

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penulis akan memaparkan lokasi dan waktu penelitian yang akan dilakukan untuk mendukung penelitian tersebut pada sub bab ini. Sub-bab tersebut dijelaskan pada bagian selanjutnya.

3.1.1 Tempat Penelitian

Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik yang berlokasi di Jl. Bunga Lau No.17, Kemenangan Tani, Kec. Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatera Utara 201336, menjadi tempat penelitian studi kasus penulis. Dibawah ini adalah gambar alamat/lokasi tempat penelitian dilaksanakan:



Gambar 3. 1 Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik
(<https://regional.kompas.com/>)

3.1.2 Waktu Penelitian

Peneliti memerlukan waktu untuk menentukan perkiraan jangka waktu pengembangan sistem. Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2022. Tabel pengatur waktu penelitian disajikan di bawah ini.

Tabel 3. 1 Waktu dan Penjadwalan Penelitian

Jadwal Penelitian	Jadwal																			
	Juni				Juli				Agustus				September				Oktober			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Identifikasi Masalah	■																			
Pengajuan Judul Skripsi		■	■	■	■															
Penyelesaian Proposal Skripsi					■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Seminar Proposal Skripsi														■						
Pengumpulan Data															■	■				
Analisis Sistem																■				
Perancangan Sistem																	■			
Implementasi Sistem																		■		
Pengujian Sistem																		■	■	
Dokumentasi Sistem																			■	

Adapun pemaparan jadwal dan waktu penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah
Untuk mengidentifikasi topik penelitian yang dapat ditangani dengan kemajuan teknologi sistem informasi, peneliti pertama-tama mencatat permasalahan yang muncul dalam diagnosis penyakit di institusi terkait.
2. Pengajuan Judul Skripsi
Setelah identifikasi masalah, penulis mempelajari karya-karya para sarjana terdahulu yang telah berkonsultasi dengan penulis untuk bimbingan dan referensi ketika memutuskan pendekatan yang akan diambil ketika mengajukan judul proposal skripsi.
3. Penyelesaian Proposal Skripsi

Penulis melanjutkan penyelesaian isi proposal skripsi di bawah arahan pembimbing skripsi I dan II setelah mendapat izin untuk menyerahkan judul proposal.

4. Seminar Proposal Skripsi

Seminar proposal skripsi diselenggarakan untuk menilai kesesuaian kajian yang diajukan dengan menampilkan judul-judul yang relevan. Kelayakan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan bahan pendukung lain yang harus penulis gunakan akan dievaluasi dalam seminar proposal ini.

5. Pengumpulan Data

Setelah seminar proposal, dilakukan pengumpulan data di wilayah sasaran penelitian. Hal ini mencakup mempelajari literatur yang relevan, melakukan wawancara dengan orang-orang terkait, dan melakukan observasi langsung di lapangan.

6. Analisis Data

Setelah pengumpulan data, penulis mengkaji informasi untuk mengembangkan sistem pemecahan masalah.

7. Perancangan Sistem

Pada tahap ini penulis memulai proses perancangan dengan membangun alur sistem menggunakan antarmuka, database, dan diagram model *Unified Modeling Language* (UML).

8. Implementasi Sistem

Langkah selanjutnya adalah desain antarmuka, yang melibatkan pemberian tampilan pada sistem yang sedang dibangun.

9. Pengujian Sistem

Untuk mengetahui apakah sistem berfungsi dengan baik, pengguna akan menguji sistem yang telah selesai.

10. Dokumentasi Sistem

Pada titik ini, tindakan prosedural sistem pakar didokumentasikan oleh penulis dan diilustrasikan menggunakan grafik dan visualisasi.

3.2 Kebutuhan Sistem

Spesifikasi kebutuhan berikut diperlukan untuk merancang sistem, dan pada titik ini penulis mengevaluasinya guna menyelesaikan studi skripsi.

