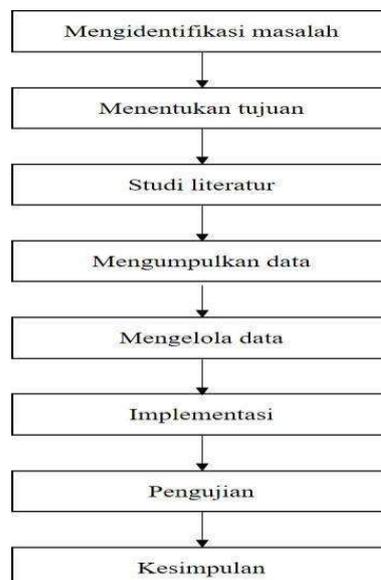


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Salah satu tujuan dari desain penelitian ialah mendapatkan logika dalam pengujian hipotesis ataupun membuat kesimpulan dalam pelaksanaan penelitian. Desain penelitian merupakan desain keseluruhan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan atau perencanaan penelitian. (Miskah Apriani, 2020). Supaya penelitian ini berjalan dengan lancar perlu menggunakan desain penelitian. Desain penelitian juga menjelaskan tentang tata cara dalam melakukan penelitian. Adapun langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan ada pada gambar berikut:



**Gambar 3. 1** Desain Penelitian

**Sumber:** Data Penelitian ,2022

Berikut yang dapat dijelaskan dari kerangka desain penelitian:

1. Mengidentifikasi masalah

Dasar dari penelitian ini ialah karena ditemukannya masalah sehingga peneliti memulai mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan topik penelitian melalui studi pendahuluan.

2. Menentukan tujuan

Menguasai dan mengerti tentang sistem pakar mendeteksi penyakit anak akibat gadget berbasis web yang memakai metode *forward chaining* yang dapat mengidentifikasi masalah pada topik sistem pakar tersebut.

3. Mempelajari studi literatur

Untuk bahan pendukung dalam pembuatan penelitian ini ,peneliti mendalami banyak sumber misalnya dalam bentuk buku-buku,sumber literatur,jurnal-jurnal penelitian maupun dari sumber ilmu pengetahuan lainnya yang masih berhubungan dengan topik penelitian seperti *artificial intelligence* (kecerdasan buatan),UML,PHP,MYSQL,dan sistem pakar sebagai pendukung penelitian.

4. Mengumpulkan data

Data yang diinginkan oleh peneliti dalam sistem pakar digabungkan lalu data di rumuskan agar mempermudah proses pengolahan data.Setelah mengidentifikasi sistem pakar mendeteksi penyakit anak akibat gadget,akan di dapatkan data yang akurat melalui

jurnal, buku-buku dan pertemuan langsung dalam bentuk wawancara dengan dokter spesialis anak.

#### 5. Mengelola data

Data yang sudah didapat secara benar akan di analisis lalu dimasukkan melalui proses metode *forward chaining* untuk menciptakan tindakan maupun langkah-langkah yang akan di ambil saat sistem pakar mendeteksi sebelum melakukan analisis diagnosa. Dengan mengambil kesimpulan dari *rule* yang telah dibuat merupakan salah satu tugas sistem pakar. Dalam penelitian ini penerapan sistem pakar ialah merepresentasiakn pengetahuan maupun wawasan.

#### 6. Implementasi

Peneliti melakukan pembuatan program yaitu pemograman dalam bahasa pemogramaan untuk memodifikasi desain yang telah dibuat menjadi sebuah web aplikasi Adapun *coding* operasi pengkodean yang dilakukan seperti penggunaan PHP, HTML, CSS, notepad dan mysql. mendesaian tampilan sistem seperti desain basis data, desain antarmuka, tampilan program merupakan menjadi fokus peneliti dalam tahap mengimplementasikan sistem pakar kedalam program berbasis web.

#### 7. Pengujian

Meningkatkan hasil akhir (*output*) yang diharapkan dan memperkecil kesalahan ialah tujuan yang harus diperoleh pada

tahapan ini. Sistem kemudian diuji dengan cara meg *compare* hasil diagnosa pakar dengan diagnosa yang dihasilkan sistem untuk melihat apakah program yang dirancang bekerja seperti yang diharapkan dari riset.

## 8. Kesimpulan

Pada penelitian ini tahap terakhir bukan hanya mengambil kesimpulan dari mendeteksi penyakit anak akibat penggunaan gadget yang berlebihan namun memberikan solusi sehingga membantu pengguna mengatasi masalah yang dihadapi, melainkan menarik kesimpulan dari semua masalah yang dirumuskan berdasarkan hasil dari wawancara.

## 3.2 Metode Pengumpulan Data

Selama fase pengumpulan data penelitian ini, peneliti menggunakan dua sistem yang biasanya digunakan dalam penelitian:

### 3.2.1 Metode Wawancara

Menurut (Fahmi, 2019) Mewawancarai dokter spesialis secara tatap muka dengan tujuan untuk menentukan permasalahan klinik merupakan salah satu cara untuk mencari dan mengumpulkan informasi data.

