

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian sangat penting dalam proses merancang dan melakukan suatu penelitian. Dengan menggunakan desain penelitian yang disusun dengan baik, seseorang dapat secara efektif memandu proses penelitian secara sistematis, memastikan bahwa penelitian tersebut tetap terpusat pada tujuan yang dimaksudkan. Selain itu, desain penelitian memberikan pengaruh besar pada keseluruhan proses penelitian. Berikut beberapa metode penelitian umum yang sering digunakan oleh para peneliti:



Gambar 3. 1 *Desain* Penelitian
Sumber : Data Penelitian 2023

Berikut ini adalah langkah-langkah berurutan yang dilakukan dalam proses penelitian untuk mencapai hasil suatu penelitian:

1. Mengidentifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang terdapat pada penelitian ini ialah Penyakit pada Wanita hamil menghadapi beberapa keterbatasan akses informasi yang relevan tentang gangguan kehamilan, seperti keterbatasan geografis, ketersediaan sumber daya medis, dan keterbatasan waktu untuk berkonsultasi dengan profesional medis. Selain itu, mereka juga menghadapi kesulitan dalam mendapatkan diagnosis dini karena gejala yang tidak spesifik atau sulit dikenali. Keterbatasan pengetahuan dan pemahaman mengenai gangguan kehamilan serta ketergantungan pada sumber informasi tidak terpercaya juga menjadi masalah yang dihadapi. Kurangnya akses terhadap konsultasi medis langsung mempengaruhi kemampuan wanita hamil untuk memperoleh informasi yang akurat, mengenali *tanda-tanda* gangguan kehamilan, dan mengambil keputusan yang tepat.

2. Perumusan Masalah

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat program perangkat lunak yang menggunakan metodologi sistem pakar menggunakan teknik rantai maju untuk mengidentifikasi dan mendiagnosis penyakit terkait kehamilan secara efektif. Program akan menghasilkan diagnosis dengan menganalisis gejala yang dimasukkan oleh pengguna. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas sistem pakar ini dalam memberikan solusi diagnostik yang signifikan bagi dokter atau tenaga medis dalam mengidentifikasi penyakit terkait kehamilan pada wanita.

3. Perancangan Aplikasi

Pada tahap perancangan aplikasi, salah satu tahap dalam pengembangan aplikasi, terdapat proses merencanakan dan merancang struktur, fitur, antarmuka, dan fungsi aplikasi yang akan dibangun. Tahap ini melibatkan peneliti atau pengembang yang mempertimbangkan kebutuhan pengguna, tujuan aplikasi, dan spesifikasi yang telah ditetapkan untuk menciptakan desain yang optimal. Dalam hal ini, peneliti pada tahap perancangan aplikasi mempertimbangkan rancangan, gambaran, dan kebutuhan pengguna untuk mendesain aplikasi yang praktis dan mudah digunakan oleh pengguna..

4. Pembuatan Aplikasi

Aplikasi sistem pakar sekarang akan diintegrasikan ke dalam sistem berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

5. Pengujian Aplikasi

Langkah instalasi dan pengujian sistem melibatkan analisis hasil pengujian dan penerapan aplikasi yang dikembangkan pada platform hosting untuk menyediakan akses online, diikuti dengan pengujian. Hasil pengujian dianalisis untuk melihat apakah program memenuhi harapan dan meningkatkan pengalaman pengguna.

6. Hasil

Pada tahap akhir penelitian ini, dilakukan penarikan kesimpulan dari diagnosa berdasarkan gejala permasalahan yang muncul dalam hasil wawancara Bersama Pakar. Tahap ini tidak hanya menghasilkan kesimpulan, tetapi juga memberikan umpan balik berupa solusi yang berguna dalam mengatasi permasalahan tersebut.

3.2 Pengumpulan Data

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

1. Metode Study Pusaka (*Study Literature*)

Penulis melakukan evaluasi literatur yang luas untuk penelitian ini, dengan memanfaatkan beragam sumber termasuk referensi online, buku, buku panduan, dan sumber terkait lainnya yang terkait dengan topik tesis, seperti gangguan kehamilan dan isu-isu terkait..

2. Metode Wawancara

Metode wawancara melibatkan pertanyaan langsung kepada Dokter Kandungan yang memiliki pengetahuan luas tentang masalah kehamilan pada wanita, untuk mengumpulkan informasi yang diinginkan. Dapat mencakup informasi komprehensif tentang etiologi, manifestasi, prosedur diagnostik, intervensi terapeutik, dan kemajuan terkini dalam domain masing-masing.

3. *Metode Observasi*

Metode observasi berfungsi sebagai pendekatan tambahan dalam melakukan penelitian. Dalam prosedur ini peneliti harus melakukan peninjauan langsung ke wilayah tersebut untuk mengetahui lokasi pastinya di Komplek Ruko Putri 7 C2 No.1 Batu Aji Batam.

3.3 Operasional Variabel

Karakteristik aktif adalah sesuatu yang dapat diamati, sedangkan variabel adalah sesuatu yang nilainya dapat diubah. Prosedur pengujian hipotesis

menggunakan variabel penelitian melibatkan penentuan seberapa dekat kesesuaian antara teori dan kenyataan.

