

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Belakangan ini, semakin banyak perempuan yang mengalami gangguan pada sistem reproduksinya. Salah satu gangguan yang paling umum dan menjadi perhatian dalam dunia kesehatan reproduksi adalah *polycystic ovary syndrome* (PCOS). PCOS merupakan gangguan endokrin yang umum terjadi pada perempuan usia subur, ditandai dengan ketidakseimbangan hormon, gangguan ovulasi, dan pembesaran ovarium yang mengandung banyak kista kecil. Gejala yang muncul, seperti siklus menstruasi yang tidak teratur, pertumbuhan rambut berlebih diwajah dan tubuh (*hirsutisme*), jerawat, dan obesitas, dapat berdampak signifikan pada kesehatan fisik dan mental wanita (Franciska et al., 2025).

Di Indonesia, prevalensi PCOS menunjukkan angka yang signifikan, dengan penelitian di Jakarta melaporkan sekitar 6,5% remaja perempuan (15-19 tahun) mengalami kondisi ini, sementara penelitian di Surabaya menunjukkan prevalensi 4,5%. Angka ini bahkan dapat mencapai 12–20% pada perempuan usia reproduktif (15-49 tahun), menandakan bahwa PCOS adalah masalah kesehatan yang perlu mendapat perhatian serius (Said et al., 2023).

Faktor risiko utama PCOS, seperti obesitas, riwayat keluarga, dan siklus menstruasi yang tidak teratur, menunjukkan bahwa kondisi ini dapat dipengaruhi oleh berbagai aspek, termasuk gaya hidup dan faktor genetik. Obesitas khususnya dapat menyebabkan resistensi insulin yang berkontribusi pada gangguan ovulasi

dan peningkatan kadar androgen dalam tubuh. Selain itu, dampak psikologis dari gejala fisik seperti *hirsutisme* dan jerawat dapat menyebabkan gangguan mental, yang pada gilirannya mempengaruhi kualitas hidup wanita yang dialaminya (Keeratibharat et al., 2024).

Untuk mengatasi tantangan ini, pengembangan sistem informasi yang dapat memberikan edukasi dan dukungan kepada wanita yang mengalami gejala PCOS sangat diperlukan. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan yaitu dengan membangun sistem pakar berbasis kecerdasaan buatan khususnya dengan metode *case based reasoning* (CBR). Penerapan CBR dalam sistem pakar diagnosis PCOS memungkinkan sistem untuk melakukan analisis berdasarkan data gejala yang diberikan oleh pengguna, menghitung tingkat kemiripan dengan kasus-kasus yang telah ada, dan memberikan hasil diagnosis serta rekomendasi berdasarkan kasus yang paling relevan. Siklus CBR terdiri dari empat tahap, yaitu *Retrieve* (mengambil kasus serupa), *Reuse* (menggunakan solusi lama), *Revise* (merevisi jika perlu), dan *Retain* (menyimpan kasus baru ke basis pengetahuan). Dengan pendekatan ini, sistem tidak hanya mampu memberikan diagnosis, tetapi juga belajar dari setiap kasus baru yang masuk. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya dapat meningkatkan kesadaran dan pemahaman tentang PCOS, tetapi juga memberikan dukungan yang diperlukan bagi wanita untuk mengambil langkah proaktif dalam mengelola kesehatan mereka.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka penulis mengangkat judul “PENERAPAN METODE CASE BASED REASONING PADA

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT *POLYCYSTIC OVARY SYNDROME*".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka pokok permasalahan yang dihadapi adalah :

1. Bagaimana merancang sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit *Polycystic ovary syndrome* dan menganalisisnya menggunakan metode *case based reasoning*?
2. Bagaimana menerapkan metode *case based reasoning* ke dalam sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit *polycystic ovary syndrome*?
3. Bagaimana merancang antarmuka dan alur sistem pakar agar dapat dipahami dan digunakan dengan mudah oleh masyarakat awam?

1.3 Ruang Lingkup Permasalahan

Berdasarkan perumusan masalah di atas, batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian skripsi ini adalah:

1. Membuat analisis, perancangan dan implementasi penerapan metode *Case Based Reasoning* pada sistem pakar diagnosis penyakit *polycystic ovary syndrome*
2. Membuat sistem yang cakupan variabelnya, berdasarkan jenis penyakit dan gejalanya
3. Hasil dari sistem hanya sebatas mendeteksi penyakit beserta solusinya.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Merancang dan membangun sistem pakar untuk diagnosis penyakit sehingga masyarakat dapat melakukan diagnosis secara mandiri serta pasien mendapatkan hasil diagnosis penyakit beserta keterangan dan solusi dengan mudah dan cepat.

1. Mengimplementasikan metode *case based reasoning* ke dalam sistem dan menghasilkan perhitungan valid yang cepat dan akurat.
2. Untuk merancang antarmuka (*user interface*) dan alur penggunaan sistem pakar yang sederhana, dan ramah pengguna, sehingga dapat diakses dan digunakan oleh masyarakat awam tanpa memerlukan keahlian teknis atau medis khusus.

1.4.2 Manfaat penelitian

1. Bagi instansi
 - a. Mempermudah dan mempercepat para dokter dalam diagnosis serta pemberian solusi dan informasi tentang *polycystic ovary syndrome* dengan cepat dan mudah.
 - b. Sebagai sumber informasi bagi masyarakat tentang permasalahan penyakit *polycystic ovary syndrome* yang selama ini kurang dipahami.
2. Bagi penulis
 - a. Untuk mengetahui bagaimana menganalisa dan membangun sistem pakar dengan menggunakan metode *case based reasoning* dalam

memberikan hasil diagnosis awal penyakit yang diderita berserta keterangan dan solusi yang benar dan tepat.

- b. Dapat menambah wawasan dan pengalaman penelitian.

1.5 Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan penulis untuk mengumpulkan data-data dalam penelitian ini diantaranya :

1. Pengamatan (*Observasi*)

Penulis mendapatkan data dengan cara meninjau atau mengamati obejek secara langsung dan mengambil kesimpulan dari keadaan yang terjadi pada objek yang diteliti.