Hal ini dilakukan dengan maksud untuk mengumpulkan data. Data diperoleh melalui wawancara langsung dengan dokter anak, dan lampiran berisi hasil wawancara.

### 3.2.2 Metode Observasi

Metode observasi yang dimaksud adalah melakukan observasi di lingkup perumahan buana bukit permata blok mutiara batu aji kota batam.

### 3.3 Operasional Variabel

Menurut (Sari & Realize, 2019) Untuk mengumpulkan data dan menarik kesimpulan, peneliti pada dasarnya memilih variabel tertentu. Variabel instrumental adalah variabel yang memberi makna pada definisi atau spesifikasi aktivitas yang ditugaskan ke variabel dan/atau konfigurasi atau yang menawarkan operasi yang diperlukan untuk mengukur variabel konfigurasi.

Dampak penggunaan gadget sesuai prosedur terhadap penyakit anak merupakan variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini akan dijelaskan keterkaitan antara variabel dan indikator pada tabel di bawah ini yaitu (Tabel 3.1):

**Tabel 3. 1** Variabel dan Indikator

	Indikator
Dampak Akibat Penggunaan Gadget	Penyakit miopia booming
	Nyeri leher atau iphosture/text neck
	Ketegangan mata (asthenopia)
	Carpel tunnel syndrome (tangan kaku)

**Sumber :** Data Penelitian, 2022

Korelasi antara indikator dan variabel ditunjukkan pada Tabel 3.1. Faktor tersebut adalah efek dari penggunaan teknologi, dan gejalanya adalah peningkatan *myopia*, *text neck*, *asthenopia*, dan *Carpel tunnel syndrome*.

Pada Tabel 3.2 dibawah ini akan peneliti jelaskan indikator, gejala penyakit, serta solusi yang didapatkan melalui wawancara dengan seorang pakar.

**Tabel 3. 2** Indikator, Penyebab dan Solusi

No	Nama penyakit	Gejala penyakit	Solusi
1.	Penyakit miopia booming	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saat melihat objek pandangan kabur</li> <li>2. Frekuensi menyipitkan dan mengedipkan mata yang berlebihan</li> <li>3. Kepala terasa sakit</li> <li>4. Kurang menyadari keberadaan objek yang jauh</li> <li>5. Keseringan menggosok mata</li> <li>6. Sakit kepala</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lindungin mata dari sinar matahari langsung.disarankan memakai kaca mata hitam disianng hari saat bepergian.</li> <li>2. Periksa kesehatan mata anda secara teratur</li> </ol>
2.	Nyeri leher atau iphosture/text neck	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kepala terasa sakit dan pusing</li> <li>2. Otot terasa tegang</li> <li>3. Pada waktu dan posisi yang lama kepala akan terasa sangat nyeri</li> <li>4. Kepala sangat sulit untuk digerakkan</li> <li>5. Bahu akan terasa kaku dan tegang</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usahakan istirahat jika berada dalam posissi yang sama dalam waktu yang lama</li> <li>2. Jaga leher anda pada posisi dan postur yang benar dan rileks saat duduk,berdiri,ataupun tidur</li> <li>3. Pereda nyeri biasanya mengandung asetaminofen,ibuprofen ,atau keduanya.</li> </ol>
3.	Ketegangan mata (asthenopia)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ketegangan mata</li> <li>2. Mata kering</li> <li>3. Sensasi terbakar dimata</li> <li>4. Kemerahan disertai gatal</li> <li>5. Sakit disekitar mata</li> <li>6. Sakit kepala</li> <li>7. Sakit leher</li> <li>8. Kedutan diarea mata</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hindari atau hentikan penggunaan gadget untuk mengistirahatkan mataa</li> <li>2. Sering berkedip untuk mencegah mata kering,perih dan gatal</li> <li>3. Pertahankan postur yang benar saat menggunakan perangkat gadget</li> <li>4. Gunakan pelindung layar atau anti silau agar cahaya dari gadget</li> </ol>

No	Nama penyakit	Gejala penyakit	Solusi
			jatuh dengan nyaman dimata
4	Carpel tunnel syndrome (tangan kaku)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pergelangan serta jari tangan terasa nyeri, mati rasa, serta kesemutan</li> <li>2. Lengan dekat bahu terasa sakit dan kesemutan</li> <li>3. Melemahnya fungsi tangan dan jari</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sering sering melakukan peregangan pada pergelangan serta jari tangan</li> <li>2. Hindari melakukan posisi lengan, tangan yang salah dalam waktu yang lama.</li> </ol>

Sumber : Data Penelitian, 2022

### 3.4 Metode Perancangan Sistem

#### 3.4.1 Tampilan Basis Pengetahuan

Melalui pengumpulan data dan pengetahuan sumber daya yang tersedia, penulis membuat database. Peneliti melakukan kajian pustaka terhadap materi terkait penyakit anak akibat penggunaan gadget dan melakukan wawancara dengan dokter berpengalaman untuk mengumpulkan informasi.

