjang atau melebar
G012	Sulit melihat saat malam hari
G013	Mata sering tegang dan mudah lelah
G014	Sensitif pada sorotan cahaya
G015	Sulit untuk membaca teks atau melihat detail yang halus.
G016	Pandangan kabur saat melihat objek
G017	Sering menyipitkan mata
G018	Sakit kepala
G019	Kesulitan membedakan warna yang mirip
G020	Mebutuhkan penerangan lebih

**Sumber :** Data Penelitian 2024

Untuk membantu membedakan satu gejala dengan gejala lainnya, peneliti

mengkodekan semua gejala yang terkait dengan penyakit mata katarak yang berbeda pada tabel 3.3 di atas.

Data peraturan, yang mencakup informasi asosiasi, informasi Penyakit Mata Katarak, serta kode penyebab dan gejala yang ditetapkan, juga akan ditampilkan oleh para peneliti. Selain itu, tautan akan dibuat dari data yang dikumpulkan untuk mengembangkan praktik terbaik dalam penerapan sistem pakar, dan memperluas cakupan pengetahuan. Berikut pedoman yang akan terlihat dibawah ini pada tabel 3.4.

**Tabel 3. 4** Tabel Aturan Dan Gejala

Kode Penyakit	Kode Gejala
P001	G001, G002,G003,G004,G005
P002	G006,G007,G008,G009
P003	G010, G011,G012,G013,G014,G015
P004	G016,G017,G018, G019,G020

**Sumber :** Data Penelitian 2024

Aturan digunakan pada tabel 3.4 untuk menghubungkan gejala dengan penyakit yang terkait. Menggabungkan informasi mengenai gejala, penyebab, dan diagnosis terkait adalah bagian dari strategi ini. Untuk menentukan aturan yang akan diterapkan, data yang dikumpulkan akan disaring dan diperiksa dengan menggunakan teknik penyaringan.

Berdasarkan aturan di atas, apa yang akan digunakan dalam sistem pakar yang biasa digunakan *IF* maka dijelaskan sebagai berikut:

1. Aturan 1:

*IF* G001, G002, G003, G004, G005 *THEN* P001

2. Aturan 2:

*IF G006,G007,G008,G009 THEN P002*

3. Aturan 3:

*IF G010,G011,G012,G013,G014,G015 THEN P003*

4. Aturan 4:

*IF G016,G017,G018,G019,G020 THEN P004*

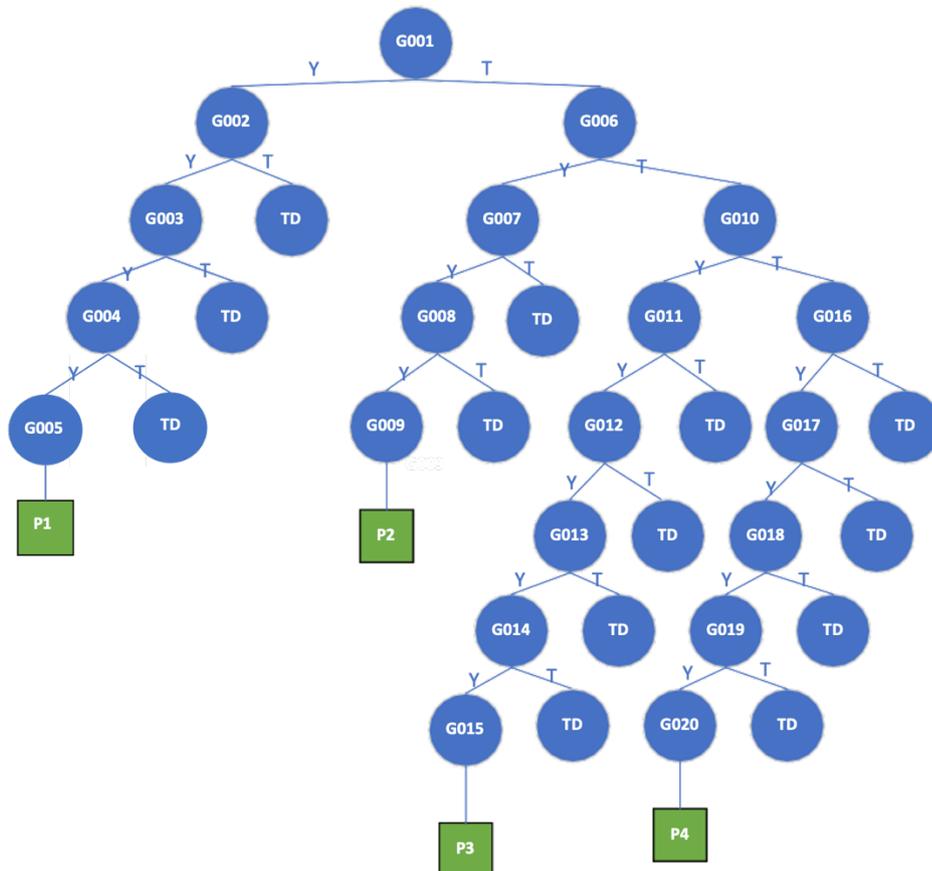
Berdasarkan aturan yang dijelaskan di atas, tabel keputusan berikut ditentukan:

**Tabel 3. 5** Tabel Keputusan

Kode Gejala	P001	P002	P003	P004
G001	√			
G002	√			
G003	√			
G004	√			
G005	√			
G006		√		
G007		√		
G008		√		
G009		√		
G010			√	
G011			√	
G012			√	
G013			√	
G014			√	
G015			√	
G016				√
G017				√
G018				√
G019				√
G020				√

**Sumber:** Data Penelitian 2024

Berdasarkan tabel keputusan di atas, pohon keputusan dibuat sebagai berikut:



**Gambar 3. 2** Pohon Keputusan  
**Sumber:** Data penelitian 2024

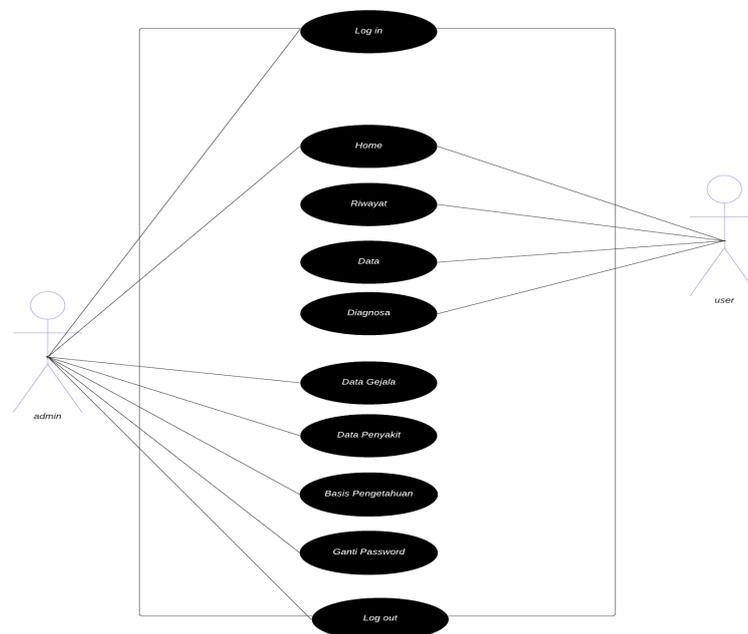
Berdasarkan pohon keputusan dapat dilihat bahwa aturan 1 dimulai dari IF G001, G002, G003, G004, G005 THEN P001 lalu kemudia aturan 2 IF G006, G007,G008,G009THEN P002 lalu aturan 3 IF G010,G011,G012,G013,G014,G015 THEN P003 dan yang terakhir adalah aturan 4 IF G016,G017,G018,G019,G020 THEN P004. Berdasarkan aturan tersebut yang mewakili gejala dan hasil berupa penyakit yang akan muncul sesuai aturan pohon keputusan.