2. Wawancara (*Interview*)

Suatu metode yang dipergunakan untuk mengumpulkan data dengan cara mengadakan tanya jawab langsung kepada Dokter yang membantu penulis dalam menjelaskan masalah yang akan diselesaikan.

3. Studi Pustaka (*Library Research*)

Studi pusataka dilakukan untuk mendapatkan teori serta konsep yang mendukung dalam penelitian dan berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian. Hal dipelajari dalam studi pustaka antara lain definisi sistem pakar Metode *case based reasoning* dengan membaca buku-buku, jurnal-jurnal, artikel-artikel dan referensi yang terkait sehingga memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada penulisan terstruktur mudah dipahami. Dimana pada teori ini penulis akan menjelaskan beberapa aspek garis besar diantara lain.

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan gambaran umum latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, metode pengumpulan data dan sistematika penulis.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka terhadap penerapan metode *case based Reasoning* sistem pakar diagnosis penyakit *polycystic ovary syndrome*

BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai jenis penelitian, sarana pendukung dan sarana pengujian, teknik pengumpulan data, identifikasi masalah, perumusan masalah, analisis sistem, dan implementasi pengujian, waktu dan tempat penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisis sistem lama dan usulan rancangan sistem yang baru digamabarkan pada bab ini. Dimulai dari *use case diagram, activity*

diagram, sequence diagram dan *class diagram*. teori yang sudah digunakan sebagai landasan dalam pembuatan sistem pakar.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan membahas tentang implementasi perangkat lunak yang memiliki sub bab batasan pengembangan sistem dan penerapan sistem yang dibuat, sedangkan pengujian membahas mengenai pengujian terhadap sistem yang dibuat menggunakan metode pengujian seperti *black box* dan lain-lain.

BAB 6 VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan tentang *website* yang telah dibuat, dan saran untuk pihak lain yang ingin mengembangkan *website* ini atau memiliki masalah yang sama.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Pengertian sistem menurut Hormati et al., (2021) adalah rangkaian dari dua atau lebih dari komponen – komponen yang saling berhubungan, yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Sedangkan menurut Mardiyah et al., (2023) Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur - prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional yang saling berhubungan dan secara bersama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu (Widiyanto 2024). Pengertian sistem menurut Dewi et al., (2023) sistem adalah jaringan proses kerja yang saling terkait dan berkumpul guna untuk mencapai sebuah tujuan serta melakukan suatu kegiatan. Menurut Indra et al., (2022) sistem merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari beberapa bagian elemen-elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan dan sasaran.

Adapun karakteristik atau komponen dalam sistem menurut Maulidia et al., (2023) yaitu sebagai berikut :

- a. Komponen sistem (*Components*) Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk suatu kesatuan.

Komponen-komponen suatu sistem tersebut dapat berupa suatu-satu bentuk subsistem.

- b. Batasan Sistem (*Boundary*) Merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luar. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.
- c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*) Lingkungan luar sistem merupakan bentuk apapun yang berada diluar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut.
- d. Penghubung Sistem (*Interface*) Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem dengan yang lain. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lain.
- e. Masukan Sistem (*Input*) Dapat berupa pemeliharaan (maintenance input) dan sinyal (signal input).
- f. Keluaran Sistem (*Output*) Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.
- g. Pengolah Sistem (Proses) Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.
- h. Sasaran Sistem (*Objective*) Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik. Kalau sistem tidak memiliki sasaran maka operasi sistem tidak ada gunanya.

2.2 Sistem Pakar

Pengertian sistem pakar menurut Putri (2024) merupakan program kecerdasan buatan yang menggabungkan basis pengetahuan dengan sistem inferensi untuk menirukan seorang pakar. Sistem pakar ini dirancang untuk dapat menyerupai atau meniru kemampuan seorang pakar atau ahli yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan rumit yang tidak dapat dipecahkan dengan orang yang belum berpengalaman, sebagai contoh dosen, dokter, mekanik dan lain-lain (Amanaturohim et al., 2021)

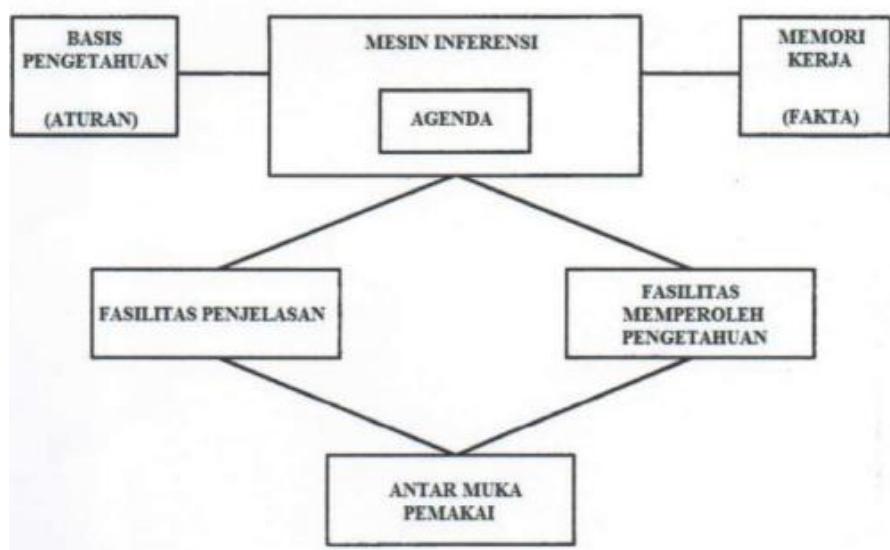
Pengertian sistem pakar menurut Sudibyo et al., (2023) adalah program yang menggabungkan basis pengetahuan (*knowledge base*) yang berisi *knowledge* dengan sistem inferensi dan merupakan subset dari kecerdasan buatan. Dengan demikian, sistem pakar adalah suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah sehingga dapat menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan layaknya seorang pakar (Masdin et al., 2024). Selain itu, Sistem pakar juga dapat diaplikasikan untuk memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh seorang ahli dalam bidang atau disiplin ilmu tertentu (Maulana et al., 2023).