**Tabel 3. 3** Tabel Kode Penyakit

Kode	Indikator
K01	<i>miopia booming</i>
K02	<i>iphosture/text neck</i>
K03	<i>asthenopia</i>
K04	<i>Carpel tunnel syndrome</i>

Sumber : Data Penelitian, 2022

**Tabel 3. 4** Gejala dan Kode

No	Gejala	Kode
1.	Saat melihat objek pandangan kabur	G01
2.	Frekuensi menyipitkan dan mengedipkan mata yang berlebihan	G02
3.	Kepala terasa sakit	G03
4.	Kurang meyadari keberadaan objek yang jauh	G04
5.	Keseringan menggosok mata	G05
6.	Sakit kepala	G06
7.	Kepala terasa sakit dan pusing	G07
8.	Otot terasa tegang	G08

No	Gejala	Kode
9.	Pada waktu dan posisi yang lama kepala akan terasa sangat nyeri	G09
10.	Kepala sangat sulit untuk digerakkan	G10
11.	Bahu akan terasa kaku dan tegang	G11
12.	Ketegangan mata	G12
13.	Mata kering	G13
14.	Sensasi terbakar dimata	G14
15.	Kemerahan disertai gatal	G15
16.	Sakit disekitar mata	G16
17.	Sakit kepala	G17
18.	Sakit leher	G18
19.	Kedutan diarea mata	G19
20.	Pergelangan serta jari tangan terasa nyeri, mati rasa, serta kesemutan	G20
21.	Lengan dekat bahu terasa sakit dan kesemutan	G21
22.	Melemahnya fungsi tangan dan jari	G22

**Sumber** : Data Penelitian, 2022

Untuk dapat membedakan setiap gejala yang satu dengan lainnya, pengkodean masing-masing gejala dampak penggunaan gadget ditampilkan pada Tabel 3.4 di atas.

Hubungan antara data kode tentang efek perangkat terhadap penyakit, penyebab, dan gejala pada anak dimasukkan dalam data regulasi. Data yang diperoleh kemudian digunakan untuk menetapkan aturan penerapan program sistem pakar yang mempermudah pembuatan basis pengetahuan. Tabel data aturan dari Tabel 3.5 adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 5** Tabel data aturan

Kode Indikator	Kode Gejala
K01	G01,G02,G03,G04,G05,G06
K02	G07,G08,G09,G10,G11
K03	G12,G13,G14,G15,16,G17,G18,G19
K04	G20, G21,G22

**Sumber:** Data Penelitian, 2022

Pengkodean yang dapat dilihat pada Tabel 3.5 ini dibuat untuk memudahkan pembuatan aturan produksi yang perlu dibuat. Kode yang berbeda digunakan untuk gejala, penyebab, dan indikator. Gejala dari setiap penyebab berbeda-beda. Prosedur untuk penyakit anak menyesuaikan atau mengkategorikan urutan pengkodean berdasarkan kode untuk dampak penggunaan perangkat.

### 3.4.2 Pembentukan aturan

Ada dua bagian untuk setiap aturan: bagian *IF* dikenal sebagai bukti (fakta) dan bagian *THEN* dikenal sebagai kesimpulan sementara. Dalam sebuah program, representasi pengetahuan biasanya berbentuk aturan *IF-THEN*. susunan berdasarkan aturan dari data yang telah disusun pada Tabel 3.6. Berikut adalah tabel aturan inferensi sistem pakar:

**Tabel 3. 6** Aturan *Inference*

Aturan	Kaidah
IND01	<i>IF</i> G01,G02,G03,G04,G05,G06 <i>THEN</i> K01
IND02	<i>IF</i> G07,G08,G09,G10,G11 <i>THEN</i> K02
IND03	<i>IF</i> G12,G13,G14,G15,G16,G17,G18,G19 <i>THEN</i> K03
IND04	<i>IF</i> G20,G21,G22 <i>THEN</i> K04

**Sumber:** Data Penelitian, 2022

Langkah selanjutnya adalah membuat tabel keputusan setelah disusun tabel aturan inferensi (Tabel 3.6). Berdasarkan prosedur (Tabel 3.7) sistem pakar yang akan dibuat, disajikan tabel gejala keputusan dan diagnosis dampak penggunaan gadget:

**Tabel 3. 7** Tabel keputusan

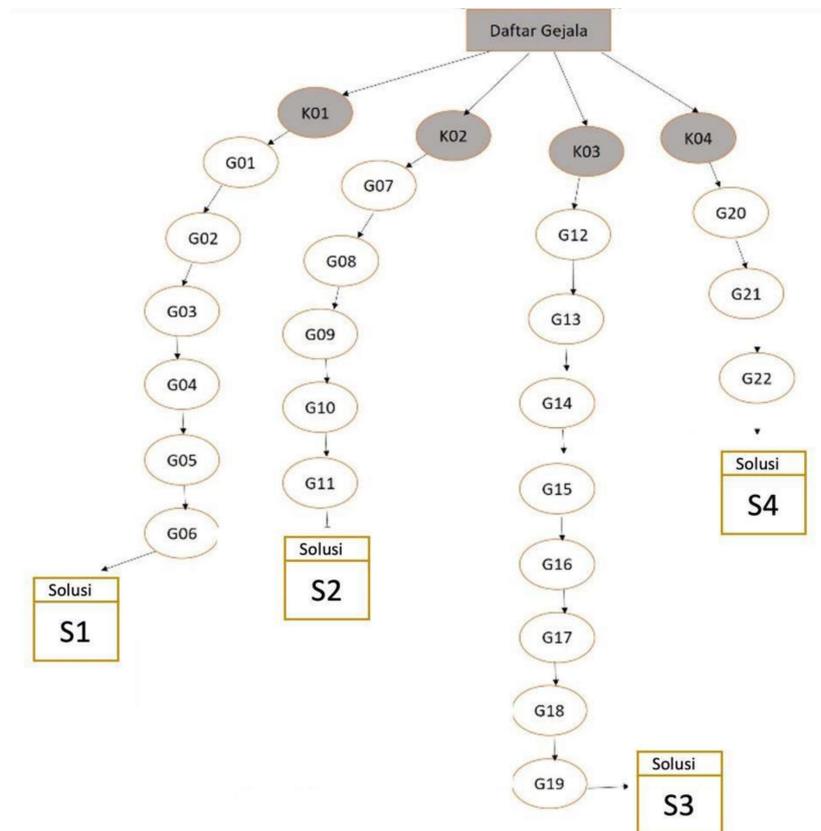
Gejala \ Indikator	K01	K02	K03	K04	Solusi
	G01	*			
G02	*				

Gejala /Indikator	K01	K02	K03	K04	Solusi
G03	*				
G04	*				
G05	*				
G06	*				
G07		*			S2
G08		*			
G09		*			
G10		*			
G11		*			
G12			*		S3
G13			*		
G14			*		
G15			*		
G16			*		
G17			*		
G18			*		
G19			*		S4
G20				*	
G21				*	
G22				*	

**Sumber:** Data Penelitian, 2022

Setelah kolom Indikator atau Penyebab (K) pada Tabel 3.7, kolom kode gejala (G) diberi tanda centang. Hal ini dilakukan untuk memfasilitasi pengembangan aturan produksi untuk program yang akan datang.

Pohon keputusan (Gambar 3.4) dapat dibangun sebagai berikut mengikuti pembentukan tabel tersebut (Tabel 3.7) yang menggambarkan hubungan antara gejala dan diagnosis dampak perangkat pada penyakit anak:



**Gambar 3. 2** Pohon Keputusan  
**Sumber :** Penelitian 2022

### 3.4.3 Struktur kontrol (mesin inferensi)

Mesin inferensi yang dipakai pada program ini memakai cara penelusuran maju atau forward chaining. Langkah-langkah yang diterapkan dalam pelaksanaan metode penelusuran maju ini ialah sebagai berikut:

1. Mengajukan pertanyaan seputar gejala yang ada pada anak terhadap pengguna sistem pakar.
2. Menyimpan untuk sementara atas jawaban pengguna seputar gejala dan kemungkinan penyebab ke dalam ingatan sementara (tabel gejala dan penyebab sementara dalam sebuah basis data).

3. Memeriksa gejala-gejala yang disimpan kedalam ingatan sementara dengan aturan yang sudah diwujudkan. Seandainya ada konklusi yang layak, maka jawabannya akan disimpan oleh program.
4. Memperlihatkan dari hasil dampak gadget terhadap penyakit anak.

### 3.4.3.1 Use Case Diagram

Diagram use case menggambarkan bagaimana program yang diusulkan akan beroperasi. Ilustrasi ini menunjukkan bagaimana pemain berinteraksi.



**Gambar 3. 3** Use Case Diagram User & Admin

**Sumber:** Data penelitian, 2022

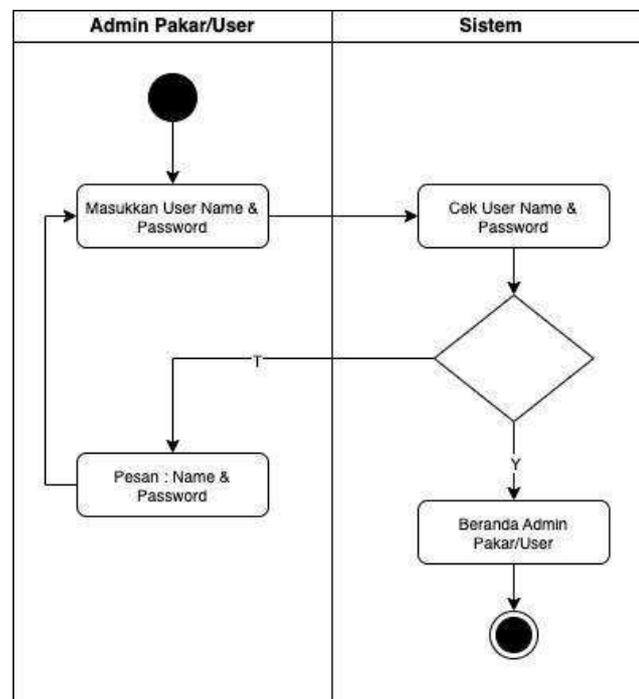
Administrator dan pengguna adalah dua aktor yang digambarkan pada gambar. Untuk mempelajari cara mengelola daftar administrator, penyebab data, manajemen data, gejala, dan standar manajemen data, administrator berinteraksi dengan sistem. Setelah administrator masuk melalui menu administrasi, semua interaksi dimulai. sementara pengguna membuat diagnosis dengan berinteraksi dengan sistem. Pada formulir pendaftaran, pengguna diminta memasukkan nama sebelum diagnosis ditegakkan. Sistem menentukan diagnosis dengan mengajukan

