

**IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR MENDETEKSI  
PENYAKIT ANAK AKIBAT PENGGUNAAN *GADGET***

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Mariani sidabutar  
180210085**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2023**

**IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR MENDETEKSI  
PENYAKIT ANAK AKIBAT PENGGUNAAN *GADGET***

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:  
Mariani sidabutar  
180210085**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2023**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Mariani sidabutar  
NPM : 180210085  
Fakultas : Teknik dan Komputer  
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

### **Implementasi Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Anak Akibat Penggunaan *Gadget*.**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain,kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan di dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam ,28 Januari 2023



Mariani Sidabutar  
180210085

**IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR MENDETEKSI  
PENYAKIT ANAK AKIBAT PENGGUNAAN GADGET**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana**

**Oleh:  
Mariani sidabutar  
18210085**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
Seperti yang tertera dibawah ini**

**Batam ,28 Januari 2023**

  
**Alfanisa Annurullah F. F., S.Kom., M.Kom  
pembimbing**

## ABSTRAK

Saat ini kehadiran teknologi telah menjadi salah satu faktor penentu gaya hidup manusia. Teknologi sangat modern dan terus berkembang, baik dalam ide maupun praktik. Kehidupan modern sangat bergantung pada inovasi teknologi. Penggunaan teknologi yang berlebihan di kalangan anak-anak menghambat perkembangan dan kemajuan mereka. Pengaruh penggunaan gadget secara berlebihan pada anak usia 7-12 tahun di blok perumahan Buana Bukit Permata Mutiara Batu Aji Batam Banyak anak di blok perumahan ini tidak berinteraksi dengan anak lain di sekitarnya. Dia harus menggali dan menyadari potensinya dengan bermain bersama teman sebayanya. Tak heran jika anak umumnya antisosial karena gadget. Forward chaining atau metode logika lanjutan yang digunakan untuk mengembangkan program sistem pakar ini dapat menemukan solusi berdasarkan data gejala yang dipilih pengguna dan sistem terstruktur dapat memberikan umpan balik pada solusi diagnostik. Sesuai fakta yang terungkap

*Kata kunci: system pakar; forward chaining; gadget*

## ***ABSTRACT***

*Nowadays the presence of technology has become one of the determining factors of human lifestyle. Technology is extremely modern and constantly evolving, both in idea and practice. Modern living depends heavily on technological innovation. The excessive usage of technology among children stunts their development and progress. The effect of excessive use of gadgets on children aged 7-12 years old in the housing block Buana Bukit Permata Mutiara Batu Aji Batam Many children in this housing block do not interact with other children around them. He should explore and realize his potential by playing with his peers. No wonder kids are generally antisocial because of gadgets. Forward chaining or advanced logic methods used to develop these expert system programs can find solutions based on user-selected symptom data and structured systems can provide feedback on diagnostic solutions. According to the facts revealed.*

*Keywords: Expert system; forward chainnin; gadget*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kuasa dan limpahan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam,ibu Nur Elfi Husda,S.Kom.,M.SI
2. Dekan Fakultas Teknik Dan Komputer,bapak Welly Sugianto,S.T.,M.M
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika,bapak Andi Maslan,S.T.,M.SI
4. Ibu Alfanisa Annurrullah Fajrin, S.Kom,M.Kom.selaku pembimbing Skripsi pada program Studi Teknik informatika Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan seluruh Staff Universitas Putera Batam;
6. Kepada kedua orang tua tercinta atas curahan kasih sayang dan doa, nasihat, serta pesan yang disampaikan kepada penulis sehingga penulis tetap memiliki semangat juang dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan Serta secara khusus Mahasiswa.Penulis juga menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari kata sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk menciptakan karya yang lebih baik lagi dimasa yang akan datang.

Semoga Tuhan yang mahakuasa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkat dan RahmatNya, Amin.

Batam,28 Januari 2023



Mariani Sidabutar

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Pembatasan Masalah .....	5
1.4 Perumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.6.1 Secara Teoritis .....	6
1.6.2 Secara Praktis.....	6
<b>BAB II</b> .....	7
<b>KAJIAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Teori Dasar .....	7
2.1.1 Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI).....	7
2.1.2 Logika fuzzy (fuzzy logic).....	8
2.1.3 Jaringan Saraf Tiruan (Artificial Neural Netw).....	10
2.1.4 Sistem Pakar (Expert System) .....	10
2.1.4.1 Kategori Permasalahan Sistem Pakar .....	11
2.1.4.2 Keuntungan dan Kelemahan Sistem Pakar .....	12
2.1.4.3 Komponen Sistem Pakar.....	13
2.1.4.4 Struktur Sistem Pakar .....	14
2.1.5 Mesin Inferensi (Inference engine).....	15
2.2 Variabel .....	17
2.2.1 Penyakit fisik akibat penggunaan gadget.....	18
2.3 UML (Unified Modeling Language).....	20
2.3.1 Use Case Diagram.....	20
2.3.2 Class Diagram.....	21
2.3.3 Activity Diagram .....	22
2.3.4 Sequence Diagram .....	23
2.3.5 Website .....	24
2.3.6 Notepad++ .....	25
2.3.7 HTML (Hyper Markup Language).....	25
2.3.8 XAMPP.....	25
2.3.9 Bahasa Pemrograman PHP (Hyper Text Processor).....	26
2.3.10 MySQL(my structured query language) .....	26
2.4 Penelitian Terdahulu.....	27
2.5 Kerangka pemikiran .....	33
<b>BAB III</b> .....	35
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	35

3.1 Desain Penelitian .....	35
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	38
3.2.1 Metode Wawancara .....	38
3.2.2 Metode Observasi .....	39
3.3 Operasional Variabel .....	39
3.4 Metode Perancangan Sistem .....	41
3.4.1 Tampilan Basis Pengetahuan .....	41
3.4.2 Pembentukan aturan .....	43
3.4.3 Struktur kontrol (mesin inferensi) .....	45
3.4.3.1 Use Case Diagram .....	46
3.4.3.2. Activity Diagram .....	47
3.4.3.3. Class Diagram .....	50
3.4.3.4. Sequence Diagram .....	51
3.4.4 Desain Antarmuka .....	52
3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian .....	54
3.5.1 Lokasi Penelitian .....	54
3.5.2 Jadwal penelitian .....	55
<b>BAB IV .....</b>	<b>56</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>56</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	56
4.2 Pembahasan .....	62
4.2.1. Pengujian Analisia Dari Pakar .....	63
<b>BAB V .....</b>	<b>65</b>
<b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>65</b>
5.1. Simpulan .....	65
5.2. Saran .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>
<b>LAMPIRAN 1 PENDUKUNG PENELITIAN .....</b>	<b>x</b>
<b>LAMPIRAN 2 DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>xv</b>
<b>LAMPIRAN 3 SURAT KETERANGAN PENELITIAN .....</b>	<b>xvi</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen komponen sistem pakar .....	15
Gambar 2. 2 Alur Forward channing .....	16
Gambar 2. 3 Xampp .....	26
Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran .....	33
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	35
Gambar 3. 2 Pohon Keputusan.....	45
Gambar 3. 3 Use Case Diagram User & Admin .....	46
Gambar 3. 4 <i>Activity</i> Diagram Admin.....	47
Gambar 3. 5 <i>Activity</i> data penyakit .....	48
Gambar 3. 6 <i>Activity</i> diagram data gejala.....	48
Gambar 3. 7 Data pengetahuan .....	49
Gambar 3. 8 <i>Activity</i> diagram laporan.....	49
Gambar 3. 9 <i>Activity</i> diagram diagnosa.....	50
Gambar 3. 10 <i>Class</i> Diagram Admin.....	51
Gambar 3. 11 <i>Class</i> Diagram User.....	51
Gambar 3. 12 <i>Sequence</i> Diagram Admin.....	52
Gambar 3. 13 <i>Sequence</i> Diagram User .....	52
Gambar 3. 14 Tampilan Halaman Utama.....	53
Gambar 3. 15 Tampilan Halaman <i>Log in User</i> Sebelum Konsultasi .....	53
Gambar 3. 16 Tampilan Halaman Diagnosa .....	54
Gambar 3. 17 Lokasi tempat penelitian .....	54
Gambar 4. 1 Halaman menu home.....	56
Gambar 4. 2 Halaman <i>login User</i> .....	57
Gambar 4. 3 Halaman Konsultasi .....	58
Gambar 4. 4 Halaman Hasil Diagnosa .....	58
Gambar 4. 5 Halaman <i>Home Admin</i> .....	59
Gambar 4. 6 Halaman Data Gejala.....	60
Gambar 4. 7 Halaman Penyakit.....	60
Gambar 4. 8 Halaman Basis Pengetahuan .....	61
Gambar 4. 9 Halaman Menu Laporan.....	62
Gambar 4. 10 Halaman Menu <i>Logout</i> .....	62

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Use Case .....	21
Tabel 2. 2 Simbol Class Diagram.....	21
Tabel 2. 3 Simbol activity diagram .....	22
Tabel 2. 4 Sequence Diagram .....	24
Tabel 3. 1 Variabel dan Indikator.....	39
Tabel 3. 2 Indikator, Penyebab dan Solusi.....	40
Tabel 3. 3 Tabel Kode Penyakit.....	41
Tabel 3. 4 Gejala dan Kode.....	41
Tabel 3. 5 Tabel data aturan .....	42
Tabel 3. 6 Aturan <i>Inference</i> .....	43
Tabel 3. 7 Tabel keputusan .....	43
Tabel 3. 8 Jadwal Penelitian.....	55
Tabel 4. 1 Tabel Hasil Analisa Sistem .....	63

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Keberadaan teknologi pada masa ini menjadi salah satu faktor penentu pola kehidupan manusia. Baik dalam pemikiran maupun tindakan, perkembangan teknologi semakin canggih dan berkembang dari waktu ke waktu. Kemajuan teknologi merupakan bagian yang tak terhindarkan dari kehidupan saat ini. Kemajuan teknologi mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dengan perkembangan teknologi manusia. Inovasi-inovasi baru terus ditemukan, dan setiap inovasi diciptakan untuk membawa manfaat positif bagi kelangsungan hidup manusia. Keberadaan teknologi sebagai penentu cara baru dalam melakukan aktivitas manusia, inovasi yang terjadi setiap saat, dan pola hidup manusia (baik berpikir maupun berperilaku), serta memberikan banyak kemudahan.