2.2.1 Struktur Dasar Sistem Pakar

Struktur dasar sistem pakar sebagai berikut (Ummah, 2019) :

- 1.) Antar muka pemakai
- 2.) Fasilitas penjelasan

- 3.) Memori kerja
- 4.) Basis pengetahuan
- 5.) Fasilitas akuisisi/memperoleh
- 6.) Agenda
- 7.) Mesin inferensi



Gambar 2. 1 Struktur Sistem Pakar Sumber : (Ummah, 2019)

2.2.2 Perbedaan Sistem Pakar Dengan Sistem Konvensional

Perbedaan utama dari sistem pakar dan sistem konvensional adalah dasar pengetahuan (*knowledge based*) yang menjadi dasar dari pembuatan sistem pakar tersebut yaitu :

Tabel 2. 1 Perbedaan Sistem Pakar dan Sistem Konvensional

Sistem Konvensional	Sistem Pakar
Informasi dan pemrosesan pada sistem konvensional biasanya jadi satu dengan	Basis pengetahuan merupakan bagian terpisah dari mekanisme

program	inferensi
Program tidak pernah salah (kecuali pemrogramannya yang salah) dalam memberikan hasil	Program bisa saja melakukan kesalahan dalam memberikan hasil atau membuat kesimpulan
Biasanya tidak bisa menjelaskan mengapa suatu input data itu dibutuhkan atau bagaimana output itu diperoleh	Pengubahan pada aturan/kaidah dapat dilakukan dengan mudah
Sistem hanya akan bekerja jika sistem tersebut sudah lengkap	Sistem dapat bekerja hanya dengan beberapa aturan saja
Esekusi dilakukan langkah demi langkah secara algoritmik	Esekusi dilakukan pada keseluruhan basis pengetahuan secara heuristik dan logis
Menggunakan data	Menggunakan pengetahuan
Tujuan utamanya adalah efisiensi	Tujuan utamanya adalah efektivitas

2.3 Metode *Case Based Reasoning*

Menurut Mustafidah dan Utami (2024) *Case Based Reasoning* adalah metode yang memecahkan masalah dengan menggunakan pengetahuan dari kasus-kasus sebelumnya. *Case Based Reasoning* berfungsi untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang bisa dilakukan oleh para ahli (Rahman dan Sumijan, 2021). Metode ini menggunakan pengalaman masa lalu dalam menyelesaikan permasalahan baru (Amadi et al., 2025).

Sedangkan menurut Dona et al., (2021) adalah metode untuk menyelesaikan masalah dengan mengingat kejadian-kejadian yang sama/sejenis (*similar*) yang pernah terjadi di masa lalu kemudian menggunakan pengetahuan/informasi tersebut untuk menyelesaikan masalah yang baru, atau dengan kata lain menyelesaikan masalah dengan mengadaptasi solusi-solusi yang pernah digunakan di masa lalu.

Case Based Reasoning merupakan metode yang menggunakan pengalaman untuk menyelesaikan suatu masalah (Nur et al., 2022). Selain itu *case-based reasoning* juga dapat dipahami sebagai proses yang mempertimbangkan kasus masa lampau, yang akan digunakan kembali dan diadaptasi ke dalam kasus baru (Aditya Yansyar, 2024).

2.3.1 Tahapan dalam Metode *Case Based Reasoning*

Tahapan penyelesaian masalah dengan metode *case-based reasoning* ada 4, yaitu (Gunawan et al., 2021):

1. *Retrieve* (Memperoleh Kembali)

Pada proses retrieve ini dilakukan penelusuran dengan tahapan mengenali masalah dan berakhir ketika kasus yang ingin dicari solusinya telah ditemukan serupa dengan kasus yang telah ada. Dalam proses ini, tahapan yang dapat dilakukan adalah identifikasi masalah, memulai pencocokan, dan seleksi.

2. *Reuse* (Menggunakan)

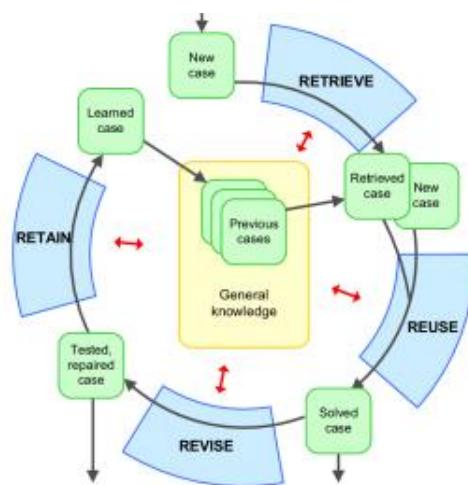
Proses menggunakan kembali pengetahuan dan informasi kasus lama berdasarkan nilai kemiripan yang paling relevan untuk menyelesaikan permasalahan pada kasus yang baru.

3. *Revise* (Meninjau)

Pada proses ini terdapat dua tugas utama yaitu evaluasi solusi dan memperbaiki kesalahan. Jika berhasil, maka akan langsung dilanjutkan ke proses selanjutnya yaitu proses *retain*.

4. *Retain* (Menyimpan)

Pada proses *retain* kasus baru yang telah berhasil mendapatkan sebuah solusi akan disimpan kedalam basis kasus agar dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan atau kasus baru yang akan datang. Untuk lebih jelas tahapan metode *case-based reasoning* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2. 2 Tahapan Metode *Case Based Reasoning*

Keterangan Gambar 2.2 :

Ketika sistem dihadapkan pada permasalahan baru, langkah pertama yang dilakukan adalah tahap pengambilan (retrieve). Tahapan ini mencakup dua proses utama, yakni mengidentifikasi permasalahan serta mencari kemiripan kasus dalam database. Setelah proses retrieve selesai, sistem berlanjut ke tahap penggunaan kembali (reuse), di mana informasi dari kasus-kasus sebelumnya yang serupa dimanfaatkan untuk membantu penyelesaian permasalahan saat ini. Dalam tahap reuse ini, data dari kasus lama akan disalin, disaring, dan disesuaikan dengan kebutuhan situasi baru.

Tahap berikutnya adalah revisi (revise), yaitu proses evaluasi dan perbaikan terhadap solusi yang telah digunakan guna memperbaiki kemungkinan kesalahan atau ketidaksesuaian dengan permasalahan baru. Terakhir, sistem akan menjalankan tahap penyimpanan (retain), yang melibatkan proses pengindeksan, integrasi, dan penyimpanan solusi baru ke dalam basis pengetahuan. Solusi ini akan menjadi bagian dari referensi sistem untuk menangani kasus serupa di masa mendatang.