pertanyaan, dan jika semua jawaban sesuai dengan aturan, sistem akan menampilkan jawaban dan solusi. Kegiatan yang dilakukan oleh pengguna yang tidak memiliki akses ke sistem.

### 3.4.3.2. Activity Diagram

Alur kerja atau aktivitas dari suatu proses atau sistem bisnis dituangkan dalam diagram aktivitas. Deskripsi diagram aktivitas aktivitas sistem.

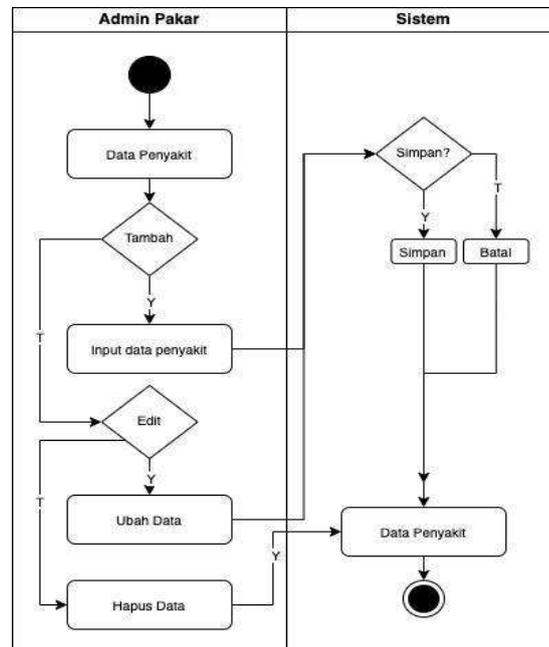
#### a. Activity diagram login



**Gambar 3. 4** Activity Diagram Admin

**Sumber:** Data penelitian, 2022

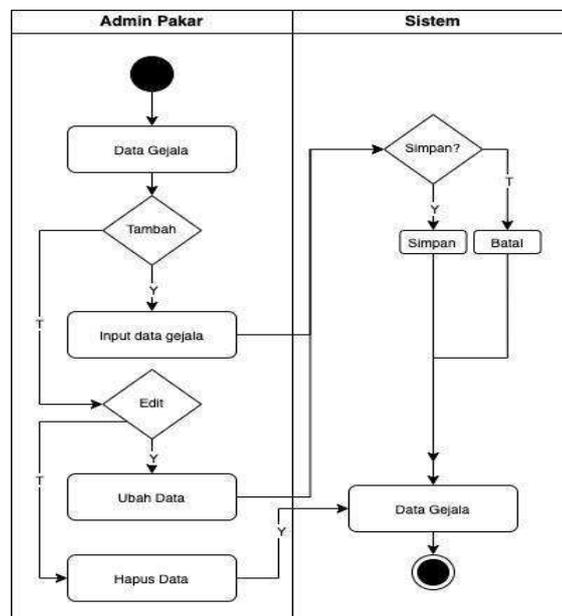
b. *Activity* diagram data penyakit



