

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA MASALAH  
KEHAMILAN DENGAN METODE *FORWARD*  
*CHAINING***

**SKRIPSI**



Oleh  
**Nurjayanti**  
**140210293**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2019**

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA MASALAH  
KEHAMILAN DENGAN METODE *FORWARD*  
*CHAINING***

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat  
guna memperoleh gelar sarjana



Oleh  
**Nurjayanti**  
140210293

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2019**

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik dari Universitas Putera Batam, maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 07 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,

Materai Rp 6.000,00

Nurjayanti

**140210293**

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA MASALAH  
KEHAMILAN DENGAN METODE *FORWARD*  
*CHAINING***

Oleh  
**Nurjayanti**  
**140210293**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat guna  
memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera dibawah ini**

**Batam, 07 Agustus 2019**

**Sestri Novia Rizki, S.Kom., M.Kom.**  
**Pembimbing**

## ABSTRAK

Kondisi kehamilan yang tampak sehat tidak menjamin bahwa ibu dan janin dalam kondisi baik. Untuk alasan ini, diperlukan sosialisasi bagi ibu hamil untuk mendapatkan informasi tentang informasi tentang kondisi kehamilan yang sehat dan informasi terkait gangguan kehamilan, sehingga ibu hamil akan mengetahui lebih cepat jika ada masalah atau gangguan dalam kehamilan mereka. Dengan sosialisasi, diharapkan ibu hamil bisa memahami gejala-gejala gangguan kehamilan sehingga bisa memahami cara mengatasinya. dapat meminimalkan resiko kematian ibu hamil yang semakin tinggi akibat adanya faktor keterlambatan yaitu terlambat mengenali bahaya, keterlambatan mengambil keputusan untuk dirujuk, Penelitian ini menggunakan sistem pakar dengan alur kerja *forward chaining*. Sistem Pakar adalah sistem yang dirancang untuk meniru keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah. *Forward Chaining* adalah teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta ini dengan bagian *IF* dari aturan *IF-THEN*. Hasil penelitian ini adalah aplikasi sistem pakar yang dapat membantu mendiagnosis masalah kehamilan awal sebelum menemui dokter kandungan.

**Kata kunci:** Sistem pakar , Kehamilan , *Forward Chaining* , Web

## **ABSTRACT**

*A healthy looking pregnancy does not guarantee that the mother and fetus are in good condition. For this reason, socialization is needed for pregnant women to obtain information about information about healthy pregnancy conditions and information related to pregnancy disorders, so that pregnant women will find out sooner if there are problems or disorders in their pregnancy. With socialization, it is expected that pregnant women can understand the symptoms of pregnancy disorders so they can understand how to overcome them. can minimize the risk of death of pregnant women is increasingly high due to the delay factor that is too late to recognize the danger, delay in making a decision to be referred, This study uses an expert system with a forward chaining workflow. Expert System is a system designed to imitate the expertise of an expert in answering questions and solving problems. Forward Chaining is a search technique that starts with known facts, then matches these facts with the IF part of the IF-THEN rule. The results of this study are the application of an expert system that can help diagnose pregnancy problems early before seeing an obstetrician.*

**Keywords:** *Expert Systems , Pregnancy , Forward Chaining , Web .*

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk memenuhi program studi strata satu (SI) pada program studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karna 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 Bapak Amrizal, S.Kom., M.SI.
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI.
4. Ibu Sestri Novia Rizki, S.Kom., M.Kom., selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Kepada kedua orangtua serta seluruh rekan yang telah memberikan dukungan secara materi maupun secara moril. Yang selalu memberi motivasi-motivasi untuk menyelesaikan kuliah dengan baik serta mendoakan keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini.

7. Kepada sahabat-sahabat penulis yang selalu memberikan hiburan, memberikan semangat, baik berupa sharing pendapat, dan hal-hal lainnya dalam rangka pembuatan skripsi ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa/i Universitas Putera Batam khususnya teman-teman fakultas teknik dan komputer Tiban angkatan 2014 yang turut memberikan doa dan dukungannya.
9. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan taufik dan hidayah.

Batam, 07 Agustus 2019

Nurjayanti



## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
<b>HALAMAN SAMPEL DEPAN</b>	
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Pembatasan Masalah .....	4
1.4 Perumusan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
1.6.1 Teoritis .....	5
1.6.2 Praktisi .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Teori Dasar.....	<b>7</b>
2.1.1 Kecerdasan Buatan.....	<b>7</b>
2.1.2 Sistem Pakar.....	11
2.1.3 Masalah Kehamilan EKTOPIK.....	20
2.1.4 <i>Plasenta Previa</i> .....	21
2.1.5 Keguguran .....	21
2.1.6 Hamil Anggur .....	22
2.2 Variabel .....	23
2.3 <i>Software</i> Pendukung .....	26
2.3.1 <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	26
2.3.2 <i>Use Case Diagram</i> .....	26
2.3.3 <i>Activity Diagram</i> .....	29
2.3.4 <i>Sequence Diagram</i> .....	31
2.3.5 <i>Class Diagram</i> .....	33
2.3.6 <i>XAMPP (XApache MySQL PHP Perl)</i> .....	35
2.3.7 <i>PHP: Hypertext Preprocessor(PHP)</i> .....	35
2.3.8 <i>HTML</i> .....	36
2.3.9 <i>CSS (Cascading Style Sheet)</i> .....	37
2.3.10 <i>JavaScript dan jQuery</i> .....	38
2.3.11 <i>MySQL</i> .....	39

2.3.12	<i>Notepad++</i> .....	40
2.4	Penelitian Terdahulu .....	41
2.5	Kerangka Pemikiran.....	48
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>50</b>
3.1	Desain Penelitian.....	50
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	52
3.3	Operasional Variabel.....	53
3.4	Perancangan Sistem .....	55
3.4.1	Desain Basis Pengetahuan.....	56
3.4.2	UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	63
3.4.3	Desain <i>Database</i> .....	70
3.4.4	Desain Antarmuka.....	73
3.5	Lokasi dan Jadwal Penelitian .....	83
3.5.1	Lokasi Penelitian.....	83
3.5.2	Jadwal Penelitian.....	83
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>84</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	84
4.2	Pembahasan.....	97
4.2.1	Pengujian Validasi .....	97
4.2.2	Pengujian Akurasi .....	99
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>101</b>
5.1	Kesimpulan.....	101
5.2	Saran .....	<b>101</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>103</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b>	Struktur Sistem Pakar Kaidah Produksi .....	14
<b>Gambar 2. 2</b>	Pohon Keputusan .....	16
<b>Gambar 2. 3</b>	Alternatif Pohon Keputusan .....	17
<b>Gambar 2. 4</b>	Logo <i>XAMPP</i> .....	35
<b>Gambar 2. 5</b>	Logo <i>PHP</i> .....	36
<b>Gambar 2. 6</b>	Logo <i>HTML</i> .....	37
<b>Gambar 2. 7</b>	Logo <i>CSS</i> .....	37
<b>Gambar 2. 8</b>	Logo <i>JavaScript</i> .....	39
<b>Gambar 2. 9</b>	Logo <i>MySQL</i> .....	40
<b>Gambar 2. 10</b>	Logo <i>Notepad++</i> .....	41
<b>Gambar 2. 11</b>	Kerangka Pemikiran .....	49
<b>Gambar 3. 1</b>	Desain Penelitian .....	50
<b>Gambar 3. 2</b>	Pohon Keputusan .....	62
<b>Gambar 3. 3</b>	<i>Use case Diagram</i> .....	63
<b>Gambar 3. 4</b>	<i>Activity Diagram</i> Data Login.....	64
<b>Gambar 3. 5</b>	<i>Activity Diagram</i> Data Gejala.....	65
<b>Gambar 3. 6</b>	<i>Activity Diagram</i> Data Alternatif.....	66
<b>Gambar 3. 7</b>	<i>Activity Diagram</i> Data Relasi .....	66
<b>Gambar 3. 8</b>	<i>Activity Diagram</i> Data Diagnosa .....	67
<b>Gambar 3. 9</b>	<i>Activity Diagram</i> Data Logout .....	67
<b>Gambar 3. 10</b>	<i>Sequence Diagram</i> Data Admin.....	68
<b>Gambar 3. 11</b>	<i>Sequence Diagram</i> Data Diagnosa User .....	69
<b>Gambar 3. 12</b>	<i>Class Diagram</i> .....	69
<b>Gambar 3. 13</b>	Halaman Utama Web.....	73
<b>Gambar 3. 14</b>	Tampilan Halaman Diagnosa Pendaftaran .....	74
<b>Gambar 3. 15</b>	Tampilan Halaman Diagnosa Pertanyaan.....	74
<b>Gambar 3. 16</b>	Tampilan Halaman Diagnosa Hasil .....	75
<b>Gambar 3. 17</b>	Tampilan Halaman Diagnosa Cetak .....	75
<b>Gambar 3. 18</b>	Halaman Data Riwayat .....	76
<b>Gambar 3. 19</b>	Halaman Data Informasi.....	76
<b>Gambar 3. 20</b>	Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	77
<b>Gambar 3. 21</b>	Tampilan Menu Utama <i>Admin</i> .....	77
<b>Gambar 3. 22</b>	Tampilan Menu <i>Profile Admin</i> .....	78
<b>Gambar 3. 23</b>	Tampilan Menu Gejala <i>Admin</i> .....	79
<b>Gambar 3. 24</b>	Tampilan Menu Gejala <i>Admin</i> Tambah dan Edit .....	79
<b>Gambar 3. 25</b>	Tampilan Menu Data Alternatif <i>Admin</i> .....	80
<b>Gambar 3. 26</b>	Tampilan Menu Alternatif <i>Admin</i> Tambah dan Edit .....	80
<b>Gambar 3. 27</b>	Tampilan Menu Relasi <i>Admin</i> .....	81
<b>Gambar 3. 28</b>	Tampilan Menu Atur Relasi <i>Admin</i> .....	81

<b>Gambar 3. 29</b>	Tampilan Menu Riwayat Diagnosa <i>Admin</i> .....	82
<b>Gambar 3. 30</b>	Tampilan Menu Ubah <i>Password Admin</i> .....	82
<b>Gambar 4. 1</b>	Beranda Halaman Utama.....	84
<b>Gambar 4. 2</b>	Halaman Data Riwayat.....	85
<b>Gambar 4. 3</b>	Data Informasi Gejala.....	85
<b>Gambar 4. 4</b>	Data Informasi Alternatif.....	86
<b>Gambar 4. 5</b>	Data Informasi Relasi.....	86
<b>Gambar 4. 6</b>	Halaman <i>Form</i> Pendaftaran <i>User</i> .....	87
<b>Gambar 4. 7</b>	Halaman Pertanyaan Diagnosa.....	87
<b>Gambar 4. 8</b>	Halaman Hasil Diagnosa.....	88
<b>Gambar 4. 9</b>	Cetak Hasil Diagnosa.....	88
<b>Gambar 4. 10</b>	Halaman Beranda <i>User</i> .....	89
<b>Gambar 4. 11</b>	Halaman Beranda <i>User</i> .....	89
<b>Gambar 4. 12</b>	Halaman Riwayat Diagnosa <i>User</i> .....	90
<b>Gambar 4. 13</b>	Halaman Ubah <i>Password User</i> .....	90
<b>Gambar 4. 14</b>	Halaman <i>Login Admin</i> .....	91
<b>Gambar 4. 15</b>	Halaman Beranda <i>admin</i> .....	92
<b>Gambar 4. 16</b>	Halaman <i>Profile &amp; Ubah Password</i> .....	92
<b>Gambar 4. 17</b>	Halaman Data Gejala.....	93
<b>Gambar 4. 18</b>	Halaman Tambah Gejala.....	93
<b>Gambar 4. 19</b>	Halaman Data Alternatif.....	94
<b>Gambar 4. 20</b>	Halaman Tambah Alternatif.....	94
<b>Gambar 4. 21</b>	Halaman Edit Alternatif.....	95
<b>Gambar 4. 22</b>	Halaman Data Relasi.....	95
<b>Gambar 4. 23</b>	Halaman Edit Data Relasi.....	96
<b>Gambar 4. 24</b>	Halaman Riwayat.....	96

## DAFTAR TABEL

	<b>HAL</b>
<b>Tabel 2. 1</b> Tabel Keputusan.....	15
<b>Tabel 2. 2</b> Alternatif Tabel Keputusan .....	17
<b>Tabel 2. 3</b> Variabel Penelitian .....	24
<b>Tabel 2. 3</b> Lanjutan.....	25
<b>Tabel 2. 4</b> Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	27
<b>Tabel 2. 5</b> <i>Activity Diagram</i> .....	30
<b>Tabel 2. 6</b> <i>Sequence Diagram</i> .....	31
<b>Tabel 2. 7</b> <i>Diagram Class</i> .....	34
<b>Tabel 3. 1</b> Operasional Variabel.....	53
<b>Tabel 3. 2</b> Alternatif Masalah Kehamilan, Penyebab, dan Solusi .....	54
<b>Tabel 3. 3</b> Tabel Alternatif .....	56
<b>Tabel 3. 4</b> Tabel Gejala .....	58
<b>Tabel 3. 5</b> Tabel Aturan.....	59
<b>Tabel 3. 6</b> Tabel Keputusan.....	61
<b>Tabel 3. 7</b> Tabel Pakar.....	70
<b>Tabel 3. 8</b> Tabel Gejala .....	70
<b>Tabel 3. 9</b> Tabel Alternatif .....	71
<b>Tabel 3. 10</b> Tabel Relasi.....	71
<b>Tabel 3. 11</b> Tabel <i>User</i> .....	72
<b>Tabel 3. 12</b> Tabel Diagnosa.....	72
<b>Tabel 4. 1</b> Tabel Pengujian Validasi Halaman Utama ( <i>User</i> ).....	97
<b>Tabel 4. 2</b> Tabel Pengujian Validasi Halaman <i>Administrator</i> .....	98
<b>Tabel 4. 3</b> Tabel Hasil Diagnosa Pakar dan Diagnosa Sistem .....	100

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Kehamilan adalah suatu proses fisik yang dialami seorang ibu untuk memiliki keturunan yang dimulai dengan pembuahan dan diakhiri dengan proses persalinan. Selama kehamilan, ibu dan janin adalah dua komponen tak terpisahkan. Kondisi kehamilan yang terlihat sehat tidak menjamin ibu dan janin dalam keadaan baik – baik saja. Untuk itu diperlukan sosialisasi untuk ibu hamil untuk mendapatkan informasi tentang informasi kondisi kehamilan yang sehat maupun informasi terkait adanya gangguan kehamilan, sehingga ibu hamil akan lebih cepat mengetahui jika terdapat masalah atau gangguan pada kehamilannya. Dengan diadakan sosialisasi diharapkan ibu hamil dapat memahami gejala-gejala gangguan kehamilan sehingga dapat memahami cara-cara penanggulangannya.

Pada saat ini mengingat teknologi informasi dan komunikasi selalu mengalami perkembangan yang pesat, hal ini diharapkan dapat membantu dalam menentukan masalah kehamilan dengan melihat gejala atau kondisi yang terjadi pada ibu hamil. Salah satu teknologi yang dapat membantu adalah kecerdasan buatan, kecerdasan buatan dapat membantu manusia dalam membuat keputusan, mencari informasi yang lebih akurat atau membuat komputer lebih mudah digunakan dengan bahasa yang natural sehingga lebih mudah dipahami dan salah satu kecerdasan buatan itu adalah sistem pakar.

Sistem Pakar adalah salah satu bagian kecerdasan buatan yang dapat membantu *user* dalam mengambil keputusan dalam memecahkan sebuah masalah dengan meniru kemampuan seorang pakar. Dengan digunakannya sistem pakar, diharapkan dapat membantu ibu hamil dan dapat mengenal kondisi kehamilannya. Jika kehamilan mengalami kondisi yang tidak normal ibu hamil bisa bertindak lebih cepat untuk memeriksakan kehamilannya ke dokter kandungannya. Sementara itu, dapat meminimalkan resiko kematian ibu hamil yang semakin tinggi akibat adanya faktor keterlambatan yaitu terlambat mengenali bahaya, keterlambatan mengambil keputusan untuk dirujuk, terlambat ke fasilitas kesehatan pada saat keadaan darurat dan terlambat memperoleh pelayanan kesehatan.

Berdasarkan Penelitian (Ratnasari, 2015) diperoleh bahwa, Sistem Pakar dapat membantu para pakar yaitu bidan/dokter kandungan dalam mendiagnosa gangguan yang terjadi pada masa kehamilan yang diakibatkan oleh gejala-gejala yang muncul sehingga mempermudah dalam memberikan penanganan yang cepat dan tepat. Sistem pakar ini dirancang beserta keluarannya berupa solusi untuk penanganan jenis gangguan dan memberikan penjelasan penyebab gangguan kehamilan. Dengan komputer sebagai sarana pendukung aplikasi untuk mendiagnosa gangguan pada kehamilan dengan pendekatan sistem pakar serta *database* pengetahuan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan jenis gangguan kehamilan.

Berdasarkan Penelitian (Dewi & Supriyatna, 2015) diperoleh bahwa, Dengan adanya sistem pakar diagnosa gangguan kehamilan berbasis web ini,

maka pengguna dapat mendiagnosa tentang gangguan kehamilan yang dialami agar mendapatkan diagnosa dengan cepat sebelum tindakan lebih lanjut untuk datang ke fasilitas kesehatan seperti puskesmas, klinik dan rumah sakit. Sistem pakar diagnosa gangguan kehamilan berbasis web ini bersifat multi user sehingga mampu digunakan banyak pengguna baik intranet maupun internet. Sistem pakar ini dapat menambah, mengubah dan menghapus data gangguan, gejala, relasi gangguan dan gejala, artikel dan pesan masuk dengan kebutuhan yang hanya dapat dilakukan oleh pakar. Aplikasi sistem pakar diagnosa gangguan kehamilan ini berbasis web sehingga memudahkan pengguna untuk berkonsultasi dengan sistem kapan dan dimana saja pengguna berada.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dilakukan suatu penelitian yang berjudul **“SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA MASALAH KEHAMILAN DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Adapun identifikasi masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah:

1. Kurangnya pengetahuan tentang masalah kehamilan dan diagnosa penyakit kehamilan.
2. Kurangnya pengetahuan masyarakat umum khususnya ibu hamil tentang penanganan gangguan kehamilan yang baik dan tepat.
3. Belum ada sistem yang dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat umum khususnya ibu hamil untuk mengetahui jenis gangguan kehamilan.