2.3.2 Representase Kasus

Langkah pertama dalam menggunakan CBR (*case-based reasoning*) adalah menetapkan kriteria bobot untuk setiap gejala penyakit yang ada. Dalam CBR, terdapat representasi kasus yang berfungsi untuk menentukan hal ini. Representasi kasus adalah elemen penting dalam CBR yang bertujuan untuk mendeskripsikan masalah, menjelaskan solusi, dan menghasilkan solusi untuk mengatasi masalah tersebut. bobot untuk setiap kriteria kesesuaian gejala ditentukan berdasarkan kasus-kasus sebelumnya yang telah ditangani oleh dokter.

Tabel 2. 2 Tahapan Metode *Case Based Reasoning*

Kode	Gejala	Bobot
G01	Menstruasi tidak teratur	5
G02	Rambut berlebih diwajah/tubuh (<i>hirsutisme</i>)	3
G03	Jerawat berlebihan	3
G04	Kulit gelap dileher/ketiak (<i>akantosis nigricans</i>)	1
G05	Kesulitan hamil	3
G06	Berat badan sulit turun obesitas	3
G07	Nyeri sendi	5
G08	Kelelahan kronis	3
G09	Gangguan pencernaan	5
G010	Menstruasi tidak teratur setelah berhenti pil kb	5
G011	Kecemasan berlebih	5
G012	Rambut Rontok	1

Setiap kasus harus dipresentasikan dalam format tertentu agar dapat disimpan dalam basis data kasus dan memudahkan proses pengambilan kembali. Representasi dari sebuah kasus harus mencakup permasalahan yang menggambarkan kondisi yang dihadapi serta solusi yang merupakan penyelesaian dari kasus tersebut.

2.3.3 Pengukuran Kemiripan Kasus (*Similarity*)

Kemiripan (*Similarity*) adalah langkah yang digunakan untuk mengenai kesamaan atau kemiripan antara kasus-kasus yang tersimpan dalam basis kasus dengan kasus yang baru. Kasus dengan nilai *similarity* paling besar dianggap sebagai kasus yang “paling mirip”. Nilai *similarity* berkisar antara 0 sampai 1. Berikut merupakan rumusan untuk mencari nilai kemiripan (*similarity*) yaitu :

$$\text{Similarity} = \frac{s_1*w_1 + s_2*w_2 + \dots + s_n*w_n}{w_1 + w_2 + \dots + w_n}$$

Keterangan :

S = *Similarity* (nilai kemiripan) yaitu 1 (sama) dan 0 (beda)

W = *Weight* (bobot yang diberikan)

2.3.4 Pengambilan atau Pemilihan Data

Kriteria dalam pemilihan kasus adalah memilih kasus yang paling mirip dengan kasus baru yang akan direkomendasikan sebagai solusi. Namun, setiap kasus yang ada belum tentu memiliki tingkat kemiripan yang cukup tinggi dengan basis kasus. Oleh karena itu, diperlukan kriteria kemiripan untuk menetapkan nilai total yang paling tinggi.

2.4 Polycystic Ovary Syndrom (PCOS)

Polycystic Ovary Syndrom merupakan gangguan endokrin yang umum terjadi pada perempuan usia subur, ditandai dengan ketidakseimbangan hormon, gangguan ovulasi, dan pembesaran ovarium yang mengandung banyak kista kecil. Gejala yang muncul, seperti siklus menstruasi yang tidak teratur, *hirsutisme*, jerawat, dan obesitas, dapat berdampak signifikan pada kesehatan fisik dan mental wanita (Franciska et al., 2025)

PCOS juga dapat menyebabkan masalah kesehatan lain, seperti obesitas, diabetes tipe 2, dan penyakit kardiovaskular (Kurniawati et al., 2023). Kejadian PCOS bervariasi berdasarkan ras, mulai dari 1,8% hingga 15%. Pasangan infertil baru meningkat setiap tahun, dengan perkiraan 10% kasus infertilitas. Prevalensi PCOS di Indonesia mencapai 5-10%. PCOS merupakan salah satu penyebab infertilitas di Indonesia. Prevalensi PCOS pada remaja ± 11-26%, di antaranya sekitar 50% kelebihan berat badan. Penelitian baru menunjukkan bahwa PCOS mempengaruhi 2,2-20% wanita usia reproduksi. Prevalensi gizi kurang pada

remaja usia 13-15 tahun di Indonesia adalah 8,7% (1,9% sangat kurus, 6,8% kurus) dan 16% gizi lebih (11,2% obesitas 4,8% obesitas) (Sari et al., 2023).

Gejala PCOS pada umumnya muncul setelah seorang wanita pertama kali menstruasi, tanda dan gejala PCOS biasanya bermacam-macam pada wanita baik dari jenis dan tingkat keparahannya. Sampai saat ini belum diketahui apa penyebab langsung dari PCOS ada beberapa faktor yang berhubungan yaitu resisten insulin yang mengakibakan tidak seimbangnya kadar gula penderita serta meningkatnya hormone androgen atau hormone pria (Ratnaningsih et al., 2022).