**Gambar 3. 5** *Activity* data penyakit

Sumber: Data penelitian, 2022

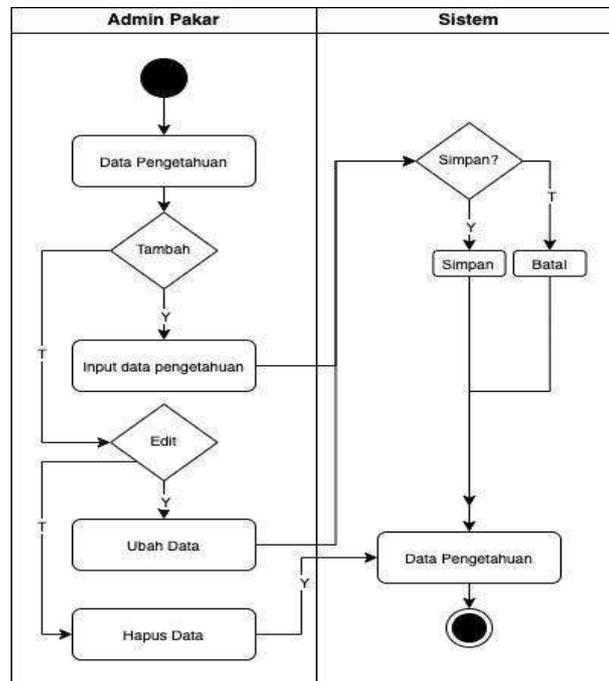
c. *Activity* diagram data gejala



**Gambar 3. 6** *Activity* diagram data gejala

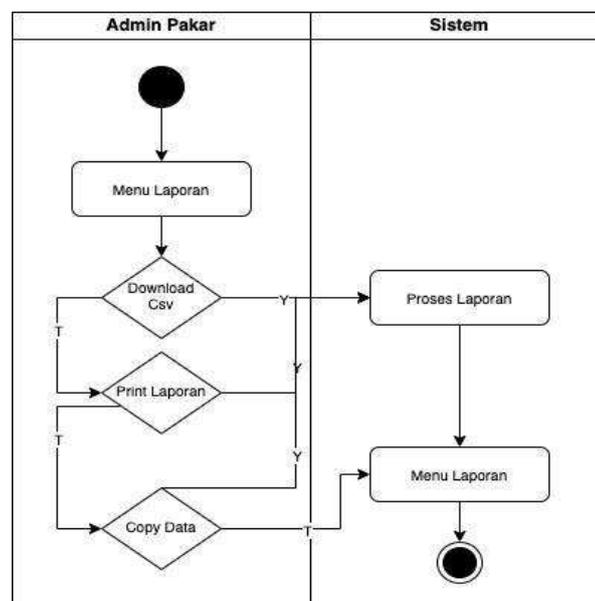
Sumber: Data penelitian, 2022

d. *Activity* diagram data pengetahuan

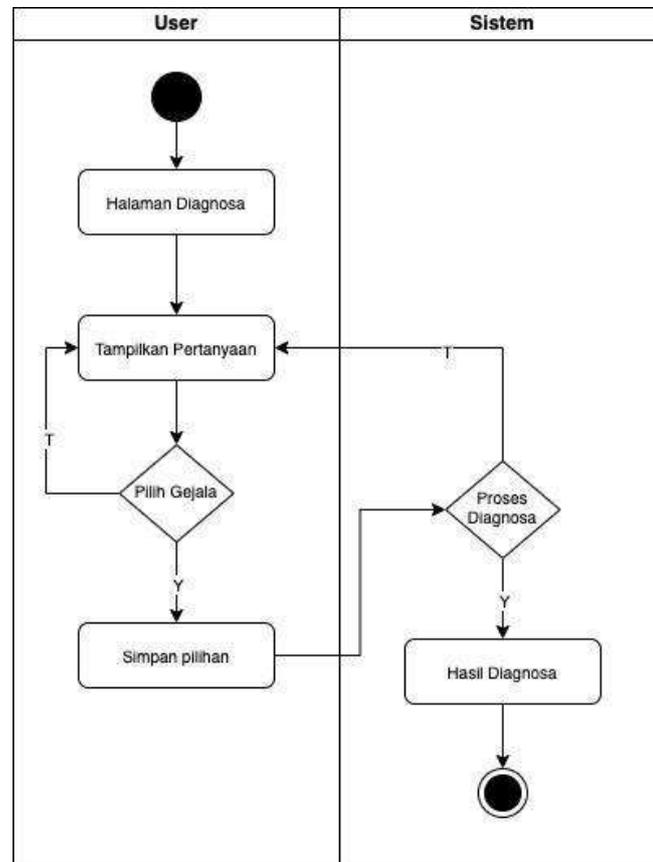


**Gambar 3. 7** Data pengetahuan  
**Sumber:** Data penelitian, 2022

e. *Activity* diagram laporan



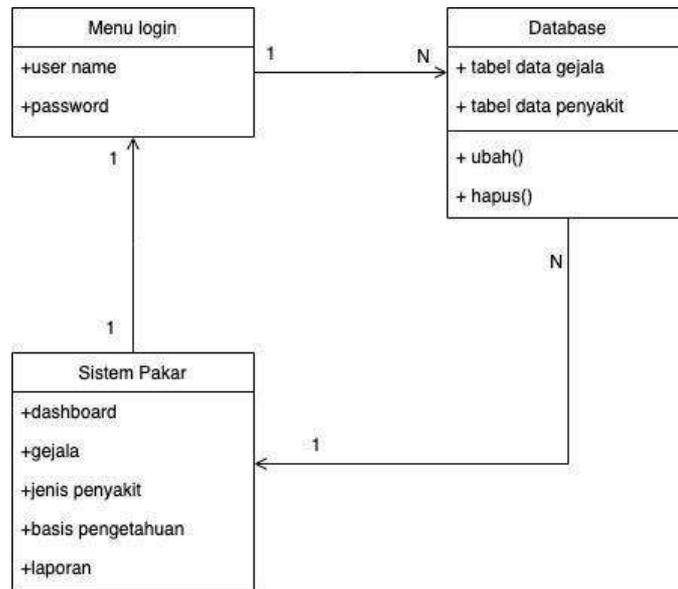
**Gambar 3. 8** Activity diagram laporan  
**Sumber:** Data penelitian, 2022