Salah satu perkembangan teknologi yang mempengaruhi pikiran manusia adalah gadget. Gadget merupakan media yang digunakan sebagai alat komunikasi modern, gadget tidak hanya mempengaruhi cara orang dewasa berpikir dan bertindak, tetapi juga cara anak-anak berperilaku di usia dini. Banyak anak Indonesia yang bermain gadget. Bermain adalah hal yang sangat menyenangkan bagi anak-anak. Melalui bermain, anak dapat menemukan dan menyadari potensi dirinya. Gadget tidak hanya mempengaruhi cara orang dewasa berpikir dan bertindak, tetapi juga cara anak-anak. Melalui bermain, anak dapat menemukan dan menyadari potensi dirinya. Namun, menggunakan gadget sebagai teman bermain

berdampak negatif terhadap perkembangan anak. Sekelompok individu yang terhubung baik dalam komunikasi maupun aktivitas sosial.

Menurut (Fathoni, 2017), gadget merupakan teknologi yang sangat populer saat ini, tidak hanya untuk orang dewasa, tetapi juga untuk anak-anak yang menggunakan gadget. Ada banyak produk gadget yang ditujukan untuk anak-anak, juga untuk konsumen yang merupakan pengguna aktif. Gadget juga didefinisikan dalam bahasa Inggris sebagai istilah. Ini berarti perangkat elektronik kecil dengan fungsi khusus (Chusna & Asmaul, 2017). Gadget adalah perangkat elektronik yang digunakan oleh orang sebagai media informasi, pembelajaran dan hiburan (Warisyah, 2015). Pemakaian teknologi mempengaruhi anak-anak baik secara positif maupun negatif, tergantung bagaimana parenting dari setiap orang tua. Demikian pula menurut (Hurlock, 2017), anak usia dini adalah periode sejak seorang anak masih bayi, dari usia 2 tahun hingga kematangan seksual (12 tahun).

Salah satu kemajuan teknologi di bidang informasi ialah sistem pakar, pengetahuan para ahli yang dituangkan atau diimplementasikan ke komputer merupakan dasar pengetahuan dari sistem pakar tersebut. Sistem bidang yang membantu menghasilkan sesuatu untuk menyelesaikan suatu masalah, akan tetapi sistem pakar tidak dimaksudkan untuk menggantikan dan mengambil peran pakar dibidangnya tetapi untuk mengimplementasikan pengetahuan pakar ke dalam bentuk sistem. Menyimpan pengetahuan pakar baik dalam bentuk apapun walaupun pakar tersebut sudah tidak ada lagi merupakan salah satu kegunaan dari sistem pakar.

Pengaruh penggunaan gadget yang berlebihan terhadap anak usia 7-12 tahun di Perumahan buana bukit permata blok mutiara batu aji Kota Batam dimana

banyak anak dilingkungan perumahan ini yang kurang berinteraksi dengan sesama anak disekitarnya yang seharusnya di usianya dapat menggali dan mengenali potensi yang dimiliki dengan bermain bersama dengan teman teman seumurannya. Tidak heran perilaku anak akibat gadget cenderung seperti orang anti social pada umumnya.

Penggunaan gadget yang berlebihan pada anak juga menghambat pertumbuhan serta perkembangan anak .Oleh karena itu peran orang tua sangat penting untuk mengawasi anaknya setiap saat.Orang tua mungkin tidak menyadari bahwa penggunaan gadget yang berlebihan akan memberikan dampak buruk bagi kesehatan anak.Banyak orang tua juga berpikir bahwa,dengan memberikan gadget kepada anak akan menambah pengetahuan anak,dan kebanyakan orang tua memberikan gadget kepada anak agar anak tidak mengganggu aktivitas orang tuanya,agar anak tidak berisik dan tindakan seperti itu justru sangat berakibat fatal bagi anak.Beberapa macam hal yang timbul akibat bermain gadget antara lain;Carpel Tunnel Syndrome(text claw),Cell Phone Ellbow,Iphosture atau text neck(nyeri leher),Asthenopia,Dry eye syndrome,Myopia booming.

Web adalah satu dari banyak aplikasi yang di dalamnya berupa dokumen multimedia (video,animasi,suara,gambar,teks) yang memakai protocol Hypertext transfer protocol (HTTP),dimana sebagai akses yang dipanggil untuk menggunakan browser perangkat lunak yang akan di gunakan.

Sesuai dengan permasalahan yang ada maka sangat dibutuhkan sebuah system pakar yang dapat mendeteksi tingkat kemungkinan si anak mengalami gangguan yang di akibatkan penggunaan gadget yang berlebihan, analisis sistem

pakar ini diharapkan mampu memberikan gambaran atau solusi sementara kepada pengguna gadget untuk dapat mengambil tindakan kedepannya.

Sistem pakar dapat didefinisikan sebagai cabang ilmu pengetahuan khusus yang dimiliki oleh seorang ahli atau pakar untuk menyelesaikan sebuah masalah, menirukan pengetahuan dan kemampuan seorang ahli. Dengan adanya sistem pakar, pengguna gadget akan lebih memahami dampak buruk yang akan terjadi dalam penggunaan gadget. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah forward chaining. Dengan metode forward chaining berarti pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri dahulu (if dahulu), dengan kata lain penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis.

Berdasarkan masalah masalah yang telah di uraikan di atas maka peneliti mencoba melakukan penelitian yang diberi judul: **“IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR MENDETEKSI PENYAKIT ANAK AKIBAT PENGGUNAAN GADGET”**.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Adapun identifikasi masalah adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan gadget yang berlebihan pada anak.
2. Kurangnya pengetahuan orang tua akan dampak buruk penggunaan gadget pada kesehatan anak.
3. Kurangnya pengawasan orang tua terhadap penggunaan gadget yang berlebihan.

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Untuk menghindari penyimpangan dari judul dan tujuan yang sebenarnya serta mengingat keterbatasan waktu finansial dan kemampuan peneliti maka peneliti membuat ruang lingkup dan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini membahas 4 penyakit fisik dari dampak penggunaan gadget yang berlebihan pada anak.
2. Penelitian ini menggunakan metode forward chaining,serta penelitian sistem pakar ini berbasis web.
3. Penelitian ini ditujukan kepada anak usia 12-15 di lingkungan perumahan buana bukit permata blok mutiara, batu aji kota batam.

### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas penulis menarik beberapa permasalahan yaitu:

1. Bagaimana sistem pakar berbasis web dapat membantu mendeteksi bahwa si anak telah terganggu kesehatannya.?
2. Bagaimana sistem pakar berbasis web membantu mengatasi penyakit pada anak yang menggunakan gadget?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagi berikut:

1. Untuk Merancang Sistem Pakar Berbasis Web mendeteksi penyakit anak akibat gadget sehingga membantu pengguna mengatasi masalahnya.

2. Mengimplementasikan sistem pakar berbasis web mendeteksi penyakit anak akibat gadget.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

### **1.6.1 Secara Teoritis**

Dapat menambah pengetahuan pengguna gadget dalam memahami dampak buruk penggunaan gadget pada kesehatan.

### **1.6.2 Secara Praktis**

Diharapkan dengan penelitian implementasi sistem pakar ini dapat memudahkan pengguna gadget untuk mengetahui sekaligus menangani masalah yang timbul.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Dasar**

Agar penelitian ini berhasil perlu menggunakan landasan untuk penggunaan landasan penelitian terhadap landasan teori yang ada. dalam penelitian ini, kecerdasan buatan (AI) dan subtipe nya, termasuk Jaringan Saraf Tiruan, System Pakar, Logika Fuzzy, akan dijelaskan secara rinci.

##### **2.1.1 Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence/AI*)**

Merupakan satu dari banyak cabang ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan pemanfaatan mesin untuk memecahkan persoalan yang rumit dengan cara yang lebih manusiawi di mata mesin tersebut dan juga mampu melakukan pekerjaan sebaik yang dilakukan oleh manusia bahkan lebih.

Menurut John McCarthy, 1956, AI: diciptakan untuk memahami dan meniru proses pengembangan manusia dan proses desain untuk mesin serta memperkuat karakter manusia. cerdas menandakan memiliki pengetahuan pemahaman, kemauan, dan sumber daya untuk menciptakan landasan moral yang kuat dan menjungjung tinggi.

Kecerdasan milik manusia dapat menyelesaikan masalah karena mereka memiliki pemahaman dan kebijaksanaan. namun, karena pemahaman saja tidak cukup, manusia juga harus mampu memahami setiap permasalahan yang timbul tanpa pemahaman serta penalaran yang benar, suatu masalah tidak akan terselesaikan dengan baik. dengan dua faktor tersebut, manusia akan mampu

menciptakan mesin cerdas yang dapat berfungsi sealami manusia, sehingga memungkinkan mereka untuk mengumpulkan informasi baru yang dapat dijadikan pengetahuan.