Penyakit Gangguan Kehamilan adalah variabel pencarian di sini. Hubungan antara variabel dan indeks pencarian yang ditunjukkan pada tabel 3.1 akan dijelaskan berikut:

Tabel 3. 1 Operasional Variabel

Variabel	Indikator
Penyakit Gangguan Kehamilan	Hiperemesis Gravidarum
	Preeklampsia
	Kehamilan Ektopik
	Molahidatidosa (Hamil Anggur)
	Plasenta Previa
	Solusio Plasenta
	Infeksi Saluran Kemih
	Anemia

Sumber: Data Penelitian 2023

3.4 Metode Perancangan Sistem

3.4.1 Tampilan Basis Pengetahuan

Penulis mengumpulkan data dari berbagai sumber informasi dan pengetahuan. Wawancara dengan Dokter Obstetri berpengalaman menjadi sumber informasi yang berharga, yang kemudian memungkinkan para peneliti untuk melakukan penyelidikan menyeluruh terhadap Gangguan Kehamilan.

Tabel 3. 2 Penyakit Gangguan Kehamilan

Kode	Indikator
P01	Hiperemesis Gravidarum
P02	Preeklampsia
P03	Kehamilan Ektopik
P04	Molahidatidosa (Hamil Anggur)
P05	Plasenta Previa
P06	Solusio Plasenta
P07	Infeksi Saluran Kemih
P08	Anemia

Sumber : Data Penelitian 2023

Pengguna dapat menggunakan data dan kode gejala untuk memastikan Gangguan Kehamilan spesifik yang terkait dengan gejalanya. Berdasarkan kode pabrikan, garis “G001” menandai awal dari kode “G” untuk Gangguan Kehamilan, yang berlanjut hingga “G045”. Tabel di bawah ini menggambarkan konsep pemahaman dan kebenaran:

Tabel 3. 3 Gejala Dan Kode

Kode Gejala	Gejala
G001	Mual dan muntah terus menerus
G002	Nyeri perut bagian atas
G003	Berat badan turun
G004	Lidah mengering dan kotor

G005	Kenaikan suhu badan
G006	Gangguan penglihatan
G007	Dehidrasi
G008	Kesadaran menurun
G009	Tekanan darah lebih dari 140/90 atau lebih
G010	Sesak nafas
G011	<i>Oedema</i> pada jari, tangan dan mata
G012	Mual dan muntah
G013	Nyeri ulu hati
G014	Sakit kepala
G015	Nyeri perut
G016	Pendarahan ringan
G017	Nyeri pada tulang panggul
G018	Nyeri pada bahu dan leher
G019	Syok
G020	Gangguan Kencing
G021	Flek atau pendarahan berwarna coklat dan bergelembung seperti busa
G022	Keluar cairan berbentuk gelembung mirip buah anggur
G023	Tidak ada tanda-tanda adanya janin
G024	Gelisah

G025	Rahim yang tampak lebih besar dari usia kandungan
G026	Pendarahan tanpa nyeri
G027	Pendarahan berulang-ulang
G028	Pendarahan keluar banyak
G029	Pendarahan di trimester akhir
G030	Pendarahan yang disertai nyeri
G031	Kontraksi berlangsung cepat
G032	Darah berwarna merah kehitaman
G033	Kurang Bergeraknya bayi yang berada dalam kandungan
G034	Rahim Terasa Sakit
G035	Nyeri Punggung
G036	Sakit dan rasa terbakar saat berkemih
G037	Sering berkemih, tapi air seni yang keluar hanya sedikit
G038	Cairan <i>urine</i> keruh
G039	Sakit perut bagian bawah
G040	Demam
G041	Nyeri pada bagian kandung kemih
G042	Kulit, bibir dan wajah terlihat pucat
G043	Mudah lelah dan lesu

G044	Detak jantung tidak teratur
G045	Rambut Rontok

Sumber : Data Penelitian 2023

Pada tabel 3.3 di atas, para peneliti memberikan kode untuk setiap gejala yang terkait dengan penyakit kehamilan yang berbeda untuk menentukan karakteristik pembeda dari setiap gejala.

Selain itu, peneliti akan menyajikan data regulasi yang mencakup informasi tentang hubungan, gangguan kehamilan, serta kode penyebab dan gejala terkait. Dengan menggunakan data yang diperoleh, kami akan mengembangkan korelasi untuk membuat pedoman pemanfaatan sistem pakar, sehingga memfasilitasi pertumbuhan basis pengetahuan. Kriteria yang dapat diamati adalah sebagai berikut: Disajikan pada tabel di bawah ini, yang secara khusus diidentifikasi sebagai Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Tabel Aturan Dan Gejala

Kode	Aturan
P01	G001,G002,G003,G004,G005,G006,G007,G008
P02	G009,G010,G002,G006,G011,G012,G013,G014
P03	G015,G006,G016,G017,G018,G019,G020
P04	G021,G012,G017,G022,G023,G024,G025
P05	G026,G027,G028,G029
P06	G030,G031,G032,G033,G034,G035
P07	G036,G037,G038,G039,G040,G041
P08	G042,G043,G010,G014,G044,G045

Sumber : Data Penelitian 2023

Pada tabel 3.4 Peneliti memasukan kode untuk memudahkan dalam pembuatan rule atau aturan yang perlu dibuat. Meskipun kode yang berbeda diberikan untuk penyebab dan indeks sehingga setiap penyebab memiliki kumpulan gejala yang unik, beberapa penyebab juga memiliki sifat atau gejala yang sama dengan penyebab lainnya.

3.4.2 Pembentukan Aturan

Dalam tabel 3.5 Dalam sistem pakar, setiap aturan terdiri dari dua komponen kode yang berbeda: komponen IF atau kejadian, dan komponen THEN atau kesimpulan. Oleh karena itu, pengetahuan biasanya bermanifestasi sebagai aturan IF-THEN dalam suatu perangkat lunak. Peneliti akan menampilkan data yang telah dilatih dan disusun menurut aturan atau sub aturan dalam tabel aturan pada antarmuka sistem pakar.