Adapun jenis-jenis penyakit *Polycystic Ovary Syndrom* (PCOS) yaitu :

1. PCOS Resistensi Insulin

adalah jenis PCOS yang paling umum yang memengaruhi sekitar 70 persen pengidap PCOS. Resistensi insulin sendiri pada dasarnya adalah kondisi ketika tingkat insulin di dalam tubuh menjadi lebih tinggi dari biasanya, yang dikenal pula dengan sebutan hiperinsulinemia. Adapun gejalanya sebagai berikut :

- a. Menstruasi tidak teratur
- b. Rambut berlebih di wajah/tubuh (*hirsutisme*)
- c. Jerawat berlebihan
- d. Kulit gelap di leher/ketiak (*akantosis nigricans*),
- e. Kesulitan hamil
- f. gemuk/obesitas

2. PCOS Post Pill

PCOS jenis ini terjadi pada beberapa wanita setelah berhenti mengonsumsi pil kontrasepsi oral yang termasuk dalam jenis progestin sintetis. Setelah berhenti mengonsumsi pil kontrasepsi oral, rahim kamu cenderung mengalami lonjakan hormon androgen secara alami, yang bisa memicu munculnya gejala khas PCOS. Hanya saja, pada jenis ini tidak terdapat resistensi insulin. Adapun gejalanya yaitu :

- a. Menstruasi tidak teratur setelah berhenti pil KB
- b. Jerawat berlebihan
- c. Rambut berlebih di wajah/tubuh (*hirsutisme*)
- d. Kelelahan kronis

3. PCOS Inflamasi

Jenis PCOS ini terjadi karena peradangan kronis yang menyebabkan ovarium memproduksi lebih banyak hormon testosteron. Alhasil, memicu munculnya serangkaian gejala fisik dan masalah dengan proses ovulasi. Adapun gejalanya yaitu :

- a. Nyeri sendi
- b. Kelelahan kronis
- c. Jerawat berlebihan
- d. Gangguan pencernaan.

4. PCOS Adrenal

PCOS adrenal disebabkan oleh respons stres yang tidak normal dan mempengaruhi sekitar 10 persen wanita. Jenis PCOS ini biasanya terjadi

selama periode stres besar. Indikator yang ditandai adalah tingkat kortisol dan DHEA yang tinggi. Adapun gejalanya yaitu :

- a. Kecemasan tinggi
- b. Rambut berlebih di wajah/tubuh (*hirsutisme*)
- c. Kelelahan kronis
- d. Jerawat berlebihan.
- e. Rambut Rontok

2.5 Alat Bantu Perancangan Program

2.5.1 Basis Data (*Database*)

Pengertian Basis data menurut Masdin et al., (2024). adalah sekumpulan data yang terhubung satu sama lain secara logika dan suatu deskripsi data yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu organisasi atau perusahaan. Basis data merupakan kumpulan data yang ditempatkan secara sistematis dalam computer, sehingga bisa dikontrol oleh program untuk mencabut data dari database (Maulana et al., 2023).

Selain itu, menurut Putra (2023) *database* juga dapat dipahami sebagai representasi kumpulan fakta yang saling berhubungan disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

Basis data berfungsi sebagai sistem penyimpanan dan pengelolaan data yang baik dalam sebuah sistem atau komputer yang kemudian akan dikelola untuk mendapat informasi yang dibutuhkan (Budiman et al., 2023).

2.5.2 Personal Home Page (PHP)

Menurut Lim & Silalahi, (2023) PHP merupakan bahasa skrip sisi server yang menggabungkan HTML agar terbentuk halaman web dinamis dengan tujuan agar perintah dan sintaks dengan memberikan eksekusi seluruhnya di server tetapi disertakan dalam dokumen. Selain itu (Fahmi & Saputri, 2023), menjelaskan bahwa PHP dapat digunakan untuk membuat suatu web site atau program untuk dapat menghasilkan sebuah halaman web.

Pengertian PHP menurut Zighovit et al., (2024) adalah bahasa pemrograman sumber terbuka yang cocok untuk membuat situs web dan dapat disematkan dalam skrip. Keunggulan lainnya adalah PHP dapat diterapkan pada beberapa sistem operasi seperti Linux, Unix dan Windows (Maulana et al., 2023). Dengan demikian, php merupakan bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak (Putra & Putra, 2023).

2.5.3 MYSQL

Pengertian *Mysql* menurut Lim et al., (2023) merupakan software RDBMS (server database) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah besar sehingga dapat diakses oleh banyak user dan dapat melakukan sinkronisasi. Sebagai sebuah software open source yang dapat diaplikasikan untuk membuat suatu database (Fahmi & Saputri, 2023).

Selain *MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* atau DBMS yang multithread, multi-user (Sitanggang et al., 2022).

2.5.4 *HyperText Markup Language (HTML)*

Pengertian HTML menurut Noviantoro et al., (2022) merupakan bahasa yang digunakan untuk mendeskripsikan struktur sebuah halaman web. Sedangkan menurut Aswan Risaldy (2023) HTML adalah singkatan dari *Hyper Text Markup Language*, yaitu skrip yang berupa tagtag untuk membuat dan mengatur struktur *website*. Beberapa tugas utama HTML dalam membangun website

Sedangkan menurut Kemendikbud (2021) menjelaskan bahwa HTML (*HyperText Markup Language*) adalah suatu bahasa yang menggunakan tanda-tanda tertentu (tag) untuk menyatakan kode-kode yang harus ditafsirkan oleh browser agar halaman tersebut dapat ditampilkan secara benar. Html (*Hypertext Markup Language*) adalah Bahasa pemrograman yang digunakan untuk menyusun atau mengatur tampilan konten dari halaman web pada saat ingin berpindah ke web lain(Khayun et al., 2024).

2.5.5 *Laragon*

Laragon adalah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak system operasi, berfungsi sebagai server diri sendiri (Budiman et al., 2023). Meskipun laragon berada di lingkungan yang terikat dengan sistem operasi Windows dan menawarkan program-program pendukung untuk pengembangan web modern

Laragon adalah paket perangkat lunak gratis yang mencakup berbagai sistem operasi yang digunakan sebagai localhost atau server (Zighovit et al., 2024). Laragon merupakan lingkungan pengembangan (development environment) yang sangat berguna bagi para pengembang web. Dengan Laragon,

proses pengembangan website menjadi jauh lebih efisien dan mudah (Kz et al.,2025).

Laragon adalah perangkat lunak open-source yang mendukung berbagai sistem operasi dan berfungsi sebagai server virtual, atau sering disebut localhost (Andini et al., 2025).

2.5.6 CSS (Cascading style sheet)

Pengertian Css (Cascading style sheet) menurut Khayun et al., (2024). Adalah bahasa yang digunakan untuk memberikan konten gaya penampilan yang bagus dalam program agar lebih menarik. Selain itu, CSS adalah suatu bahasa pemrograman web yang berfungi mengatur tampilan teks dan gambar dari suatu website agar terlihat lebih menarik dan terstruktur (Noviantoro et al., 2022).