3.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras berikut harus dipenuhi agar sistem dapat digunakan:

1. Layar 14"
2. Prosesor intel(R) Core(TM) i3-60060 CPU @ 2.00GHz
3. Installed Memory (RAM) 4.00 GB
4. Hardisk 1024 GB

3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang diperlukan untuk menyelesaikan pembangunan sistem. Spesifikasi perangkat lunak berikut digunakan dalam desain sistem:

1. Sistem Operasi Windows 8.1
2. Google Chrome
3. MySQL 10.4.14
4. XAMPP 3.2.4
5. *Sublime Text* 4
6. PHP 7.3.9

3.3 Cara Kerja

Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian dan pengembangan (R&D). Metode penelitian dan pengembangan, kadang-kadang disebut sebagai penelitian dan pengembangan dalam bahasa Inggris, adalah teknik penelitian yang digunakan dalam produksi barang tertentu dan pengujian kemanjurannya. Penelitian digunakan dalam proses analisis persyaratan untuk memungkinkan produksi barang tertentu, dan evaluasi kemanjuran produk juga perlu dilakukan untuk memastikan bahwa produk tersebut dapat beroperasi di komunitas yang lebih luas (Sa'adah & Wahyu, 2020).

Karena tujuan akhir dari penelitian ini adalah untuk membuat perangkat lunak sistem pakar untuk mengidentifikasi kista ovarium pada ibu hamil, maka teknik R&D digunakan dalam penelitian ini. Setelah itu, produk tersebut diuji di sejumlah komunitas untuk mengetahui seberapa baik kinerjanya. Namun peneliti tidak mengeditnya setelah produk dievaluasi karena keterbatasan waktu untuk penelitian skripsi ini. Produk dapat dihosting sehingga masyarakat umum dapat menggunakannya setelah melalui pengujian menyeluruh. Potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain penelitian, validasi, revisi, pembuatan perangkat lunak, pengujian produk dan produk adalah beberapa prosedur penelitian dan pengembangan R&D. Selanjutnya digunakan *Rapid Application Development* (RAD), suatu metodologi pengembangan sistem penelitian.

3.3.1 Potensi dan Masalah

Kurangnya staf medis di Rumah Sakit Umum H. Adam Malik dan jadwal kerja para dokter yang tidak teratur merupakan permasalahan yang mungkin timbul dalam penelitian ini, karena hal ini menyebabkan banyaknya orang yang mencari konsultasi kesehatan.

3.3.2 Pengumpulan Informasi

Pedoman yang telah dikembangkan sebelumnya dalam desain penelitian berfungsi sebagai landasan pengumpulan data. Kegiatan penelitian harus dilakukan terhadap data yang dikumpulkan untuk mengevaluasi hipotesis (Nurdin & Hartati, 2019). Data primer dan sekunder merupakan dua sumber data yang digunakan dalam metode pengumpulan data penelitian ini.

Cara memperoleh data primer adalah dengan datang langsung ke lapangan untuk melakukan observasi, wawancara ke RSUP H. Adam Malik. Sedangkan data sekunder adalah diperoleh dari kajian pustaka dan kuesioner yang berhubungan dengan AI (*Artificial Intelligence*). Berikut penjelasan dari pengumpulan data:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan pada RSUP H. Adam Malik dengan mengajukan pertanyaan kepada pakar secara langsung dalam mengadakan teknik pengumpulan data kepada orang yang mempunyai informasi mengenai penyakit Kista Ovarium.

2. Observasi

Observasi dilakukan pada RSUP H. Adam Malik. Observasi yang dilakukan obeservasi no-partisipan, yaitu peneliti tidak terlibat dan hanya sebagai pengamat independen Observasi dilakukan

3. Studi Pustaka

Proses melakukan tinjauan pustaka melibatkan membaca banyak penelitian sebelumnya yang telah dipublikasikan di jurnal, tesis, dan buku tentang topik penelitian.