Tabel 3. 5 Aturan *Interface*

Aturan	Kaidah
P01	<i>IF G001,G002,G003,G004,G005,G006,G007,G008 THEN P01</i>
P02	<i>IF G009,G010,G002,G006,G011,G012,G013,G014 THEN P02</i>
P03	<i>IF G015,G006,G016,G017,G018,G019,G020 THEN P03</i>
P04	<i>IF G021,G012,G017,G022 ,G023,G024,G025 THEN P04</i>
P05	<i>IF G026,G027,G028,G029 THEN P05</i>
P06	<i>IF G030,G031,G032,G033,G034,G035 THEN P06</i>

P07	<i>IF G036,G037,G038,G039,G040,G041 THEN P07</i>
P08	<i>IF G042,G043,G010,G014,G044,G045 THEN P08</i>

Sumber : Penelitian 2023

Mengikuti tabel 3.5, tindakan selanjutnya yang harus diambil setelah menyusun aturan antarmuka adalah pembuatan tabel keputusan. Di bawah ini adalah Tabel 3.6 yang menyajikan tabel keputusan dari sistem pakar yang dirancang untuk mendiagnosis masalah kehamilan pada wanita.

Tabel 3. 6 Tabel Keputusan

No	Gejala	Alternatif							
		P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08
1	G001	√							
2	G002	√	√						
3	G003	√							
4	G004	√							
5	G005	√							
6	G006	√	√	√					
7	G007	√							
8	G008	√							
9	G009		√						
10	G010		√						√
11	G011		√						
12	G012		√		√				

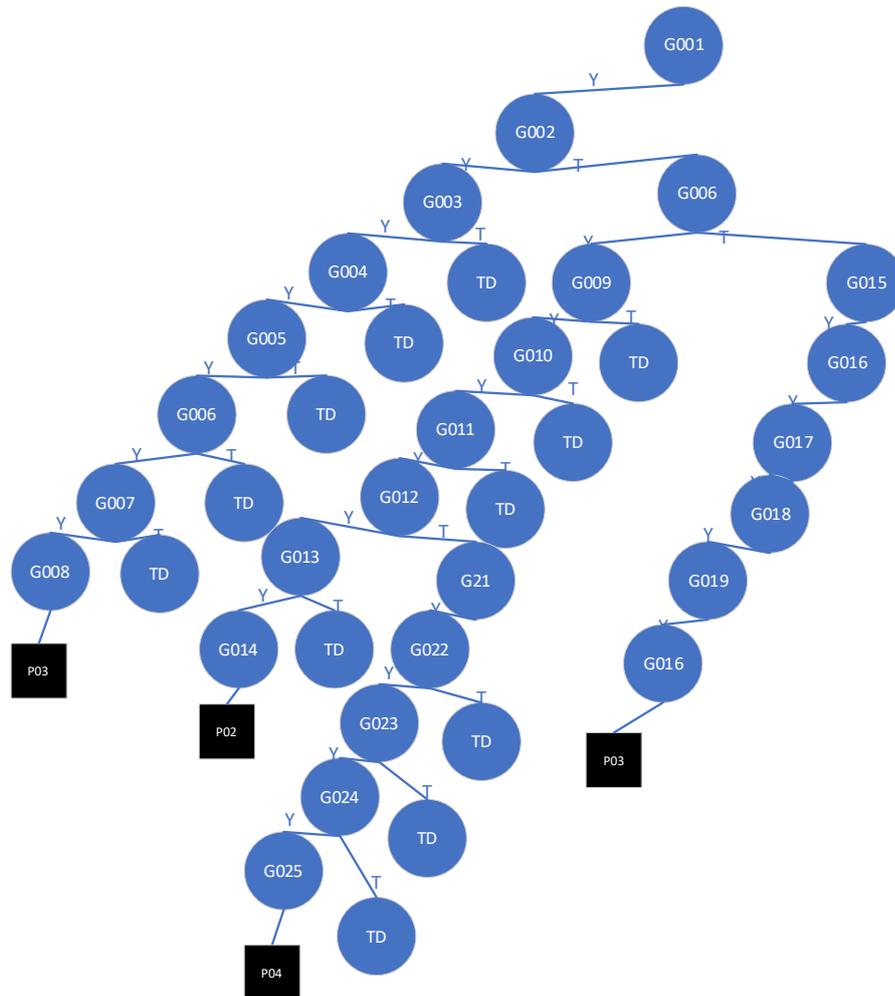
13	G013		√						
14	G014		√						√
15	G015			√					
16	G016			√					
17	G017			√	√				
18	G018			√					
19	G019			√					
20	G020			√					
21	G021				√				
22	G022				√				
23	G023				√				
24	G024				√				
25	G025				√				
26	G026					√			
27	G027					√			
28	G028					√			
29	G029					√			
30	G030						√		
31	G031						√		
32	G032						√		
33	G033						√		
34	G034						√		

35	G035						√		
36	G036							√	
37	G037							√	
38	G038							√	
39	G039							√	
40	G040							√	
41	G041							√	
42	G042								√
43	G043								√
44	G044								√
45	G045								√

Sumber : Data Penelitian 2023

Kolom dan indikator untuk Penyakit Gangguan Kehamilan (P) terdapat pada tabel 3.6, dan terdapat petunjuk untuk memverifikasi kolom kode gejala yang berikutnya (G). Hal ini bertujuan untuk mempermudah pembuatan program.