### 1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Metode yang digunakan adalah Sistem Pakar metode *Forward Chaining*.
2. Analisis masalah pada penelitian ini hanya membahas Kehamilan *Ektopik*, *Plasenta Previa*, Keguguran dan Hamil Anggur.
3. Penelitian ini melakukan wawancara dengan seorang dokter spesialis kandungan Dr.Nina Suryani,SpOG , yang beralamat di Griya pratama Blok AA Nomor 3,Buliang,Batu aji, yang juga bertindak sebagai pakar dalam penelitian ini.
4. Sistem pakar ini dibangun berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *HTML*, *CSS*, *web server* dan menggunakan *database MySQL*.

### 1.4 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara mengetahui pengetahuan tentang masalah kehamilan dan diagnosa penyakit kehamilan oleh masyarakat umum khususnya ibu hamil?
2. Bagaimana cara mengetahui pengetahuan tentang penanganan gangguan kehamilan yang baik dan tepat oleh masyarakat umum khususnya ibu hamil?
3. Bagaimana cara membangun dan implementasi Sistem Pakar metode *Forward Chaining* berbasis *Web*?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui tentang gangguan kehamilan yang terjadi pada ibu hamil.
2. Untuk mengetahui penanganan gangguan kehamilan secara baik dan tepat oleh masyarakat umum khususnya ibu hamil.
3. Untuk mengetahui cara membangun dan implementasi Sistem Pakar metode *Forward Chaining* berbasis *Web*.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian diharapkan tidak sebatas sebuah penelitian biasa, namun diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pembaca, maupun pengguna aplikasi hasil penelitian ini. Adapun manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut :

### **1.6.1 Teoritis**

Hasil Penelitian ini secara teoritis diharapkan:

1. Dapat memberikan informasi, memperkaya wawasan dan menambah pengetahuan baru bagi pengguna sistem yaitu masyarakat umum khususnya ibu hamil karena informasi yang diberikan berasal dari seorang pakar.
2. Dapat membantu kita dalam memahami peranan sistem pakar terhadap studi kasus sehingga dapat mengetahui segala kelebihan dan kekurangan teori yang diterapkan.
3. Dapat dijadikan sebagai jalur untuk menerapkan ilmu yang digelutinya dibidang kecerdasan buatan.

### **1.6.2 Praktisi**

Hasil penelitian ini secara praktis diharapkan:

1. Dapat memberikan pengetahuan tambahan serta pemikiran terhadap pemecahan masalah gangguan kehamilan dalam membuka ruang gerak untuk berpikir lebih kreatif dengan penggunaan Sistem Pakar.
2. Dapat Sebagai ruang bertukar pikiran dalam pemikiran dalam bidang teknologi khususnya pengembangan teknologi kecerdasan buatan.
3. Memberikan layanan dan fasilitas konsultasi kesehatan yang mudah di akses oleh masyarakat umum.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Dasar**

Teori adalah sekumpulan dari beberapa konsep meliputi arti dan perencanaan untuk melihat kejadian secara sistem atau melalui spesifikasi hubungan antar variable yang digunakan (Sugiyono, 2014). Teori dasar yang dicantumkan pada bab ini adalah sebagai berikut:

##### **2.1.1 Kecerdasan Buatan**

Berikut adalah beberapa macam cabang ilmu kecerdasan buatan (Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) :

###### **2.1.1.1 Jaringan Saraf Tiruan**

Jaringan saraf tiruan adalah metode pengolahan informasi yang terinspirasi oleh sistem saraf secara biologis, seperti proses informasi pada otak manusia. Elemen kunci dari paradigma ini adalah struktur dari metode pengolahan informasi yang terdiri dari sejumlah besar elemen pemrosesan yang saling berhubungan (*neuron*), bekerja serentak untuk menyelesaikan masalah tertentu. Berdasarkan cara memodifikasi bobotnya, pelatihan jaringan saraf tiruan dibagi menjadi dua, yaitu (Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) :

## 1. Pelatihan dengan Supervisi (pembimbing)

Pada pelatihan jenis ini, jaringan akan dipandu oleh beberapa pasang data (masukan dan target) yang berfungsi sebagai pembimbing untuk melatih jaringan memperoleh hasil bobot yang terbaik. Algoritma yang termasuk dalam pelatihan dengan supervisi antara lain: *Hebb-Rule*, *Perceptron*, *Delta-Rule*, *Backpropagation*, *Heteroassociative Memory*, *Bidirectional Associative Memory (BAM)*, dan *Learning Vector Quantization (LVQ)*.

## 2. Pelatihan tanpa Supervisi

Dalam pelatihan jenis ini, tidak ada pembimbing yang digunakan untuk memandu proses pelatihan. Jaringan hanya diberi *input* tetapi tidak mendapatkan target yang diinginkan sehingga modifikasi bobot pada jaringan dilakukan menurut parameter tertentu. Model jaringan yang termasuk dalam pelatihan tanpa supervisi adalah jaringan kohonen yang diperkenalkan oleh Prof. Teuvo Kohonen pada tahun 1982.

Pada jaringan kohonen, *neuron-neuron* pada suatu lapisan data akan menyusun dirinya sendiri berdasarkan *input* nilai tertentu dalam suatu *cluster*. *Cluster* yang dipilih sebagai pemenang adalah *cluster* yang mempunyai vektor bobot paling cocok dengan pola *input*, yaitu *cluster* yang memiliki jarak yang paling dekat.

## 1. Logika Fuzzy (*Fuzzy Logic*)

Dalam logika klasik dinyatakan bahwa sesuatu bersifat biner (memiliki dua kemungkinan “Ya atau Tidak”, “Benar atau Salah”, “Baik atau Buruk”, dan lain-lain). Oleh karena itu, semua ini dapat mempunyai nilai keanggotaan 0 atau 1. Akan tetapi, dalam logika *fuzzy* memungkinkan nilai keanggotaan berada di antara 0 dan 1. Artinya, bisa saja suatu keadaan mempunyai dua nilai “Ya dan Tidak”, “Benar dan Salah”, “Baik dan Buruk” secara bersamaan, namun besar nilainya tergantung pada bobot keanggotaan yang dimilikinya (Sutojo, Edy Mulyanto, 2011).

Beberapa metode yang digunakan dalam sistem inferensi fuzzy adalah (Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) :

### 1. Metode Tsukamoto

Dalam inferensinya, metode Tsukamoto menggunakan tahapan sebagai berikut:

- a. *Fuzzifikasi*
- b. Pembentukan basis pengetahuan fuzzy (rule dalam bentuk *IF...THEN*)
- c. Mesin inferensi menggunakan fungsi implikasi MIN (*Minimum*)
- d. Defuzzifikasi menggunakan metode Rata-rata (*Average*)

### 2. Metode Mamdani

Metode ini sering digunakan karena strukturnya yang sederhana. Pada metode ini, untuk mendapatkan output diperlukan 4 tahapan sebagai berikut:

- a. *Fuzzifikasi*

- b. Pembentukan basis pengetahuan *fuzzy* (*rule* dalam bentuk *IF...THEN*)
  - c. Aplikasi fungsi implikasi menggunakan fungsi MIN (*Minimum*) dan komposisi antar-*rule* menggunakan fungsi MAX (*Maximum*) dengan menghasilkan himpunan *fuzzy* baru
  - d. *Defuzzifikasi* menggunakan metode *Centroid* (Titik Tengah)
3. Metode Sugeno

Metode ini diperkenalkan oleh Takagi-Sugeno Kang pada tahun 1985.

Dalam metode ini, output sistem berupa konstanta atau persamaan linier.

Dalam inferensinya, metode Sugeno menggunakan tahapan sebagai berikut:

- a. *Fuzzifikasi*
- b. Pembentukan basis pengetahuan fuzzy (*rule* dalam bentuk *IF...THEN*)
- c. Mesin inferensi menggunakan fungsi implikasi MIN (*Minimum*)
- d. *Defuzzifikasi* menggunakan metode Rata-rata (*Average*)

## 2. Sistem Pakar (*Expert System*)

Sistem Pakar adalah suatu sistem yang dirancang untuk menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah. Sistem Pakar akan memberikan pemecahan suatu masalah yang didapat dari dialog dengan pengguna. Dengan bantuan Sistem Pakar seseorang yang bukan pakar/ahli dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar (Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) .

Beberapa metode yang digunakan dalam Sistem Pakar adalah (Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) :

### 1. *Forward Chaining*

*Forward Chaining* adalah teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian *IF* dari *rules IF-THEN*.

### 2. *Backward Chaining*

*Backward Chaining* adalah teknik pencarian yang bekerja mundur ke arah kondisi awal. Proses diawali dari *Goal* atau hasil yang berada dibagian *THEN* dari *rule IF-THEN*), kemudian pencarian mulai dijalankan untuk mencocokkan apakah fakta-fakta yang ada cocok dengan premis-premis di bagian *IF*.

## **2.1.2 Sistem Pakar**

Salah satu bagian dari “kecerdasan buatan (AI)” yang akhir-akhir ini mengalami perkembangan pesat adalah Sistem Pakar (*expert system*), yaitu suatu sistem yang dirancang untuk menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah, Sistem pakar (*expert system*) adalah kerja komputer yang berkemampuan untuk menyimpan pengetahuan dan aturan dari domain pakar yang khusus. Fungsi yang utama kerja ini adalah untuk memindahkan secara efektif kumpulan pengetahuan kepada mereka yang bukan pakar. Sistem Pakar akan memberikan pemecahan suatu masalah ketika pemakai melakukan konsultasi atau dialog kepada sistem atau program komputer. Dengan bantuan sistem pakar, seseorang yang bukan pakar/ahli dapat menjawab



pertanyaan, menyelesaikan masalah, serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar (Sasongko, 2007) .

Sistem pakar mulai dikembangkan pada pertengahan 1960, ditandai dengan lahirnya sistem pakar pertama bernama *General-purpose Problem Solver (GPS)* yang dikembangkan oleh Newel dan Simon. Kemudian bermunculan sistem pakar lain di berbagai bidang seperti MYCIN untuk diagnosis penyakit, DENDRAL untuk mengidentifikasi struktur molekul campuran yang tak dikenal, XCON & XSEL untuk membantu konfigurasi sistem komputer besar, SOPHIE untuk analisis sirkuit elektronik, Prospector digunakan di bidang geologi untuk membantu mencari dan menemukan deposit, FOLIO digunakan untuk membantu memberikan keputusan bagi seorang manajer dalam masalah stok dan investasi, DELTA dipakai untuk pemeliharaan lokomotif listrik diesel, dan sebagainya (Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) .

Ada beberapa konsep penalaran yang dapat digunakan oleh mesin inferensi yaitu:

a. Penalaran maju (*forward chaining*)

Konsep ini dapat juga disebut sebagai pencarian yang dimotori data (*data driven search*). Runut maju melakukan proses peruntutan (penalaran) dimulai dari premis-premis atau informasi masukan (*IF*) terlebih dahulu kemudian menuju konklusi atau *derived information (THEN)*. Konsep ini dapat dimodelkan sebagai berikut:

A. *IF* (informasi masukan)

B. *THEN* (konklusi)

Informasi masukan dapat berupa suatu pengamatan sedangkan konklusi dapat berupa diagnosa sehingga dapat dikatakan jalannya penalaran runut maju dimulai dari pengamatan menuju diagnosa. Pada metode ini, sistem tidak melakukan praduga apapun terhadap konklusi, namun sistem akan menerima semua gejala yang diberikan pengguna lalu sistem akan memeriksa gejala-gejala tersebut dan selanjutnya mencocokkan dengan konklusi yang sesuai (Qulsum) .

b. Penalaran mundur (*backward chaining*)

Secara umum, konsep ini diaplikasikan ketika tujuan ditentukan sebagai kondisi atau keadaan awal. Konsep ini disebut juga *goal-driven search*. Arah penalaran atau peruntutan dalam konsep ini berlawanan dengan *forward chaining*. Konsep ini dapat dimodelkan sebagai berikut:

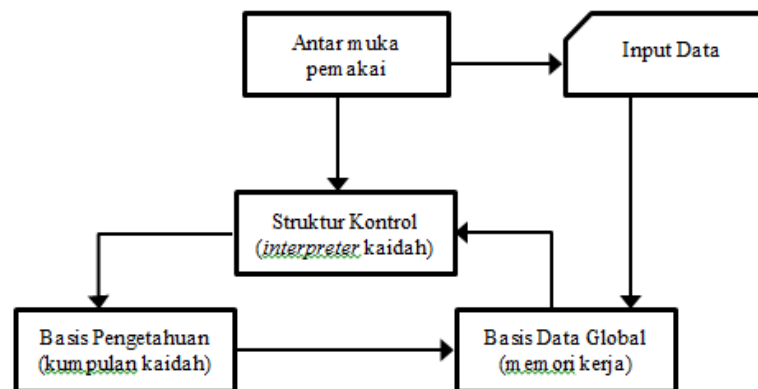
Tujuan,

*IF* (kondisi)

Proses penalaran pada *backward chaining* dimulai dari tujuan kemudian merunut balik ke jalur yang mengarah ke tujuan tersebut, untuk membuktikan bahwa bagian kondisi pada kaidah atau aturan benar-benar terpenuhi. Proses *internal* selalu memeriksa konklusi (tujuan) terlebih dahulu sebagai praduga awal, kemudian memeriksa dan memastikan gejala-gejala (kondisi) telah terpenuhi dan selanjutnya mengeluarkan konklusi sebagai *output*. Jika sistem menemukan ada bagian kondisi yang tidak terpenuhi maka sistem akan memeriksa konklusi (tujuan) pada aturan atau kaidah berikutnya (Qulsum).

1. *Working memory* (memori kerja) atau basis data global

Berfungsi untuk mencatat status masalah yang terjadi dan *history* solusi. Memori kerja merupakan bagian yang berisi fakta-fakta masalah yang ditemukan dalam suatu sesi saat proses konsultasi terjadi (Octavina, 2014) .



**Gambar 2. 1** Struktur Sistem Pakar Kaidah Produksi

(Sumber: Firebaugh, 1988 *dalam* Hartati dan Iswanti, 2008: 10)

(Octavina, 2014) menjelaskan bahwa kaidah menyediakan cara formal yang dituliskan dalam bentuk jika-maka (*IF-THEN*) untuk merepresentasikan rekomendasi, arahan, atau strategi. Kaidah *IF-THEN* menghubungkan antesenden (*antecedent*) dengan konsekuensi yang diakibatkannya. Berikut ini adalah contoh struktur kaidah *IF-THEN* yang menghubungkan obyek (Yusuf, 2014) :

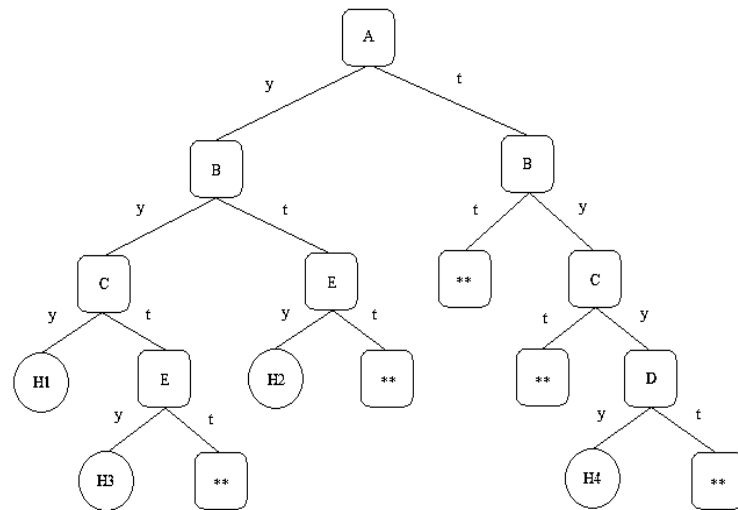
1. *IF* premis *THEN* konklusi
2. *IF* masukan *THEN* keluaran
3. *IF* kondisi *THEN* tindakan
4. *IF* antesenden *THEN* konsekuen
5. *IF* data *THEN* hasil
6. *IF* tindakan *THEN* tujuan
7. *IF* aksi *THEN* reaksi
8. *IF* gejala *THEN* diagnose

Premis mengacu pada fakta yang harus benar sebelum konklusi tertentu dapat diperoleh. Masukan mengacu pada data yang harus tersedia sebelum keluaran dapat diperoleh. Kondisi mengacu pada keadaan yang harus berlaku sebelum tindakan dapat diambil. Antesenden mengacu situasi yang terjadi sebelum konsekuensi dapat diamati. Data mengacu pada informasi yang harus tersedia sehingga sebuah hasil dapat diperoleh. Tindakan mengacu pada kegiatan yang harus dilakukan sebelum hasil dapat diharapkan. Aksi mengacu pada kegiatan yang menyebabkan munculnya efek dari tindakan tersebut. Gejala mengacu pada keadaan yang menyebabkan adanya kerusakan atau keadaan tertentu yang mendorong adanya pemeriksaan (diagnosa) (Yusuf, 2014) .

Sebelum sampai pada bentuk kaidah produksi, pengetahuan yang berhasil didapatkan dari domain tertentu disajikan dalam bentuk tabel keputusan kemudian dibuat pohon keputusannya. Berikut ini adalah contoh penyajian dalam bentuk tabel keputusan dan pohon keputusan (Yusuf, 2014) .