### 3.4.2 Perancangan UML

Sistem berorientasi objek dirancang menggunakan desain UML, alat pemodelan visual. (Nuswantoro, 2021) Struktur model UML yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### 1. *Usecase Diagram*

Diagram use case merupakan representasi grafis yang menggambarkan interaksi antara pengguna dan administrator serta sistem yang akan dikembangkan. Dua bagian diagram ini, agen administratif dan agen pengguna, mencerminkan peran dan keterlibatan masing-masing dalam interaksi sistem. Diagram use case penelitian ditunjukkan di bawah ini:

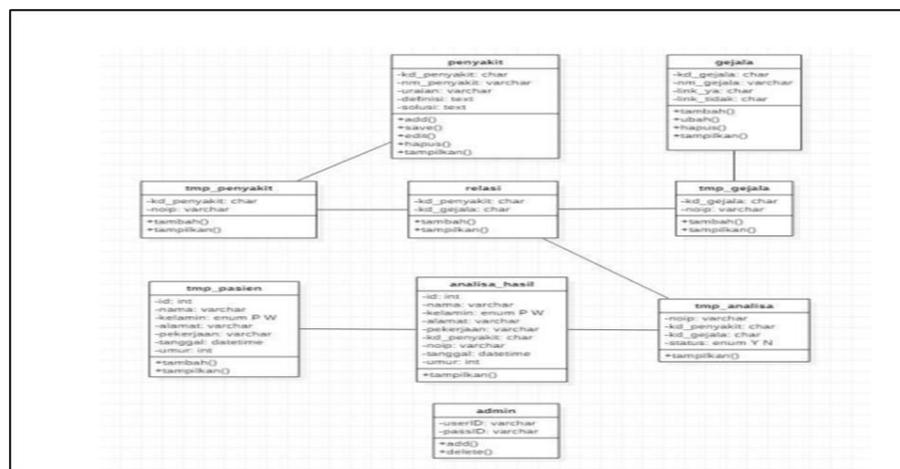


**Gambar 3. 3** Use case Diagram  
**Sumber:** Data Penelitian 2022

Hubungan antara administrator dan pengguna pada salah satu unit sistem terlihat pada gambar di atas. Mengelola sistem, yang mencakup informasi penyakit, gejala, dan pengobatan, merupakan tanggung jawab administrator. Administrator perlu memasukkan nama pengguna dan kata sandinya untuk menyelesaikan proses pengelolaan. Pengguna dapat melihat dan menggunakan sistem selama ini.

## 2. Class Diagram

Diagram kelas adalah jenis pemodelan sistem yang menunjukkan bagaimana kelas dan objek lain diatur dalam suatu sistem dan hubungannya. Diagram kelas menampilkan atribut, fungsi, dan hubungan kelas atau objek tersebut. Dalam penelitian ini, diagram kelas yang terlihat di bawah ini telah dibuat:



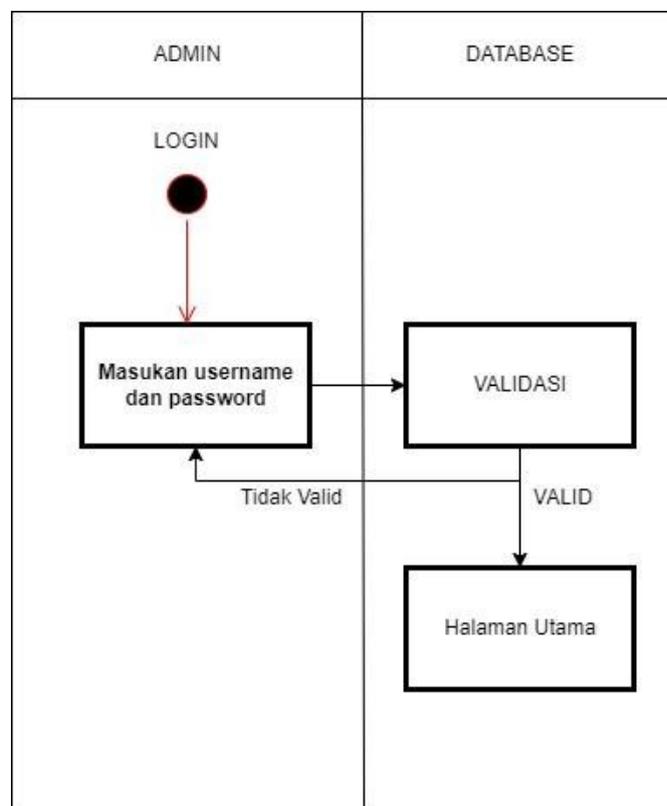
**Gambar 3. 4 Class Diagram**  
**Sumber: Data Penelitian 2024**

## 3. Activity Diagram

Untuk menunjukkan alur kerja sistem, diagram aktivitas digunakan. Contoh diagram aktivitas yang dihasilkan oleh sistem ditunjukkan di bawah ini:.

a. *Activity login admin*

Terdapat menu login yang dapat diakses untuk mendapatkan akses ke sistem. Ketika administrator memilih untuk login, nama pengguna dan kata sandi ditampilkan di halaman utama sistem.