Pohon keputusan dapat dibuat setelah pembuatan halaman gejala untuk diagnosis gangguan pada kehamilan yang disediakan oleh peneliti pada Tabel 3.6 di atas. Pohon keputusan yang akan ditampilkan pada Gambar 3.2 dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 3. 2 Pohon Keputusan
Sumber: Data Penelitian 2023

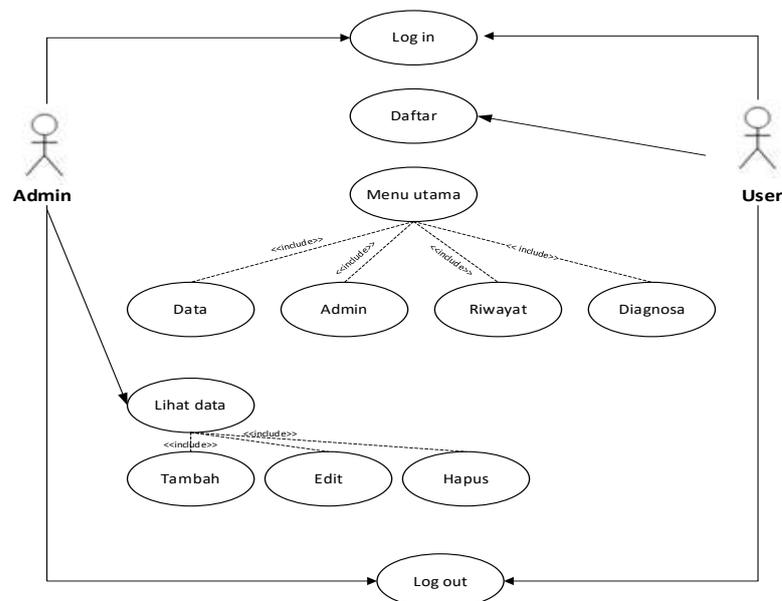
3.4.3 Perancangan UML

Desain UML, kependekan dari desain Unified Modeling Language, melibatkan penciptaan representasi visual yang secara akurat menggambarkan struktur dan perilaku sistem yang sedang dibangun. UML adalah bahasa yang diterima secara universal yang digunakan dalam bidang rekayasa perangkat lunak untuk mewakili ide-ide sistem secara visual, yang mencakup konsep konseptual

tingkat tinggi dan desain teknis yang rumit.(Nuswantoro, 2021) berikut di bawah ini struktur pemodelan UML yang digunakan:

1. *Usecase Diagram*

Use Case Diagram adalah diagram UML (*Unified Modeling Language*) yang merepresentasikan interaksi antara pengguna atau aktor dengan sistem dalam suatu pekerjaan atau fungsi tertentu. Diagram ini menawarkan representasi grafis dari fungsi utama dan karakteristik sistem, dilihat dari sudut pandang pengguna atau aktor. *Use Case Diagram* memudahkan identifikasi dan analisis kebutuhan pengguna, serta penentuan fungsionalitas utama sistem dan perumusan strategi pengembangan sistem. Diagram ini umumnya digunakan selama fase awal pengembangan sistem untuk memahami kebutuhan pengguna dan merumuskan spesifikasi komprehensif untuk keseluruhan operasi sistem. Di bawah ini digambarkan *use case diagram* pada penelitian ini.:



Gambar 3.3 *Usecase Diagram*

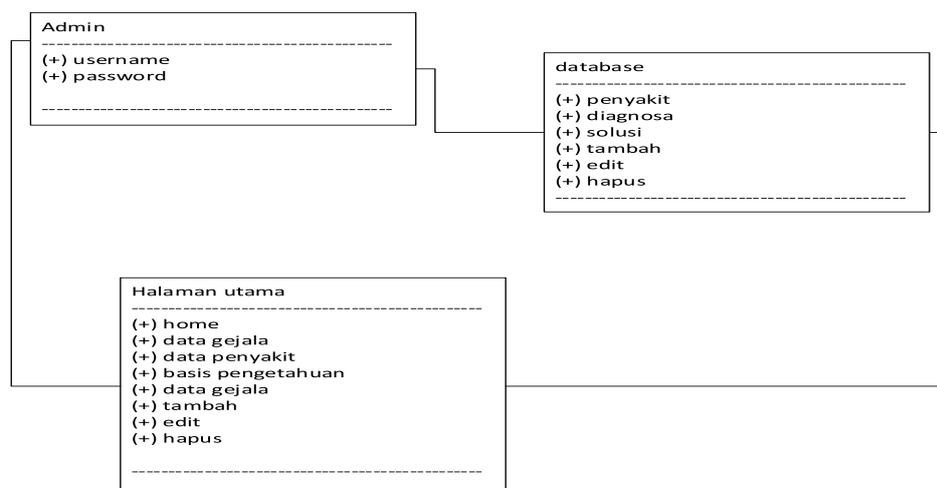
Sumber: Data Penelitian 2023

Gambar tersebut menggambarkan hubungan yang jelas antara administrator dan pengguna, keduanya terhubung ke salah satu unit sistem. Administrator bertanggung jawab mengawasi sistem, yaitu menangani data penyakit, gejala, dan menawarkan pengobatan. Selama proses administrasi, administrator diharuskan untuk mengautentikasi dirinya dengan login menggunakan nama pengguna dan kata sandinya, sementara pengguna memiliki kemampuan untuk mengamati dan terlibat dengan sistem.