Menurut (Hartati & Iswanti, 2008). Kecerdasan buatan (*Artificial Intelegence*) adalah satu satunya bidang ilmu komputer yang menggunakan komputer untuk mensimulasikan pengetahuan manusia ,ilmu komputer yang relevan menggunakan antarmuka perangkat keras dan perangkat lunak untuk memungkinkan persepsi manusia.kegiatan manusia yang ditirukan antara lain penalaran ,penglihatan,pendidikan pengetahuan bahasa alami serta pemecahan masalah dan sebagainya.

Menggabungkan AI dengan bidang pengetahuan terkait mengarah pada munculnya bidang pengetahuan terkait dalam AI.logika fuzzy(*fuzzy logic*),jaringan saraf tiruan(*Artificial Neural Network*),dan sistem pakar(*expert System*) adalah beberapa contoh yang terlintas dalam pikiran (Sutojo et al., 2018).

### **2.12 Logika fuzzy (*fuzzy logic*)**

Logika Fuzzy mudah dipahami sangat fleksible,memiliki toleransi terhadap data yang tidak dapat diandalkan,mampu memodelkan data yang sangat kompleks,dapat digunakan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan pemahaman para pakar dan dapat bekerja bersama sama dengan teknik kendali konvensional untuk pemahaman bahasa(Kastina & Silalahi, 2016).

Menggunakan prinsip Fuzzy akan sama dengan menerjemahkan bahasa komputer kedalam bahasa manusia karena manusia memiliki kapasitas untuk

mengevaluasi objek secara objektif dan penganut prinsip Fuzzy akan mengenali pentingnya kejadian saat ini.

Teori logika fuzzy pertama kali diperkenalkan pada tahun 1962 oleh profesor Loth Astar Zadeh. Logika Fuzzy adalah metode untuk mengendalikan masalah yang dapat digunakan untuk sistem apapun ,apakah itu sistem besar,sistem kecil,sistem tertanam,jaringan komputer sitem multialuran, atau workstation berdasarkan data dan sistem kontrol.

(Azmi et al., 2018) ada beberapa alasan mengapa orang menggunakan logika fuzzy meliputi:

1. Teori matematika yang mendefinisikan penalaran fuzzy sangat masuk akal dan mudah dipahami, dan teori logika fuzzy adalah keduanya.
2. Logika fuzzy yang masuk akal dan mudah beradaptasi.
3. Data yang tidak akurat dapat diterima oleh logika fuzzy.
4. Fungsi nonlinier yang sangat rumit dapat disimulasikan dengan logika fuzzy.
5. Logika fuzzy dapat menghasilkan dan memanfaatkan pengetahuan ahli tanpa perlu pelatihan formal.
6. Logika fuzzy dapat hidup berdampingan secara damai dengan metode kontrol tradisional.
7. Bahasa yang dapat dipahami berfungsi sebagai dasar untuk logika fuzzy

(Kusumadewi S.2019)

Beberapa metode yang digunakan dalam sistem inferensi fuzzy antara lain : Metode Tsukamoto, Metode Mamdani, Metode Sugeno.

### **2.13 Jaringan Saraf Tiruan (*Artificial Neural Netw*)**

Jaringan saraf tiruan adalah satu satunya pengetahuan terpenting di bidang pengetahuan berbasis kecerdasan dan berfungsi sebagai sumber daya untuk memecahkan masalah terutama dibidang yang melibatkan pengelompokan dan pekerjaan pola.

Dalam pengertian biologis, Model pengorganisasian informasi yang disebut jaringan syaraf tiruan mengambil inspirasinya dari sistem saraf, termasuk bagaimana otak manusia memproses informasi. Unit pemrosesan (neuron) yang terhubung paling erat membentuk struktur sistem pemrosesan informasi, yang berkolaborasi untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Diagnostik kardiovaskular, dokter instan, dan ilmu kedokteran adalah beberapa area di mana jaringan saraf tiruan digunakan.

### **2.14 Sistem Pakar (*Expert System*)**

System Pakar adalah jenis kecerdasan buatan yang berkontribusi pada proses penalisasi di Amerika Serikat. Jenis kecerdasan buatan ini memiliki tingkat kerumitan yang tinggi dan digunakan oleh satu jenis pakar. Agar sistem berjalan, harus bisa membedakan jenis pelanggaran yang ada dan yang tidak ada. (Hartati & Iswanti, 2008).

Sebuah sistem yang dirancang untuk meniru kemampuan seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah dikenal sebagai sistem pakar. (Wijaya & Tanjung, 2020). Sistem pakar (*Expert System*) dapat memberikan solusi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. ini adalah salah satu hasil penelitian ilmu komputer, khususnya ketika diterapkan pada kecerdasan buatan (AI) sistem

pakar adalah sistem yang berfokus pada adaptasi pengetahuan manusia kedalam komputer sehingga dapat memecahkan masalah seperti yang seharusnya para pakar (*expert*) lakukan. Menggunakan sistem pakar merupakan salah satu teknik untuk mengumpulkan informasi secara cepat dan akurat. (Salma Shafira et al., 2022) sistem pakar yang baik harus ada sehingga dapat menyelesaikan masalah spesifik yang dihadapi sembari meniru kerja dari para ahli.dengan perkembangan sistem pakar,diharapkan kaum awampun akan mampu menghadapi masalah serius yang biasanya harus membutuhkan bantuan para ahli.

Sistem pakar adaalah salah satu cabang dari kecerdasan buatan (Artificial intelligenci) yang lumayan lama karena sistem ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960.sistem yang dimaksud bekerja untuk menyesuaikan pengetahuan manusia ke komputer dengan menghubungkan dasar pengetahuan untuk membantu pengguna dalam memecahkan masalah tertentu.sistem pakar berasal dari istilah *knowledge base expert*.(Sutojo et al., 2018).tujuan dari sistem pakar ini untuk menyelesaikan masalah dengan meminta bantuan para ahli dalam mengajukan pertanyaan dan menyelesaikan masalah .dengan sistem pakar orang awam juga bisa menyelesaikan masalah serius yang biasanya hanya bisa diselesaikan oleh bantuan ahli atau pakar.bagi para ahli sistem pakar ini juga mendorong kegiatan sebagai asisten yang sangat kompeten.

#### **2.1.4.1 Kategori Permasalahan Sistem Pakar**

Aplikasi sistem pakar biasanya merambah beberapa area permasalahan.interpretasi ialah menarik kesimpulan atau gambaran dari banyak data mentah(Sutojo et al., 2018).

1. Prediksi adalah proses memprediksi hasil berdasarkan kondisi saat ini.
2. Diagnosa adalah proses penentuan penyebab malfungsi pada suatu keadaan yang didasarkan pada gejala penyakit.
3. Desain adalah proses mengidentifikasi konfigurasi sistem untuk komponen yang sesuai untuk tujuan tertentu dari pekerjaan tertentu yang ingin mereka dukung.
4. Perencanaan adalah proses tindakan yang dapat mencapai beberapa tujuan dalam keadaan saat ini.
5. *Debugging dan Repair* melibatkan ,menemukan dan memperbaiki kesalahan dalam pemahaman subjek domain.
6. Intruksi adalah proses mendeteksi dan mengevaluasi defisiensi pemahaman domain.
7. Pengendalian adalah proses perubahan tingkah laku suatu kelompok.

#### **2.1.4.2 Keuntungan dan Kelemahan Sistem Pakar**

Menggunakan sistem pakar memiliki banyak keuntungan menurut Raden ratna permanawat dkk (Jurnal et al., 2018) berikut beberapa keuntungan dari sistem pakar diantaranya sebagai berikut:

1. Membuat pengetahuan dan saran lebih mudah diakses
2. Meningkatkan kinerja dan produktivitas
3. Mempertahankan keterampilan dan kompetensi profesional.
4. Meningkatkan kredibilitas.
5. Menjawab dengan cepat (Answer).

6. Memiliki kapasitas untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan tidak akurat
7. Memiliki sumber daya yang diperlukan untuk melakukan penelitian
8. Meningkatkan kemampuan saat krisis atau darurat
9. waktu yang efisien dalam membuat keputusan.

Berbagai Kelemahan dari sistem pakar, ialah sebagai berikut:

1. Tidak ada jaminan bahwa sistem pakar mengandung 100% keahlian yang dibutuhkan.
2. Biaya arsitektur implementasi dan pemeliharaan dapat menjadi penghalang mengingat kelengkapan fungsionalitas.
3. Mengembangkan sistem pakar terkait dengan ketersediaan pakar materi pelajaran yang dapat menghambat pembangunan.
4. Cukup sulit bagi seorang untuk menjelaskan atau memberikan arahan ketika mereka mengalami masalah.
5. istilah dan jargon yang digunakan ahli untuk mengungkapkan fakta seringkali kurang tepat dan sulit dipahami oleh orang lain .

#### **2.1.4.3 Komponen Sistem Pakar**

Sistem pakar sebagai perangkat lunak yang berfungsi untuk mengingatkan orang bahwa seseorang harus bisa melakukan apa yang dibutuhkan orang lain (Giarratano & Riley, 2005).