f. *Activity* diagram diagnosa

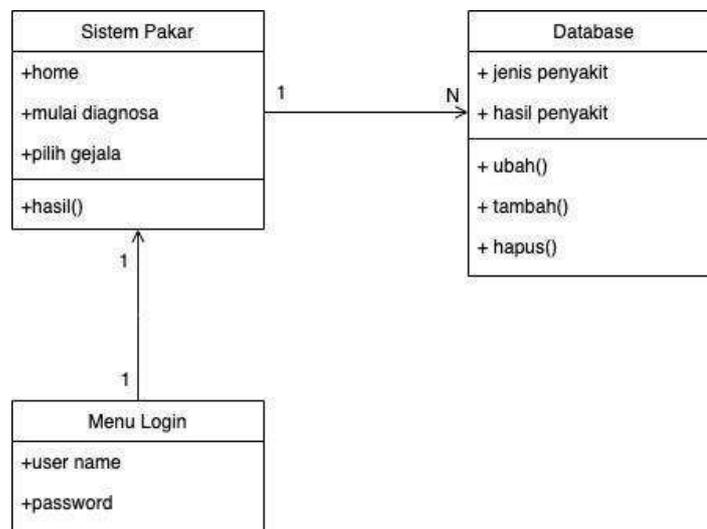
**Gambar 3. 9** Activity diagram diagnosa  
**Sumber:** Data penelitian, 2022

### 3.4.3.3. Class Diagram

Diagram kelas menjelaskan atau menggambarkan struktur sistem dalam hal definisi kelas yang akan dikembangkan untuk merancang sistem.



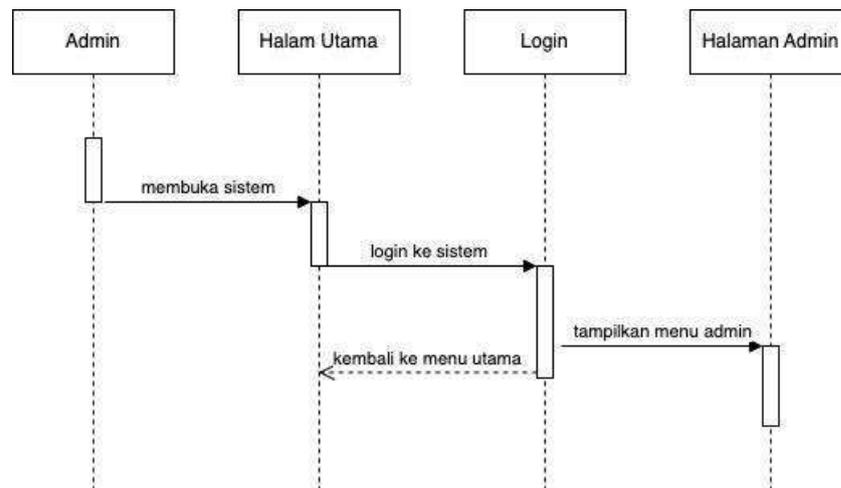
**Gambar 3. 10** *Class Diagram Admin*  
**Sumber:** Data penelitian, 2022



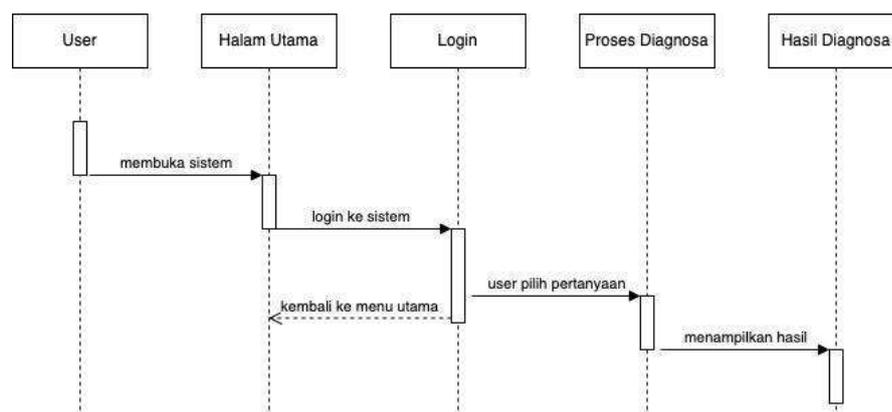
**Gambar 3. 11** *Class Diagram User*  
**Sumber:** Data penelitian, 2022

#### 3.4.3.4. *Sequence Diagram*

Diagram *Sequence* adalah diagram yang tidak hanya menggambarkan tetapi juga menggambarkan hubungan yang ada antara berbagai objek.