2. *Class Diagram*

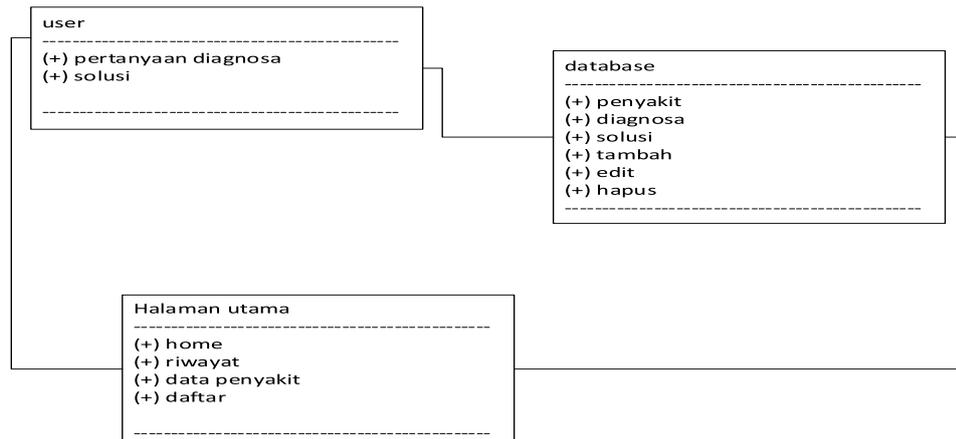
Diagram kelas terdiri dari simbol-simbol yang menggambarkan kelas, hubungan antar kelas, dan properti serta operasi yang terkait dengan setiap kelas. Bentuk persegi panjang dapat digunakan untuk merepresentasikan simbol yang terdiri dari nama kelas, properti, dan operasi. Penelitian ini telah menghasilkan diagram kelas sebagai berikut:

- a. Tujuan dari diagram kelas admin ini adalah untuk memahami tindakan yang dilakukan oleh seorang administrator ketika memasuki sistem pakar.



Gambar 3. 4 *Class Diagram Admin*
Sumber: Data Penelitian 2023

- b. Diagram kelas pengguna ini mewakili kelas yang mengatur serangkaian aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna untuk memudahkan akses pengguna ke sistem.



Gambar 3.5 *Class Diagram user*

Sumber: Data Penelitian 2023

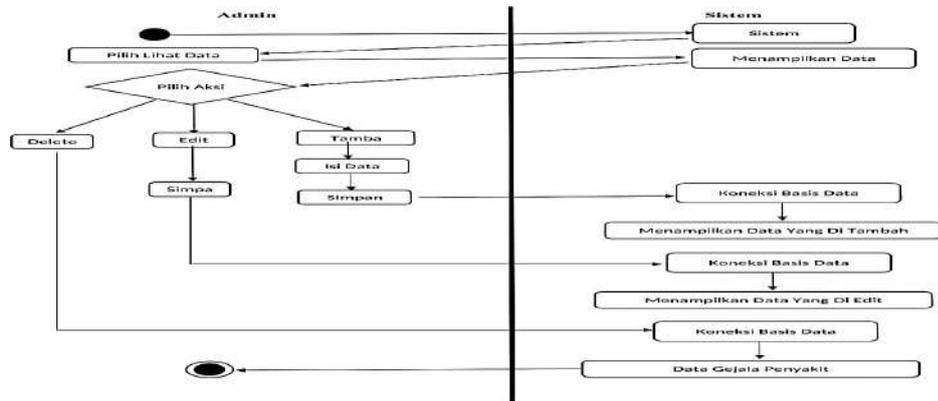
3. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas berfungsi sebagai representasi visual dari aliran aktivitas berurutan di dalam sistem tertentu. Berikut ini adalah model diagram aktivitas yang telah dikembangkan pada sistem:

a. *Activity login admin*

Pengguna dapat masuk ke dalam sistem dengan menggunakan menu login.

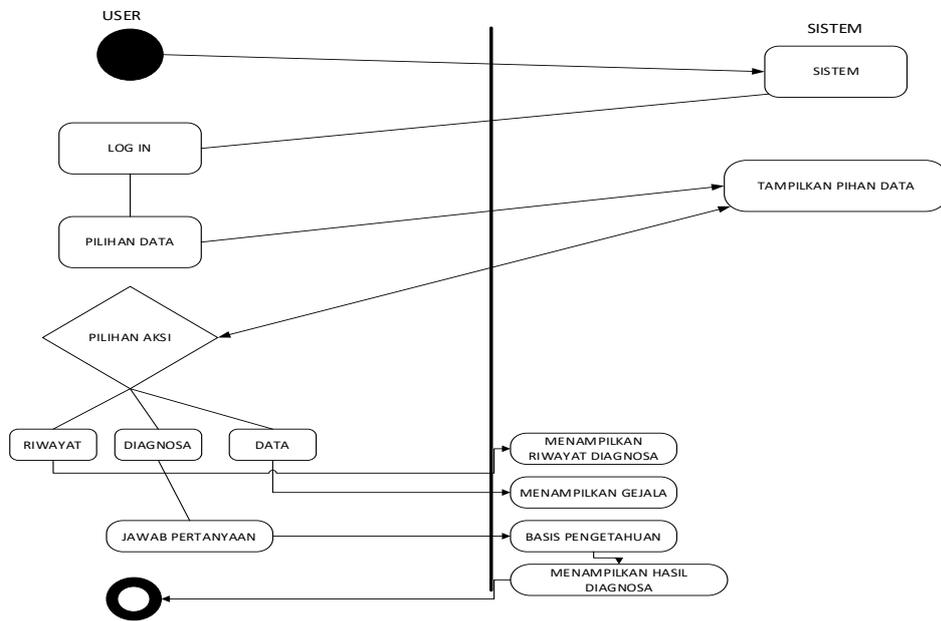
Administrator memilih opsi untuk masuk dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi, yang kemudian akan ditampilkan pada halaman utama sistem pada saat administrator selesai menentukan pilihannya.