Untuk membuat sistem seperti itu komponen komponen berikut harus ada:

1. *User interface* atau antarmuka pengguna
2. *Knowledge base* atau basis pengetahuan

3. *Inferensi machine* atau mekanisme inferensi
4. *Working memory* atau memory kerja

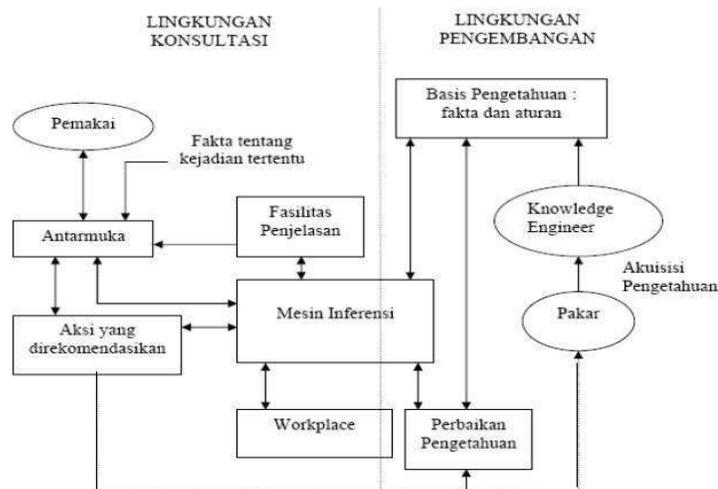
Namun untuk membuat sistem pakar lebih mampu mendukung sistem pakar untuk berinteraksi kedepannya dengan pemakai maka perlu memerhatikan fitur berikut;

1. *Explanation facility* atau fasilitas penjelasan
2. *Knowledge acquisition facility* atau fasilitas akuisisi

#### **2.1.4.4 Struktur Sistem Pakar**

Menurut (Kusumadewi, 2003) sistem pakar memiliki dua struktur bagian utama, yaitu diantaranya lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi dimana lingkungan pengembangan digunakan sebagai pembangunan sistem pakar dari perspektif pengembangan komponen dan basis pengetahuan. dalam lingkungan konsultasi, non spesialis menanggapi konsultasi tersebut, berikut akan dijelaskan secara detail:

1. *Development environment* (lingkungan pengembangan) ialah bagian yang digunakan untuk menanamkan pengetahuan pakar di seluruh infrastruktur kawasan sistem pakar.
2. *Consultation environment* (lingkungan konsultasi) ialah bagian yang dipakai pengguna yang bukan pakar untuk mendapat wawasan/ilmu.



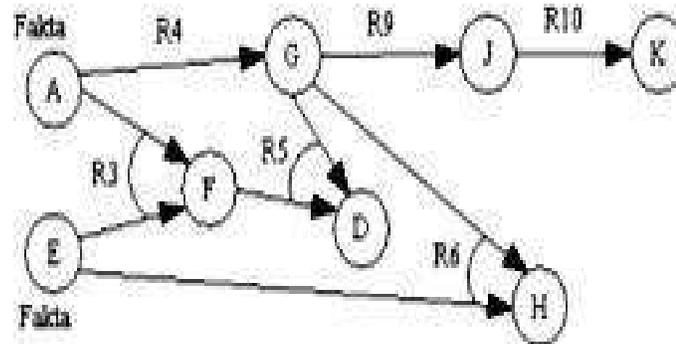
**Gambar 2. 1** Komponen komponen sistem pakar

Sumber: (Sutojo et al., 2018)

### 2.15 Mesin Inferensi (*Inference engine*)

Mesin inferensi adalah otak dan sistem pakar berupa perangkat lunak yang membantu tugas dalam penalaran sistem pakar biasa dikatakan sebagai mesin pemikir atau (*thinking machine*). Pada awalnya, mesin inferensi adalah mesin yang akan mencari solusi untuk setiap masalah yang diberikan. Dalam sistem pakar proses inferensi dilakukan oleh modul tertentu yang dikenal sebagai mesin inferensi (*inference Engine*). Ada dua teknik inferensi penting dalam sistem pakar: penalaran maju (*forward chaining*) dan penalaran mundur (*backward chaining*) (Hartati & Iswanti, 2008).

### 1. *Forward Chaining (Runut Maju)*



**Gambar 2. 2** Alur *Forward chaining*

**Sumber:**Data penelitian 2022

Menurut Rusdiansyah dan rantau (2018) *forward chaining* adalah suatu metode yang melibatkan pengumpulan data, baik berupa fakta maupun informasi, kemudian mengolahnya dengan menggunakan kaidah-kaidah untuk menghasilkan suatu hasil. Setiap kali fakta bertepatan dengan IF, aturan tersebut diterapkan. Setiap kali aturan dipraktikkan, fakta baru ditambahkan ke database dan setiap kali pencocokan, setiap aturan hanya dapat digunakan sekali. Proses itu akan gagal jika tidak ada lagi aturan yang bisa diterapkan. Penalaran maju harus menyelesaikan proses penalaran dimulai dari premis atau masukan informasi (IF) memilih kesimpulan atau informasi yang di dorong (THEN) dimungkinkan untuk memodelkan skenario sebagai berikut ;

- aturan Informasi masukan (IF)
- Konklusi/kesimpulan (THEN)

Informasi dapat dinyatakan sebagai satu bagian informasi, sedangkan kesimpulan dapat dinyatakan sebagai diagnosis (Hartati & Iswanti, 2008). Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *forward chaining* karena fakta (permasalahan) yang ditemukan terlebih dahulu yang sangat *relate* di kehidupan sehari-hari kemudian akan diambil kesimpulan akhir atas fakta sebelumnya.

## **2. *Backward chaining* (runut mundur)**

Menurut Suryadi (2005) *backward chaining* merupakan strategi pencarian yang berlawanan arah dengan *forward chaining*. Proses pencarian dimulai dengan tujuan, sebuah kesimpulan yang memberikan solusi dari masalah yang dihadapi. Mesin inferensi mencari aturan dalam basis pengetahuan yang merupakan solusi yang harus dicapai kesimpulannya, dan dari aturan yang dihasilkan, setiap kesimpulan menelusuri kembali ke jalur yang mengarah ke kesimpulan itu. Kesimpulan adalah solusi jika informasi atau nilai atribut yang mengarah ke kesimpulan cocok dengan data yang diberikan. Adapun alasan penulis tidak menggunakan metode ini dikarenakan metode ini diawali dari sebuah hipotesis lalu meminta informasi untuk menyakinkan maupun mengabaikan.

## **2.2 Variabel**

Variabel adalah kelompok logis dari dua atau lebih sifat dari objek yang sedang dipelajari. Variabel juga dapat dipahami sebagai atribut, sifat atau nilai orang, serta objek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu untuk dipelajari dan disimpulkan oleh peneliti akan tetapi Menurut (Sudaryono, 2015, p. 16) Semua hal yang telah disiapkan atau disediakan oleh peneliti untuk penyelidikan lebih

lanjut untuk sampai pada hasil dan menarik kesimpulan disebut sebagai variabel.

Dalam penelitian ini variabel yang dibahas merupakan penyakit fisik yang timbul yang disebabkan oleh gadget. Ada dua penyakit yang disebabkan oleh gadget yaitu penyakit fisik dan non fisik.

## **2.2.1 Penyakit fisik akibat penggunaan gadget**

### 1. Penyakit Miopia Booming

Miopia adalah suatu keadaan dimana bayangan benda yang jauh tidak dapat difokuskan di depan retina, kornea yang cembung, atau panjang aksial bola mata yang terlalu panjang sehingga menyebabkan mata memiliki daya bias yang terlalu besar. Disebut demikian karena besar menggunakan smartphone dalam jarak yang monoton, pengaturan intensitas cahaya yang tidak normal, seperti terlalu terang, atau terlalu gelap dalam jarak dekat, dapat menyebabkan rabun jauh (miopia), yang dapat menyebabkan mata dan kelainan refraksi pada mata.

Gejala penyakit

- Saat melihat objek pandangan kabur
- Frekuensi menyipitkan dan mengedipkan mata yang berlebihan
- Kepala terasa sakit
- Kurang menyadari keberadaan objek yang jauh
- Keseringan menggosok mata
- Sakit kepala

### 2. *Ipohsture* atau *text neck* (Nyeri Leher)

Adalah kondisi yang disebabkan oleh sering membungkuk untuk menatap layar *smartphone* yang memberi tekanan pada otot-otot di leher dan punggung. Sebagian besar pengguna aktif *smartphone* mengeluh sakit punggung atau leher.

Gejala penyakit :

- Kepala terasa sakit dan pusing
- Otot terasa tegang
- Pada waktu dan posisi yang lama kepala akan terasa sangat nyeri
- Kepala sangat sulit untuk digerakkan
- Bahu akan terasa kaku dan tegang

### 3. Ketegangan mata (*Asthenopia*)

Kondisi dimana pengguna terlalu sering menggunakan gadget dan mendekatkan mata sehingga menyebabkan atau menyebabkan kelelahan mata. Gejala penyakit :

- Ketegangan mata
- Mata kering
- Sensasi terbakar di mata
- Kemerahan disertai gatal
- Sakit disekitar mata
- Sakit kepala
- Sakit leher
- Kedutan di area mata

### 4. Carpel tunnel (tangan kaku)

Penyakit Tangan kaku atau carpal tunnel ialah kondisi yang disebabkan mati rasa,kesemutan,serta nyeri pada tangan dan lengan

Gejalanya:

- Pergelangan serta jari tangan terasa nyeri ,mati rasa,serta kesemutan
- Lengan dekat bahu terasa sakit dan kesemutan
- Melemahnya fungsi tangan dan jari

### **2.3 UML (*Unified Modeling Language*)**

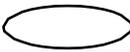
Menurut (Rahmawati, 2016) Unified Modeling Language (UML) adalah standar yang sangat luas untuk bahasa pemodelan yang dapat menentukan persyaratan, melakukan analisis, desain tampilan, dan membangun perangkat lunak berbasis pemrograman berorientasi objek..