**Tabel 2. 1** Tabel Keputusan

<b>Hipotesa</b>	<b>Hipotesa 1</b>	<b>Hipotesa 2</b>	<b>Hipotesa 3</b>	<b>Hipotesa 4</b>
<i>Evidence A</i>	Ya	Ya	Ya	Tidak
<i>Evidence B</i>	Ya	Tidak	Ya	Ya
<i>Evidence C</i>	Ya	Tidak	Tidak	Ya
<i>Evidence D</i>	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
<i>Evidence E</i>	Tidak	Ya	Ya	Tidak



**Gambar 2. 2** Pohon Keputusan  
(Sumber: Hartati dan Iswanti, 2008: 33)

Keterangan:

A = *evidence* A, H1 = hipotesa 1, y = ya

B = *evidence* B, H2 = hipotesa 2, t = tidak

C = *evidence* C, H3 = hipotesa 3, \*\* = tidak menghasilkan hipotesa tertentu

D = *evidence* D, H4 = hipotesa 4

Dari gambar 2.2 dapat diketahui bahwa hipotesa H1 terpenuhi jika memenuhi *evidence* A, B, dan C. Hipotesa H2 terpenuhi jika memiliki *evidence* A dan *evidence* E. Hipotesa H3 akan terpenuhi jika memiliki *evidence* A, B, dan E. Hipotesa H4 akan dihasilkan jika memenuhi *evidence* B, C, dan D. Notasi “y” mengandung arti memenuhi *node (evidence)* di atasnya, notasi “t” artinya tidak memenuhi.

Dalam sesi konsultasi pada sistem pakar, *node-node* yang mewakili *evidence* biasanya akan menjadi pertanyaan yang diajukan oleh sistem. Dengan melihat pohon keputusan pada gambar 2.2 permasalahan dapat saja terjadi pada

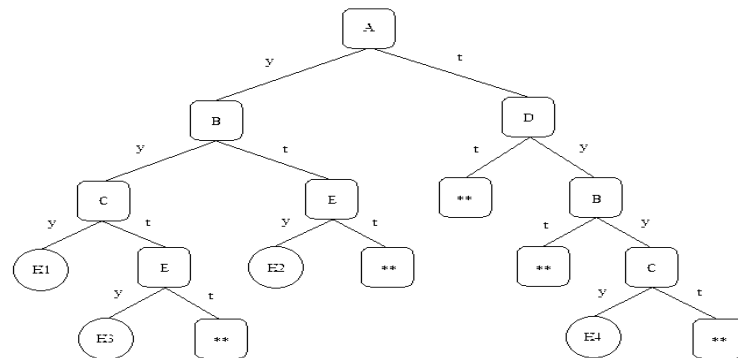
awal sesi konsultasi yaitu pada saat sistem pakar menanyakan “apakah memiliki *evidence A*?”. Permasalahannya adalah apapun jawaban pengguna baik “ya” atau “tidak” maka sistem akan menanyakan *evidence B*. Ini berarti jawaban pengguna tidak akan mempengaruhi sistem. Salah satu cara untuk mengatasi hal ini adalah dengan mengubah urutan pada tabel keputusan seperti terlihat pada tabel 2.2.

**Tabel 2. 2** Alternatif Tabel Keputusan

Hipotesa	Hipotesa 1	Hipotesa 2	Hipotesa 3	Hipotesa 4
<i>Evidence A</i>	Ya	Ya	Ya	Tidak
<i>Evidence D</i>	Tidak	Tidak	Tidak	ya
<i>Evidence B</i>	Ya	Tidak	Ya	Ya
<i>Evidence C</i>	Ya	Tidak	Tidak	Ya
<i>Evidence E</i>	Tidak	Ya	Ya	Tidak

(Sumber : Hartati dan Iswanti (2008:34))

Berdasarkan tabel 2.2 dapat dihasilkan pohon keputusan sebagai berikut:



**Gambar 2. 3** Alternatif Pohon Keputusan

(Sumber: Hartati dan Iswanti, 2008: 35)

Keterangan:

A = *evidence A*, H1 = hipotesa 1, y = ya

B = *evidence B*, H2 = hipotesa 2, t = tidak

C = *evidence C*, H3 = hipotesa 3, \*\* = tidak menghasilkan hipotesa tertentu

D = *evidence D*, H4 = hipotesa 4

Dilihat dari gambar 2.3, masing-masing *node* yang mewakili *evidence* tertentu untuk kondisi “y” dan “t” sudah tidak mengarah pada *evidence* yang sama. Hal ini berarti jawaban pengguna yang berbeda akan mengarah pada pertanyaan yang berbeda pula.

Kaidah yang dapat dihasilkan berdasarkan pohon keputusan pada gambar 2.3 adalah sebagai berikut:

1. Kaidah 1: *IF A AND B AND C THEN H1*
2. Kaidah 2: *IF A AND B AND E THEN H3*
3. Kaidah 3: *IF A AND E THEN H2*
4. Kaidah 4: *IF D AND B AND C THEN H4*

Model representasi pengetahuan kaidah produksi banyak digunakan pada aplikasi sistem pakar karena model representasi ini mudah dipahami dan bersifat deklaratif sesuai dengan jalan pikiran manusia dalam menyelesaikan suatu masalah, dan mudah diinterpretasikan.

Menurut (Octavina, 2014) terdapat beberapa alasan mengapa sistem pakar dikembangkan untuk menggantikan seorang pakar:

1. Dapat menyediakan kepakaran setiap waktu dan di berbagai lokasi.
2. Secara otomatis mengerjakan tugas-tugas rutin yang membutuhkan seorang pakar.
3. Seorang pakar akan pensiun atau pergi.
4. Menghadirkan/menggunakan jasa seorang pakar memerlukan biaya yang mahal.

5. Kepakaran dibutuhkan juga pada lingkungan yang tidak bersahabat (*hostile environment*).

Adapun kelebihan yang dimiliki sistem pakar antara lain (Octavina, 2014) :

1. Membuat seorang yang awam dapat bekerja seperti layaknya seorang pakar.
2. Dapat bekerja dengan informasi yang tidak lengkap atau tidak pasti.
3. Meningkatkan *output* dan produktifitas, bekerja lebih cepat dari manusia sehingga mengurangi jumlah pekerja yang dibutuhkan dan akan mereduksi biaya.
4. Meningkatkan kualitas.
5. Sistem pakar menyediakan nasihat yang konsisten dan dapat mengurangi tingkat kesalahan.
6. Membuat peralatan yang kompleks lebih mudah dioperasikan karena sistem pakar dapat melatih pekerja yang tidak berpengalaman.
7. Handal (*reability*).
8. Sistem pakar tidak dapat lelah atau bosan serta konsisten dalam memberikan jawaban dan selalu memberikan perhatian penuh.
9. Memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah yang kompleks.
10. Memungkinkan pemindahan pengetahuan ke lokasi yang jauh serta memperluas jangkauan seorang pakar, dapat diperoleh dan dipakai dimana saja. Sistem pakar merupakan arsip yang terpercaya dari sebuah keahlian sehingga *user* seolah-olah berkonsultasi langsung dengan sang pakar meskipun sang pakar sudah pensiun.



Selain memiliki beberapa kelebihan yang dapat dimanfaatkan, sistem pakar juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu (Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) :

1. Biaya yang sangat mahal untuk membuat dan memeliharanya.
2. Sulit dikembangkan karena keterbatasan keahlian dan ketersediaan pakar.
3. Sistem pakar tidak 100% bernilai benar.

### **2.1.3 Masalah Kehamilan EKTUPIK**

Ektopik atau *ectopic* (dibaca ek-top'ik) berasal dari bahasa latin yang terdiri dari dua kata, *ec* dan *topos* dengan tambahan akhiran *ic*. *Ec* memiliki arti “diluar”, *topos* berarti “tempat”, dan akhiran *ic* berarti “bersifat”. Jadi *ec+topos+ic* berarti “bersifat diluar tempat”.

Pada kehamilan normal, tempat terjadinya kehamilan atau tempat bertumbuhnya janin adalah di dalam kandungannya. Jadi yang dimaksud dengan kehamilan ektopik adalah kejadian dimana kehamilan terjadi diluar kandungannya.

Kehamilan ektopik merupakan penemuan kasus terbesar dalam dunia kebidanan dan kandungan. Jenis kehamilan ini mulai dikenal Sejak Abad 11. Meski sudah begitu lama diketahui namun belum ada metode penanganan yang dianggap mampu membantu ibu dalam menghadapinya. (Santoso, 2018) .

Dapat disimpulkan bahwa masalah kehamilan ektopik sangatlah berbahaya bagi seorang perempuan, di karenakan belum adanya metode atau solusi penanganan dalam menghadapi masalah kehamilan ektopik.

#### **2.1.4 Plasenta Previa**

*Plasenta previa* adalah plasenta yang berimplantasi pada bagian segmen bawah rahim, sehingga dapat menutupi sebagian atau seluruh jalan lahir yang ditandai dengan perdarahan uterus yang dapat keluar melalui vagina tanpa adanya rasa nyeri pada kehamilan trimester terakhir, khususnya pada bulan kedelapan. Faktor risiko timbulnya *plasenta previa* belum diketahui secara pasti namun dari beberapa penelitian dilaporkan bahwa frekuensi *plasenta previa* tertinggi terjadi pada ibu yang berusia lanjut, multipara, riwayat seksio sesarea dan aborsi sebelumnya serta gaya hidup yang juga dapat mempengaruhi peningkatan resiko timbulnya *plasenta previa*. (Yeni, 2017) .

Dapat disimpulkan bahwa masalah *plasenta previa* sangatlah beresiko, factor resiko belum diketahui secara pasti dari beberapa penelitian, tetapi ada beberapa faktor yang diduga berpotensi meningkatkan resikonya yaitu seperti pernah mengalami keguguran, merokok, berusia 35 tahun atau lebih dan menjalani kehamilan kembar. Solusi untuk masalah *plasenta previa* pada umumnya ibu hamil harus istirahat sebanyak mungkin, melakukan pemeriksaan darah, menghindari merokok dan kebiasaan makan yang buruk.

#### **2.1.5 Keguguran**

Abortus yaitu: berakhirnya suatu kehamilan (oleh akibat tertentu) pada waktu sebelum kehamilan tersebut berusia 22 minggu atau buah kehamilan belum mampu hidup di luar kandungan. (Prihandini, 2016) . Menurut WHO *abortus* (keguguran) merupakan masalah kesehatan reproduksi yang perlu mendapatkan

perhatian dan merupakan penyebab penderitaan wanita di seluruh dunia. *Abortus* terbagi dua yaitu *abortus spontan* dan *abortus provokatus*. *Abortus spontan* adalah kehilangan kehamilan pada usia <20 minggu atau janin dengan berat <500 gram. (Silitonga, 2017) .

Dapat disimpulkan bahwa penderita *abortus* atau keguguran bisa saja terjadi pada setiap wanita oleh akibat tertentu seperti kehamilan kurang dari 22 minggu atau buah kehamilan belum mampu hidup di luar kandungan dan pola hidup yang tidak sehat sangatlah mempengaruhi, adapun cara mengatasinya yaitu dengan cara melakukan pola hidup yang sehat, seperti tidak merokok, tidak meminum alkohol dan menghindari kebiasaan makan yang buruk.

### **2.1.6 Hamil Anggur**

*Mola hidatidosa*, lebih umum dikenal dengan sebutan hamil anggur, adalah kehamilan yang ditandai dengan perkembangan *trofoblas* yang tidak wajar. Pada *mola hidatidosa*, struktur yang dibentuk *trofoblas* yaitu *vili korialis* berbentuk gelembung - gelembung seperti anggur.

Berdasarkan perbedaan genetik dan patologi, *mola hidatidosa* bisa dibagi menjadi dua subtype yaitu, *mola hidatidosa* komplit dan parsial. Dibandingkan dengan penyakit *trofoblas gestasional* lainnya, *mola hidatidosa* merupakan tipe yang paling umum terjadi. Secara umum insidensi *mola hidatidosa* di Asia dan di Amerika Latin lebih tinggi bila dibandingkan dengan negara barat. Insidensi di Eropa dan Amerika Serikat adalah 1-2 per 1000 kehamilan, sedangkan insidensi di Asia Tenggara delapan kali lebih tinggi. Insidensi *mola hidatidosa* yang terdata

di rumah sakit Indonesia lebih tinggi dari nilai di negara-negara lain, yaitu 1 per 40 persalinan. Hal ini menunjukkan bahwa *mola hidatidosa* merupakan penyakit yang penting di Indonesia. (Harjito, 2017) .

Dapat disimpulkan bahwa hamil anggur atau (*mola hidatidosa*) merupakan kehamilan yang umum terjadi dan perkembangan kehamilan yang tidak wajar, bentuk dari hamil anggur yaitu seperti gelembung-gelembung anggur. Di Indonesia merupakan penyakit hamil anggur (*mola hidatidosa*) yang penting dikarenakan insidensi *mola hidatidosa* yang terdata dirumah sakit Indonesia lebih tinggi dari negara-negara lain, ada beberapa penyebab terjadinya hamil anggur seperti ketidakseimbangan kromosom selama kehamilan dan adanya kesalahan pada materi genetik yang terkandung dalam sel sperma atau sel telur sebelum akhirnya terjadi pembuahan. Dan ada beberapa cara menangani hamil anggur yaitu jika positif didiagnosis mengalami hamil anggur, dokter akan menganjurkan penderita untuk menjalani penanganan secepatnya dan melakukan *Histerektomi* atau pengangkatan rahim. Proses ini hanya dilakukan jika penderita tidak ingin memiliki keturunan lagi.

## **2.2 Variabel**

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Arisandi, 2016) .

Variabel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 3 Variabel Penelitian

<b>Masalah Kehamilan</b>	<b>Gejala</b>	<b>Faktor Penyebab Terjadinya Masalah Kehamilan</b>	<b>Solusi/Pencegahan</b>
Kehamilan EKTUPIK	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendarahan Vaginal,</li> <li>2. Sakit Pinggang dan Pinggul,</li> <li>3. Sakit Punggung, Sering Sakit Perut,</li> <li>4. Mual dan Muntah,dan</li> <li>5. Sakit Menusuk di Perut yang Disertai Pusing.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penyakit Radang Panggul,</li> <li>2. Endometriosis,</li> <li>3. Penggunaan Kontrasepsi yang tidak tepat,</li> <li>4. Pernah melakukan operasi panggul,</li> <li>5. Perawatan kesuburan,</li> <li>6. Penyakit menular seksual,</li> <li>7. Sering keguguran,</li> <li>8. Organ reproduksi yang Abnormal,</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan Pengobatan Penyakit Reproduksi,</li> <li>2. Menghindari Penyakit Menular Seksual,</li> <li>3. Menghindari Kebiasaan Buruk seperti Jorok (Infeksi kelamin),</li> <li>4. Merokok dan Kebiasaan makan yang buruk.</li> </ol>
<i>Plasenta Previa</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendarahan Vaginal,</li> <li>2. Perdarahan tanpa disertai rasa sakit,</li> <li>3. Perdarahan yang berlangsung beberapa hari hingga beberapa minggu,</li> <li>4. Perdarahan terjadi setelah hubungan seksual.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pernah mengalami keguguran,</li> <li>2. Merokok,</li> <li>3. Pernah menjalani operasi pada rahim,</li> <li>4. Berusia 35 tahun atau lebih,</li> <li>5. Menggunakan kokain,</li> <li>6. Pernah menjalani operasi caesar,</li> <li>7. Menjalani kehamilan kembar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Istirahat sebanyak mungkin,</li> <li>2. Melakukan pemeriksaan darah,</li> <li>3. Memeriksa usia kandungan,</li> <li>4. Memeriksa tingkat keparahan perdarahan,</li> <li>5. Menghindari merokok dan kebiasaan makan yang buruk.</li> </ol>
Keguguran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendarahan Vaginal,</li> <li>2. Kram,</li> <li>3. Keluarnya cairan atau gumpalan darah dari vagina,</li> <li>4. Hilangnya tanda-</li> </ol>	<p>Penyebab keguguran sampai saat ini belum bisa diketahui, namun sebagian kasus keguguran bisa dipastikan karena :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pola hidup yang tidak sehat, seperti merokok dan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pola hidup yang sehat dan seimbang, seperti tidak merokok dan tidak meminum alkohol,</li> </ol>

Tabel 2.3 Lanjutan

	<p>tanda kehamilan, seperti mual atau payudara yang sensitif.</p>	<p>banyak minum alkohol,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Pernah mengalami kehamilan Ektopik,</li> <li>3. Pengaruh Infeksi tertentu,</li> <li>4. Kelainan kromosom atau genetik pada janin,</li> <li>5. Usia Ibu memiliki usia lebih dari 35 tahun.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Menangani penyebab keguguran yang bisa dideteksi,</li> <li>3. Mencegah infeksi tertentu selama masa kehamilan, seperti menerima vaksin sesuai anjuran dokter,</li> <li>4. Menjaga berat badan yang sehat sebelum dan saat hamil.</li> </ol>
Hamil Anggur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendarahan Vaginal,</li> <li>2. Sakit Pinggang dan Pinggul,</li> <li>3. Mual dan Muntah,</li> <li>4. Keluarnya kista berbentuk anggur dari vagina.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ketidakseimbangan kromosom selama kehamilan,</li> <li>2. Adanya kesalahan pada materi genetik yang terkandung dalam sel sperma atau sel telur sebelum akhirnya terjadi pembuahan.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jika positif didiagnosis mengalami hamil anggur, dokter akan menganjurkan penderita untuk menjalani penanganan secepatnya,</li> <li>2. Melakukan Histerektomi atau pengangkatan rahim. Proses ini hanya dilakukan jika penderita tidak ingin memiliki keturunan lagi.</li> </ol>

(Sumber: Data Penelitian 2018)

## **2.3 Software Pendukung**

*Software* pendukung merupakan perangkat lunak komputer yang digunakan untuk merancang suatu sistem. Adapun *software* atau perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

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

Saat ini dalam pembangunan perangkat lunak yang dibangun muncullah sebuah standarisasi teknik pengumpulan pemrograman berorientasi objek, yaitu *Unified Modeling Language* (UML). UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung (A.S & Shalahuddin, 2011).