Gambar 3. 6 *Activity Diagram Admin*
Sumber: Data Penelitian 2023

b. *Activity login user*

Tujuan dari aktivitas ini adalah untuk menjamin bahwa pengguna telah melakukan seluruh aktivitasnya..



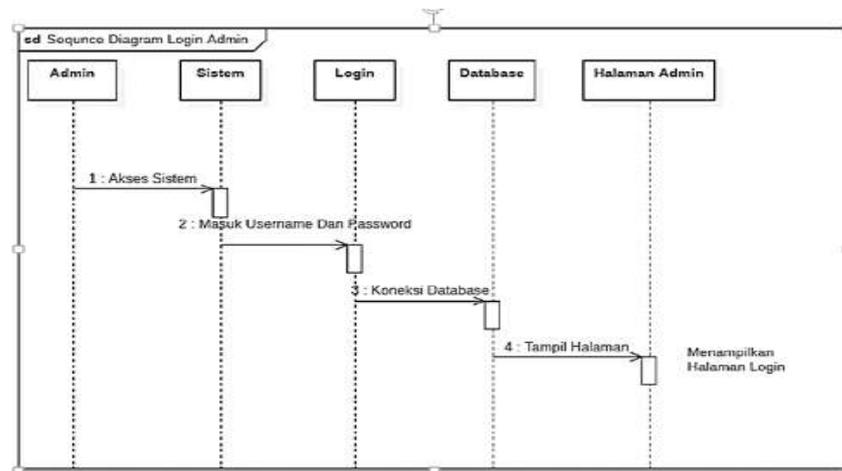
Gambar 3. 7 *Activity Diagram user*
Sumber: Data Penelitian 2023

4. *Sequence Diagram*

Diagram ini dapat mewakili tindakan-tindakan ini sebagai serangkaian fase yang saling berhubungan. Biasanya, diagram ini menggabungkan simbol-simbol yang melambangkan entitas yang terlibat, seperti proses atau pesan, dan menjelaskan cara di mana entitas ini berinteraksi satu sama lain. Diagram ini akan menggambarkan pembuatan banyak model dengan cara berikut.:

a. *Sequence Login admin*

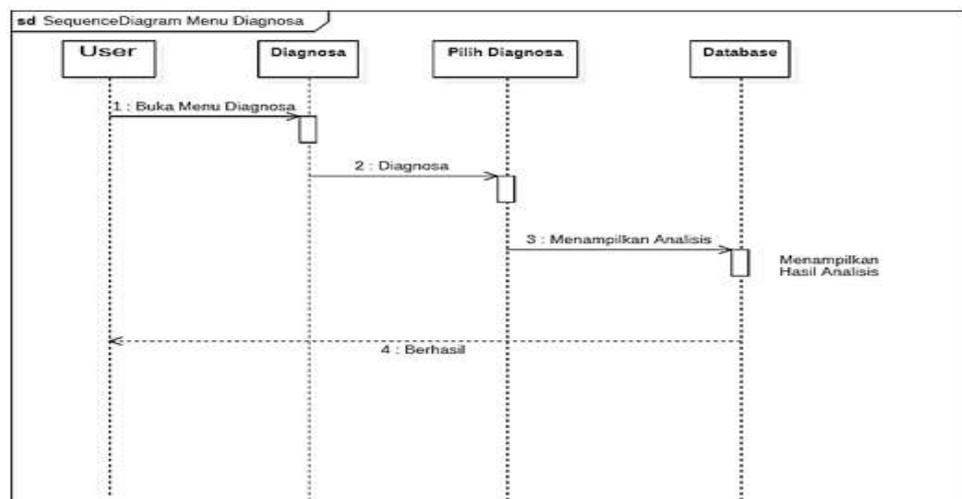
Agar administrator memiliki akses ke halaman utama, mereka diharuskan untuk mengautentikasi dirinya ke dalam sistem dengan menggunakan login dan kata sandinya. Ketika proses login selesai, menu administrator akan ditampilkan kepada pengguna. Jika ada masalah dengan login atau kata sandi pengguna, pengguna akan diminta untuk login sekali lagi hingga kredensial yang diperlukan diberikan.



Gambar 3. 8 *Sequence Diagram Login Admin*
Sumber: Data Penelitian 2023

b. *Sequence* Diagnosa

Di bawah ini adalah diagram urutan diagnostik yang menggambarkan akses pengguna ke sistem dan tampilan selanjutnya pada sistem menu diagnostik. Antarmuka diagnosis akan menyajikan pertanyaan yang memerlukan masukan pengguna..