#### **2.3.1 Use Case Diagram**

Use case adalah model perilaku (behavior) dari sistem informasi di implementasikan,Use case menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem (A. S. & Shalahuddin, 2018).

Komponen-komponen yang membentuk diagram use case adalah 1.aktor: yang menggambarkan pihak pihak yang terlibat dalam sistem.2.use case:aktivitas atau fasilitas yang disiapkan oleh bisnis atau sistem.3.hubungan (asosiasi) dimana para pihak berpartisipasi dalam use case.berikut simbol-simbol use case diagram meliputi ;

**Tabel 2. 1** Simbol Use Case

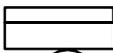
Simbol	Keterangan
	Aktor: mewakili peran orang sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i> : abtraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use Case</i>
	<i>Generalisasi</i> :menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case.
<<include>>	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya
<<extend>>	Menunjukkan bahwa <i>suatu use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

**Sumber:**(Roki aditama ,2017)

### 23.2 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dalam menentukan kelas yang akan dihasilkan untuk membangun sistem.diagram kelas dibuat sedemikian rupa sehingga pembuat program atau pemogram membuat kelas berdasarkan desain kelas.sehingga dokumen desain dan perangkat lunak disinkronkan.

**Tabel 2. 2** Simbol Class Diagram

No	Gambar	Nama	Dekripsi
1		<i>Class</i>	Kelas pada struktur sistem
2		<i>Interface</i>	Sama dengan konsep interface

No	Gambar	Nama	Deskripsi
			dalam pemograman berorientasi objek
3		<i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum asosiasi
4		<i>Directed association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain
5		<i>Generalization</i>	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi - spesialisasi (umum khusus)
6		<i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antar kelas
7		<i>Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (whole part)

Sumber: A.S Rosa dan Shalahuddin (2019)

### 2.3.3 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan alur kerja atau pengoperasian sistem bisnis atau proses atau menu dalam perangkat lunak yang akan dipertimbangkan. Diagram activity yang menggambarkan pengoperasian sistem daripada apa yang dilakukan agen oleh karena itu, operasi dapat dilakukan oleh sistem. (A. S. & Shalahuddin, 2018)

Tabel 2. 3 Simbol activity diagram

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		Status awal	Status awal aktivitas sistem sebuah diagram aktivitas memiliki status awal.

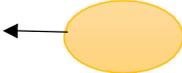
No	Simbol	Nama	Deskripsi
2		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem biasanya diawali dengan kata kerja
3		<i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika adapilihan aktivitas lebih dari satu.
4.		<i>Join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas
5		Status akhir	Status akhir yang dilakukan sebuah sistem sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
6		<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap Aktivitas yang terjadi

Sumber A.S Rosa dan Shalahuddin (2019)

#### 23.4 Sequence Diagram

Rosa dan Shalahuddin (2019:165), diagram sequence ialah diagram urutan yang menggambarkan perilaku objek dalam use case dengan menggambarkan masa hidup objek dan pesan yang dikirim dan diterima antar objek. Sequence diagram menunjukkan urutan peristiwa yang terjadi pada waktu tertentu. komponen sequence diagram terdiri atas obyek yang dituliskan dengan kotak segiempat bernama message diwakili oleh garis dengan panah dan waktu yang ditampilkan oleh proses vertikal.

**Tabel 2. 4** Sequence Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		an actor	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem
2		Entity class	Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan
3		Boundary class	Menggambarkan sebuah penggambaran dari form
4		Control class	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel.
5		A line of life	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya sebuah message (pesan)
6		A line of life	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang membuat informasi informasi tentang aktivitas yang terjadi

Sumber :Rosa dan Shalahuddin ,2019

### 2.3.5 Website

Website atau situs adalah kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau bergerak, data animasi, data suara, data video, atau gabungan dari semua itu, baik statis maupun dinamis. Halaman-halaman tersebut membentuk rangkaian bangunan yang saling terhubung satu sama lain melalui halaman web (hyperlink).(Harminingtyas et al., 2014).

Pada penelitian ini memakai web sebagai output atau tampilan keluarannya serta akan ditampilkan sedemikian menarik supaya pengguna maupun pembaca

tertarik untuk membuka informasi.sitem pakar berbasis web ini sangat mudah diakses oleh penggunanya karena hanya bermodalkan internet saja.

### **23.6 Notepad++**

Menurut(Tambunan & Zetli, 2020) Notepad++ adalah editor teks yang gratis. Notepad menekankan keuntungan membuat perubahan pada teks dengan cepat dan efektif. PHP, HTML, JavaScript, dan CSS hanyalah beberapa dari konvensi desain yang dapat digunakan Notepad ++. Anda bisa mendapatkan implementasi ini secara gratis dengan masuk ke "notepad-plusplus.org."

Notepad++ adalah editor teks yang menjalankan program implementasi menggunakan simbol khusus. Desain ini mendukung konvensi desain PHP, HTML, JavaScript, dan CSS.

### **23.7 HTML (Hyper Markup Language)**

*Hyper Text Markup Language* merupakan kepanjangan dari HTML. Bahasa paling penting dan dasar yang dipakai untuk mengelola serta menampilkan tampilan pada website.

### **23.8 XAMPP**

Server HTTP Apache, database MySQL, dan penerjemah bahasa yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan Perl membentuk XAMPP, sebuah server independen (localhost). X (semua jenis sistem operasi), Apache, MySQL, PHP, dan perl semuanya dilambangkan dengan nama XAMPP. Lisensi GNU (lisensi umum dan grafik) mencakup program ini. server web gratis yang mudah digunakan yang mendukung instalasi Linux dan Windows serta dapat menampilkan halaman web yang dinamis.



**Gambar 2.3** *Xampp*  
**Sumber:** Data Penelitian ,2022

### **2.3.9** *Bahasa Pemrograman PHP (Hyper Text Processor)*

Menurut(Hendrawan et al., 2020) *PHP* adalah program yang dapat digunakan dalam HTML dan banyak digunakan untuk membuat dan memperluas situs web. PHP adalah kependekan dari "PHP: Hypertext Preprocessor" menggunakan skrip tertanam HTML sisi server untuk mendeskripsikan desain dalam HTML. Ini menandakan bahwa tugas yang diserahkan akan dilakukan seluruhnya di server tetapi akan dimasukkan ke dalam lembar HTML sehingga skrip tidak akan terlihat oleh pelanggan.

PHP, atau PHP: Hypertext Preprocessor) adalah deskripsi bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi seperti web. Sintaks PHP dan ekstensi data dapat disertakan dalam HTML.

### **2.3.10** *MySQL(my structured query language)*

Menurut(Nuswantoro, 2021). MySQL adalah server database terkenal yang open source dan banyak digunakan. Aktivis menggunakan aplikasi database untuk membuat proyek karena menawarkan banyak manfaat. Ini membuka basis laporan

MySQL dengan mencatat berbagai aplikasi komputer menggunakan layanan API Mysql dan membuka berbagai desain aplikasi.

Saat digunakan dengan bahasa desain PHP, MySQL adalah salah satu sistem penyimpanan terbaik di dunia. Bahasa umum untuk mengeksploitasi database, SQL (Structure Query Language), digunakan oleh MySQL. Ambil, tambah, ubah, dan hapus biasanya adalah perintah MySQL yang paling sering digunakan. (Tambunan & Zetli, 2020). *MySQL* ialah *software* guna mengelola basis data, *MySQL* dipakai guna mengadaptasi ataupun tipu daya basis data.

## 2.4 Penelitian Terdahulu

### 1. Nama pengarang :Nova dwi yanti,dkk

**Judul:Hubungan Penggunaan Gadget Terhadap perubahan Perilaku pada Remaja.**

**Tahun : 2021.E-ISSN:2685-1997,P-ISSN:2685-9068.**

Gadget tidak hanya sebagai alat komunikasi,tetapi juga sebagai penunjang aktivitas manusia.Penggunaan gadget yang berlebihan juga membuat kemungkinan terjadinya perubahan perilaku. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara penggunaan gadget terhadap perubahan perilaku remaja di smp negeri 5 bukit tinggi.Siswa kelas ix dengan jumlah siswa 167,dengan metode quota sampling sebanyak 86 siswa.Analisis bivariat dilakukan menggunakan gadget bagi responden dengan hasil yang diperoleh (86,95%).penggunaan berada dalam kategori risiko yaitu lebih dari 2 jam per hari,dan menggunakan gadget bagi responden dengan hasil yang diperoleh (89,5%),penggunaan berada dalam kategori risiko yaitu lebih dari 2 jam per

hari, dan (58,1%) responden menyimpulkan bahwa ada hubungan antara penggunaan gadget dengan perubahan perilaku remaja di SMP Begeri 5 Bukittinggi, 2021. Rasionalitas dalam penggunaan gadget pengawas memegang peranan yang sangat penting dalam mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan dari penggunaan gadget tersebut.