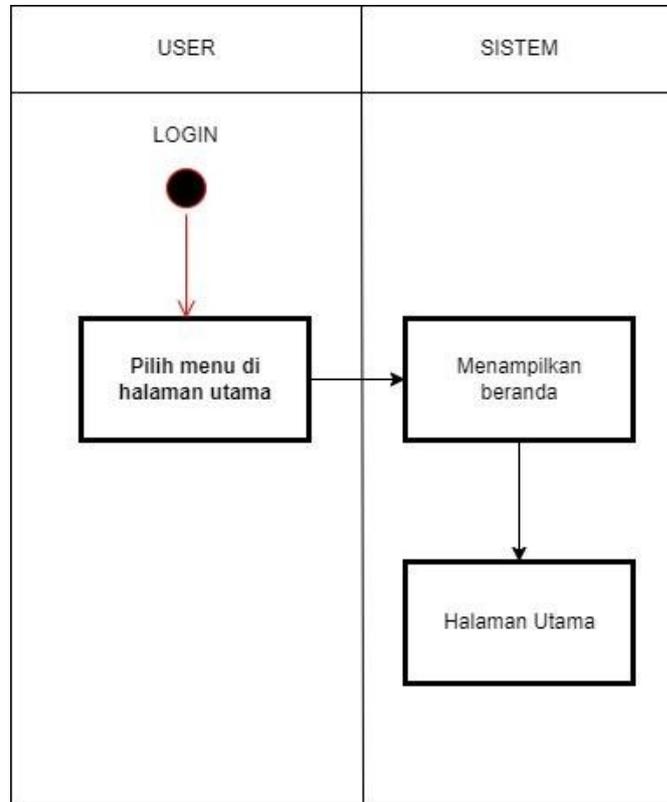


**Gambar 3. 5** Activity Diagram Admin

**Sumber:** Data Penelitian 2024

b. *Activityidiagram Halaman Beranda*

Aktivitas ini memungkinkan untuk mengetahui semua operasi yang dilakukan oleh pengguna.

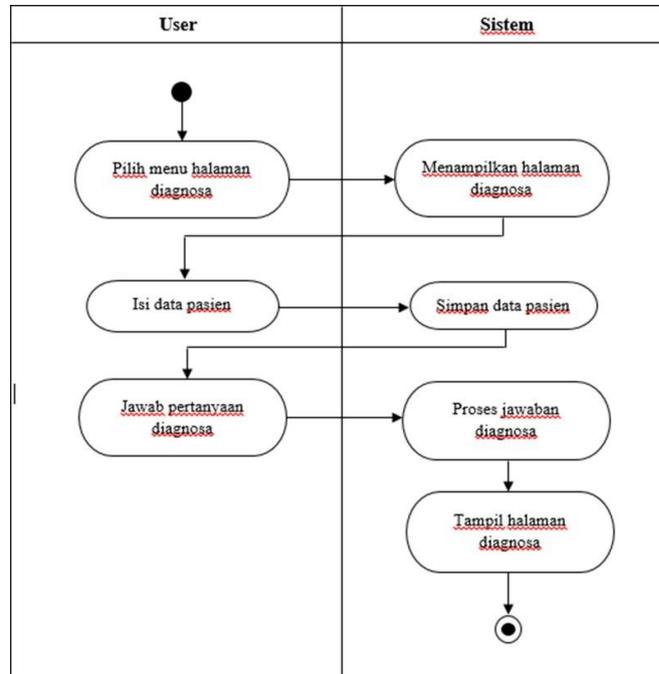


**Gambar 3. 6** Activity diagram Halaman Beranda

**Sumber:** Data Penelitian 2024

*c. Activity diagram Diagnosa*

Masuk ke situs web browser untuk mengakses situs web. Halaman utama diklik oleh pengguna, lalu Diagnostik. Saat memasukkan data pasien, pengguna akan melihat halaman di bagian diagnosis sistem. Pengguna akan diminta dengan pertanyaan oleh sistem untuk ditanggapi. Hasil scan akan ditampilkan oleh sistem.