### **2.3.2 Use Case Diagram**

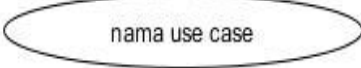
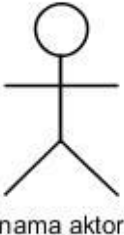

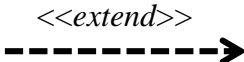
*Use case* atau diagram *use case* merupakan teknik pemodelan untuk tindakan yang akan dilakukan oleh sistem informasi. *Use case* merupakan gambaran dari sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja aktor yang berhak menjalankan fungsi-fungsi itu (A.S & Shalahuddin, 2011) .

Menurut (A.S & Shalahuddin, 2011) Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case*.

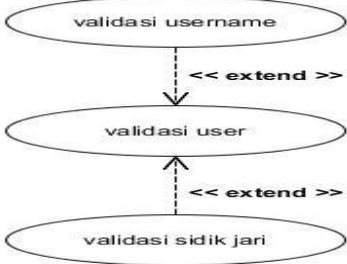

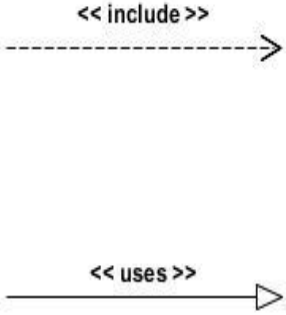
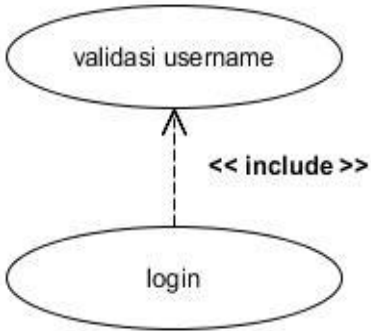
1. Aktor merupakan orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat pada sistem informasi yang akan dibuat sendiri. Dalam hal ini walaupun biasanya disimbolkan gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
2. *Use Case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan dan informasi.

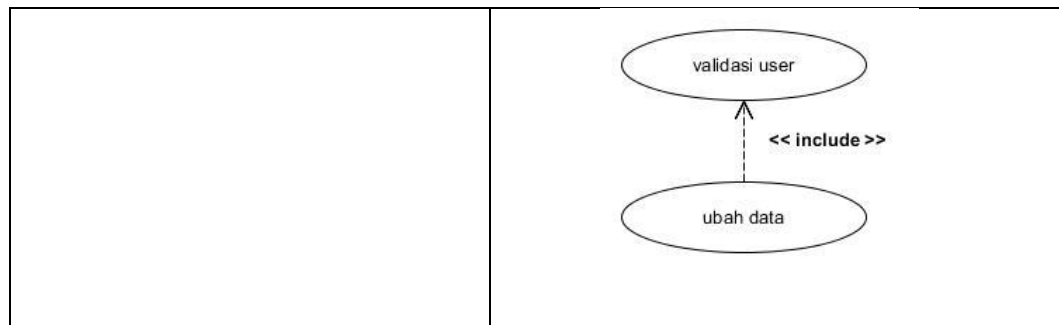
Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case* (A.S & Shalahuddin, 2011) :

**Tabel 2. 4** Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Deskripsi
Use Case 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit yang saling bertukar pesan, dapat dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>use case</i> .
Aktor / <i>Actor</i> 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat didalam sistem informasi. Dalam hal ini, walaupun simbol dari aktor alah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama actor.
Asosiasi / <i>association</i> 	Komunikasi antar unit atau aktor dan <i>use case</i> yang saling memiliki interaksi.
Ekstensi / <i>extend</i> 	<i>Case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan.



	
<p>Generalisasi / <i>generalization</i></p> 	<p>Hubungan umum – khusus antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.</p>
<p>Menggunakan / <i>include / uses</i></p>	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan.</p>
	<p>Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai <i>include</i> di <i>use case</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan di panggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan.</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>2. <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan.</li> </ol>



(Sumber : ( A.S & Shalahuddin,2011)

### 2.3.3 Activity Diagram



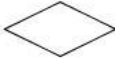


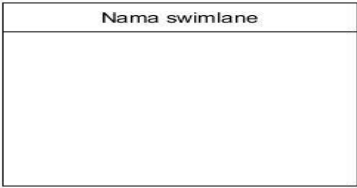
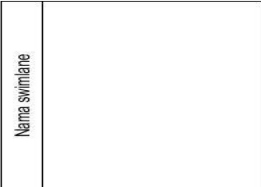
Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem yang akan dibuat. Dengan kata lain diagram aktivitas hanya menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor. (A.S & Shalahuddin, 2011) .

Diagram aktivitas digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut (A.S & Shalahuddin, 2011) :

1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan.
2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem / *use interface* mempunyai sebuah rancangan antarmuka tampilan.
3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap perlu diuji coba untuk diartikan kasusnya.
4. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas (A.S & Shalahuddin, 2011) :

**Tabel 2. 5** Activity Diagram

Simbol	Deksripsi
Status awal 	Status awal aktivitas system merupakan posisi awal sistem saat dijalankan.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan oleh sistem dapat diawali dengan kata kerja.
Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan yang memiliki pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana dilakukan penggabungan aktivitas menjadi satu
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan system ketika selesai dijalankan
<i>Swimlane</i>   Atau 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

**Sumber:** Rosa A.S dan M. Shalahuddin( 2011: 134-135)






### 2.3.4 Sequence Diagram

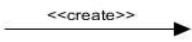
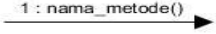
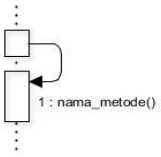
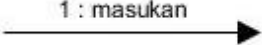
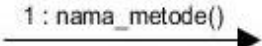
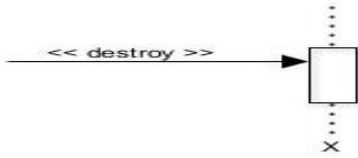
Diagram sekuen secara umum berfungsi untuk menggambarkan tindakan objek pada *use case* dengan mengacu pada waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek (A.S & Shalahuddin, 2011) .

Banyaknya diagram sekuen digambar dalam suatu sistem adalah sebanyak jumlah definisi *use case*, sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak (A.S & Shalahuddin, 2011) .

Berikut simbol-simbol yang ada pada diagram sekuen (A.S & Shalahuddin, 2011) :

**Tabel 2. 6** *Sequence Diagram*

Simbol	Deksripsi
Aktor  Atau  Tanpa waktu aktif	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi, walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
Garis hidup / <i>lifeline</i> 	Menyatakan kehidupan atau tindakan suatu objek saat sistem dijalankan.
Objek 	Menyatakan objek yang berinteraksi untuk bertukar pesan dan informasi.
Waktu aktif 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif melakukan interaksi dengan bertukar pesan.
Pesan tipe <i>create</i>	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah

	<p>pada objek baru.</p>
<p>Pesan tipe <i>call</i></p> 	 <p>Menyatakan sebuah objek memanggil metode pada objek lain atau dirinya sendiri, Arah panah mengarah pada objek pemilik operasi/metode.</p>
<p>Pesan tipe <i>send</i></p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek dapat mengirimkan data/masukan/ informasi ke objek lainnya, dengan acuan arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian</p>
<p>Pesan tipe <i>return</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek yang telah menjalankan suatu objek metode dapat mengirim pesan kembali ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang dikirim</p>
	<p>Menyatakan suatu objek dapat menghancurkan objek lain, arah panah objek mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i></p>

**Sumber :** Rosa A.S dan M. Shalahuddin (2011:138-139)

### 2.3.5 Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

1. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
2. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem. Susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis-jenis kelas sebagai berikut (A.S & Shalahuddin, 2011) :

1. Kelas *main*

Kelas yang memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan.

2. Kelas yang menangani tampilan sistem

Kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pemakai.

3. Kelas yang diambil dari pendefinisian *use case*

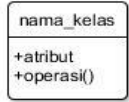






Kelas yang menangani fungsi-fungsi yang harus ada diambil dari pendefinisian *use case*, kelas ini biasanya disebut dengan kelas proses yang menangani proses bisnis pada perangkat lunak.

4. Kelas yang diambil dari pendefinisian data (*model*)

Kelas yang digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan ke basis data.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram kelas (A.S & Shalahuddin, 2011) :

**Tabel 2.7** *Diagram Class*

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Kelas pada struktur system
Antarmuka / <i>interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman beorientasi objek
Asosiasi / <i>association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
Asosiasi Berarah / <i>directed association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
Generalisasi 	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi=spesialisasi (umum-khusus)
Kebergantungan / <i>dependency</i> 	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus)
Agregasi / <i>aggregation</i> 	Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian ( <i>whole-part</i> ).

**Sumber :** Rosa A.S dan M.Shalahuddin

### **2.3.6 XAMPP (*X*apache *M*ySQL *P*HP *P*erl)**

Menurut (Safitri, 2017) . XAMPP merupakan paket PHP dan MYSQL berbasis *open source* yang dapat digunakan sebagai tool pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP, XAMPP megombinasikan beberapa paket perangkat lunak beberapa ke dalam satu paket.

XAMPP adalah sebuah perangkat lunak (*software*) yang digunakan sebagai server local yang digunakan untuk menjalankan sebuah program seperti PHP, HTML dan pendukung lainnya. Untuk mendapatkan aplikasi XAMPP ini bisa langsung mendownload di situs resminya.



**Gambar 2. 4** Logo XAMPP

(Sumber: Ariyanti Safitri, (2017:2)

### **2.3.7 PHP: *H*ypertext *P*reprocessor(PHP)**

Menurut (Palit, Rindengan, & Lumenta, 2015) PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah web dan bisa digunakan pada HTML. PHP merupakan



singkatan dari “PHP : *Hypertext Preprocessor*”, dan merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen HTML, sekaligus bekerja di sisi server (*server-side HTML-embedded scripting*). Artinya sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa, sehingga *script*-nya tak tampak disisi *client*.

PHP (PHP : *Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman untuk pembuatan suatu program aplikasi seperti situs web, PHP bisa disertakan bersamaan dengan HTML dalam *syntaknya* dengan *extensi file* “.php”.



**Gambar 2. 5** Logo *PHP*

(**Sumber:** Randi Palit, 2015: 3)

### **2.3.8 HTML**

*HTML* merupakan singkatan dari *Hyper Text Markup Language*. *HTML* bisa disebut bahasa paling dasar dan penting yang digunakan untuk menampilkan dan mengelola tampilan pada halaman *website*. Menurut sumber yang penulis kutip dari *Wikipedia*, *HTML* digunakan untuk menampilkan berbagai informasi didalam sebuah penjajah *web* internet dan *formatting hypertext* sederhana yang ditulis ke dalam berkat format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi (Saputra, 2012) .

*HTML (Hyper Text Markup Language)* digunakan untuk membuat halaman web dan menampilkan beberapa informasi sesuai kebutuhan.



**Gambar 2. 6** Logo *HTML*  
(Sumber: Agus Saputra, 2012:1)

### 2.3.9 *CSS (Cascading Style Sheet)*

*CSS* merupakan bahasa pemrograman web yang didesain khusus untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam *weblebih* rapi, terstruktur dan seragam. *CSS* merupakan salah satu pemrograman wajib *html* yang harus dikuasai oleh para setiap pemrograman *web*, terlebih lagi itu adalah *Web Designer*.



**Gambar 2. 7** Logo *CSS*  
(Sumber: Agus Saputra, 2012:27-29)

Tujuan utama dari *CSS* adalah untuk memisahkan konten utama dengan tampilan dokumen lainnya. *Web* yang menggunakan *CSS* akan lebih ringan dan mudah untuk dibuka dibandingkan dengan *web* tidak menggunakan *CSS*. Dengan menggunakan *CSS*, akan banyak keuntungan yang dapat kita peroleh, diantaranya (Saputra, 2012) :

1. Memisahkan pembuatan dokumen (*CSS* dan *HTML*).
2. Mempermudah dan mempersingkat pembuatan dan pemeliharaan dokumen web.
3. Akses web lebih cepat saat di-*loading* (mempercepat pembacaan *HTML*).
4. Fleksibel, interaktif, tampilan lebih menarik dan nyaman dipandang.
5. Lebih kecil ukuran file sehingga *bandwith* yang digunakan juga otomatis menjadi lebih kecil.
6. Dapat digunakan pada semua *web browser*.

### **2.3.10 JavaScript dan jQuery**

Menurut (B, 2014) *JavaScript* adalah bahasa scripting kecil, ringan, berorientasi objek yang ditempelkan pada kode *HTML* dan di proses di sisi *client*. *JavaScript* digunakan dalam pembuatan *website* agar lebih interaktif dengan memberikan kemampuan tambahan terhadap *HTML* melalui eksekusi perintah di sisi *browser*. *JavaScript* dapat merespon perintah *user* dengan cepat dan menjadikan halaman web menjadi responsif. *JavaScript* memiliki struktur

sederhana, kodenya dapat disisipkan pada dokumen HTML atau berdiri sebagai satu kesatuan aplikasi.

*JavaScript* dan *jQuery* adalah kode-kode program yang memiliki Bahasa pemrograman tingkat tinggi dan memiliki struktur Bahasa yang sederhana, *JavaScript* juga memerintahkan dan mengeksekusi perintah disisi *browser* dan diproses disisi *client*. Yang disisipkan pada kode HTML.



**Gambar 2. 8** Logo *JavaScript*  
(Sumber: Indra Yatini, 2014: 2)

### **2.3.11 MySQL**

Menurut (Palit et al., 2015), MySQL adalah *database server open source* yang cukup populer keberadaanya. Dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat software database ini banyak digunakan oleh praktisi untuk membangun suatu *project*. Adanya fasilitas API (*Application Programming Interface*) yang dimiliki oleh Mysql, memungkinkan bermacam-macam aplikasi Komputer yang ditulis dengan berbagai bahasa pemograman dapat mengakses basis data MySQL.



**Gambar 2. 9** Logo *MySQL*  
(Sumber: Randi Palit, 2015: 4)

MySQL merupakan salah satu *database* kelas dunia yang sangat cocok bila dipadukan dengan bahasa pemrograman PHP. MySQL bekerja menggunakan bahasa SQL (*Structure Query Language*) yang merupakan bahasa standar yang digunakan untuk manipulasi database. Pada umumnya, perintah yang paling sering digunakan dalam MySQL adalah *SELECT* (mengambil), *INSERT* (menambah), *UPDATE* (mengubah), dan *DELETE* (menghapus) (Saputra, 2012) .

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak (*software*) untuk mememanajemenkan *database* atau basis data, MySQL digunakan untuk mengolah atau manipulasi *database*.

### **2.3.12 Notepad++**

Menurut (Palevi, 2013) Notepad++ adalah sebuah aplikasi *text editor* yang bersifat gratis. Notepad++ menitikberatkan kegunaan aplikasi untuk *editing text* dalam waktu yang cepat dan praktis. Notepad++ mendukung banyak format bahasa pemrograman seperti PHP, HTML, *JavaScript* dan CSS. Aplikasi ini dapat diunduh secara bebas di alamat “notepad-plusplus.org”.

*Notepad++* merupakan perangkat lunak (*software*) *text* editor yang digunakan untuk membuat sebuah program aplikasi dengan kode-kode tertentu dan aplikasi ini banyak mendukung format bahasa pemrograman seperti PHP, HTML, JavaScript dan CSS.



**Gambar 2. 10** Logo *Notepad++*  
(Sumber: Krisnawati ,2013: 3)

## 2.4 Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian ini, maka penulis mencantumkan beberapa penelitian yang diambil dari beberapa jurnal ilmiah, yaitu:

1. Nama Jurnal : Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kehamilan Berbasis Web Pada Klinik Pratama Andriani Medika Bekasi  
 Nama Penulis : Riska Utami Dewi, Herlawati, Adi Supriyatna  
 Volume / ISSN : VOL.I NO.2 AGUSTUS 2015 / ISSN 2442-2444  
 Kesimpulan : Dengan adanya sistem pakar diagnosa gangguan kehamilan berbasis web ini, maka pengguna dapat mendiagnosa tentang gangguan kehamilan yang dialami agar mendapatkan diagnosa dengan cepat sebelum

tindakan lebih lanjut untuk datang ke fasilitas kesehatan seperti puskesmas, klinik dan rumah sakit. Sistem pakar diagnosa gangguan kehamilan berbasis web ini bersifat multi user sehingga mampu digunakan banyak pengguna baik intranet maupun internet. Sistem pakar diagnosa gangguan kehamilan berbasis web ini hanya dapat mengenali dan mengidentifikasi jenis masalah yang tersimpan di tabel relasi. Sistem pakar ini dapat menambah, mengubah dan menghapus data gangguan, gejala, relasi gangguan dan gejala, artikel dan pesan masuk dengan kebutuhan yang hanya dapat dilakukan oleh pakar. Aplikasi sistem pakar diagnosa gangguan kehamilan ini berbasis web sehingga memudahkan pengguna untuk berkonsultasi dengan sistem kapan dan dimana saja pengguna berada.