**2. Nama Pengarang : Rizky nafaida**

**Judul : Dampak Penggunaan Gadget Terhadap Perkembangan Anak**

**Tahun : 2020. ISSN(online): 2654-4652, ISSN(print): 2614-8064**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan perangkat pengembangan karakter anak. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan angket, dan analisa data dilakukan melalui pengorganisasian data, penyajian dan penalaran data, dan verifikasi data, kepribadian kesejahteraan sosial mendapat nilai 73,87% baik kepribadian disiplin deskriptif, pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan angket, dan analisis data dilakukan melalui pengorganisasian data, penyajian dan penalaran data, dan verifikasi data, kepribadian kesejahteraan sosial mendapat nilai 73,87% baik, kepribadian disiplin baik (67,73%), kepribadian tanggungjawab baik (76,53%), disimpulkan bahwa penggunaan gadget memiliki dampak positif dan negatif pada anak. Pengawasan orang tua sebagai pengembangan karakter yang langsung dan pertama berasal dari keluarga.

**3. Nama Pengarang: Abdul basid, eko purwanto**

**Judul:Teknologi Komunikasi *Smartphone* Pada Interaksi Sosial****Tahun:2022.P-ISSN:2442-5109,E-ISSN:2599-2104**

Orang-orang yang cenderung puas dengan dunianya sendiri dan tidak peduli dengan masyarakat melihat beberapa perubahan perilaku akibat penggunaan *smartphone*. Bergantung pada bagaimana Anda menggunakannya, *smartphone* dapat memiliki dampak baik dan buruk. Dalam penelitian yang dilakukan oleh PT Paragon Technology and Innovation dengan sampel 150 pengguna yang aktif terlibat dalam interaksi sosial, diteliti pengaruh teknologi komunikasi *smartphone* terhadap interaksi sosial. Menurut temuan studi tersebut, teknologi berperan dalam interaksi sosial pengguna, dan orang terkadang menggunakan alat komunikasi dalam kehidupan sehari-hari. Keterlibatan sosial karyawan di organisasi tampaknya berjalan cukup baik. *Smartphone* digunakan dalam setiap percakapan dengan rekan kerja. Hal ini dibuktikan dengan hipotesis yang berasal dari pengolahan data komunikasi. Kesimpulannya ialah dampak proses dialog berjalan dengan baik jika dilakukan secara *face to face*.

**4. Nama pengarang :Meilinda sari,dkk****Judul :Sistem Pakar Deteksi Penyakit Pada Anak Menggunakan Metode Forward Chaining****Tahun:2020.e-ISSN:2686-3154**

Kesehatan adalah hal yang paling berharga bagi manusia. Setiap orang bisa mengalami gangguan kesehatan terutama anak-anak, anak-anak sangat rentan terhadap penyakit, kerentanan terhadap penyakit adalah tanggung jawab orang tua, terbatas, dan jumlah pasien yang menunggu tidak mencukupi atau

padat.oleh karena itu,dikembangkan sebuah sistem agar tim medis dan pengguna sistem dapat dengan mudah mendeteksi penyakit pada anak dengan menggunakan *metode forward chaining*. Analisis ini benar. Data rekam medis pasien dan wawancara dokter di RSI Ibnu Shinta Simpang Empat digunakan untuk mengolah hingga 25 gejala dan 5 kategori gangguan anak. Kaya: menyiapkan data untuk input, memutuskan tabel keputusan, memutuskan aturan, melakukan proses pelacakan, dan membuat pohon keputusan pada akhirnya adalah proses rantai lanjutan yang diperlukan untuk inputnya ke dalam sistem. Lima gejala penyakit anak dikumpulkan dari rekam medis pasien dan wawancara dokter di RSI Ibnu Shinta Simpang Empat.Dininput kedalam sistem dan memerlukan langkah-langkah rantai maju dalam tahapannya,yaitu misalnya menyiapkan data yang akan diinput,menentukan tabel keputusan ,menentukan aturan,melakukan proses pelacakan,dan terakhir membuat pohon keputusan.ini menunjukkan tingkat tingkat keberhasilan profesional.

**5. Nama Pengarang:Ariez Muarrifuz,dkk**

**Judul :Implementasi Metode Certainty Factor Berbasis Android Pada Sistem Pakar Diagnosa Kecanduan Smartphone**

**Tahun :2022.ISSN(online):2656-081X**

Membekali wawasan insan dalam bidang eksklusif ke pada sistem buat mengerjakan analisa dalam suatu masalah sebagai akibatnya sistem bisa membicarakan konklusi secara cerdas sebagaimana ahli melaksanakan dan menuntaskan kasus tersebut.kegemaran penggunaan smartphone yang hiperbola bisa menyebabkan kecanduan yang dampaknya bisa menghalangi

hubungan sosial menggunakan warga lebih kurang dan menghambat kesehatan mata.kebanyakan tidak menyadari bahwa adanya perubahan yang dialami saat mulai kecanduan terhadap gadget,maka perlu sistem yang sanggup menganalisa kecanduan terhadap gadget.penelitian ini mendesaian suatu sistem ahli yang akan dipakai buat menganalisa kecanduan terhadap *smartphone* .output dari penelitian ini menyampaikan taraf kecanduan terhadap *smartphone* dan solusi berdasarkan setiap strata tersebut.pengujian dilakuakn untuk mengetahui akurasi sistem.keluaran pengujian ini bisa diambil konklusi bahwa sistem ahli sudah relatif baik ,meskipun hanya bisa menganalisa tiga taraf kecanduan,dan taraf akurasi berdasarkan pelaksanaan sistem ahli ini sebanyak 86,67%.

**6. Nama pengarang:Alifa Salma Shafira,dkk**

**Judul :Sistem Pakar Dalam Identifikasi Penyakit Pada Ikan Nila Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor Dan Forward Chaining**

**Tahun :2022.P-ISSN:2089-676X,E-ISSN:25**

Ikan nila adalah salah satu ikan yang hidup di air tawar dan mudah dibudidayakan karena perkembangannya yang sangat pesat. Mengontrol penyakit dan hama ikan nila merupakan tantangan tersendiri saat membudidayakan ikan. Spesialis di bidang ini diperlukan karena banyak nelayan di desa tersebut yang tidak mengetahui penyakit ikan nila. Namun, penggunaan tenaga ahli akan menimbulkan masalah, salah satunya ketersediaan yang terbatas dan biaya yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar pengenalan penyakit pada ikan nila.

Implementasi pengetahuan pakar ke dalam komputer adalah tujuan dari sistem pakar. Metode rantai maju dan metode faktor kepastian adalah dua yang digunakan. Penelitian akan dimulai dengan informasi dari pengguna dan diproses oleh sistem, sehingga digunakan pendekatan forward chaining. Untuk menghadapi ketidakpastian, digunakan metode faktor kepastian. melalui uji pro forward chaining untuk menentukan penyakitnya, kemudian beralih ke faktor kepastian, di mana temuannya disajikan dalam bentuk diagnosis penyakit dan rekomendasi untuk mengatasinya. Dengan 91,67% dari total penelitian dan pengujian yang dilakukan, hasil akurasi sistem juga sangat baik.

**7. Nama pengarang: Bayu Angga Wijaya, dkk**

**Judul : Expert System Diagnosis Human Eye Disease Using Certainty Factor Method Web-based**

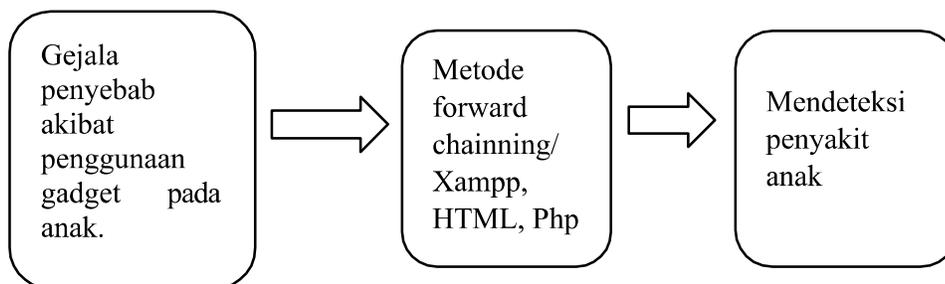
**Tahun : 2020. e-ISSN: 2541-2019, p-ISSN: 2541-044X**

Indra yang paling penting adalah mata. Jika mata teriritasi, abaikan saja; itu akan menjadi gangguan. Faktanya, banyak orang yang tidak mau memeriksakan penyakit matanya, yang berarti mereka harus mengantri jika ingin memeriksakan matanya. Ini karena kurangnya kesadaran masyarakat akan kondisi tersebut, biayanya tinggi, dan dokter dan pasien tidak diperlakukan sama. Akibatnya, diperlukan sistem pakar yang dapat mengidentifikasi penyakit mata sehingga individu dapat mengevaluasi kondisi tersebut tanpa berkonsultasi dengan dokter. Basis data MySQL dan bahasa pemrograman PHP membentuk sistem pakar berbasis web. Dengan menggunakan suatu nilai untuk mewakili tingkat kepercayaan seorang pakar

terhadap suatu data, pakar tersebut menarik kesimpulan dengan menggunakan metode faktor jaminan. Berdasarkan gejala yang dialami pengguna, sistem pakar mampu menentukan jenis penyakit mata yang dialami pengguna dan memberikan hasil berupa kemungkinan penyakit, nilai proporsi keyakinan dari penyakit, dan solusi pengobatan. alami dan tindakan cepat untuk memecahkan masalah.