Menurut Hormati et al. (2021) CSS (Cascading Style Sheet) adalah suatu kode yang di maksudkan untuk mengatur tampilan web. Sementara, itu Risaldy & Hardinata (2023) Menyatakan bahwa Cascading Style Sheets (CSS) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendukung pembuatan website agar memiliki tampilan yang lebih menarik dan terstruktur.

2.5.7 Visual Studio Code

Pengertian Visual Studio Code menurut Firnando et al., (2023) Visual Studio Code merupakan perangkat lunak bersifat open source, yang memungkinkan siapa pun untuk mengakses dan berkontribusi dalam pengembangan kode sumbernya. Selain itu, VS Code dikenal sebagai editor kode yang ringan namun memiliki kemampuan tinggi. Aplikasi ini mendukung

berbagai bahasa pemrograman seperti JavaScript, Node.js, serta dapat diperluas melalui ekstensi untuk bahasa lain seperti C++, C#, Python, dan PHP (Elfiandani et al., 2024).

Sedangkan menurut Yuliadi et al., (2021) Visual Studio Code adalah sebuah teks editor untuk menulis kode program yang didukung oleh bahasa pemrograman JavaScript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya. Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows (Aldi & Aji, 2025).

2.6 Alat Bantu Perancangan Sistem

2.6.1 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language merupakan salah satu metode pemodelan visual yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan sebuah software yang berorientasikan pada objek (Ramdany, 2024).

UML merupakan salah standar Bahasa yang banyak digunakan untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Solihat et al., 2021).

2.6.2 Use Case Diagram

Pengertian *Use case diagram* menurut Lewenus et al., (2023). adalah cara visual untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (yang disebut aktor) berinteraksi dengan sistem. Diagram ini berfungsi sebagai abstraksi dari interaksi antara sistem dengan actor (Ramdany, 2024).

Dengan menggunakan *use case*, kita dapat mendeskripsikan tipikal interaksi antara admin dan user dari sebuah sistem dengan melalui sebuah diagram bagaimana sebuah sistem dipakai (Ibnu Alvayet & Barrichelo, 2023).

Tabel 2. 3 simbol-simbol Use Case Diagram

Simbol	Nama	Fungsi
	Aktor	Actor menggambarkan manusia atau suatu hal yang menggunakan atau berinteraksi dengan sistem
	Use Case	Use case digambarkan sebagai lingkaran elips dengan nama use case dituliskan didalam elips tersebut.
	Relasi Asociation	Asosiasi digunakan untuk menghubungkan actor dengan use case. Asosiasi digambarkan dengan sebuah garis yang menghubungkan antara actor dengan use case
	Include Relationship	Relasi cakupan memungkinkan suatu use case untuk menggunakan fungsional yang disediakan oleh use case yang lainnya
	Extend Relationship	Memungkinkan suatu use case memiliki kemungkinan untuk memperluas fungsional yang disediakan use case yang lainnya.

2.6.3 Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang menggambarkan struktur dari segi pendefinisian kelas-kelas (Lewenus & Leonardo, 2023). Diagram ini berfungsi sebagai visual dari struktur sistem program pada jenis-jenis yang di bentuk dalam aplikasi (Ramday, 2024).

Selain itu *class diagram* mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam aplikasi dan berbagai macam hubungan yang terjadi pada sistem (Yuliadi et al., 2021).

Dengan demikian, *class Diagram* menjadi alat penting dalam merancang dan memahami arsitektur sistem perangkat lunak.

Tabel 2.4 Simbol-simbol Class Diagram

Simbol	Nama	Fungsi
	Generalization	Merupakan dimana objek descendant membagikan perilaku dan struktur data objek induknya.
	Class	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama
	Nary Association	Digunakan untuk asosiasi terhindar dengan objek lainnya.
	Collaboration	Merupakan deskripsi urutan aksi yang menampilkan interaksi sistem dengan aktor dan menghasilkan konsekuensi yang dapat diukur.
	Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri
	Association	Hubungan yang menghubungkan satu objek dengan objek lainnya.
	Realization	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek

2.6.4 Activity Diagram

Menurut Paryanta et al., (2021). *Activity diagram* menggambarkan aliran kegiatan yang dilakukan oleh aktor berdasarkan tugas dan fungsi dari actor dalam sebuah interaksi. Diagram ini menggambarkan aliran fungsionalisme dalam suatu sistem informasi (Ramdany, 2024).

Dalam *activity diagram*, terdapat semua aktivitas yang terlibat dalam sistem yang dirancang termasuk setiap actor berperan dalam proses tersebut (Ibnu Alvayet & Barrichelo, 2023). Dengan demikian, *activity diagram* berfungsi

sebagai alat visual yang membantu dalam memahami dan menganalisis interaksi serta aliran kerja dalam sistem informasi.

Tabel 2. 5 Simbol-simbol Activity Diagram

Simbol	Nama	Fungsi
	Aktivity	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antar muka saling berinteraksi satu sama lain
	Action	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
	Initial Code	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
	Activity Final Node	Bagaimana objek dibentuk atau diakhiri
	Decision	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu
	Line Connector	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya

2.6.5 Sequence Diagram

Menurut (Khadzim et al., 2025) *sequence diagram* adalah salah satu dari diagram yang ada pada UML, *sequence diagram* ini adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah object.

Diagram ini secara khusus menggambarkan perilaku objek pada *use case* dengan mendeskripsikan objek waktu hidup dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek (Noviantoro et al., 2022). Dengan demikian, *sequence diagram* menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu (Ibnu Alvayet & Barrichelo, 2023).

Tabel 2. 6 Simbol-simbol sequence diagram

Simbol	Nama	Fungsi
	Aktor	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem
	Entity Class	Menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan
	Boundary Class	Merupakan gambaran dari penggambaran form.
	Control Class	Merupakan gambaran penghubung antara Boundary class dengan suatu tabel
	Message	Menggambarkan pesan antara objek, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi
	Activation	Menggambarkan eksekusi objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah sistem
	A focus of Control & A Lifeline	Menggambarkan tempat mulai dan berakhir sebuah message

2.7 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini, penulis membandingkan beberapa penelitian sejenis untuk membantu dalam proses pengembangan sistem yang diajukan serta lewat perbandingan dengan penelitian sebelumnya apakah pengembangan sistem yang diusulkan memiliki kelebihan dari penelitian-penelitian sebelumnya.