2. Nama Jurnal : Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kehamilan Dengan Metode Forward Chaining

Nama Penulis : Dinda Dwi Ratnasari, Sutariyani

Volume / ISSN : Vol 21 No. 2, Desember 2015 / ISSN : 1693-590x

Kesimpulan : Sistem Pakar yang dibuat dapat membantu para pakar yaitu bidan/dokter kandungan dalam mendiagnosa gangguan yang terjadi pada masa kehamilan yang diakibatkan oleh gejala-gejala yang muncul sehingga mempermudah dalam memberikan penanganan yang cepat dan tepat. b. Sistem pakar ini dirancang beserta keluarannya berupa solusi untuk penanganan jenis gangguan dan memberikan penjelasan penyebab gangguan kehamilan. c. Dengan komputer sebagai sarana pendukung aplikasi untuk mendiagnosa

gangguan pada kehamilan dengan pendekatan sistem pakar serta database pengetahuan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan jenis gangguan kehamilan.

3. Nama Jurnal : Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Kehamilan Menggunakan Metode Dempster-Shafer Dan Decision Tree

Nama Penulis : Joko Minardi dan Suyatno

Volume / ISSN : Vol 7 No 1 April 2016 / ISSN: 2252-4983

Kesimpulan : Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, sistem pakar diagnosa penyakit kehamilan dapat digunakan untuk membantu mendiagnosa penyakit kehamilan, Sistem dapat menampilkan hasil diagnosa berupa nama penyakit. Hasil analisis menggunakan metode Dempster-Shafer dan decision tree dari studi kasus yang dilakukan pada Rumah Sakit Dr. Soeharso Pontianak menunjukkan bahwa parameter tingkat kecocokan diagnosa secara keseluruhan sesuai bila data yang dimasukkan sesuai dengan rule yang sudah ditetapkan. Pemanfaatan metode Dempster-Shafer dapat memperkuat diagnosa yang dihasilkan karena sistem tidak hanya bertumpu pada rule, tetapi mempunyai nilai sehingga tingkat kepercayaan lebih akurat didukung dengan decision tree sebagai pendukung dalam mengambil keputusan penyakit

4. Nama Jurnal : Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ginekologi Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web Mobile

Nama Penulis : Novi Yona Sidratul Munti, Ferri Achmad Effindri.

Volume / ISSN : Vol. 13 No. 2, September 2017 / ISSN 1858 - 2680



Kesimpulan : Berdasarkan dari proses pembangunan aplikasi yang telah dilakukan oleh penulis, penulis menarik kesimpulan bahwa : 1. Dengan menggunakan metode Forward Chaining pada Sistem Pakar diagnosa penyakit ginekologi sangat membantu dalam penelitian dan proses pengembangan Sistem Pakar yang dilakukan. Sistem Pakar diagnosa penyakit ginekologi yang dibangun ini dapat melakukan diagnosis penyakit ginekologi berdasarkan gejalagejala yang dirasakan user, selanjutnya sistem akan menampilkan hasil diagnosis serta memberikan solusi pengobatannya. 2. Penggunaan aplikasi Sistem Pakar diagnosis penyakit ginekologi berbasis web mobile ini dapat dijadikan solusi alternatif bagi masyarakat umum untuk melakukan diagnosis dini terhadap penyakit dengan gejala yang dirasakan, sehingga user dapat mengetahui solusi dan saran dalam mencegah penyakit ginekologi.

5. Nama Jurnal : Pengembangan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Pemilihan Alat Kontrasepsi

Nama Penulis : Realistin Qulsum, Dini Destiani, Rinda Cahyana

Volume / ISSN : ISSN : 2302-7339Vol. 11 No. 1 2014

Kesimpulan : Dari berbagai penjelasan yang telah diuraikan dalam laporan ini, penulis dapat menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut : 1. Sistem dapat menganalisis jenis alat kontrasepsi yang cocok di gunakan berdasarkan karakteristik yang di pilih oleh user. 2. Pengembangan aplikasi sistem pakar diagnosa pemilihan alat kontrasepsi ini, dapat melakukan diagnosa awal terhadap jenis alat kontrasepsi yang cocok digunakan serta memberikan informasi mengenai definisi, kelemahan, serta keunggulan sehingga dapat

membantu user dalam mengenali karakteristik serta jenis kontrasepsi yang cocok digunakan. 3. Dengan menggunakan sistem ini dapat dijadikan solusi alternatif bagi masyarakat untuk melakukan diagnosa dini terhadap jenis kontrasepsi yang cocok digunakan sebelum melakukan konsultasi langsung kepada pakar dalam hal ini dokter atau bidan.

6. Nama Jurnal : *Web-Expert System For The Detection Of Early Symptoms Of The Disorder Of Pregnancy Using A Forward Chaining And Bayesian Method*

Nama Penulis : Heliza Rahmania Hatta, Fitria Ulfah, Dyna Marisa Khairina, Hamdani Hamdani, Septya Maharani

ISSN/E-ISSN : ISSN: 1992-8645/E-ISSN: 1817-3195

Kesimpulan : *In this ES, used to perform the initial diagnosis in pregnancy disorders with Web-based applications ES using Bayesian methods. ES works based on the symptoms of the selected user is then processed to produce the output of diagnosis of the disease, the percentage of diagnostic confidence,*

*Bayesian calculations, causes, anticipation, and treatment of disease. Based on these results, a pregnancy disorder that users often encounter is abortion with a total system accuracy rate of 82.86% Eclampsia interference with the possibility of 97%.*

7. Nama Jurnal : *Infertility Expert System Architecture for Early Diagnosis*

Nama Penulis : Nur Syafiqah Binti Ahmad, Nor Liyana Mohd Shuib, Ely Salwana Mat Surin

Volume/ISSN : Vol 2, Issue 1/ ISSN: 2289-2265

*Kesimpulan : The rate of the infertility is increased from time to time, and there are many causes of infertility. Infertility is perhaps one of the signs that the couples probably facing other serious illness such as ovarian cancer, endometriosis, diabetes, and Turner's syndrome. In this study, the architecture will be used for the development of an infertility expert system that is specifically for early diagnosis. The system is developed to help the users to identify whether he or she is facing infertility or other serious illness related to infertility. This tool can help users learn and educate themselves before deciding to see a specialist for the first infertility evaluation.*

8. Nama Jurnal : Faktor- Faktor Penyebab Kejadian Abortus Spontan Di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Nama Penulis : Jernita Megawati Silitonga, Rico Januar Sitorus, Yeni.

Volume / ISSN : ISSN 2086 – 6380 / Vol. Juli 2017, 8(2):100-10811.

*Kesimpulan : Dari berbagai penjelasan yang telah diuraikan dalam laporan ini, penulis dapat menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut : 1. Karakteristik ibu yang mengalami kejadian abortus di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang mayoritas pada ibu yang berusia risiko rendah (62,5%), paritas risiko tinggi (56,2%), jarak kehamilan risiko tinggi (78,8%), tingkat pendidikan tinggi (89,6%), tidak bekerja (85,4%), tidak memiliki riwayat abortus (89,6%), tidak memiliki riwayat sakit (93,8%), dan IMT normal (75,0%). 2. Ada hubungan yang signifikan antara paritas, umur*

dan jarak kehamilan terhadap kejadian abortus. 3. Tidak ada hubungan yang signifikan antara pendidikan, pekerjaan, riwayat abortus, riwayat sakit dan IMT terhadap kejadian abortus. 4. Paritas merupakan faktor yang paling berisiko setelah dikontrol oleh umur, riwayat abortus dan IMT.

9. Nama Jurnal : Karakteristik Mola Hidatidosa Di Rsup Dr. Kariadi Semarang  
Nama Penulis : Arlitta Intan Kusuma, , Besari Adi Pramono.  
Volume / ISSN : ISSN 2540-8844 / Vol.6, No. 2, April 2017.  
Kesimpulan : Dari berbagai penjelasan yang telah diuraikan dalam laporan ini, penulis dapat menyimpulkan bahwa kejadian mola hidatidosa di RSUP Dr. Kariadi Semarang pada tahun 2011-2015 adalah sebanyak 80 kasus dari 25.959 pasien rawat inap di bagian Obstetri dan Ginekologi. Kejadian mola hidatidosa terbanyak terdapat pada usia reproduksi yaitu pada 20-35 tahun.
10. Nama Jurnal : Analisis Faktor Risiko Kehamilan Ektopik  
Nama Penulis : Budi Santoso.  
Volume : Vol. 6 No. 2 Oktober 2011.  
Kesimpulan : Dari berbagai penjelasan yang telah diuraikan dalam laporan ini, penulis dapat menyimpulkan bahwa Incident rate KE adalah 4,73%, terbanyak pada graviditas kedua (34,34%) sedangkan 39,39% didapatkan pada pasien yang belum mempunyai anak. Faktor risiko yang didapat, yaitu riwayat operasi 10,34%, pasien dengan KB 20,69%, pasien dengan riwayat abortus 41,38%, pasien dengan riwayat operasi juga abortus 6,90%, dan pasien dengan KB yang memiliki riwayat abortus 20,69%.

11. Nama Jurnal : Plasenta Previa Totalis Pada Primigravida: Sebuah Tinjauan Kasus

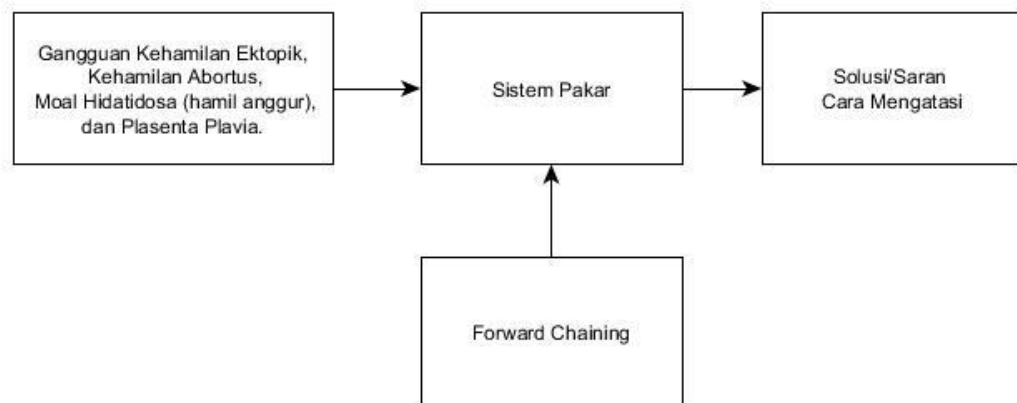
Nama Penulis : Cut Meurah Yeni, Muhammad Bayu Z. Hutagalung, Dwinka S. Eljatin, dan Alyani A. BasarBudi Santoso.

Volume : Vol 17 No. 1 April 2017.

Kesimpulan : Dari berbagai penjelasan yang telah diuraikan dalam laporan ini, penulis dapat menyimpulkan bahwa Plasenta previa adalah plasenta yang berimplantasi pada bagian segmen bawah rahim, sehingga dapat menutupi sebagian atau seluruh jalan lahir yang ditandai dengan perdarahan uterus. Faktor risiko timbulnya plasenta previa belum diketahui secara pasti namun dari beberapa penelitian dilaporkan bahwa frekuensi plasenta previa tertinggi terjadi pada ibu yang berusia lanjut, multipara, riwayat seksiosesarea dan aborsi sebelumnya serta gaya hidup yang juga dapat mempengaruhi peningkatan resiko terjadi plasenta previa. Plasenta previa dapat meningkatkan mortalitas dan morbiditas pada ibu dan janin.

## **2.5 Kerangka Pemikiran**

Berdasarkan identifikasi masalah dan rumusan masalah pada bab sebelumnya, maka kerangka pemikiran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 2. 11** Kerangka Pemikiran

(Sumber: Data Penelitian: 2018)

Sistem pakar yang akan dikembangkan pada penelitian ini mengenai 4 Masalah gangguan kehamilan yakni kehamilan *Ektopik*, kehamilan *Abortus*, *Moal Hidatidosa* (hamil anggur), dan *Plasenta Plavia*. Hal yang pertama dilakukan adalah mengumpulkan data-data tentang masalah kehamilan yang dialami seorang ibu hamil dan cara mengatasinya. Data-data tersebut kemudian diimplementasikan kedalam sistem pakar dengan metode *forward chaining* yang merupakan penalaran dimulai dari fakta-fakta terlebih dahulu, dari fakta-fakta yang telah ditentukan didapatkan masalah yang dialami seorang ibu hamil. Hasil penelitian ini berupa solusi dan saran untuk mengatasi permasalahan yang dialami oleh seorang ibu hamil.

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini ditunjukkan dalam Gambar 3.1.



**Gambar 3. 1** Desain Penelitian  
(Sumber: Data Penelitian 2018)

Adapun penjelasan pada gambar 3.1 adalah:

1. Identifikasi permasalahan

Penelitian diawali dengan mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan topik penelitian agar peneliti mendapatkan apa yang sesungguhnya menjadi masalah untuk dipecahkan.

2. Perumusan masalah

Pada tahap ini, peneliti merumuskan masalah yang telah didapatkan secara lebih spesifik agar masalah tersebut dapat dijawab dengan baik melalui penelitian.

3. Menentukan tujuan penelitian

Peneliti menentukan tujuan penelitian yaitu merancang sistem yang dapat mendiagnosa masalah kehamilan menggunakan metode *forward chaining* berbasis *web*.

4. Teknik Pengumpulan Data

Data-data yang berkaitan dengan masalah kehamilan didapatkan melalui 2 teknik pengumpulan data yaitu studi pustaka dan wawancara di Dr.Nina Suryani,SpOG , yang beralamat di Griya pratama Blok AA Nomor 3 ,Buliang,Batu aji

5. Mengolah data menggunakan metode Forward Chaining

Data-data dalam penelitian ini diolah menggunakan metode *forward chaining*, hasil dari data yang telah diolah tersebut akan dipilih untuk diproses ke web.

6. Mengimplementasikan dalam bentuk program berbasis *web*



Pada tahap ini, peneliti melakukan kegiatan perancangan mulai dari desain *UML* dan Perancangan Sistem. Setelah itu dilakukan pengkodean untuk mentranslasikan desain yang telah dibuat ke dalam program perangkat lunak sehingga menghasilkan sebuah program komputer. Pengkodean dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* yang dikombinasikan dengan bahasa pemrograman *HTML* dan *database SQL* melalui Web.

#### 7. Pengujian hasil

Proses ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Melakukan uji coba untuk mengetahui apakah setiap tahapan dari sistem aplikasi berbasis *web* ini telah berfungsi sebagaimana mestinya atau tidak.

#### 8. Menarik kesimpulan

Tahapan terakhir dalam penelitian ini yaitu menyimpulkan hasil penelitian yang berisi jawaban singkat terhadap rumusan masalah berdasarkan data-data yang ada.

### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan untuk pengumpulan data antara lain:

#### a. Studi Pustaka

Pengumpulan data dengan cara membaca dan mengkaji buku-buku secara teoritis yang berkaitan dengan metode yang dibahas.

#### b. Studi Lapangan

### 1. Wawancara

Merupakan metode yang dilakukan dengan cara melakukan diskusi serta tanya jawab dengan sumber yang dianggap memiliki pengetahuan lebih mengenai permasalahan yang dijadikan objek penelitian.

### 3.3 Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah pengertian variabel (yang diungkap dalam definisi konsep) tersebut, secara operasional, secara praktik, secara nyata dalam lingkup obyek penelitian/obyek yang diteliti. Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Berikut penjelasan dari Operasional Variabel Penelitian melalui tabel berikut ini.

**Tabel 3. 1** Operasional Variabel

<b>Variabel</b>	<b>Alternatif</b>
<b>Masalah Kehamilan</b>	1. Kehamilan EKTOPIK 2. <i>Plasenta Previa</i> 3. Keguguran, 4. Hamil Anggur

(Sumber: Data Penelitian 2018)

Setelah operasional variabelnya dibuat dalam tabel seperti terlihat diatas, selanjutnya dibuatlah alternatif masalah kehamilan, penyebab, dan solusinya seperti terlihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3. 2** Alternatif Masalah Kehamilan, Penyebab, dan Solusi

<b>Masalah</b> <b>Kehamilan</b>	<b>Penyebab</b>	<b>Solusi</b>
Kehamilan EKTOPIK	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penyakit Radang Panggul,</li> <li>2. <i>Endometriosis</i>,</li> <li>3. Penggunaan Kontrasepsi yang tidak tepat,</li> <li>4. Pernah melakukan operasi panggul,</li> <li>5. Perawatan kesuburan,</li> <li>6. Penyakit menular seksual,</li> <li>7. Sering keguguran, Organ reproduksi yang Abnormal,</li> <li>9. Pernah mengalami kehamilan ektopik,</li> <li>10. Sindrom perang teluk,</li> <li>11. Kerusakan tuba falopi, misalnya karna proses peradangan atau inflamasi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan Pengobatan Penyakit Reproduksi,</li> <li>2. Menghindari Penyakit Menular Seksual,</li> <li>3. Menghindari Kebiasaan Buruk seperti Jorok (Infeksi kelamin),</li> <li>4. Merokok dan Kebiasaan makan yang buruk.</li> </ol>
<i>Plasenta Previa</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pernah mengalami keguguran,</li> <li>2. Merokok,</li> <li>3. Pernah menjalani operasi pada rahim,</li> <li>4. Berusia 35 tahun atau lebih,</li> <li>5. Menggunakan kokain,</li> <li>6. Pernah menjalani operasi caesar, Menjalani kehamilan kembar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Istirahat sebanyak mungkin,</li> <li>2. Melakukan pemeriksaan darah,</li> <li>3. Memeriksa usia kandungan,</li> <li>4. Memeriksa tingkat keparahan perdarahan,</li> <li>5. Menghindari merokok dan kebiasaan makan yang buruk.</li> </ol>

Keguguran	Penyebab keguguran sampai saat ini belum bisa diketahui, namun sebagian kasus keguguran bisa dipastikan karena : 6. Pola hidup yang tidak sehat, seperti merokok dan banyak minum alkohol, 7. Pernah mengalami kehamilan EKTOPIK, 8. Pengaruh Infeksi tertentu, 9. Kelainan kromosom atau genetik pada janin, 10. Usia Ibu memiliki usia lebih dari 35 tahun.	1. Melakukan pola hidup yang sehat dan seimbang, seperti tidak merokok dan tidak meminum alkohol, 2. Menangani penyebab keguguran yang bisa dideteksi, 3. Mencegah infeksi tertentu selama masa kehamilan, seperti menerima vaksin sesuai anjuran dokter,
Hamil Anggur	1. Ketidak seimbangan kromosom selama kehamilan, 2. Adanya kesalahan pada materi genetik yang terkandung dalam sel sperma atau sel telur sebelum akhirnya terjadi pembuahan.	1. Jika positif didiagnosis mengalami hamil anggur, dokter akan menganjurkan penderita untuk menjalani penanganan secepatnya, 2. Melakukan Histerektomi atau pengangkatan rahim. Proses ini hanya dilakukan jika penderita tidak ingin memiliki keturunan lagi.