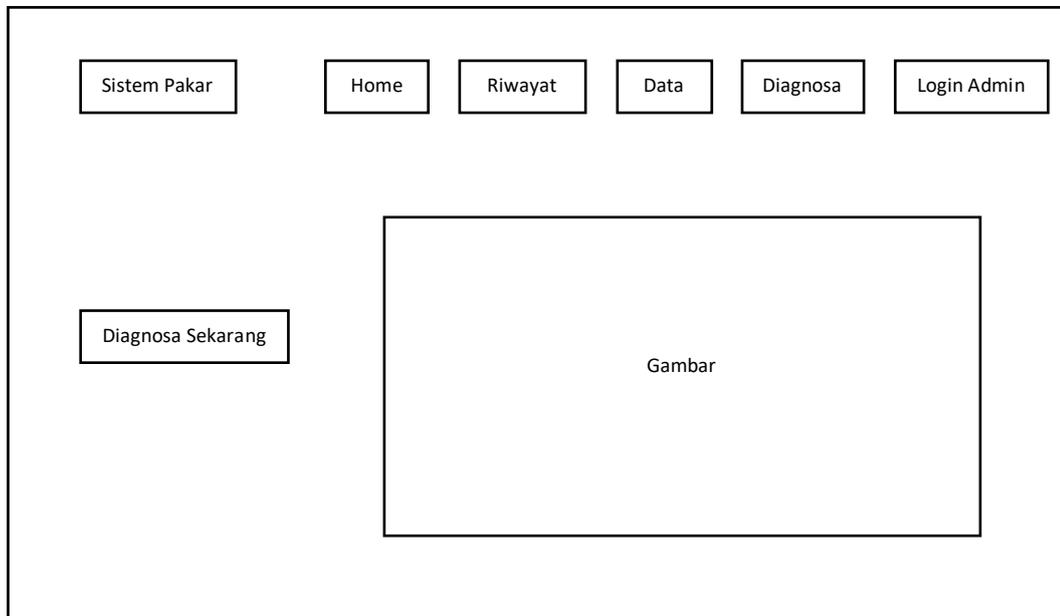
Gambar 3. 9 *Sequence Diagram* Diagnosa
Sumber: Data Penelitian 2023

3.4.4 Desain Antar Muka

Berikut ini adalah rancangan antarmuka aplikasi sistem pakar yang digunakan untuk mengidentifikasi kelainan yang terjadi selama kehamilan.

1. Halaman *home*

Pada halaman utama akan menampilkan home tentang sistem pakar mendiagnosis gejala kehamilan pada Wanita.



Gambar 3. 10 Halaman Utama

Sumber: Data penelitian 2023

2. Halaman Diagnosa

Halaman diagnostik berfungsi sebagai alat yang berharga untuk menyajikan diagnosis yang akan membantu pengguna dan administrator dalam mengidentifikasi gejala kehamilan pada wanita melalui serangkaian pertanyaan.

Gambar 3. 11 Halaman Diagnosa
Sumber: Data penelitian 2023

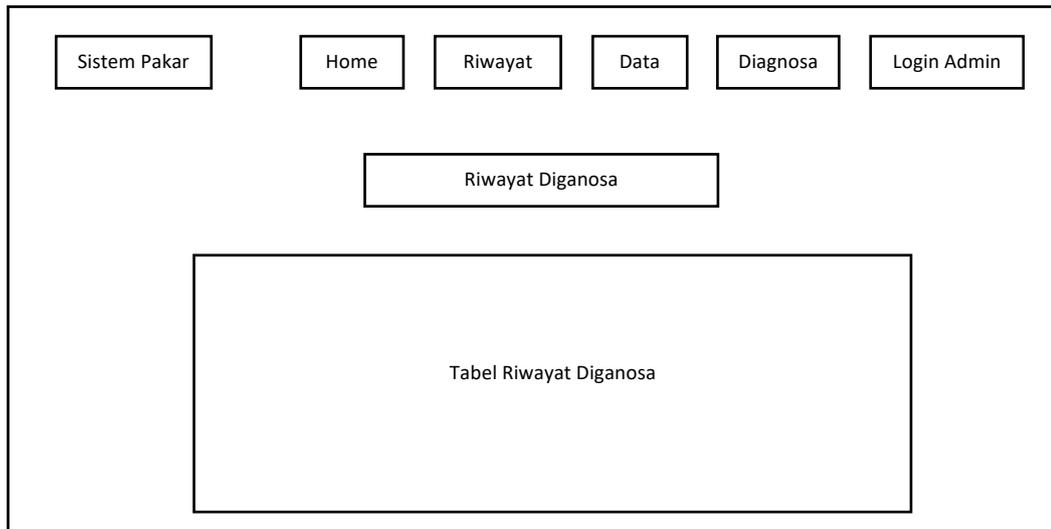
3. Halaman *admin*

Administrator perlu menggunakan nama pengguna dan kata sandi yang ditampilkan di halaman admin untuk mendapatkan akses ke sistem.

Gambar 3. 12 Halaman Admin
Sumber: Data penelitian 2023

4. Halaman Riwayat Diagnosa

Halaman riwayat diagnosis akan menyajikan catatan kronologis hasil diagnostik yang dilakukan sebelumnya.