3.3.3 Desain penelitian

Rapid Application Development (RAD) adalah ide mendasar di balik pembuatan sistem pakar. Peneliti menggunakan *Rapid Application Development* (RAD) atau Rapid Prototyping, sebuah model proses pengembangan perangkat lunak yang dikategorikan sebagai metodologi inkremental, untuk membuat sistem pakar diagnosis kista ovarium pada ibu hamil. Fokus *Rapid Application Development* (RAD) adalah pada siklus pengembangan yang singkat, efisien, dan cepat. Salah satu batasan signifikan pada pendekatan ini adalah waktunya yang singkat. Untuk memastikan kebutuhan pengguna, *Rapid Application Development* (RAD) membangun model kerja sistem di awal tahap pengembangan. Pendekatan berulang ini membantu merancang sistem. Model kerja jarang menjadi landasan bagi desain akhir dan pelaksanaan suatu sistem (Gushelmi, 2022).

Adapun pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) karena pengembangan metode ini memiliki sebuah kelebihan, yaitu:

1. Proses rangkaian pengembangan lebih pendek
2. Dapat meningkatkan keterlibatan dalam pengguna
3. Lebih fleksibel

4. Dapat menimbulkan kemungkinan kesalahan yang akan terjadi

Tahap-tahap dalam pengembangan metode RAD (*Rapid Application Development*) antara lain adalah (Ishak et al., 2017):

1. *Requirements Planning* (Perencanaan Persyaratan)

Pada titik ini, penulis melakukan penelitian observasional dan wawancara untuk menentukan tujuan aplikasi atau sistem dan kebutuhan informasinya. Baik penulis maupun pihak RS H. Adam Malik harus mengambil peran aktif dalam tahap ini.

2. *Workshop Design*

Untuk meningkatkan pemahaman tentang kebutuhan dan analisis, sistem yang disarankan kini dibangun. Setelah itu, diharapkan sistem yang diusulkan dapat berfungsi dengan baik dan mampu menyelesaikan permasalahan yang timbul. *Unified Modeling Language* (UML) digunakan untuk memodelkan aplikasi ini.

3. Implementasi

Sistem yang akan penulis bangun ini akan dituangkan ke dalam pemrograman berbasis web, kemudian dilakukan proses kerja sistem, sistem akan diuji, dan dinyatakan praktis. Inilah yang dilakukan pada tahap implementasi: coding dan perbaikan sistem.

3.3.4 Validasi Instrumen

Analisis internal dan logis digunakan dalam validasi instrumen. Prosedur validasi instrumen melibatkan penentuan apakah kriteria Elizabeth Wagele diikuti dalam membuat desain konten kuesioner dalam aplikasi. Banyak istilah yang terjemahannya salah ditemukan, sehingga kata-kata di beberapa kalimat diubah. Selanjutnya, instrumen tersebut dievaluasi dengan meminta seorang spesialis memeriksa kekurangannya. Ahli akan menyimpulkan bahwa instrumen kuesioner layak untuk penyakit Kista Ovarium dan dapat digunakan sebagai parameter pengambilan keputusan untuk mengetahui hasil diagnosa penyakit yang diderita

masyarakat setelah diperoleh perbaikan sehubungan dengan kriteria pembuatan kuesioner dan isinya.

3.3.5 Perbaikan Instrumen (Revisi)

Kelemahan desain produk yang berbentuk instrumen kuesioner akan diketahui pada saat validasi dan penilaian. Informasi tertentu perlu diperbarui, diubah, atau dihilangkan, menurut para ahli. Setelah itu, kuesioner tersebut diperbaiki dan dijadikan parameter dalam sistem pakar yang melakukan diagnosa penyakit kista ovarium. Berbagai macam kuesioner untuk diagnosis penyakit kista ovarium akan diperoleh dari hasil analisis logika dan penyempurnaan instrumen.

3.3.6 Pembuatan Software

Setelah perolehan parameter, peneliti menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan aplikasi XAMPP untuk membangun sistem pakar. Analisis desain UML dan Diagram *FlowChart* yang dikembangkan sebelumnya berfungsi sebagai landasan untuk membangun aplikasi. Antarmuka dibuat dengan mempertimbangkan komunitas, dengan mempertimbangkan tujuan penggunaan aplikasi. Selain memberikan informasi tambahan mengenai penyakit Kista Ovarium, tampilannya juga didesain agar terlihat bagus.