## 2.5 Kerangka pemikiran

Kerangka pemikiran ialah diagram yang berfungsi untuk menjelaskan sistematisa berjalannya tema sebuah penelitian. kerangka pemikiran juga dibuat melalui pertanyaan dari riset serta mempersentasikan konsep serta relasi relasi dari konsep tersebut. Berikut gambar kerangka pemikiran pada penelitian ini sebagai berikut:



**Gambar 2. 4** Kerangka Pemikiran

**Sumber :**Data Penelitian 2022

Pada Gambar 2.4 dijelaskan bahwa input yang akan di masukkan kedalam sistem ialah penyakit fisik akibat penggunaan gadget pada anak,lalu akan diproses oleh sistem pakar dengan menggunakan metode *forward chaining* yang akan

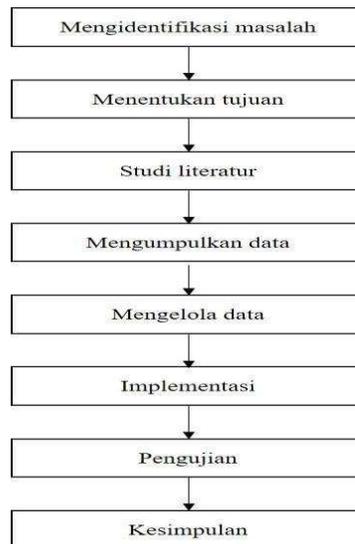
menghasilkan output atau keluarannya menggunakan web sebagai implementasinya .

## 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* opreasi 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 disiang 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 meyakini 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

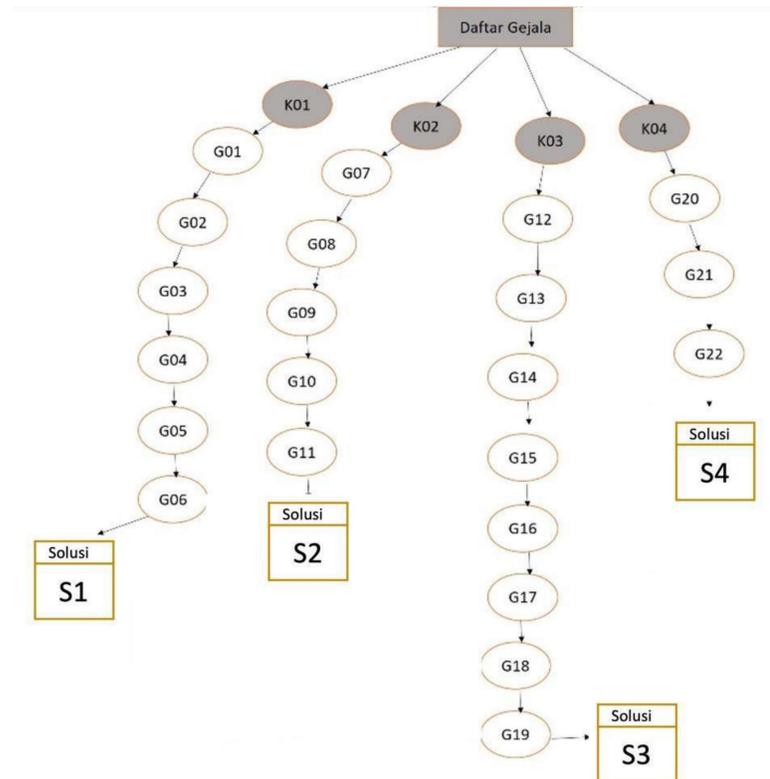
Gejala \ Indikator	Indikator				Solusi
	K01	K02	K03	K04	
G01	*				S1
G02	*				

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

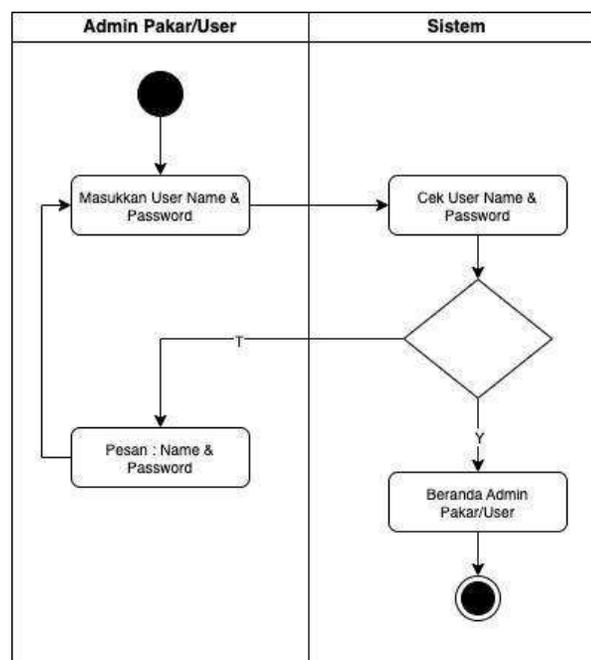
Administrator dan pengguna adalah dua aktor yang digambarkan pada gambar. Untuk mempelajari cara mengelola daftar administrator, penyebab data, manajemen data, gejala, dan standar manajemen data, administrator berinteraksi dengan sistem. Setelah administrator masuk melalui menu administrasi, semua interaksi 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.