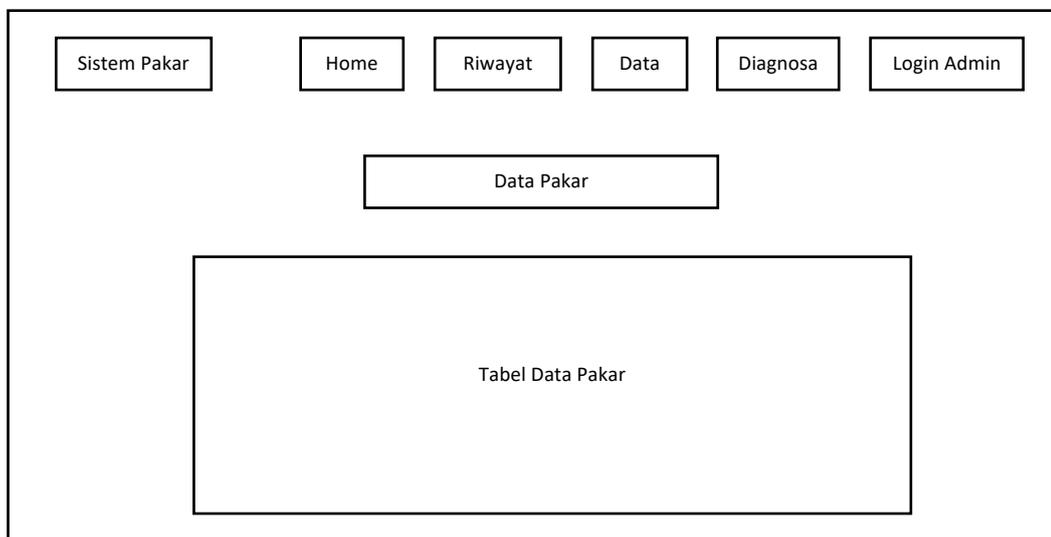


Gambar 3. 13 Halaman Riwayat Diagnosa

Sumber: Data penelitian 2023

5. Halaman Data Pakar

Halaman ini memuat data pakar tentang diagnosa gangguan kehamilan yang dirasakan oleh pasien.



Gambar 3. 14 Halaman Data Pakar

Sumber: Data penelitian 2023

6. Halaman Login User

Halaman ini menampilkan halaman untuk user login pengguna harus mengisi data pasien sebelum konsultasi dengan sistem pakar.

The screenshot shows a web interface for user login. At the top, there is a horizontal navigation bar with six buttons: 'Sistem Pakar', 'Home', 'Riwayat', 'Data', 'Diagnosa', and 'Login Admin'. Below this bar, the main content area contains three input fields stacked vertically: 'Nama Lengkap', 'No HP', and a 'Simpan' button at the bottom.

Gambar 3. 15 Halaman Login User
Sumber: Data penelitian 2023

7. Halaman Hasil Diagnosa

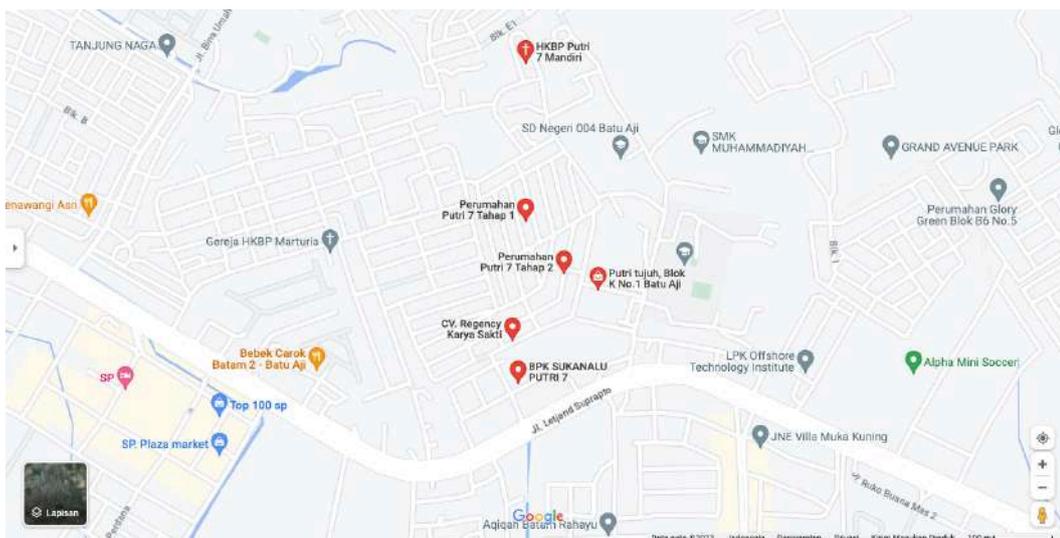
Halaman ini akan menampilkan hasil diagnosa dari sistem pakar Berdasarkan gejala yang telah dipilih pada menu halaman diagnosa.

The screenshot shows a web interface for displaying diagnosis results. At the top, there is a horizontal navigation bar with six buttons: 'Sistem Pakar', 'Home', 'Riwayat', 'Data', 'Diagnosa', and 'Login Admin'. Below this bar, the main content area contains a large rectangular box labeled 'Tabel Hasil Diagnosa'. At the bottom center of this box, there is a 'Diagnosa Lagi' button.

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada praktek bidan di Komplek Ruko Putri 7 C2 No. 1 Batu Aji Batam.



Gambar 3. 16 Lokasi Penelitian
Sumber: Data penelitian 2023

3.5.2 Jadwal Penelitian

Kajian skripsi dilakukan dalam kurun waktu lima bulan, tepatnya pada bulan Agustus 2023 hingga Januari 2024. Prosesnya meliputi beberapa tugas, antara lain pembuatan bagian judul dan penyusunan Bab I, II, III, IV, dan V. Selanjutnya, skripsi ini menjalani proses review dan revisi secara menyeluruh. Di bawah ini adalah program pelatihan yang dilakukan selama penelitian. Jadwal penelitian diuraikan di bawah ini.

Tabel 3. 7 Jadwal Penelitian

No	kegiatan	Tahun 2023																							
		Agustus				Septemer				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	2	3	4
1	Pengajuan judul	■	■	■																					
2	Penyusunan BAB I				■	■	■																		
3	Penyusunan BAB II							■	■	■	■														
4	Penyusunan BAB III											■	■												
5	Penyusunan BAB IV													■	■	■	■								
6	Penyusunan BAB V																	■	■	■	■				
7	Revisi																					■	■		
8	Pengumpul an Skripsi																						■	■	■

Sumber: Data Penelitian 2023