3.3.7 Uji Coba Produk

Pada titik ini peneliti melakukan pengujian *black box*, dimana pengujian hanya melihat hasil eksekusi melalui data pengujian dan memverifikasi fungsionalitas dan perangkat lunak, sebelum mencoba menguji aplikasi sistem pakar pada populasi yang lebih besar.

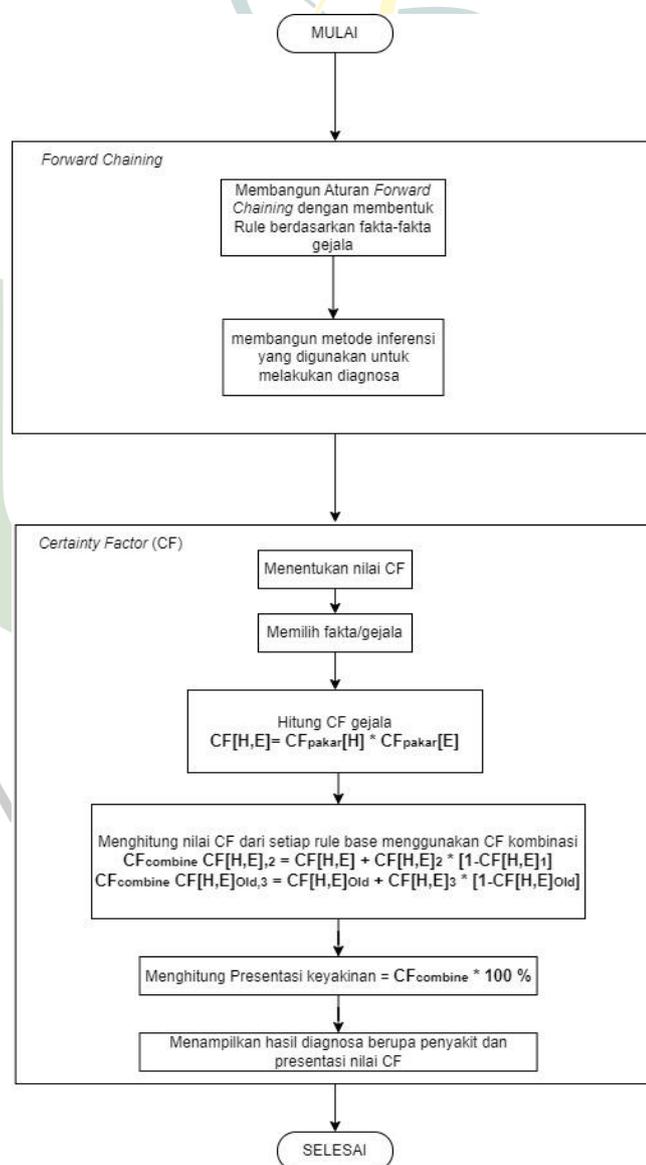
3.3.8 Produk

Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem pakar yang menggabungkan teknik *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* untuk mendiagnosis kista ovarium. Dipercaya bahwa metode ini akan memudahkan

masyarakat umum untuk mengetahui diagnosis kista ovarium, meskipun metode ini tidak dimaksudkan untuk sepenuhnya menggantikan dokter.