(Sumber: Data Penelitian 2018)

**Tabel 3.2** Diatas menjelaskan tentang semua Alternatif masalah kehamilan yang akan digunakan pada sistem pakar ini dan dilengkapi juga dengan penyebab masalah dan solusinya dijelaskan secara terperinci pada tabel diatas.

### 3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses mengimplementasikan hasil-hasil dari analisis sistem ke dalam suatu rancangan sistem yang baru. (Hendarti, 2009) .

### 3.4.1 Desain Basis Pengetahuan

Sebelum melakukan desain basis pengetahuan, telah dilakukan proses akuisisi pengetahuan dengan mengumpulkan fakta melalui wawancara dengan pakar.

#### 1. Data Alternatif Masalah Kehamilan

Data alternatif masalah kehamilan merupakan data yang pernah dialami pasien. Dalam pengkodean penulis memberikan kode “P” untuk alternatif masalah kehamilan yang dimulai dari urutan ”P001” sampai “P004” secara berurutan.

Pengetahuan dan fakta tersebut ditampilkan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 3. 3** Tabel Alternatif

<b>Kode Alternatif</b>	<b>Nama Alternatif</b>	<b>Penyebab</b>	<b>Solusi</b>
P001	Kehamilan EKTOPIK	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penyakit Radang Panggul,</li> <li>2. Endometriosis,</li> <li>3. Penggunaan Kontrasepsi yang tidak tepat,</li> <li>4. Pernah melakukan operasi panggul,</li> <li>5. Perawatan kesuburan,</li> <li>6. Penyakit menular seksual,</li> <li>7. Sering keguguran,</li> <li>8. Organ reproduksi yang Abnormal,</li> <li>9. Pernah mengalami kehamilan ektopik,</li> <li>10. Sindrom perang teluk,</li> <li>11. Kerusakan tuba falopi, misalnya karna proses peradangan atau inflamasi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan Pengobatan Penyakit Reproduksi,</li> <li>2. Menghindari Penyakit Menular Seksual,</li> <li>3. Menghindari Kebiasaan Buruk seperti Jorok (Infeksi kelamin),</li> <li>4. Menghindari merokok dan Kebiasaan makan yang buruk.</li> </ol>

P002	<i>Plasenta Previa</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pernah mengalami keguguran,</li> <li>2. Merokok,</li> <li>3. Pernah menjalani operasi pada rahim,</li> <li>4. Berusia 35 tahun atau lebih,</li> <li>5. Menggunakan kokain,</li> <li>6. Pernah menjalani operasi <i>caesar</i>,</li> <li>7. Menjalani kehamilan kembar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Istirahat sebanyak mungkin,</li> <li>2. Melakukan pemeriksaan darah,</li> <li>3. Memeriksa usia kandungan,</li> <li>4. Memeriksa tingkat keparahan perdarahan,</li> <li>5. Menghindari merokok dan Kebiasaan makan yang buruk.</li> </ol>
P003	Keguguran	<p>Penyebab keguguran sampai saat ini belum bisa diketahui, namun sebagian kasus keguguran bisa dipastikan karena :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pola hidup yang tidak sehat, seperti merokok dan banyak minum alkohol,</li> <li>2. Pernah mengalami kehamilan EKTUPIK,</li> <li>3. Pengaruh Infeksi tertentu,</li> <li>4. Kelainan kromosom atau genetik pada janin, Usia Ibu memiliki usia lebih dari 35 tahun.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pola hidup yang sehat dan seimbang, seperti tidak merokok dan tidak meminum alkohol,</li> <li>2. Menangani penyebab keguguran yang bisa dideteksi,</li> <li>3. Mencegah infeksi tertentu selama masa kehamilan, seperti menerima vaksin sesuai anjuran dokter, Menjaga berat badan yang sehat sebelum dan saat hamil.</li> </ol>
P004	Hamil Anggur	<p>Ketidak seimbangan kromosom selama kehamilan, Adanya kesalahan pada materi genetik yang terkandung dalam sel sperma atau sel telur sebelum akhirnya terjadi</p>	<p>1..Jika positif didiagnosis mengalami hamil anggur, dokter akan menganjurkan penderita untuk menjalani penanganan secepatnya,</p>

		pembuahan	2. Melakukan Histerektomi atau pengangkatan rahim. Proses ini hanya dilakukan jika penderita tidak ingin memiliki keturunan lagi.
--	--	-----------	---

(Sumber: Data Penelitian 2018)

### 3. Data Gejala

Data gejala adalah daftar penyebab pasien mengalami masalah kehamilan. Dalam pengkodean penulis memberikan kode “G” untuk masalah kehamilan yang dimulai dari urutan ”G001” sampai “G013” secara berurutan. Pengetahuan dan fakta tersebut ditampilkan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 3. 4** Tabel Gejala

<b>Kode Gejala</b>	<b>Nama Gejala</b>
G001	Pendarahan Vaginal
G002	Sakit Pinggang dan Pinggul
G003	Sakit Punggung
G004	Sering Sakit Perut
G005	Mual dan Muntah
G006	Sakit Menusuk di Perut yang Disertai Pusing
G007	Perdarahan tanpa disertai rasa sakit
G008	Perdarahan yang berlangsung beberapa hari hingga beberapa minggu
G009	Perdarahan terjadi setelah hubungan seksual

G010	Kram
G011	Keluarnya cairan atau gumpalan darah dari vagina
G012	Hilangnya tanda-tanda kehamilan, seperti mual atau payudara yang sensitif
G013	Keluarnya kista berbentuk anggur dari vagina

(Sumber: Data Penelitian 2018)

#### 4. Data Aturan

Data Aturan merupakan data yang berisi relasi antara data-data bagian Alternatif masalah kehamilan dan gejala yang telah diberikan kode sebelumnya. Relasi antar data tersebut disusun berdasarkan sumber pengetahuan dan fakta dibuat sebelumnya. Data aturan ini disusun untuk memudahkan peneliti dalam menyusun kaidah yang akan digunakan sebagai basis pengetahuan dalam sistem pakar pada penelitian ini. Susunan data aturan yang digunakan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3. 5** Tabel Aturan

Kode Alternatif	Kode Aturan
P001	G001, G002, G003, G004, G005, G006
P002	G001, G007, G008, G009
P003	G001, G010, G011, G012
P004	G001, G002, G005, G013

(Sumber: Data Penelitian 2018)

Berdasarkan data aturan yang telah di susun dalam tabel 3.5, maka kaidah aturan (*rule*) yang akan digunakan dalam sistem pakar adalah sebagai berikut:



1. Kaidah 1: *IF G001 AND G002 AND G003 AND G004 AND G005 AND G006 THEN P001*
2. Kaidah 2: *IF G001 AND G007 AND G008 AND G009 THEN P002*
3. Kaidah 3: *IF G001 AND G010 AND G011 AND G012 THEN P003*
4. Kaidah 4: *IF G001 AND G002 AND G005 AND G013 THEN P004*

Berdasarkan kaidah (*rule*) yang telah dibuat maka dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Kaidah 1: *IF Pendarahan Vaginal AND Sakit Pinggang dan Pinggul AND Sakit Punggung AND Sering Sakit Perut AND Mual dan Muntah AND Sakit Menusuk di Perut yang Disertai Pusing THEN Masalah Kehamilan Ektopik.*
2. Kaidah 2: *IF Pendarahan vaginal AND Perdarahan tanpa disertai rasa sakit AND Perdarahan yang berlangsung beberapa hari hingga beberapa minggu AND Perdarahan terjadi setelah berhubungan seksual THEN Masalah Plasenta Previa.*
3. Kaidah 3: *IF Pendarahan vaginal AND Kram AND Keluarnya cairan atau gumpalan darah dari vagina AND Hilangnya tanda-tanda kehamilan, seperti mual atau payudara yang sensitif THEN Masalah Keguguran.*
4. Kaidah 4: *IF Pendarahan vaginal AND Sakit pinggang dan pinggul AND Mual dan muntah AND Keluarnya kista berbentuk anggur dari vagina THEN Masalah Hamil Anggur.*

Berdasarkan kaidah yang telah dibuat tersebut, maka tabel keputusannya adalah sebagai berikut:

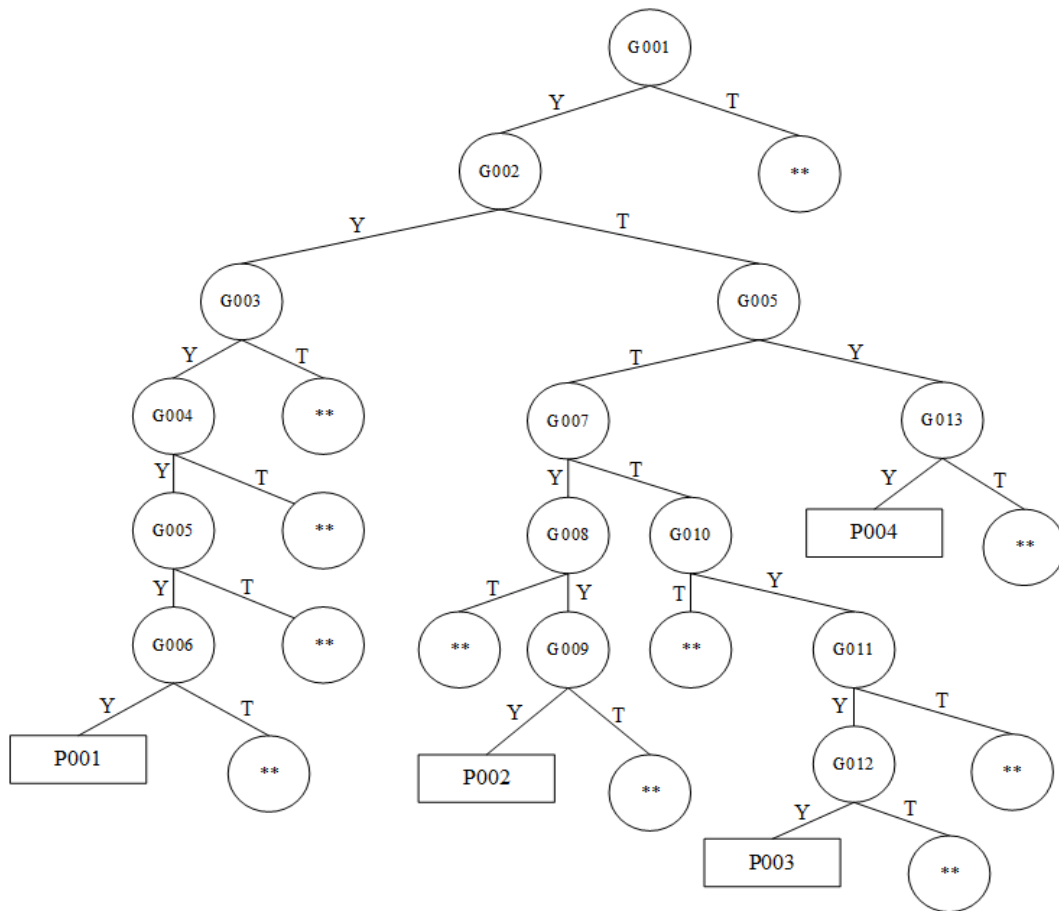
**Tabel 3. 6 Tabel Keputusan**

GEJALA	ALTERNATIF			
	P001	P002	P003	P004
G001	√	√	√	√
G002	√			√
G003	√			
G004	√			
G005	√			√
G006	√			
G007		√		
G008		√		
G009		√		
G010			√	
G011			√	
G012			√	
G013				√

(Sumber: Data Penelitian 2018)

Dari tabel 3.6 Diatas menjelaskan tentang Gejala Masalah Kehamilan apa saja yang terdapat dalam suatu Alternatif. Dalam Sistem Pakar Masalah Kehamilan ini terdapat gejala/ sifat yang kemudian digunakan untuk memberikan solusi.

Berdasarkan tabel keputusan tersebut maka pohon keputusannya adalah sebagai berikut:



**Gambar 3. 2** Pohon Keputusan  
(Sumber: Data Penelitian 2018)

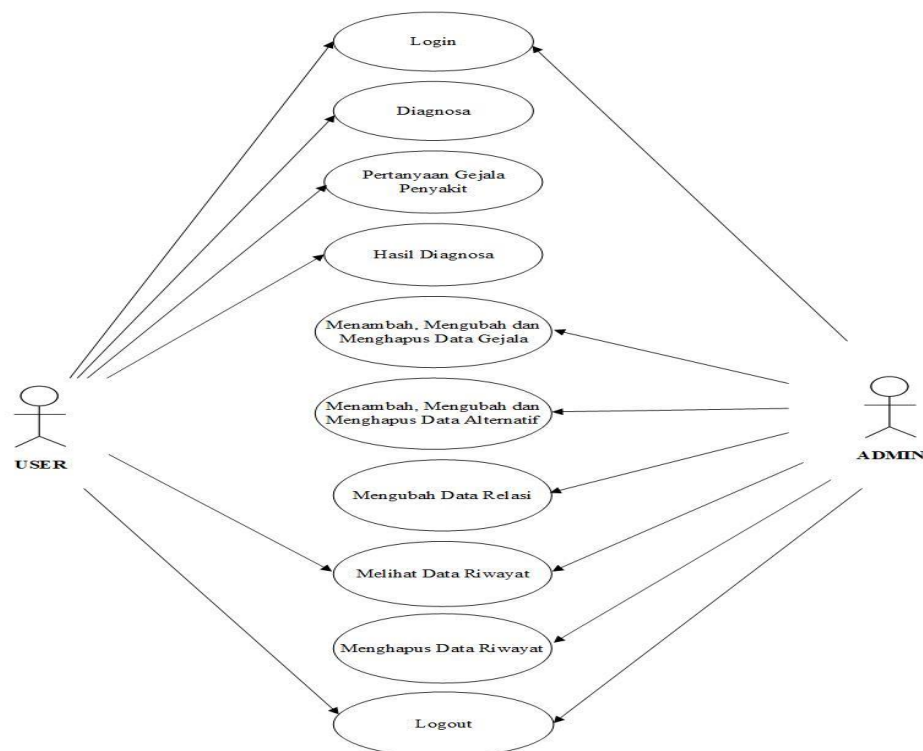
Pohon Keputusan pada gambar 3.2 digunakan untuk memperlihatkan hubungan terkait antara Alternatif masalah kehamilan dengan gejalanya. Alur penelusuran dimulai dari G001. Proses penelusuran selanjutnya tergantung bagaimana jawaban yang diberikan pengguna. Jika pengguna memberikan jawaban “Y”, maka penelusuran menuju pada level berikutnya G002. Begitulah seterusnya sampai penelusuran menemukan Alternatif masalah kehamilan. Jika sampai pada simpul “\*\*” maka proses berhenti dan tidak menghasilkan masalah tertentu.

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

*Unified Modelling Language* (UML) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual, juga merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem software yang terkait dengan objek. (A.S & Shalahuddin, 2011). Struktur diagram dalam UML terdiri atas :

#### 1. *Use case Diagram*

Diagram yang menggambarkan *actor*, *use case* dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk aktor. Sebuah *use case* digambarkan sebagai *elips horizontal* dalam suatu diagram UML *use case*.



**Gambar 3. 3** *Use case Diagram*

(Sumber: Data Penelitian 2018)

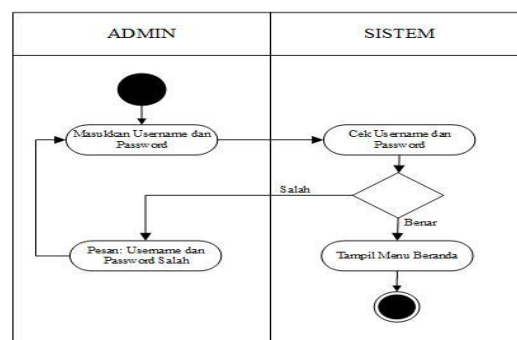
Berdasarkan gambar 3.3 maka dapat dijelaskan bahwa terdapat dua level *user* pada sistem ini yaitu seorang *admin*, dan juga seorang *user* (pengguna) yaitu masyarakat publik. Untuk mengakses sistem, *admin* perlu melakukan *login* dalam sistem. Kemudian admin dapat mengelola data masalah kehamilan, faktor penyebab, dan juga solusi mengatasi masalah kehamilan. *Admin* juga dapat mengubah dan menghapus data. Sedangkan masyarakat umum sebagai *user* hanya bisa melakukan pendaftaran diri dan mendiagnosa gejala penyakit yang dirasakan untuk mengetahui penyakit yang di alami oleh *user*.

## 2. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor, jadi aktivitas yang dapat lakukan oleh sistem (A.S & Shalahuddin, 2011) .

### 1. Activity Diagram Data Login

Adapun *Activity Diagram* form data *login* dapat dilihat pada gambar berikut.