**Gambar 3. 12** *Sequence Diagram Admin*  
**Sumber:** Data penelitian, 2022



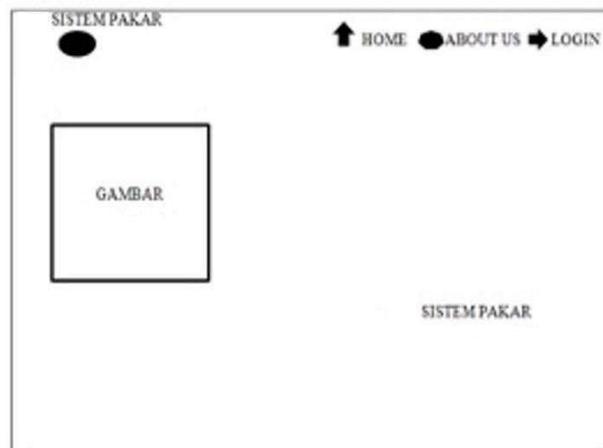
**Gambar 3. 13** *Sequence Diagram User*  
**Sumber:** Data penelitian, 2022

#### 3.4.4 Desain Antarmuka

Peneliti akan mendemonstrasikan desain antarmuka untuk program sistem pakar berbasis web yang mengevaluasi efek penggunaan gadget di bawah ini.:

##### 1. Rancangan Halaman Beranda

Beberapa informasi tentang judul penelitian dan aplikasi sistem pakar dapat dilihat pada menu ini.



**Gambar 3. 14** Tampilan Halaman Utama  
**Sumber:** Data penelitian, 2022

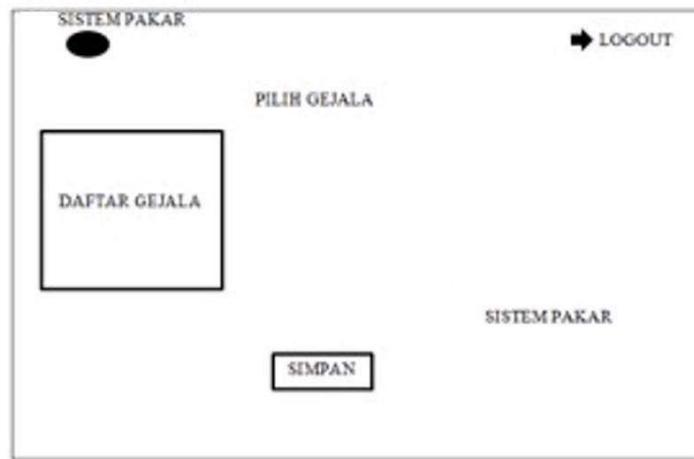
## 2. Halaman *Log In User* Sebelum Melakukan Konsultasi

Form awal yang akan ditampilkan sebelum user melakukan konsultasi sistem pakar dapat dilihat pada menu ini.

**Gambar 3. 15** Tampilan Halaman *Log in User* Sebelum Konsultasi  
**Sumber:** Data penelitian, 2022

### 3. Rancangan Tampilan dampak gadget terhadap penyakit anak

Pengguna akan dapat berkonsultasi dengan sistem pakar yang telah dirancang melalui menu ini. Sistem akan mengajukan pertanyaan pada formulir ini tentang gejala penyakit anak akibat penggunaan gadget.



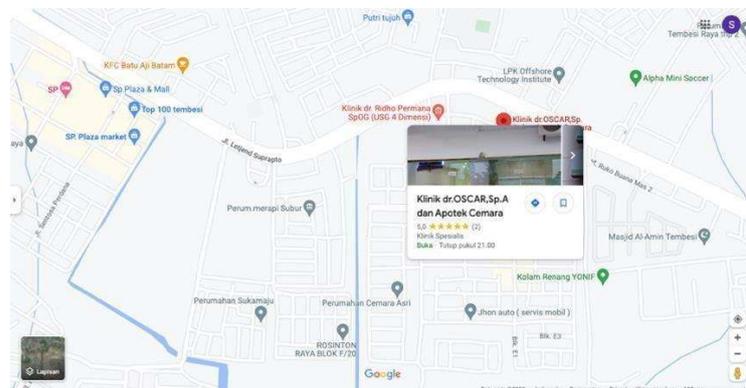
**Gambar 3. 16** Tampilan Halaman Diagnosa

Sumber: Data penelitian, 2022

## 3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

### 3.5.1 Lokasi Penelitian

Lokasi tempat Penelitian yaitu di Klinik dr.OSCAR,Sp.A dan Apotek Cemara Kel. Tembesi, Kec. Sagulung, Kota Batam, Kepulauan Riau.



**Gambar 3. 17** Lokasi tempat penelitian

Sumber: Data penelitian, 2022

### 3.5.2 Jadwal penelitian

Penelitian skripsi berlangsung selama lima bulan, sejak September 2022 hingga Januari 2023. Kegiatan tersebut meliputi pembuatan judul, pembuatan bab I, II, bab III, IV, dan V, kemudian merevisi skripsi (revisi). Jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat di bawah ini.

**Tabel 3. 8** Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2022/2023																			
		September				Oktober				November				Desember				Januari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Judul	■	■	■																	
2	BAB I				■	■	■														
3	BAB II							■	■	■	■	■									
4	BAB III												■	■	■	■	■				
5	BAB IV																■	■	■		
6	BAB V																	■	■		
7	Penyempurnaan skripsi																		■	■	
8	Pengumpulan skripsi																			■	■

**Sumber:** Data penelitian, 2022