3.4 Alur Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*

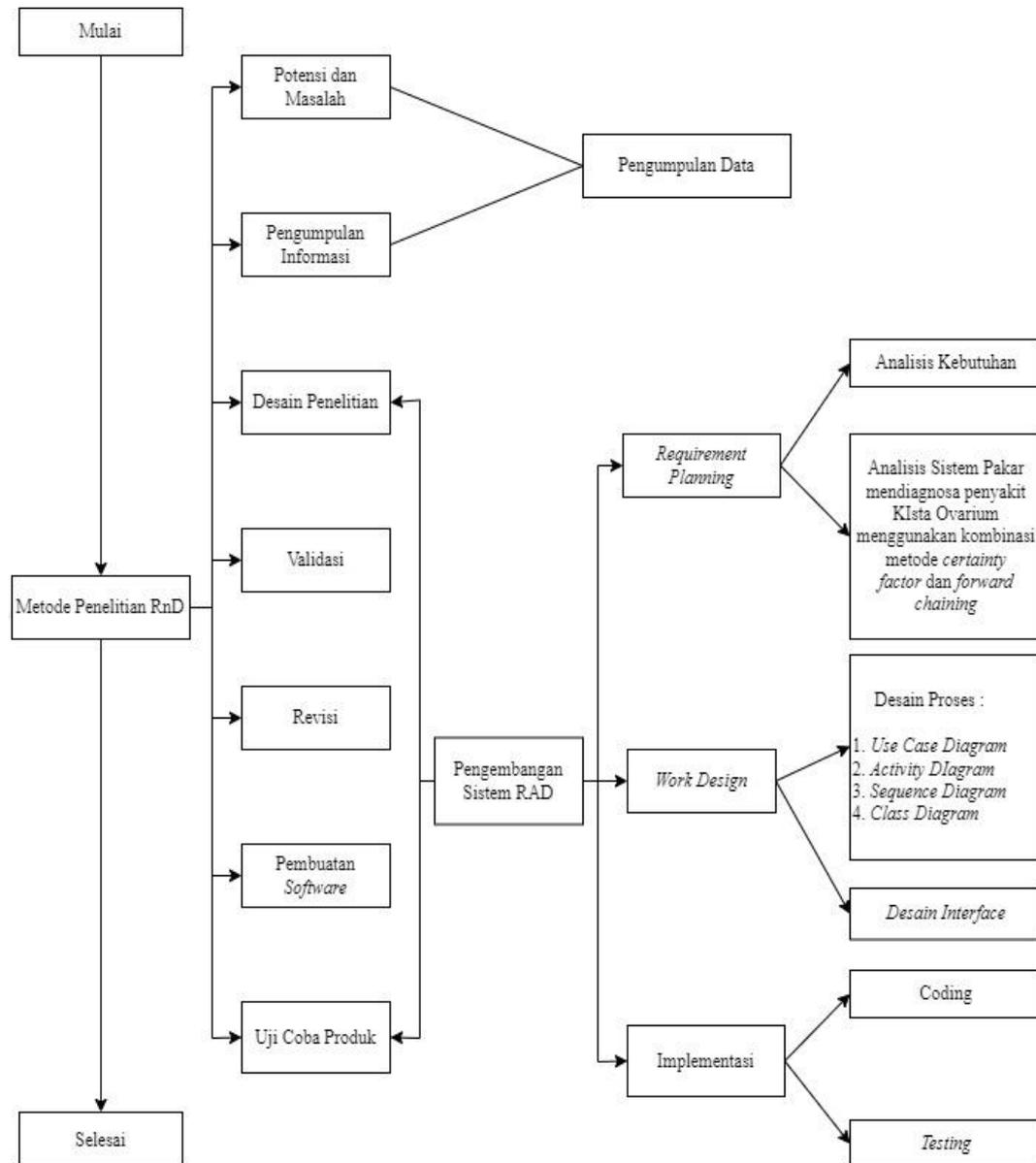
Selanjutnya, hubungan saling berhubungan, sehingga memerlukan penggunaan basis pengetahuan dan aturan bisnis yang sesuai untuk menyediakan proses inferensi yang lancar. Pendekatan *certainty factor* digunakan oleh program yang akan dikembangkan sebagai respon terhadap nilai diagnosis penyakit.



Gambar 3. 2 Algoritma Perhitungan *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*

3.5 Kerangka Berfikir

Penelitian ini dirangkum dalam serangkaian ide berikut berdasarkan teknik pengumpulan data dan pengembangan sistem yang digunakan:



Gambar 3. 3 Kerangka Berfikir