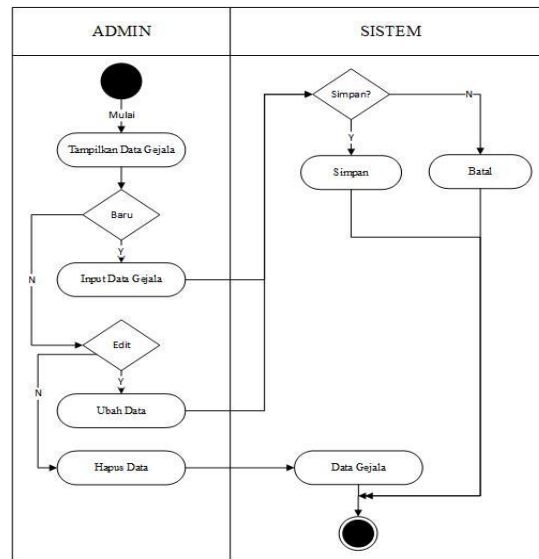


**Gambar 3. 4** Activity Diagram Data Login

(Sumber: Data Penelitian 2018)

## 2. *Activity Diagram* Data Gejala

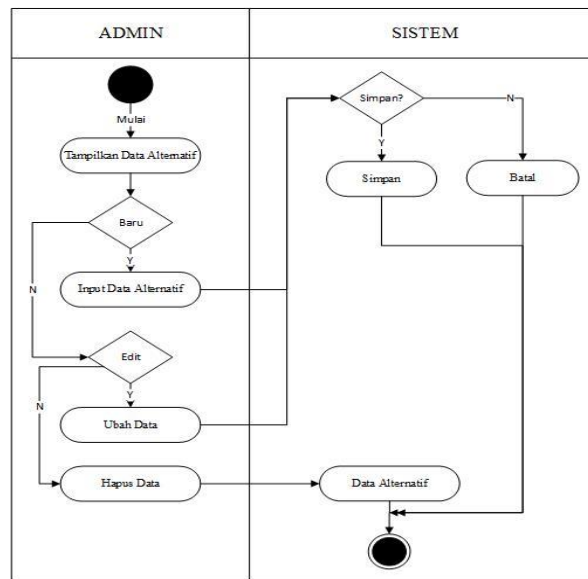
Adapun *Activity Diagram* form data gejala dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 3. 5** *Activity Diagram* Data Gejala  
(Sumber: Data Penelitian 2018)

## 3. *Activity Diagram* Data Alternatif

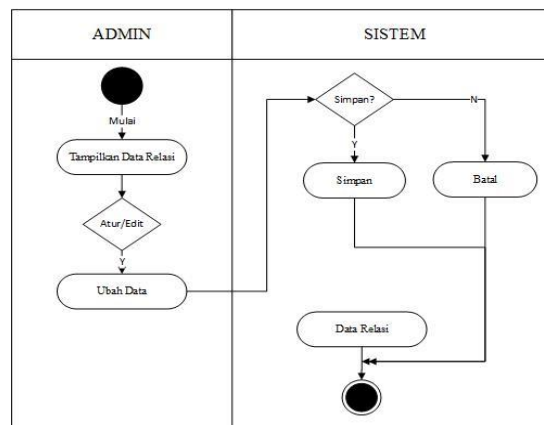
Adapun *Activity Diagram* form data alternatif dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 3. 6** *Activity Diagram Data Alternatif*  
(Sumber: Data Penelitian 2018)

#### 4. *Activity Diagram Data Relasi*

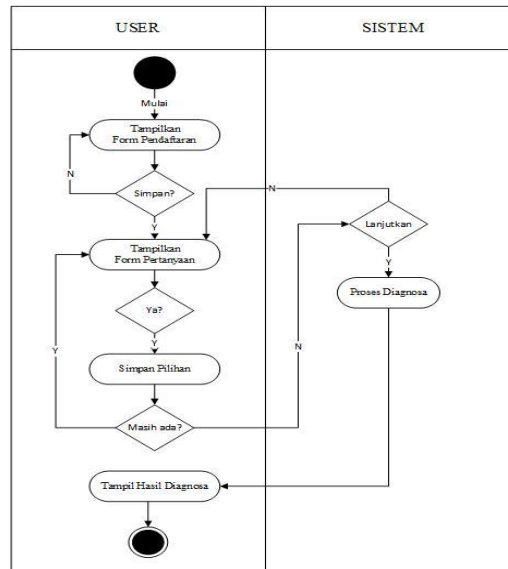
Adapun *Activity Diagram* form data relasi dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 3. 7** *Activity Diagram Data Relasi*  
(Sumber: Data Penelitian 2018)

#### 5. *Activity Diagram Data Diagnosa*

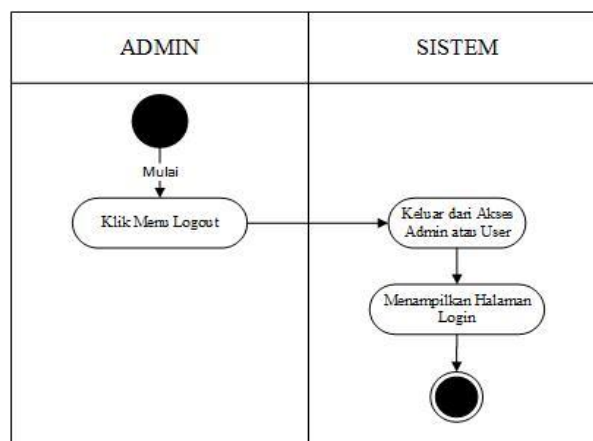
Adapun *Activity Diagram* form data diagnosa dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 3. 8** *Activity Diagram* Data Diagnosa  
(Sumber: Data Penelitian 2018)

#### 6. *Activity Diagram* Logout

Adapun *Activity Diagram* logout dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 3. 9** *Activity Diagram* Data Logout  
(Sumber: Data Penelitian 2018)

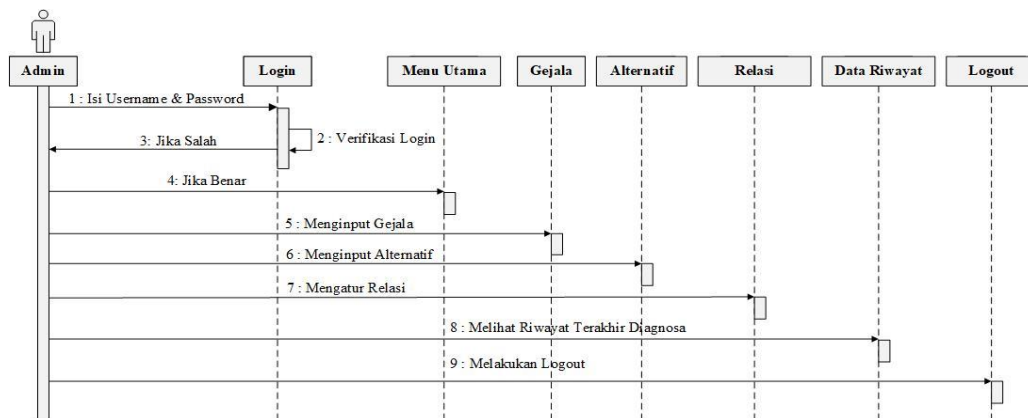
### 3. *Sequence Diagram*



Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya sequence diagram adalah gambaran tahap demi tahap yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case* diagram.

### 1. *Sequence Diagram* Data Admin

Adapun *Sequence Diagram* form data Admin dapat dilihat pada gambar berikut.

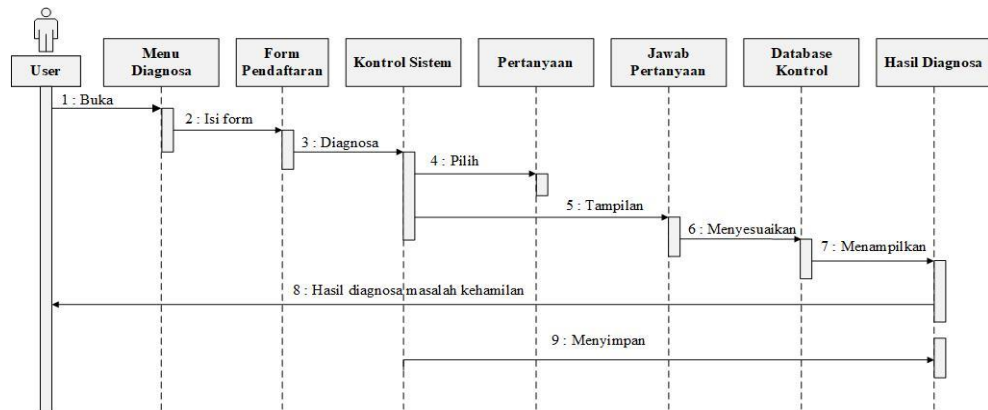


**Gambar 3. 10** *Sequence Diagram* Data Admin

(Sumber: Data Penelitian 2018)

### 2. *Sequence Diagram* Data Diagnosa User

Adapun *Sequence Diagram* form data Diagnosa User dapat dilihat pada gambar berikut.

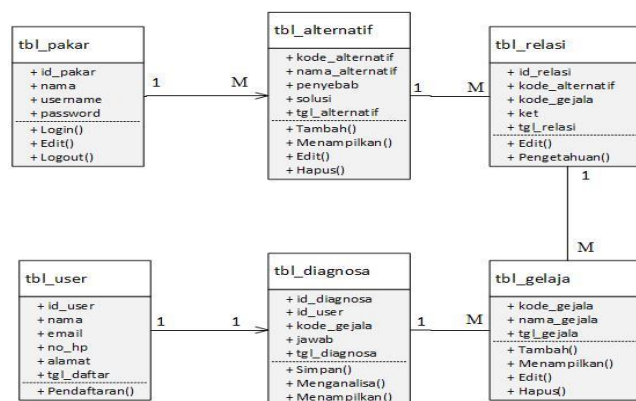


**Gambar 3.11** *Sequence Diagram Data Diagnosa User*

(Sumber: Data Penelitian 2018)

#### 4. Class Diagram

Tujuan utama dari class diagram adalah untuk menciptakan sebuah kosakata yang digunakan oleh analis dan pengguna. Diagram kelas biasanya merupakan hal-hal, ide-ide atau konsep yang terkandung dalam aplikasi. Misalnya, jika anda sedang membangun sebuah aplikasi penggajian, diagram kelas mungkin akan berisi kelas yang mewakili hal-hal seperti karyawan, cek, dan pendaftaran gaji.



**Gambar 3.12** *Class Diagram*

(Sumber: Data Penelitian 2018)

### 3.4.3 Desain Database

*Database* adalah kumpulan *file* yang saling berkaitan. Pada mode data relational hubungan antar *file* direlasikan dengan kunci relasi (*relation key*), yang merupakan kunci utama dari masing-masing *file*. Relasi antara dua *file* atau dua tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam. Demikian untuk membantu gambaran relasi secara lengkap terdapat juga tiga macam relasi dalam hubungan atribut dalam satu file, *One to one relationship*, *One to many relationship* dan *Many to many relationship*. (Sasongko, 2007) .

#### 1. Tabel Pakar

Tabel Pakar berguna untuk menyimpan data nama, *username* dan *password* agar admin dapat masuk ke Menu Utama Admin dan dapat melakukan manipulasi data.

**Tabel 3. 7** Tabel Pakar

Field	Tipe	Panjang	Kunci
id_pakar	int	11	PK
nama	varchar	100	
username	varchar	100	
password	text		

(Sumber: Data Penelitian 2018)

#### 2. Tabel Gejala

Tabel ini berguna untuk menyimpan semua daftar gejala

**Tabel 3. 8** Tabel Gejala

Field	Tipe	Panjang	Kunci
kode_gejala	int	10	PK

nama_gejala	text		
tgl_gejala	datetime		

(Sumber: Data Penelitian 2018)

### 3. Tabel Alternatif

Tabel ini berguna untuk menyimpan semua daftar alternatif, penyebab dan solusinya.

**Tabel 3. 9** Tabel Alternatif

Field	Tipe	Panjang	Kunci
kode_alternatif	int	10	PK
nama_alternatif	text		
penyebab	text		
solusi	text		
tgl_alternatif	datetime		

(Sumber: Data Penelitian 2018)

### 4. Tabel Relasi

Tabel Relasi berguna untuk data kecerdasan. Tujuan dibuat tabel ini adalah untuk menyimpan daftar kemungkinan potensi kecerdasan pada saat menjawab pertanyaan yang diajukan

**Tabel 3. 10** Tabel Relasi

Field	Tipe	Panjang	Kunci
id_relasi	int	10	PK
kode_alternatif	varchar	10	FK
kode_gejala	varchar	10	FK
ket	enum('Ya','T		

	idak')		
tgl_relasi	datetime		

(Sumber: Data Penelitian 2018)

### 5. Tabel User

Tabel ini berguna untuk menyimpan data *user* dari form pendaftaran.

**Tabel 3. 11** Tabel *User*

Field	Tipe	Panjang	Kunci
id_user	varchar	225	PK
nama	varchar	100	
email	text		
no_hp	varchar	14	
alamat	text		
username	varchar	100	
password	varchar	100	
tgl_daftar	datetime		

(Sumber: Data Penelitian 2018)

### 6. Tabel Diagnosa

Tabel ini berguna untuk menyimpan data hasil analisa diagnosa *user* yang telah selesai menjawab semua pertanyaan yang diajukan sehingga mendapatkan hasil berdasarkan pertanyaan yang telah dijawab.

**Tabel 3. 12** Tabel *Diagnosa*

Field	Tipe	Panjang	Kunci
id_diagnosa	int	10	PK
id_user	varchar	225	
kode_gejala	varchar	10	

jawab	enum('Ya','Tidak')		
tgl_diagnosa	datetime		

(Sumber: Data Penelitian 2018)

### 3.4.4 Desain Antarmuka

Desain antarmuka merupakan rancangan antarmuka yang akan digunakan untuk mendeskripsikan rencana tampilan dari setiap *form* yang akan digunakan pada tampilan Aplikasi sistem pakar yang sebenarnya. Berikut adalah tampilan antarmuka pada sistem pakar masalah kehamilan:

#### 1. Tampilan Halaman Utama Web

Halaman utama *web* adalah halaman utama saat mengakses *web* sistem pakar diagnosa masalah kehamilan. Berikut adalah tampilan Halaman utama *web*:

Logo	Beranda	Diagnosa	Data Riwayat	Data Informasi	Login Pakar
<div style="border: 1px solid black; width: 60px; margin: 0 auto; padding: 2px;">Logo</div> <p style="text-align: center;">SISTEM PAKAR DIAGNOSA MASALAH KEHAMILAN METODE FORWARD CHAINING</p> <div style="border: 1px solid black; width: 160px; margin: 0 auto; padding: 5px; text-align: center;">Mulai Diagnosa</div>					
FOOTER					

**Gambar 3. 13** Halaman Utama Web

(Sumber: Data Penelitian 2018)

## 2. Tampilan Halaman Diagnosa

Halaman Diagnosa akan muncul ketika user telah selesai melakukan pengisian form pendaftaran. Halaman ini berguna bagi *user* untuk melakukan konsultasi dengan sistem pakar. *User* akan diberikan beberapa pertanyaan yang harus dijawab dengan pilihan ‘Ya’ atau ‘Tidak’. Berikut adalah tampilan halaman diagnosa:

Logo	Beranda	Diagnosa	Data Riwayat	Data Informasi	Login Pakar
------	---------	----------	--------------	----------------	-------------

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA GANGGUAN KEHAMILAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

FOOTER

**Gambar 3. 14** Tampilan Halaman Diagnosa Pendaftaran

(Sumber: Data Penelitian 2018)

Logo	Beranda	Diagnosa	Data Riwayat	Data Informasi	Login Pakar
------	---------	----------	--------------	----------------	-------------

Jawablah pertanyaan berikut sesuai dengan gejala yang Anda rasakan

Ya

Tidak

FOOTER

**Gambar 3. 15** Tampilan Halaman Diagnosa Pertanyaan

(Sumber: Data Penelitian 2018)

Logo	Beranda	Diagnosa	Data Riwayat	Data Informasi	Login Pakar
------	---------	----------	--------------	----------------	-------------

HASIL DIAGNOSA MASALAH KEHAMILAN METODE FORWARD CHAINING	
Nama Lengkap	
Email	
No. HP	
Alamat	
Jawaban Pengguna	
Hasil Forward Chaining	
Penyebab	
Solusi	
<div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">CETAK HASIL DIAGNOSA</div>	

FOOTER
--------

**Gambar 3. 16** Tampilan Halaman Diagnosa Hasil

(Sumber: Data Penelitian 2018)

HASIL DIAGNOSA MASALAH KEHAMILAN METODE FORWARD CHAINING	
Nama Lengkap	
Email	
No. HP	
Alamat	
Jawaban Pengguna	
Hasil Forward Chaining	
Penyebab	
Solusi	

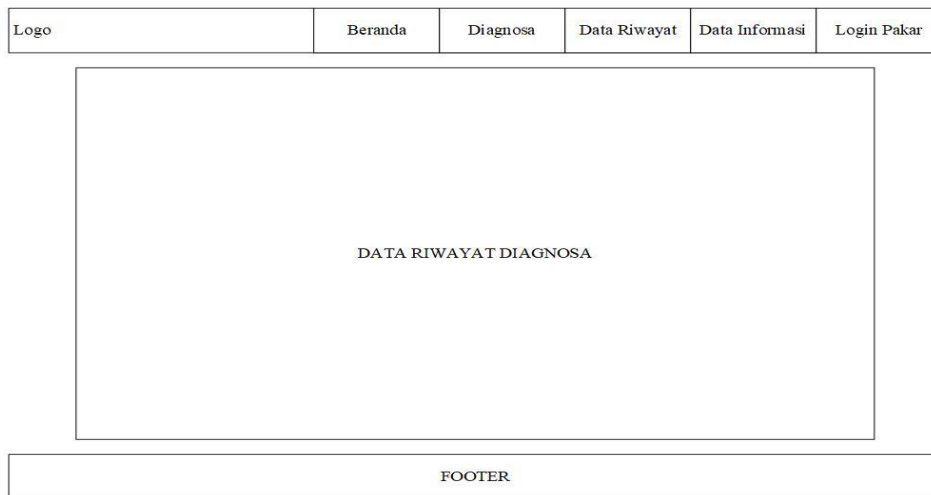
**Gambar 3. 17** Tampilan Halaman Diagnosa Cetak