Tabel 2. 7 Penelitian Terdahulu

Judul	Penulis	Masalah	Hasil	Perbedaan
Penerapan Metode <i>Case Based Reasoning</i> Pada Sistem Pakar	Febie Elfaladonna dan Denny Alfian	Selain kanker serviks, terdapat berbagai penyakit lain yang menyerang	Berdasarkan hasil analisis, perancangan, dan penerapan metode CBR, dapat disimpulkan	Perbedaan utama terletak pada fokus penyakit. Penelitian sebelumnya membahas berbagai penyakit reproduksi wanita

Untuk Mengenali Jenis Penyakit Sistem Reproduksi Wanita		sistem reproduksi wanita. Kemiripan gejala antar penyakit sering kali menyulitkan penderita dalam mengenali penyakit yang dialaminya, sehingga berisiko menyebabkan kesalahan diagnosis, terutama jika tidak memeriksakan diri ke dokter spesialis.	bahwa sistem pakar menjadi alternatif yang efisien dan efektif untuk membantu mengenali penyakit reproduksi wanita berdasarkan gejala yang dirasakan.	secara umum, sedangkan penelitian ini secara khusus meneliti diagnosis <i>Polycystic Ovary Syndrome</i> (PCOS) sebagai gangguan hormonal pada wanita usia subur, dengan pendekatan perhitungan kemiripan antar kasus.
Sistem Pakar Identifikasi Masalah Kulit Wajah	Zahrotul Mustafidah dan Annisaa Utami	Masalah kulit wajah dapat menurunkan kepercayaan diri wanita, dipengaruhi	Sistem menunjukkan hasil sesuai harapan dengan presisi 93% (28 dari 30 data),	penelitian tentang masalah kulit wajah lebih menekankan pada identifikasi estetika kulit, sedangkan

Menggunakan Metode <i>Case Based Reasoning</i>		oleh polusi, pola makan, sinar matahari, faktor genetik, dan kurangnya pengetahuan tentang produk yang sesuai.	membantu diagnosis kulit wajah secara cepat, akurat, dan efisien.	penelitian saya lebih fokus pada diagnosis medis PCOS yang berpengaruh terhadap kesuburan dan hormonal wanita. Keduanya menggunakan metode CBR, namun pada konteks dan ruang lingkup masalah yang berbeda.
Sistem Pakar Menggunakan Metode <i>Case Based Reasoning</i> dalam Akurasi Penyakit Disebabkan oleh Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Surya Aulia Rahman dan Sumijan	<i>Staphylococcus aureus</i> merupakan bakteri yang sangat berbahaya, dapat menyebabkan berbagai infeksi berat mulai dari kulit, saluran kemih, pernapasan, hingga mata. kesulitan dalam	Sistem pakar berbasis metode CBR mampu memberikan kemudahan dan efisiensi dalam membantu diagnosis awal penyakit akibat bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> , baik bagi pasien maupun tenaga medis.	Perbedaan utama antara kedua penelitian terletak pada fokus penyakit dan konteks diagnosis. Penelitian tentang <i>Staphylococcus aureus</i> berfokus pada diagnosis penyakit akibat infeksi bakteri, sedangkan penelitian saya fokus pada diagnosis gangguan hormonal PCOS

		<p>mengenali dan menangani infeksi berbahaya akibat bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> yang bisa muncul dengan berbagai gejala, serta keterbatasan pasien untuk berkonsultasi langsung ke dokter.</p>		<p>yang berdampak pada kesehatan reproduksi wanita.</p>
Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit <i>Angular Cheilitis</i> Menggunakan Metode <i>Case Based Reasoning</i> (CBR)	Rozi Eka Putri, Indra Kanedi dan Yupianti	<p><i>Angular cheilitis</i> dapat dijadikan solusi dan informasi yang mudah dan cepat untuk mendiagnosa penyakit ini. Dalam penerapannya metode Case</p>	<p>Metode <i>case based reasoning</i> dapat dijadikan solusi dan informasi yang mudah dan cepat untuk mendiagnosa penyakit ini. Dalam penerapannya metode Case</p>	<p>Perbedaan paling mencolok terletak pada lingkup penyakit yang diteliti dan target pengguna sistem. Penelitian saya bersifat lebih spesifik dan berdampak besar pada kesehatan reproduksi wanita, sementara</p>

	<p>bibir. Ini ditandai dengan pembengkakan dan bercak merah di bagian sudutnya.</p> <p>Gejala biasanya hanya berlangsung selama beberapa hari, tapi lambat laun dapat menjadi masalah kronis.</p> <p>Permasalahan yang sering terjadi adalah, sebagian besar mulai dari anak-anak hingga orang dewasa sangat enggan untuk</p>	<p>Based Reasoning ini dapat memberikan persentase terhadap penyakit angular ceilitis.</p> <p>Sehingga pengguna dapat menjadikan sistem pakar ini sebagai salah satu aplikasi yang dapat memberikan bantuan dalam diagnosa penyakit angular ceilitis.</p>	<p>penelitian <i>Angular Cheilitis</i> lebih umum dan menangani masalah kulit lokal.</p>
--	---	---	--

		memeriksakan gigi dan mulut ke dokter gigi, apalagi jika tidak ada keluhan yang dirasakan.		
Sistem Pakar Menggunakan Metode <i>Case Based Reasoning</i> (CBR) untuk mendiagnosa penyakit kucing	Gusti Ari Prasetyo dan Wiwien Hadikurnia Wati	Dalam makalah ini membahas tentang penyakit yang di derita oleh kucing dilihat dari gejala-gejala yang dialami, pada dasarnya pemilik kebingungan di karena kurangnya pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat tentang penyakit yang di derita	Diagnosa penyakit kucing dengan dilihat dari gejala-gejala dan menggunakan metode <i>Case Based Reasoning</i> terbukti berhasil menghitung <i>similarity</i> , hasil diagnosis diperoleh dari perhitungan dengan menggunakan metode , diagnosa dapat dibuat dengan skor tertinggi dari berbagai	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian saya terletak pada kasus untuk penelitian saya dirancangan untuk mendiagnosis penyakita wanita, sedangkan penelitian ini untuk mendiagnosa penyakit pada kucing.