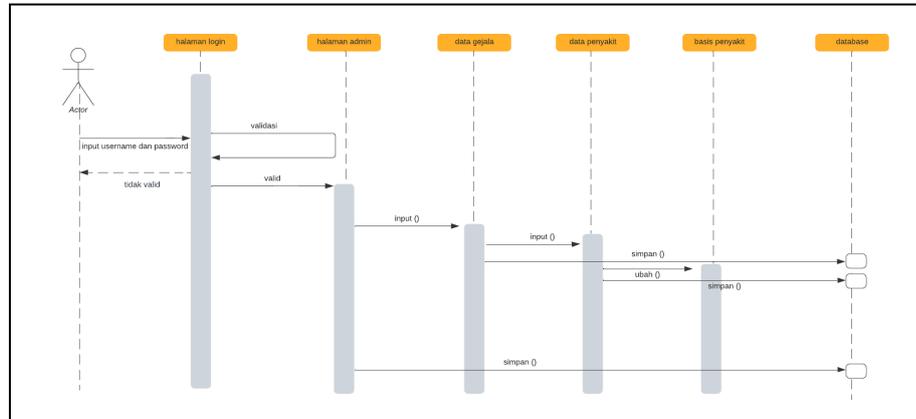
**Gambar 3. 7** Activity diagram Diagnosa  
**Sumber:** Data Penelitian 2024

#### 4. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* merupakan penjelasan dari setiap interaksi objek pada sistem. Pada *diagram* ini akan di buat beberapa pemodelan sebagai berikut:

##### a. *Sequence Login admin*

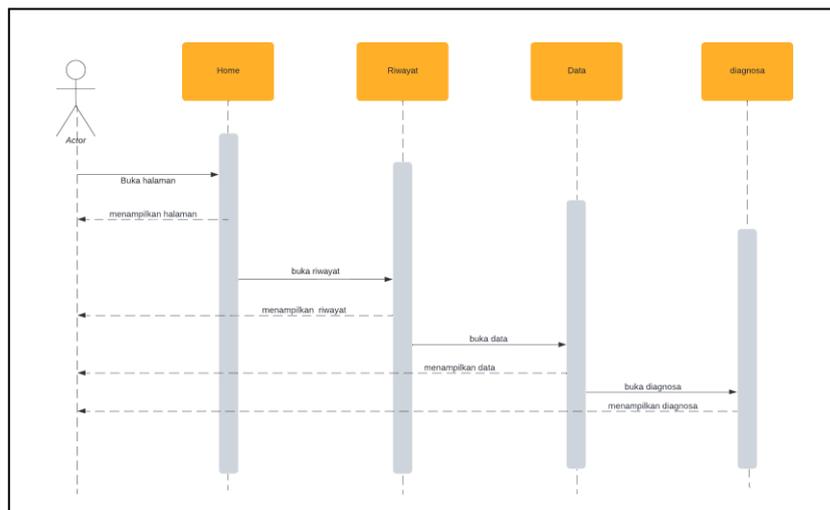
Administrator perlu memasukkan nama pengguna dan kata sandinya untuk mengakses halaman utama. Setelah login berhasil, menu admin akan muncul. Jika nama pengguna atau kata sandi pengguna salah, mereka akan diminta untuk login kembali hingga mereka memasukkan informasi yang benar



**Gambar 3. 8** Sequence Diagram Login Admin  
**Sumber:** Data Penelitian 2024

*b. Sequence Halaman Beranda*

Berikut adalah sequence diagram langkah- langkah mengakses homepage, dimana user atau beberapa user dapat mengakses sistem, kemudian akan muncul tampilan menu pada sistem.