(Sumber: Data Penelitian 2018)



### 3. Tampilan Halaman Data Riwayat

Halaman riwayat berfungsi untuk melihat riwayat diagnosa *user*. Berikut adalah tampilan Halaman riwayat:

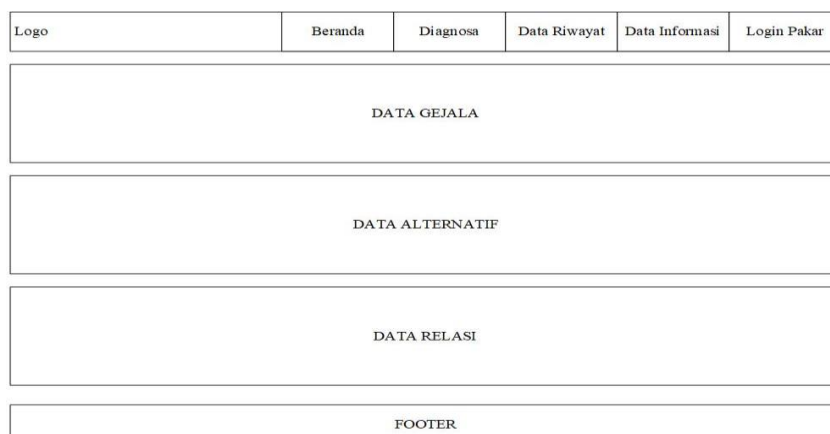


**Gambar 3. 18** Halaman Data Riwayat

(Sumber: Data Penelitian 2018)

### 4. Tampilan Halaman Data Informasi

Halaman data berfungsi untuk melihat data informasi masalah seperti data gejala, data alternatif dan data relasi. Berikut adalah tampilan Halaman data:



**Gambar 3. 19** Halaman Data Informasi

(Sumber: Data Penelitian 2018)

## 5. Tampilan Halaman *Login*

Halaman *login* berfungsi untuk dapat masuk ke Halaman Utama *Admin* agar dapat memelihara dan memanipulasi sistem atau Halaman *User* agar bisa melakukan diagnosa lagi. Berikut adalah tampilan Halaman *login*:

Logo	Beranda	Diagnosa	Data Riwayat	Data Informasi	Login
------	---------	----------	--------------	----------------	-------

Username
Password
Login

FOOTER
--------

**Gambar 3. 20** Tampilan Halaman *Login*

(Sumber: Data Penelitian 2018)

## 6. Tampilan Halaman Menu Utama *Admin*

Halaman Menu utama *Admin* adalah halaman yang pertama kali muncul pada saat *admin* mengakses sistem. Halaman Menu Utama *admin* akan menampilkan semua konten yang akan digunakan baik sebagai pakar atau sebagai *admin*. Berikut adalah tampilan menu utama *admin*:

HEADER											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">Beranda</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Profile</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Data Gejala</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Data Alternatif</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Relasi</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Riwayat Diagnosa</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Ubah Password</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Log Out</td></tr> </table>	Beranda	Profile	Data Gejala	Data Alternatif	Relasi	Riwayat Diagnosa	Ubah Password	Log Out	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 10px;"> <p>SISTEM PAKAR DIAGNOSA MASALAH KEHAMILAN METODE FORWARD CHAINING</p> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 20px 0 20px 100px;"> <p>Tanggal Hari Ini</p> </td> </tr> </table>	<p>SISTEM PAKAR DIAGNOSA MASALAH KEHAMILAN METODE FORWARD CHAINING</p>	<p>Tanggal Hari Ini</p>
Beranda											
Profile											
Data Gejala											
Data Alternatif											
Relasi											
Riwayat Diagnosa											
Ubah Password											
Log Out											
<p>SISTEM PAKAR DIAGNOSA MASALAH KEHAMILAN METODE FORWARD CHAINING</p>											
<p>Tanggal Hari Ini</p>											
FOOTER											

**Gambar 3. 21** Tampilan Menu Utama *Admin*

(Sumber: Data Penelitian 2018)

## 7. Tampilan Halaman Menu *Profile Admin*

Halaman Menu *Profile Admin* adalah halaman untuk mengubah nama dan *username admin*. Berikut adalah tampilan menu *profile admin*:

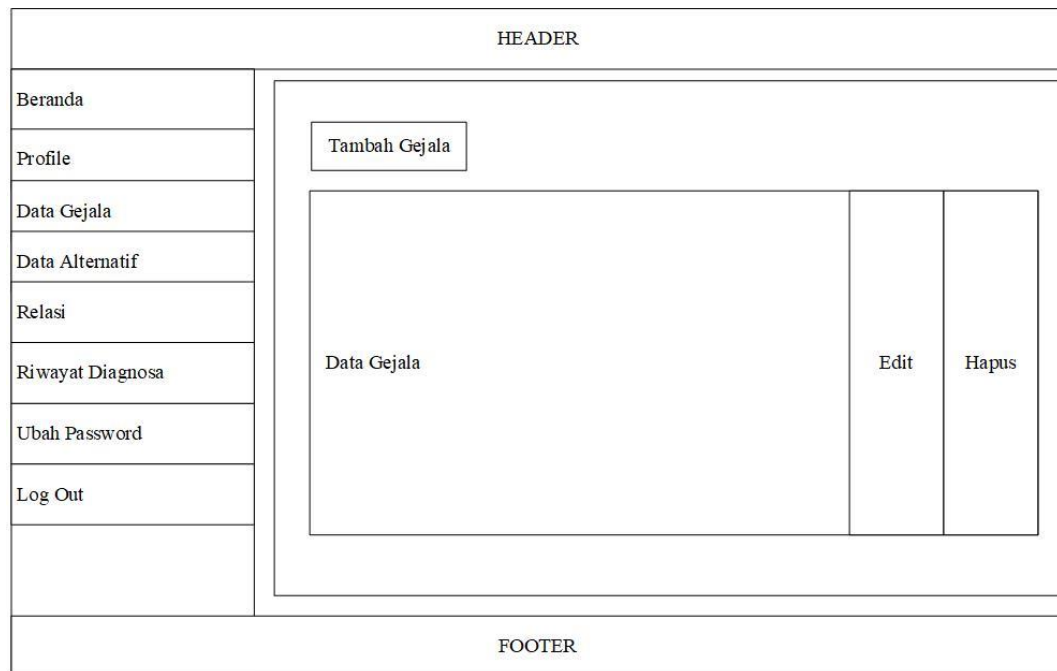
HEADER	
Beranda	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 80%; margin: 5px auto;">Username</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 80%; margin: 5px auto;">Nama Lengkap</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%; margin: 10px auto;">Simpan</div> </div>
Profile	
Data Gejala	
Data Alternatif	
Relasi	
Riwayat Diagnosa	
Ubah Password	
Log Out	
FOOTER	

**Gambar 3. 22** Tampilan Menu *Profile Admin*

(Sumber: Data Penelitian 2018)

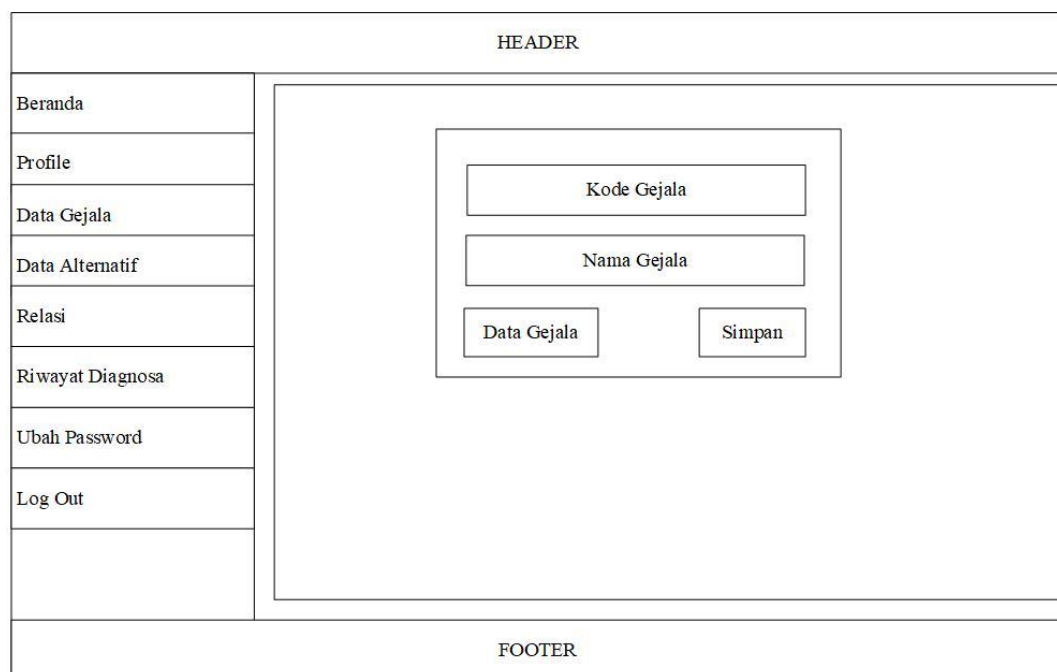
## 8. Tampilan Halaman Menu Gejala *Admin*

Halaman Menu Gejala *Admin* adalah halaman untuk menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data gejala. Berikut adalah tampilan menu gejala *admin*:



**Gambar 3. 23** Tampilan Menu Gejala *Admin*

(Sumber: Data Penelitian 2018)



**Gambar 3. 24** Tampilan Menu Gejala *Admin* Tambah dan Edit

(Sumber: Data Penelitian 2018)

## 9. Tampilan Halaman Menu Alternatif Admin

Halaman Menu Data Alternatif Admin adalah halaman untuk menambah, mengubah, menghapus dan menampilkan data alternatif penyakit. Berikut adalah tampilan menu alternatif admin:

HEADER				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beranda</li> <li>Profile</li> <li>Data Gejala</li> <li>Data Alternatif</li> <li>Relasi</li> <li>Riwayat Diagnosa</li> <li>Ubah Password</li> <li>Log Out</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Tambah Alternatif</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Data Alternatif</td> <td style="width: 10%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Edit</td> <td style="width: 20%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Hapus</td> </tr> </table> </div>	Data Alternatif	Edit	Hapus
Data Alternatif	Edit	Hapus		
FOOTER				

**Gambar 3. 25** Tampilan Menu Data Alternatif Admin

(Sumber: Data Penelitian 2018)

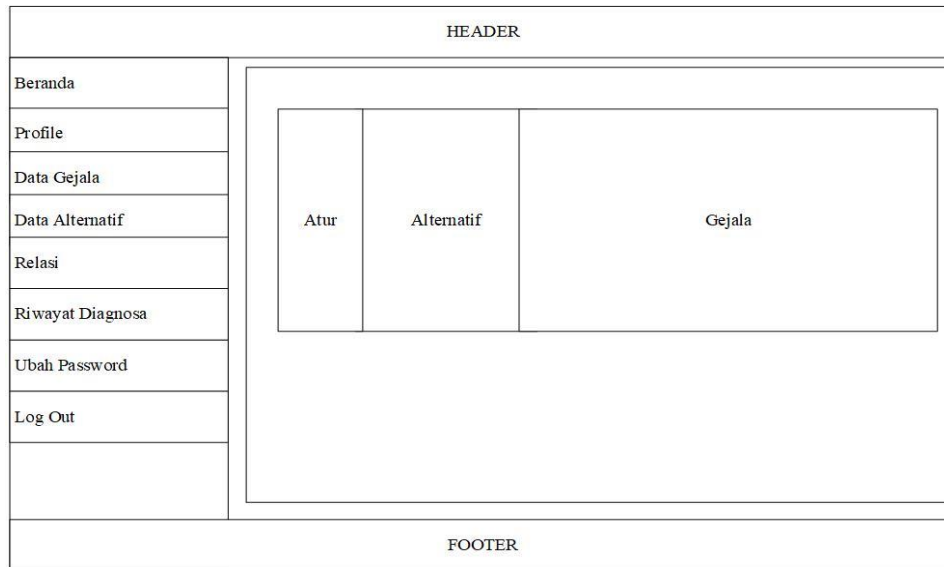
HEADER			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beranda</li> <li>Profile</li> <li>Data Gejala</li> <li>Data Alternatif</li> <li>Relasi</li> <li>Riwayat Diagnosa</li> <li>Ubah Password</li> <li>Log Out</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Kode Alternatif</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Nama Alternatif</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Penyebab</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">Solusi</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; border: 1px solid black; padding: 5px;">Data Alternatif</td> <td style="width: 40%; border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Simpan</td> </tr> </table> </div>	Data Alternatif	Simpan
Data Alternatif	Simpan		
FOOTER			

**Gambar 3. 26** Tampilan Menu Alternatif Admin Tambah dan Edit

(Sumber: Data Penelitian 2018)

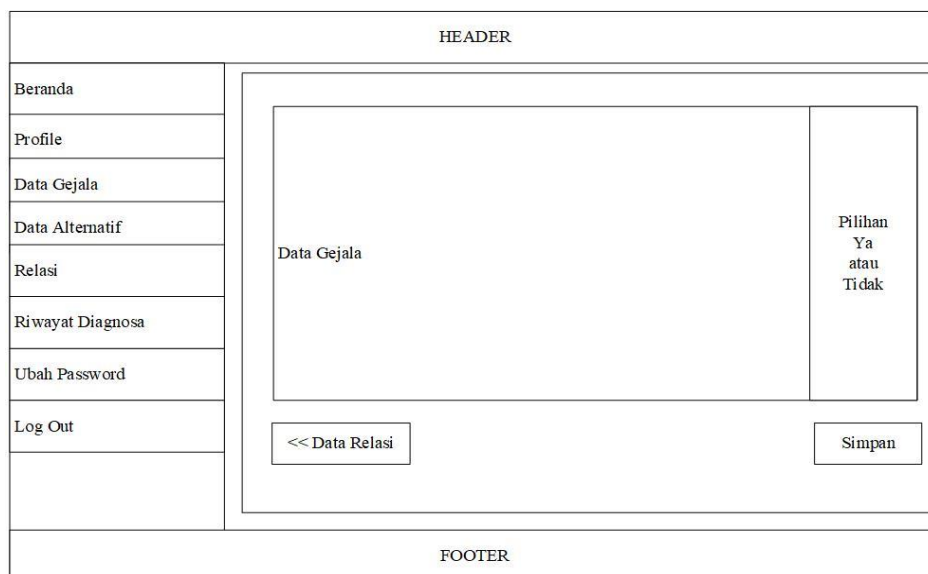
## 10. Tampilan Halaman Menu Relasi *Admin*

Halaman Menu Relasi *Admin* adalah halaman untuk menambah, mengubah, menghapus, menampilkan dan mengatur data relasi. Berikut adalah tampilan menu relasi *admin*:



**Gambar 3. 27** Tampilan Menu Relasi *Admin*

(Sumber: Data Penelitian 2018)



**Gambar 3. 28** Tampilan Menu Atur Relasi *Admin*

(Sumber: Data Penelitian 2018)

### 11. Tampilan Halaman Menu Riwayat Diagnosa *Admin*

Halaman Menu Riwayat Diagnosa *Admin* adalah halaman untuk menghapus dan menampilkan data riwayat terakhir *user* yang sudah melakukan diagnosa. Berikut adalah tampilan menu riwayat diagnosa *admin*:

HEADER	
Beranda	<div style="border: 1px solid black; padding: 20px; text-align: center;">           Data Riwayat Diagnosa         </div>
Profile	
Data Gejala	
Data Alternatif	
Relasi	
Riwayat Diagnosa	
Ubah Password	
Log Out	
FOOTER	

**Gambar 3. 29** Tampilan Menu Riwayat Diagnosa *Admin*  
(Sumber: Data Penelitian 2018)

### 12. Tampilan Halaman Menu Ubah *Password Admin*

Halaman Menu Ubah *Password Admin* adalah halaman untuk mengubah *password* admin. Berikut adalah tampilan menu *password admin*:

HEADER	
Beranda	<div style="border: 1px solid black; padding: 20px; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <input type="text" value="Password Lama"/>  <input type="text" value="Password Baru"/>  <input type="text" value="Ulangi Password Baru"/>  <input type="button" value="Simpan"/> </div> </div>
Profile	
Data Gejala	
Data Alternatif	
Relasi	
Riwayat Diagnosa	
Ubah Password	
Log Out	
FOOTER	

**Gambar 3. 30** Tampilan Menu Ubah *Password Admin*  
(Sumber: Data Penelitian 2018)

### 3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

#### 3.5.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah Dr.Nina Suryani,SpOG , yang beralamat di Griya pratama Blok AA Nomor 3 ,Buliang,Batu aji

#### 3.5.2 Jadwal Penelitian

Penelitian mengambil waktu selama 1 semester terhitung sejak bulan September 2018 sampai dengan Januari 2019. Sedangkan jadwal penelitian disesuaikan dengan kondisi jadwal yang telah ditetapkan sesuai Tabel berikut ini.

Kegiatan	Bulan				
	September 2018	Oktober 2018	November 2018	Desember 2018	Januari 2018
Studi Literatur	√	√			
Pengumpulan Data dan Analisis Data		√	√		
Perancangan Sistem			√	√	
Pembuatan Program				√	√
Pengujian Sistem					√
Penyusunan Laporan					√

**Tabel 3.13** Jadwal Penelitian  
(Sumber: Data Penelitian 2018)