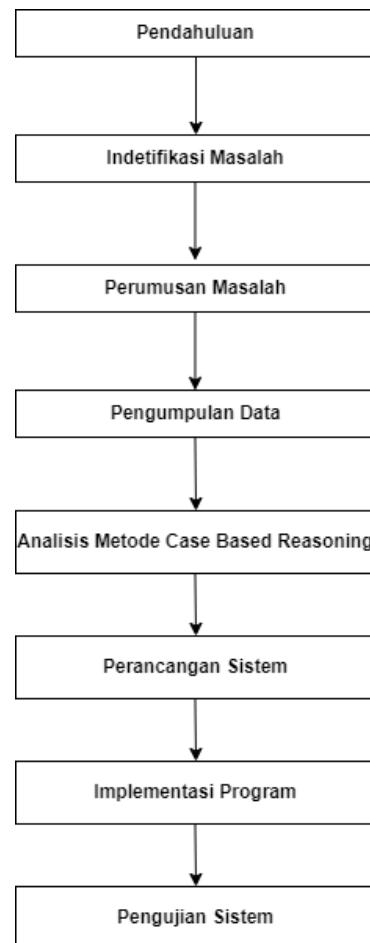
	<p>kucing. kesalahan sering terjadi akibat ketidak tahanan masyarakat akan penyakit kucing tentang diagnosa, pengetahuan serta penanganan penyakit kucing.</p>	<p>penyakit, dan dapat membantu dokter dalam mendiagnosa dini penyakit kucing.</p>	
--	--	--	--

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Pendahuluan

Penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan tahapan demi tahapan yang berhubungan. Tahapan-tahapan tersebut dijabarkan dalam metode penelitian. Metode penelitian diuraikan kedalam bentuk skema yang jelas, teratur, dan sistematis.



Gambar 3. 1 Tahapan Metode Penelitian

3.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil dari tahapan pendahuluan sebelumnya, maka tahapan selanjutnya adalah tahapan identifikasi masalah. Identifikasi masalah bertujuan untuk merumuskan secara jelas permasalahan yang akan diselesaikan melalui pengembangan sistem pakar, sehingga dapat mempermudah dalam proses perancangan dan pengumpulan data pada tahap berikutnya menjadi lebih mudah.

3.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan hasil dari tahapan identifikasi masalah sebelumnya, maka tahap selanjutnya adalah perumusan masalah akan dirumuskan masalah yang sudah didapatkan saat identifikasi masalah. Masalah yang didapatkan akan diselesaikan dengan menggunakan metode yang dipakai.

3.4 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data yang berkaitan dengan pengembangan website sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit *polycystic ovary syndrome* (PCOS). Seluruh data yang digunakan dalam perancangan sistem diperoleh melalui dua metode utama, yaitu wawancara dan studi pustaka.

3.4.1 Wawancara (*Interview*)

Peroses wawancara dilakukan secara langsung kepada dr.Ricky Cahyadi, Sp.Og selaku tenaga medis yang memiliki kompetensi di bidang kesehatan reproduksi wanita. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi lebih dalam terkait penyakit *polycystic ovary syndrome* (PCOS) untuk mendapatkan jenis-jenis PCOS dan gejala-gejala klinis penyakit ini.

3.4.2 Studi Pustaka (*Library Research*)

Dilakukan untuk mendapatkan teori serta konsep yang mendukung dalam penelitian dan berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian. Hal dipelajari dalam studi pustaka antara lain definisi sistem pakar, penggunaan *case based reasoning*, dan metode yang digunakan untuk kasus mendiagnosis penyakit *polycystic ovary syndrom* (PCOS) dengan membaca buku-buku, jurnal-jurnal, artikel-artikel dan referensi yang terkait sehingga memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

3.5 Analisis Metode *Case Based Reasoning*

Tahapan selanjutnya melakukan analisi metode sistem dari penelitian tugas akhir ini, adapun yang menjadi analisis pada metode *case based reasoning* adalah fakta berupa kasus-kasus terdahulu atau sebelum yang pernah ada dan serangkaian alur untuk memeriksa, menghitung dan menyimpulkan sesuatu dari permasalahan yang diberikan. Tahapan pada *case based reasoning* ada 4 diantaranya *retrieve, reuse, revise dan retain*. Pencarian solusi pada kasus dilakukan pada tahapan *retrieve*. Dimana kedua tahap tersebut melakukan pencarian tingkat kemiripan atau menyerupai kasus inputan dengan pertanyaan gejala-gejala yang diberikan pasien berdasarkan kasus yang ada pada *knowledge base* untuk menemukan kasus yang muncul dan memiliki persamaan tertinggi.

3.6 Perancangan Sistem

Setelah tahapan analisis selesai dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah perancangan sistem. Tahapan perancangan sistem terdiri dari :

- 1.) Perancangan sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*),
Use Case Diagram, Class Diagram, Activity Diagram
- 2.) Tahapan perancangan *user interface* atau muka pengguna terhadap sistem yang akan dibangun.

3.7 Implementasi Program

Setelah melakukan tahap analisis sistem, maka pada tahap ini akan diimplementasikan dalam bahasa pemrograman Komputer (*coding*). Dalam pembuatan dan penerapan sistem pakar diagnosa *Polycystic Ovary Syndrome* ini dibutuhkan perangkat lunak yang menunjang pembuatannya adalah sebagai berikut :

- 1.) Php, berfungsi sebagai bahasa pemrograman untuk pembuatan perangkat lunak.
- 2.) *Laragon*, berfungsi sebagai alat untuk pengolahan basis data.
- 3.) *Visual studi code*, untuk menulis *coding* program
- 4.) *Windows 10*, sebagai sistem operasi yang digunakan perangkat keras.

3.8 Pengujian Sistem

Pengujian merupakan sebuah tahapan yang memperlihatkan apakah prediksi tingkat akurasi dari penelitian sesuai dengan yang diinginkan atau tidak, pada tahap ini menggunakan *black box* yang mana metode pengujian perangkat lunak ini berfokus pada fungsionalitasnya.