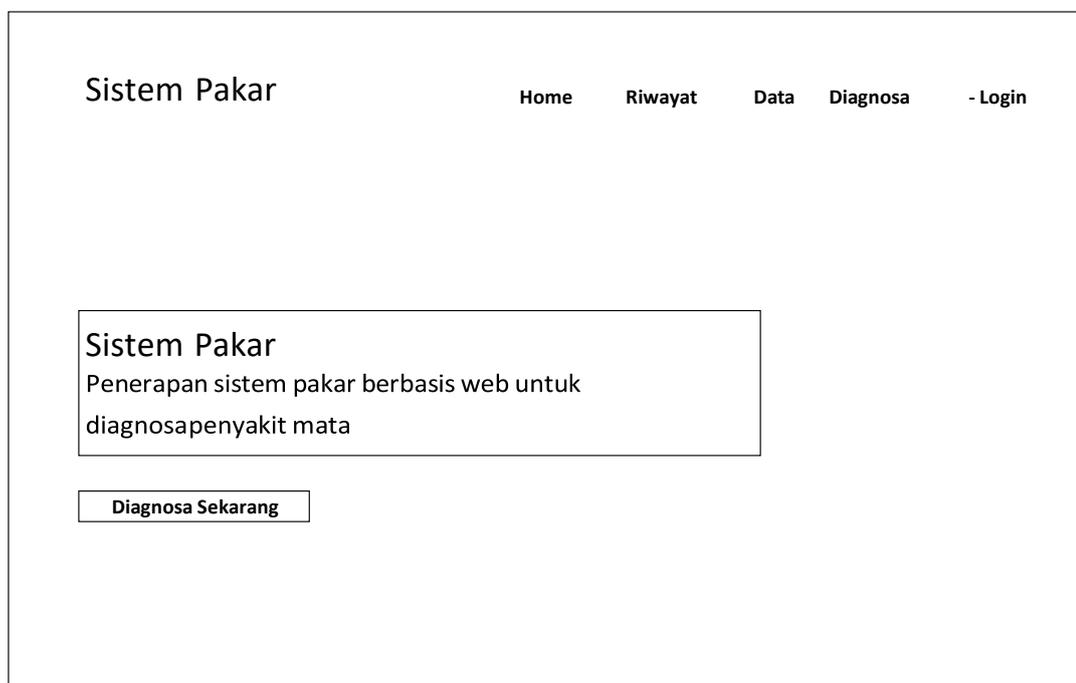
**Gambar 3. 9** Sequence Diagram Diagnosa  
**Sumber:** Data Penelitian 2024

### 3.4.3 Desain Antar Muka

Berikut adalah rancangan antarmuka aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit mata.

#### 1. Halaman *home*

Pada halaman utama akan ditampilkan halaman awal tentang sistem diagnosa penyakit mata .



**Gambar 3. 10** Halaman Utama

**Sumber:** Data penelitian 2024

#### 2. Halaman Diagnosa

Ketika mendiagnosis penyakit mata sebagai sebuah pertanyaan, halaman diagnosis berguna dalam memberikan diagnosis yang akan digunakan oleh pengguna dan pengelola.

The screenshot shows a web interface for an expert system. At the top left, it says 'Sistem Pakar'. To the right, there are navigation links: 'Home', 'Riwayat', 'Data', 'Diagnosa', and '- Login'. The main content area features a large text box with the question 'Pertanyaan Diagnosa Penyakit Pada Mata'. Below this question are two buttons: 'Ya' (Yes) and 'Tidak' (No). At the bottom center, there is a button labeled 'SIMPAN JAWABAN' (Save Answer).

**Gambar 3. 11** Halaman Diagnosa  
**Sumber:** Data penelitian 2024

### 3. Halaman *admin*

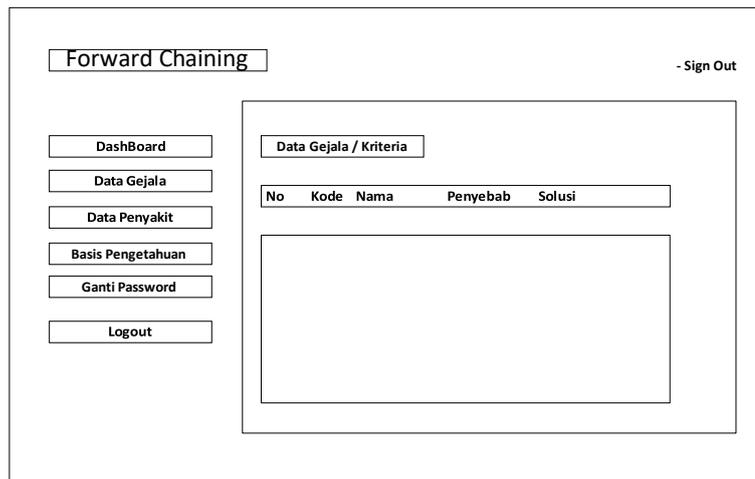
Halaman admin akan menampilkan nama pengguna dan kata sandi yang harus digunakan *administrator* untuk mendapatkan akses ke sistem.