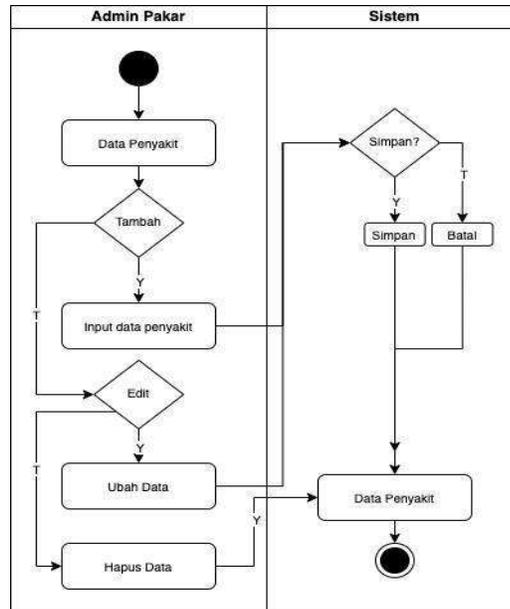
#### a. Activity diagram login



**Gambar 3. 4** Activity Diagram Admin

Sumber: Data penelitian, 2022

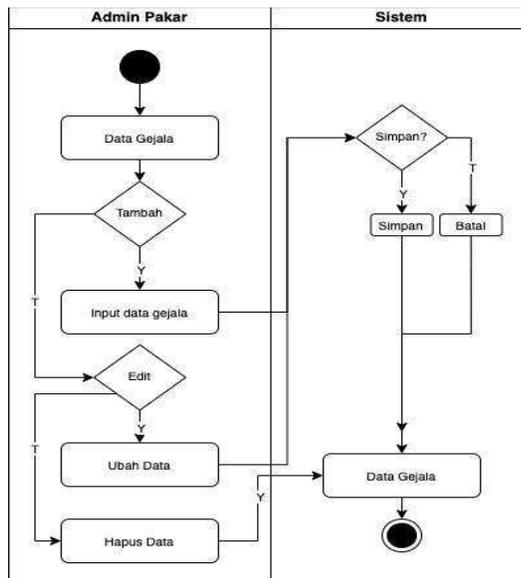
b. *Activity* diagram data penyakit



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

**Sumber:** Data penelitian, 2022

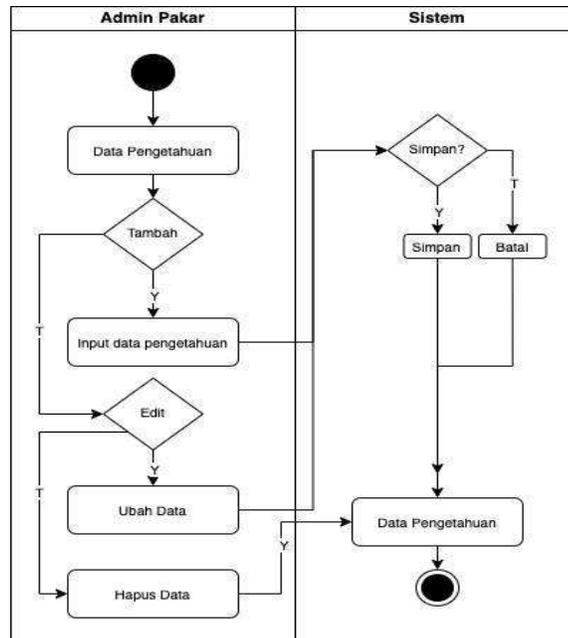
c. *Activity* diagram data gejala



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

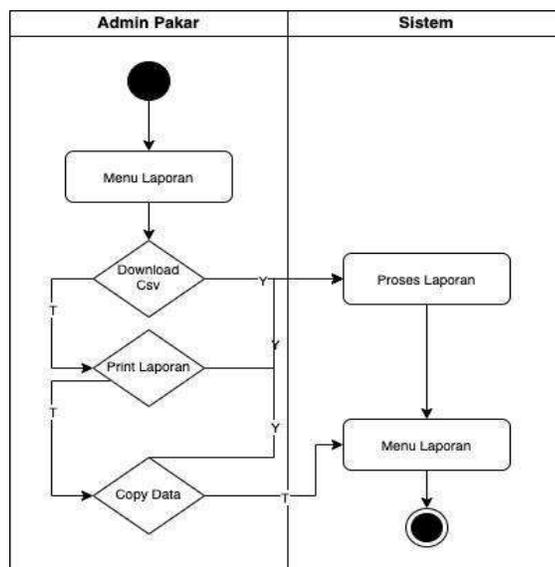
**Sumber:** Data penelitian, 2022

d. *Activity* diagram data pengetahuan

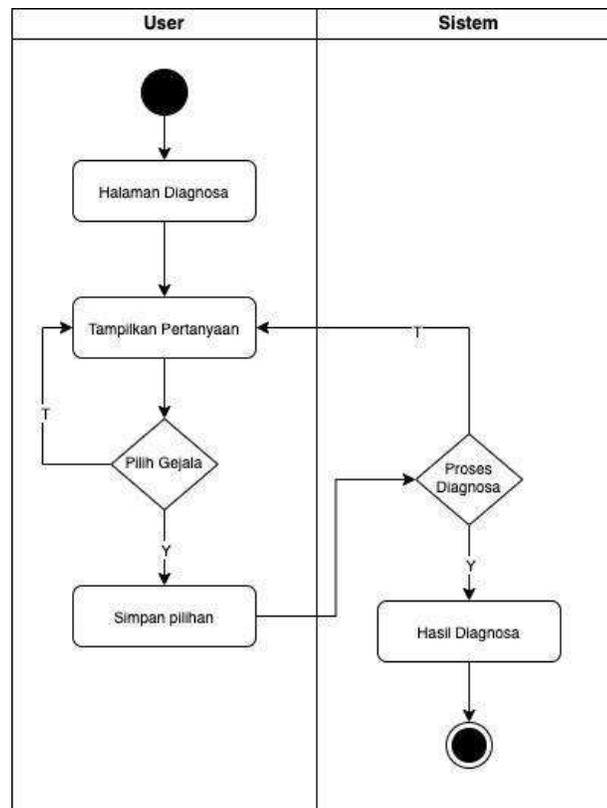


**Gambar 3. 7** Data pengetahuan  
**Sumber:** Data penelitian, 2022

e. *Activity* diagram laporan



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

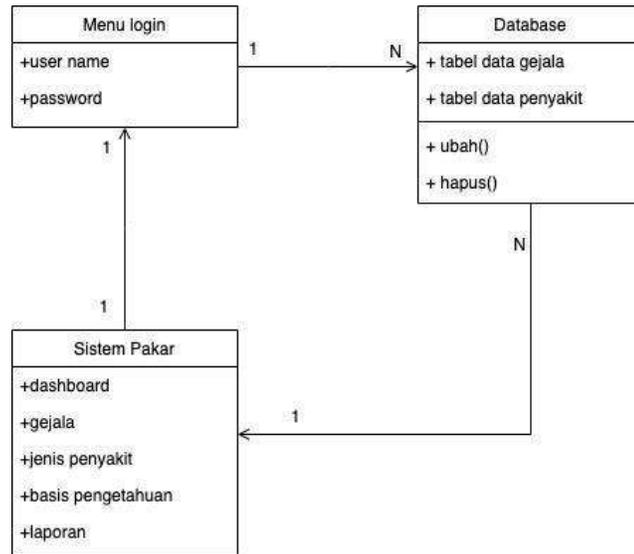
f. *Activity* diagram diagnosa

**Gambar 3. 9** Activity diagram diagnosa

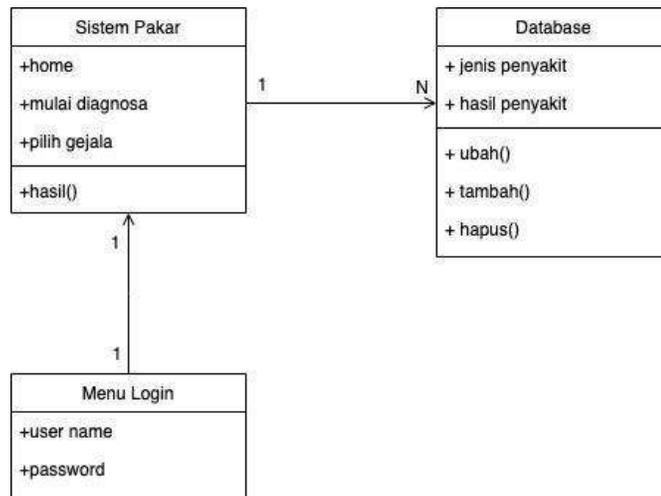
**Sumber:** Data penelitian, 2022

### 3.4.3.3. Class Diagram

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



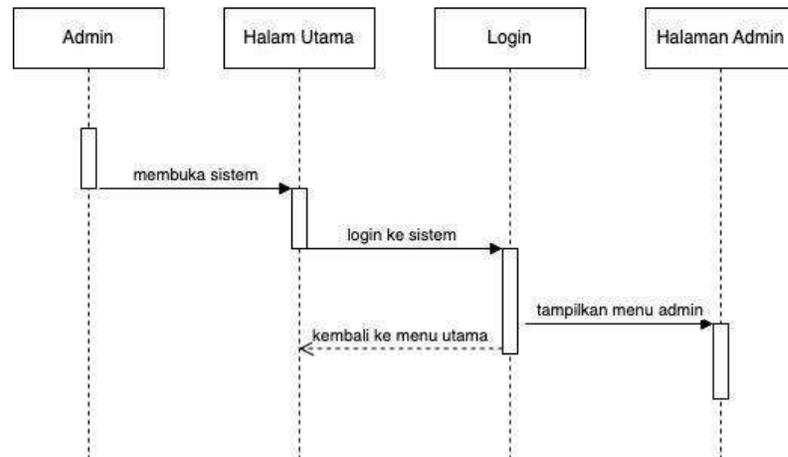
**Gambar 3. 10** *Class Diagram Admin*  
**Sumber:** Data penelitian, 2022



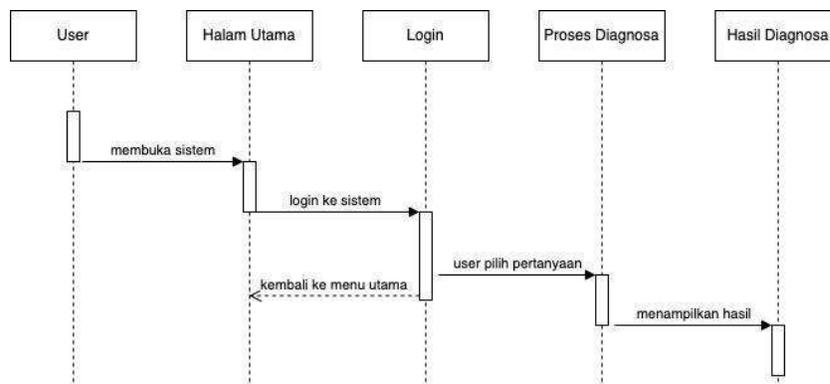
**Gambar 3. 11** *Class Diagram User*  
**Sumber:** Data penelitian, 2022

#### 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



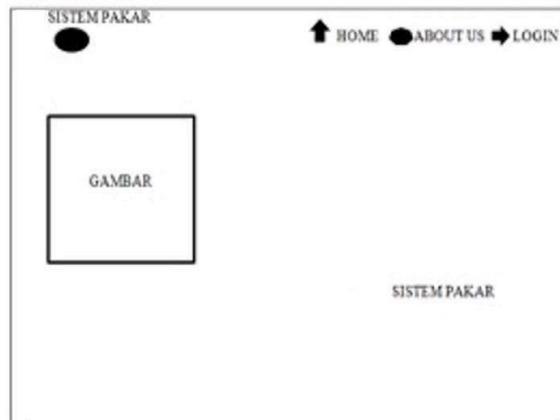
**Gambar 3. 13** *Sequence Diagram User*  
**Sumber:** Data penelitian, 2022

### 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

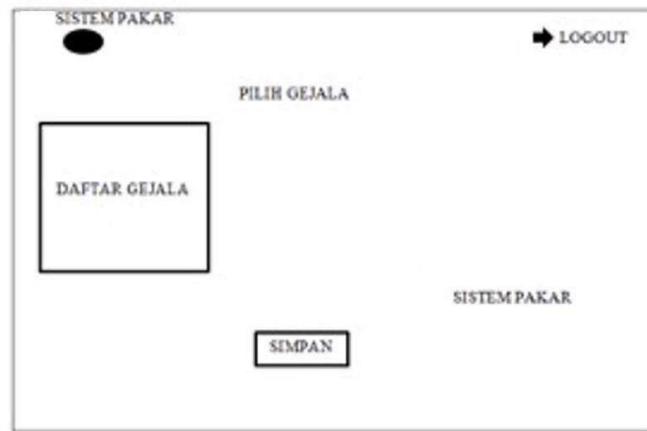
## 2. Halaman *Log In User* Sebelum Melakukan Konsultasi

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.



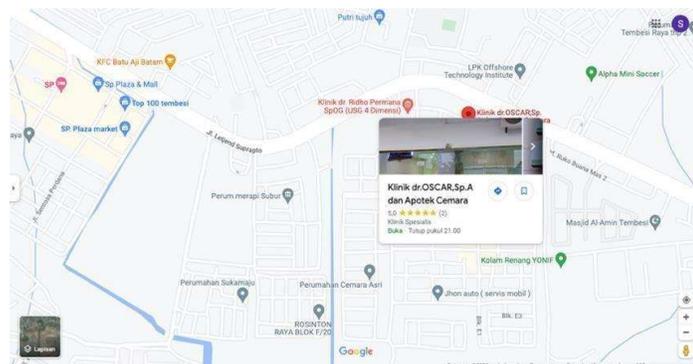
**Gambar 3. 16** Tampilan Halaman Diagnosa

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