The screenshot shows an admin interface titled 'Forward Chaining'. In the top right corner, there is a '- Sign Out' link. On the left side, there is a vertical menu with several buttons: 'DashBoard', 'Data Gejala', 'Data Penyakit', 'Basis Pengetahuan', 'Ganti Password', and 'Logout'. The main content area on the right contains a button labeled 'Data Gejala / Kriteria'.

**Gambar 3. 12** Halaman admin  
**Sumber:** Data penelitian 2024

#### 4. Halaman *Update Data*

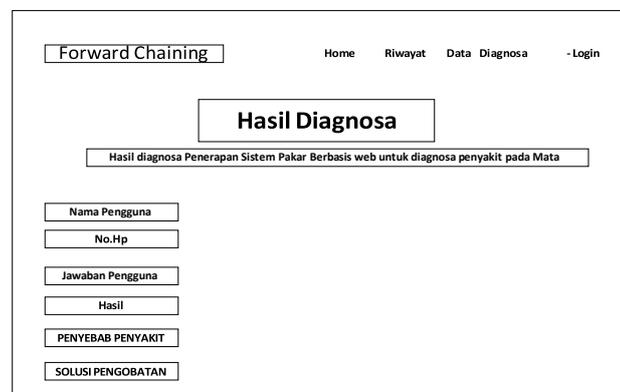
Pada halaman admin akan ditampilkan data- data yang digunakan administrator untuk mengedit, menambah atau menghapus data.



**Gambar 3. 13** Halaman admin  
**Sumber:** Data penelitian 2024

#### 5. Halaman Diagnosa

Pada halaman admin, data akan ditampilkan dan digunakan oleh administrator untuk mengubah, menambah atau menghapus data.

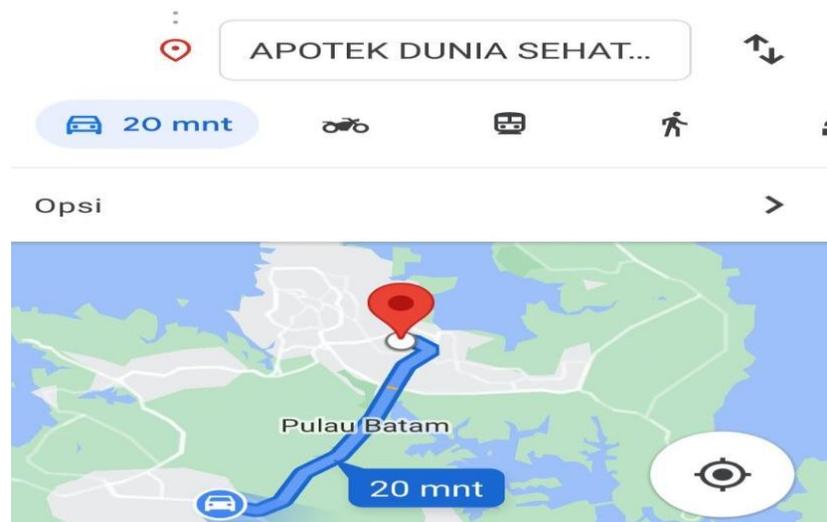


**Gambar 3. 14** Halaman Diagnosa  
**Sumber:** Data penelitian 2024

### 3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

#### 3.5.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Poliklinik mata di Kompleks Mitra Junction, blok. B1 Tlk. Tering Kec. Kota Batam, pusat Batam kepulauan Riau.



**Gambar 3. 15** Lokasi Penelitian

**Sumber:** Data penelitian 2024

#### 3.5.2 Jadwal Penelitian

Penelitian ini selesai dalam waktu lima bulan, terhitung dari bulan September 2023 sampai dengan bulan Januari 2024. Penelitiannya meliputi pengembangan Bab I, II, III, IV, dan V, diawali dengan judul topik, kemudian penyuntingan dan penyuntingan. lagi. Ini adalah daftar semua tugas yang diselesaikan selama penelitian. Berikut jadwal penelitian yang dibentuk ke dalam tabel:

