

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan hal yang diperlukan setiap orang agar dapat melakukan aktivitas sehari-hari. UU No. 23 tahun 1992 tentang kesehatan mendefinisikan kesehatan merupakan keadaan normal dan sejahtera anggota tubuh, sosial dan jiwa pada seseorang untuk dapat melakukan aktifitas tanpa gangguan yang berarti, yaitu ada kesinambungan antara kesehatan fisik, mental dan sosial seseorang termasuk dalam melakukan interaksi dengan lingkungan. Banyak macam penyakit yang bisa terjadi pada seseorang salah satunya yaitu penyakit saraf. Penyakit saraf sering menjadi permasalahan bagi kebanyakan orang contohnya seperti Stroke dan *Bells palsy*.

Penyakit saraf adalah penyakit yang menyerang sistem saraf pada tubuh manusia. Saraf terdiri dari jutaan serabut saraf yang memiliki bagian sel-sel saraf yang saling berhubungan dan berfungsi sebagai pertumbuhan, perkembangan otak, merasakan sensasi, persepsi, pikiran dan emosi, serta pergerakan dan keseimbangan pada tubuh manusia. Gangguan saraf bukan masalah baru di Indonesia, gangguan tersebut merupakan salah satu penyakit berbahaya dan banyak dikeluhkan oleh masyarakat. Walaupun begitu, tidak semua penderita gangguan saraf melakukan pemeriksaan ke ahli medis karena terkendala biaya yang mahal, konsultasi tatap muka yang terbatas hingga kurangnya pengetahuan tentang penyakit tersebut.

Salah satu penyakit saraf yang jarang diketahui adalah penyakit *bell's palsy*. *Bell's Palsy* adalah semacam penyakit peradangan yang menyebabkan kelumpuhan pada salah satu saraf wajah, yang menyebabkan *bell's palsy* adalah infeksi dari virus *herpes zoster* tipe satu, selain itu *bell's palsy* juga bisa disebabkan penyakit auto imun. Sebagian besar *bell's palsy* itu penyebabnya tidak diketahui tetapi diyakini bahwa *bell's palsy* terjadi akibat trauma atau implamasi, contohnya orang naik motor atau orang yang terkena kipas angin tiba-tiba langsung mengalami kelemahan pada satu sisi wajah[1]. *Bell's Palsy* adalah gangguan saraf yang menyebabkan kelumpuhan atau kelemahan satu sisi wajah. Penyakit ini menyerang saraf ketujuh area wajah yang mengatur pergerakan otot pada wajah sehingga penderita akan mengalami gangguan pada ekspresi wajah, pergerakan mata, gangguan rasa hingga gangguan pada area telinga [2].

Masyarakat mendapatkan gejala penyakit selalu ingin mengetahui penyakit yang ia derita melalui informasi dari orang-orang sekitar ataupun media internet. Ketika masyarakat yang mendapatkan gejala penyakit dan curiga terhadap dirinya yang mengidap penyakit *bell's palsy*, maka masyarakat tersebut perlu untuk memastikan penyakit yang diderita. Biasanya masyarakat pergi ke dokter untuk mendiagnosa gejala yang dialami untuk memastikan penyakit yang dia derita. Masalah yang terjadi di masyarakat adalah ketidaktahuan terhadap gejala penyakit yang dialami dikarenakan mahalnya biaya yang harus dikeluarkan untuk mendapatkan obat dan konsultasi ke dokter yang akan memakan waktu. Oleh karena itu, dibutuhkan cara yang dapat membantu masyarakat yang mendapatkan beberapa gejala penyakit untuk memastikan penyakit yang diderita

adalah *bell's palsy* dan untuk mendapatkan solusi kesembuhan tanpa harus menemui dokter.

Penggunaan komputer telah membantu banyak orang dalam pengelolaan data, pengambilan keputusan, dan dalam berbagai bidang. Oleh karena itu, peneliti menggunakan komputer sehingga dapat mengatasi masalah diagnosa penyakit. Sistem yang dapat digunakan adalah sistem pakar. Sistem pakar merupakan salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang membuat pengguna dapat menyelesaikan suatu permasalahan melalui seorang pakar dalam bidang tertentu. Hal utama yang ada dalam sistem pakar adalah mendukung aktivitas penyelesaian masalah. Dalam penerapannya, sistem pakar merupakan salah satu cabang dari AI (*Artificial Intelligence*) yang memberikan pengetahuan (*Knowledge*) yang khusus untuk menyelesaikan masalah berdasarkan masukan yang diberikan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu[3]. Akan tetapi, pada sistem pakar membutuhkan sebuah metode dalam penyelesaian masalah. Untuk menyelesaikan masalah pada sistem pakar maka dibutuhkan sebuah metode yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Maka peneliti menggunakan metode *Case Based Reasoning* dengan Algoritma *3W Jaccard* untuk mendapatkan hasil diagnosa penyakit *bell's palsy*.

Case Based Reasoning (CBR) adalah metode pengembangan kecerdasan buatan, yang digunakan untuk membandingkan kasus lama dengan kasus yang baru. Hasil perbandingan dihitung menggunakan similaritas persamaan dari kasus lama dengan yang baru dan CBR biasa dikenal dengan sistem yang mencari kesamaan menggunakan algoritma similaritas untuk menghitung seberapa

akuratnya tingkat kemiripan kasus [4]. Metode *Cased Based Reasoning* (CBR) merupakan salah satu metode bersifat membangun sistem pakar beserta pengambilan keputusan pada kasus baru, berdasarkan solusi atas kasus – kasus lampau. Konsep dari metode case based reasoning didapatkan berdasarkan pengetahuan – pengetahuan yang terkumpul bertujuan menyelesaikan masalah terkini. Selain itu *case based reasoning* memanfaatkan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligent*) yang berfokus memecahkan masalah berdasarkan pada knowledge dari kasus – kasus lampau. Jika terdapat kasus baru secara sendirinya menyimpan di basis pengetahuan sehingga sistem akan melakukan learning dan *knowledge* yang dimiliki sistem [5].

Untuk meningkatkan tingkat keakuratan kemiripan dari perhitungan CBR maka dibutuhkan sebuah Algoritma untuk melihat kemiripan yang lebih akurat. Algoritma yang peneliti gunakan adalah Algoritma *3W Jaccard*. Algoritma Similaritas *3W-Jaccard* merupakan algoritma yang digunakan untuk mencari kesamaan atau kemiripan suatu permasalahan, dengan perhitungan yang didalamnya memiliki rumus untuk pemecahan permasalahan. Sederhananya perhitungan algoritma ini akan ditambah dengan pembobotan nilai tertentu untuk menambah nilai kemiripan dari kasus yang ada dengan kasus yang baru.

Diharapkan dengan adanya sistem pakar ini dapat membantu masyarakat mendiagnosa penyakit *bell's palsy* dan menemukan jawaban dari gejala-gejala yang mereka rasakan sehingga penderita dapat mengatasi penyakitnya secara dini. Dengan latar belakang tersebut maka peneliti mengangkat judul “**Sistem Pakar**

Diagnosa Penyakit *Bell's Palsy* Berbasis Metode CBR Menggunakan Algoritma *3W Jaccard* ”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah untuk skripsi ini adalah:

1. Masyarakat yang mengalami gejala penyakit tidak dapat memastikan penyakit yang diderita yaitu penyakit *bell's palsy*.
2. Belum terdapat penerapan metode *Case Based Reasoning* dengan Algoritma *3W Jaccard* untuk mendiagnosa penyakit *bell's palsy*.
3. Belum terdapat aplikasi *Case Based Reasoning* Diagnosa Penyakit *Bell's Palsy* Menggunakan Algoritma *3W Jaccard*.

1.3 Rumusan Masalah

Setelah mendapatkan identifikasi masalah dari penelitian ini, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana agar masyarakat yang mengalami gejala penyakit dapat memastikan penyakit yang diderita yaitu penyakit *bell's palsy*?
2. Bagaimana menerapkan metode *Case Based Reasoning* dengan Algoritma *3W Jaccard* untuk mendiagnosa penyakit *bell's palsy*?
3. Bagaimana menghasilkan aplikasi *Case Based Reasoning* Diagnosa Penyakit *Bell's Palsy* Menggunakan Algoritma *3W Jaccard*?

1.4 Batasan Masalah

Dibutuhkannya batasan masalah di dalam sebuah penelitian agar pembahasan tidak menjadi panjang lebar. Batasan masalah pada penelitian ini dapat di lihat sebagai berikut.:

1. Aplikasi hanya untuk mendiagnosa penyakit *bell's palsy*.
2. *Input* aplikasi ini berupa data gejala-gejala dan solusi penyakit *bell's palsy*.
3. *Output* aplikasi ini berupa hasil persentase diagnosa dan solusi kesembuhan.
4. Pembuatan Aplikasi ini menggunakan pemrograman *web*.
5. Media penyimpanan yang digunakan adalah MySQL.
6. Perancangan Aplikasi ini menggunakan pemodelan UML.
7. Metode yang digunakan adalah metode penyakit *bell's palsy*.

1.5 Tujuan

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Membantu masyarakat dalam mendiagnosa penyakit *bell's palsy*.
2. Menerapkan metode *Case Based Reasoning* dengan Algoritma *3W Jaccard* untuk mendiagnosa penyakit *bell's palsy*.
3. Menghasilkan aplikasi *Case Based Reasoning* Diagnosa Penyakit *Bell's Palsy* Menggunakan Algoritma *3W Jaccard*.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Membantu masyarakat yang mendapatkan gejala penyakit untuk memastikan penyakit yang diderita yaitu penyakit *bell's palsy*.
2. Mengetahui dan memahami penerapan metode *Case Based Reasoning* dengan Algoritma *3W Jaccard* dalam mendiagnosa penyakit *bell's palsy*.
3. Mendapatkan wawasan dalam pembuatan sistem pakar menggunakan metode *Case Based Reasoning* dengan Algoritma *3W Jaccard* dalam mendiagnosa penyakit *bell's palsy*.

1.7 Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan penulis untuk mengumpulkan data-data dalam penelitiannya:

1. Pengamatan (observasi)

Observasi adalah suatu metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti. Metode ini bertujuan untuk dapat mengetahui langsung bagaimana alur kerja yang terjadi pada objek yang diteliti.

2. Wawancara (interview)

Proses wawancara dilakukan langsung kepada dokter saraf RSUD Rokan Hulu tentang penyakit *bell's palsy* untuk mendapatkan jenis penyakit, gejala, dan nilai kepastian pada setiap gejala untuk menentukan jenis penyakit.

3. Studi pustaka (library research)

Studi pustaka 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 metode *case based reasoning* dengan algoritma *3W jaccard* dalam mendiagnosa penyakit *bell's palsy* dengan membaca buku-buku, jurnal-jurnal, artikel-artikel dan referensi yang terkait sehingga memudahkan dalam menyelesaikan masalah yang ada.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir 1 ini, disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah ,batasan masalah, tujuan magang, manfaat magang,dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai dasar-dasar teori yang digunakan sebagai landasan dalam pembuatan aplikasi atau sistem informasi.

BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi metedologi terdiri dari fade-fase dan sub fase yang membimbing peneliti memilih metode,teknik,prosedur apa yang tepat dan tools apa yang akan digunakan.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisi bagaimana menganalisa cara kerja sistem yang akan dibangun dan menjelaskan tahap perancangan aplikasi berdasarkan hasil analisis agar dimengerti oleh pengguna.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini berisi bagaimana mengimplementasi aplikasi/perangkat lunak berdasarkan analisa dan perancangan pada bab sebelumnya.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan terhadap sistem yang dibuat dan saran untuk pengembangan sistem yang telah dibuat.

BAB 2

LANDASAN TEORI

Untuk mendukung pembuatan laporan ini, maka perlu dikemukakan hal-hal atau teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan dan ruang lingkup pembahasan sebagai landasan dalam pembuatan laporan ini.

2.1 Sistem

Beberapa ahli mendefinisikan bahwa Sistem dapat diartikan atau didefinisikan sebagai kumpulan atau sekumpulan komponen, elemen atau variabel yang disusun secara terorganisir, interaktif, saling bergantung dan terpadu. Suatu sistem juga dapat didefinisikan sebagai serangkaian proses yang terkait dan berinteraksi satu sama lain untuk menyelesaikan suatu tugas secara kolektif [6]. suatu struktur konseptual yang terdiri dari kegiatan-kegiatan yang saling berhubungan yang bekerja sama sebagai suatu kesatuan sistem untuk mencapai hasil yang diinginkan secara efektif dan efisien disebut juga dengan sistem [7].

Kombinasi komputer dan pengguna yang bekerja sama dalam fungsi operasional, administrasi, analitis, dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi untuk mencapai suatu tujuan disebut dengan sistem [8].

Suatu Sistem dapat dikatakan rangkaian dari dua atau lebih komponen yang saling terhubung, yang berinteraksi untuk mencapai tujuan. Sebagian besar sistem terdiri dari sub sistem yang lebih kecil yang mendukung sistem yang lebih besar [9]. Dari beberapa pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan dan bersatu untuk melakukan kegiatan atau mencapai suatu tujuan tertentu.

2.2 Pakar

Orang yang memiliki pengetahuan, keahlian, pengalaman, penalaran (dan usia bijaksana) dan keterampilan khusus dalam bidang tertentu, sehingga pakar disebut juga dengan spesialis (ahli) atau pakar [8]. Pakar adalah seorang ahli di bidangnya, yang dianggap sebagai sumber keahlian dan keterampilan khusus yang dapat diandalkan, dan yang tahu bagaimana menilai dan memutuskan sesuatu dengan benar sesuai dengan aturan dan status orang lain atau publik dalam spesialisasi tertentu [10].

Beberapa ahli juga mengatakan Pakar merupakan orang-orang dengan pengetahuan, penilaian, pengalaman dan metode khusus serta kemampuan untuk menggunakan bakat, menasihati dan memecahkan masalah. Para ahli mengetahui fakta mana yang penting dan memahami pentingnya hubungan di antara mereka. Saat ini tidak ada definisi tentang seorang ahli, tetapi kemampuan orang untuk mengambil keputusan dan tingkat pengetahuan mereka adalah kriteria umum untuk menentukan apakah seseorang itu ahli [11].

Pakar yang dimaksud di sini adalah orang yang memiliki keahlian tertentu dan mengetahui cara memecahkan masalah yang tidak dapat dipecahkan oleh masyarakat umum. Misalnya dokter, mekanik, psikolog dan lain-lain [12]. Dari sini peneliti menyimpulkan pengertian dari pakar adalah seorang ahli yang memiliki pengetahuan tertentu dan mampu menjelaskan jawabannya, mempelajari sesuatu yang baru tentang pokok masalah, menyusun kembali informasi yang diperoleh, aturan untuk mencari tahu dan menentukan pentingnya kompetensinya.

2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem yang mencoba mengintegrasikan pengetahuan manusia ke dalam komputer untuk memecahkan masalah yang biasanya dipecahkan oleh para pakar [13]. Bagian dari kecerdasan buatan yang memungkinkan pengguna untuk memecahkan masalah dengan seorang ahli di bidang tertentu disebut dengan Sistem Pakar. Dukungan kegiatan pemecahan masalah sangat penting dalam sistem pakar. Dalam prakteknya, sistem pakar adalah cabang dari kecerdasan buatan yang menyediakan informasi khusus untuk memecahkan masalah berdasarkan masukan dari seorang pakar dalam bidang tertentu [14].

Suatu sistem yang bertujuan untuk mentransfer pengetahuan manusia ke komputer agar komputer dapat memecahkan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Dengan kata lain, sistem pakar yang dirancang dan diimplementasikan dengan menggunakan pemrograman tertentu. Bahasa untuk memecahkan masalah seperti yang dilakukan para ahli disebut dengan Sistem Pakar [10].

Sistem pakar dapat diartikan Cabang kecerdasan buatan yang berisi informasi dan pengalaman yang dimasukkan oleh satu atau lebih pakar ke dalam sebuah mesin atau perangkat lunak sedemikian rupa sehingga mesin tersebut dapat memecahkan masalah yang membutuhkan keahlian atau keahlian manusia [15]. Oleh karena itu, penulis menyimpulkan bahwa sistem pakar adalah cabang dari kecerdasan buatan yang berisi informasi dan pengalaman yang dimasukkan oleh satu atau lebih pakar ke dalam mesin atau perangkat lunak untuk

memungkinkan mesin tersebut memecahkan masalah yang membutuhkan keahlian manusia.

2.4 Diagnosa

Diagnosa adalah tahapan dan hasil diagnosa dari orang yang sakit. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), diagnosis terdiri dari penentuan sifat penyakit dengan pemeriksaan atau pemeriksaan gejalanya. Secara umum diagnosis adalah upaya untuk mengetahui atau mengidentifikasi suatu penyakit atau gangguan kesehatan yang diderita atau dialami oleh pasien atau penderita. Diagnosis adalah penentuan penyebab kerusakan dalam situasi kompleks berdasarkan gejala yang diamati, termasuk diagnostik medis, elektronik, mekanis, dan perangkat lunak [16].

Kata Diagnosa diartikan usaha atau proses untuk menemukan suatu kelemahan atau penyakit (weakness, disease) yang dialami dengan menguji dan memeriksa secara seksama gejala-gejala (symptoms), dengan memeriksa secara seksama fakta-fakta yang relevan untuk mengidentifikasi ciri-ciri atau cacat-cacat yang signifikan, kecacatan, dan lain-lain untuk ditemukan. dan keputusan dibuat setelah penyelidikan menyeluruh terhadap gejala atau fakta yang relevan [17].

Pengertian lain

Diagnosa adalah tahapan dan hasil diagnosis penyakit yang bersangkutan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), diagnosis menentukan sifat suatu penyakit dengan mempelajari atau memeriksa gejalanya. Secara umum diagnosis adalah upaya untuk mengetahui atau mengidentifikasi suatu penyakit atau masalah kesehatan yang diderita atau diderita oleh pasien atau penderita.

Diagnosis adalah penentuan penyebab kerusakan dalam situasi kompleks berdasarkan gejala yang diamati, termasuk diagnostik medis, elektronik, mekanis, dan perangkat lunak [18]. Dari beberapa pendapat di atas diagnosa adalah penentuan kondisi kesehatan yang sedang dialami oleh seseorang sebagai dasar pengambilan keputusan medis untuk prognosis dan pengobatan.

2.5 Penyakit

Penyakit menimbulkan gangguan kesehatan pada tubuh manusia dan semua itu sudah tidak asing lagi bagi masyarakat, gejala penyakit merupakan indikasi penyakit yang diderita semua orang. Setiap orang memiliki kewajiban untuk menjaga kesehatannya, namun pada kenyataannya banyak orang yang melupakan dan menyepelekan gejala suatu penyakit, sehingga dengan berkembangnya teknologi modern, penyakit dapat lebih cepat dikenali dari gejala tersebut [19]. Definisi penyakit yaitu keadaan tubuh atau jiwa yang tidak normal, yang sifatnya objektif, karena setiap orang memiliki parameter tertentu.

Penyakit adalah istilah medis yang menggambarkan gangguan pada fungsi tubuh yang mengarah pada penurunan kemampuan untuk berfungsi [18]. Penyakit dapat diartikan keadaan tubuh atau jiwa yang tidak normal, bersifat objektif, karena setiap orang memiliki parameter tertentu [20]. Dari beberapa pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa penyakit adalah suatu keadaan abnormal tertentu yang mempengaruhi struktur atau fungsi sebagian atau seluruh tubuh makhluk hidup. Dan itu bukan akibat langsung dari cedera eksternal.

2.6 *Bell's Palsy*

Makna *Bell's palsy* yaitu kondisi neurologis yang menyebabkan kelumpuhan atau kelemahan pada salah satu sisi wajah. Penyakit ini menyerang saraf ketujuh di wajah yang mengatur pergerakan otot-otot wajah sehingga menyebabkan penderitanya mengalami gangguan pada ekspresi wajah, gerakan mata, gangguan pengecapan atau pada telinga [2]. *Bell's palsy* merupakan kelumpuhan otot wajah yang menyebabkan salah satu sisi wajah tampak lemas [21]. Penyakit *Bell's palsy* adalah kelemahan atau kelumpuhan akut saraf wajah perifer (onset akut) di satu sisi wajah.

Bell's palsy adalah neuropati wajah perifer akut dan penyebab paling umum dari kelumpuhan neuron motorik bawah wajah. Presentasi klinis penyakit ini adalah tipe neuron motorik bawah wajah yang cepat, unilateral, dan lemah dengan gejala seperti nyeri postaurikular, disgeusia, perubahan subjektif pada sensasi wajah, dan hiperakusis.

Penyakit Bell's palsy belum diketahui secara pasti. Kondisi ini mengakibatkan pasien tidak dapat secara sadar (sukarela) menggerakkan salah satu sisi wajahnya ke sisi yang terkena. Lima kemungkinan (hipotetis) penyebab *Bell's palsy*, yaitu iskemia vaskular, virus, bakteri, faktor keturunan, dan imunologi. Sebagai etiologi penyakit ini, hipotesis virus dibahas lebih luas. Studi ini mengidentifikasi genom virus herpes simpleks (HSV) di ganglion seorang pria tua yang meninggal enam minggu setelah mengembangkan *Bell's palsy* [22].

Dapat diartikan bahwa *Bell's palsy* adalah kondisi neurologis akut di mana gejala pertamanya mungkin nyeri di area kelenjar susu, menyebabkan hemiparesis

atau kelumpuhan wajah. *Bell's palsy* ditandai dengan kejang spontan yang terjadi pada satu sisi wajah dalam waktu kurang dari 72 jam. *Bell's palsy* adalah kelumpuhan wajah unilateral yang tidak diketahui penyebabnya [23]. Oleh karena itu penulis menyimpulkan bahwa *Bell's palsy* adalah sejenis kondisi peradangan yang menyebabkan kelumpuhan saraf wajah. Ada banyak penyebab yang bisa karena implantasi atau peradangan yang bisa juga karena infeksi. *Bell's palsy* disebabkan oleh infeksi yang disebabkan oleh virus herpes zoster. Selain itu, *Bell's palsy* juga dapat disebabkan oleh penyakit autoimun.

2.7 Case Based Reasoning

Case Based Reasoning (CBR) merupakan metode pengembangan kecerdasan buatan yang membandingkan kasus lama dengan kasus baru. Hasil perbandingan dihitung berdasarkan kesamaan antara persamaan kasus lama dan baru, dan CBR umumnya dikenal sebagai sistem yang mencari kesamaan menggunakan algoritma kesamaan untuk menghitung seberapa akurat tingkat kesamaan antar kasus [4].

Case Based Reasoning (CBR) adalah sistem penyelesaian masalah kasus baru dengan mengadaptasi solusi yang ditemukan pada kasus sebelumnya yang serupa atau mirip dengan kasus baru. CBR dapat memiliki arti yang berbeda tergantung pada tujuan penalaran, mengadaptasi dan menggabungkan solusi sebelumnya untuk memecahkan masalah baru, menjelaskan kondisi baru menggunakan ekspresi yang sama berdasarkan pengalaman sebelumnya, mengkritik solusi berdasarkan kasus sebelumnya, dan mencari alasan dari kasus sebelumnya. kondisi untuk memahami situasi, menemukan solusi baru atau

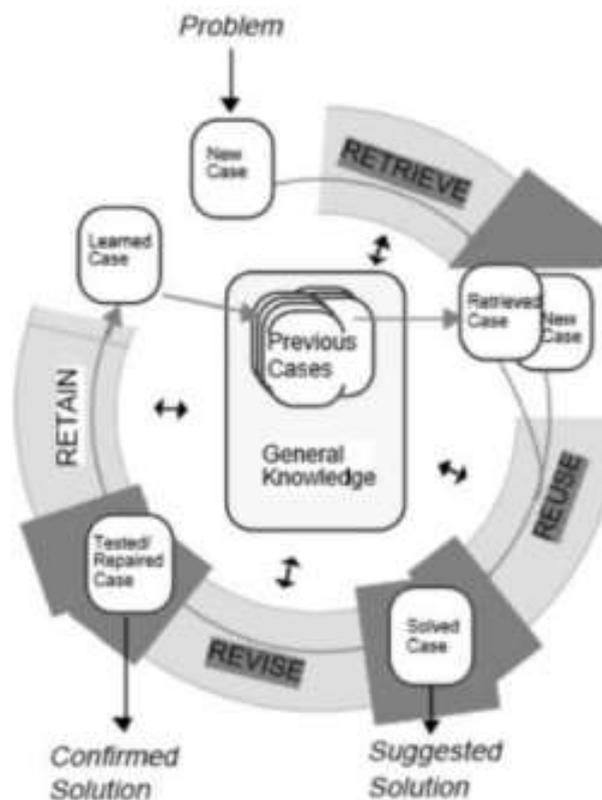
mengembangkan solusi yang disepakati berdasarkan kasus sebelumnya. Dalam pemikiran berbasis kasus, deskripsi pengalaman masa lalu pakar yang disajikan sebagai studi kasus disimpan dalam database untuk digunakan nanti saat pengguna menemukan kasus baru dengan parameter serupa.

Sistem ini mencari database untuk kasus dengan karakteristik masalah yang mirip dengan kasus baru, menemukan kasus yang paling cocok dan menerapkan solusi kasus lama ke kasus baru. Keduanya disimpan dalam database bersama dengan kasus lainnya [3].

Secara singkat, penalaran berbasis kasus (CBR) adalah paradigma kecerdasan buatan yang memodelkan proses penalaran dengan memecahkan masalah baru berdasarkan kesamaan dengan kasus lama yang tersimpan dan mengadaptasi solusi yang dihasilkan untuk kasus baru [23]. *Case Based Reasoning* (CBR) adalah metode yang membangun sistem pakar dan membuat keputusan tentang kasus baru berdasarkan solusi dari kasus sebelumnya. Konsep metode penalaran berbasis kasus dikembangkan berdasarkan akumulasi pengetahuan untuk memecahkan masalah saat ini. Selain itu, pemikiran berbasis kasus menggunakan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), yang berfokus pada pemecahan masalah berdasarkan informasi dari kasus-kasus masa lalu. Ketika ada kasus baru, secara otomatis disimpan dalam database sehingga sistem dapat melakukan pembelajaran dan menggunakan pengetahuan yang dimiliki sistem.

4 prosedur utama *case based reasoning (cbr)* ketika menuntaskan masalah, diantaranya :

1. *Retrieve* : Memilih atau menarik kembali kasus dengan faktor kesamaan kasus.
2. *Reuse* : Pemakaian atau pemanfaatan kembali informasi dan pengetahuan bertujuan menuntaskan masalah baru.
3. *Revise* : Mempertimbangkan kembali solusi yang dihasilkan, demi mencari solusi dari kasus selaras disituasi sebelumnya bagi permasalahan yang akan datang.
4. *Retain* : Memadukan atau mendokumentasi kasus terbaru yang terjamin mendapatkan solusi agar dapat di manfaatkan bagi kasus- kasus modern serupa dengan kasus itu sendiri [5].



Gambar 2. 1 Alur *Case Based Reasoning* [5].

2.8 Algoritma 3W Jaccard

Algoritma *Jaccard* adalah metode untuk menghitung kesamaan antara dua objek. Perhitungan kesamaan digunakan untuk menghasilkan nilai terlepas dari apakah ada kesamaan antara kasus baru dan kasus lama yang sudah ada di basis kasus. Koefisien *Jaccard* membandingkan dua himpunan anggota untuk menentukan anggota mana yang sama dan mana yang berbeda. Ukuran kesamaan antara dua set data, mulai dari 0% hingga 100%. Semakin tinggi persentasenya, semakin mirip kedua populasi tersebut [3].

Algoritma Similaritas *3W-Jaccard* adalah algoritma yang digunakan untuk menemukan persamaan atau kesamaan dari suatu masalah melalui perhitungan yang menyertakan rumus untuk menyelesaikan masalah tersebut. Perhitungan sederhana dari algoritma ini adalah dengan menambahkan bobot tertentu untuk menambah nilai kemiripan dari kasus yang sedang berjalan dengan kasus yang baru. Berikut rumus untuk algoritma similaritas *3w-jaccard*:

$$S_{3w-jaccard} = \frac{3a}{3a+b+c} \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan:

3 = bilangan angka untuk dikalikan.

a = nilai dari persamaan ada pada kasus baru (1) dan kasus lama (1).

b = nilai persamaan kasus ada di kasus lama (1) tapi tidak untuk kasus baru (0).

c = nilai persamaan tidak ada di kasus lama (0) tapi ada untuk kasus baru (1) [4].

2.9 Unified Modeling Language (UML)

UML adalah bahasa untuk mendefinisikan, memvisualisasikan, membuat, dan mendokumentasikan sistem [24].

UML (*Unified Modelling Language*) adalah metode pemodelan visual yang digunakan dalam desain sistem berorientasi objek. UML juga dapat didefinisikan sebagai bahasa standar untuk visualisasi sistem, desain dan dokumentasi atau juga dikenal sebagai bahasa standar untuk menulis rencana perangkat lunak [25].

UML adalah bahasa untuk mendefinisikan, memvisualisasikan, membuat, dan mendokumentasikan artefak sistem perangkat lunak (bagian dari informasi yang dihasilkan dalam proses pembuatan perangkat lunak; artefak ini dapat berupa model, deskripsi, atau perangkat lunak), misalnya dalam pemodelan bisnis dan non-perangkat lunak. aplikasi sistem lain. Selain itu, UML merupakan bahasa pemodelan yang mengeksplorasi konsep orientasi objek [26].

UML adalah salah satu bahasa standar yang digunakan dalam industri untuk mendefinisikan persyaratan, membuat analisis dan perencanaan, serta mendeskripsikan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek [27].

Jadi penulis menyimpulkan bahwa UML adalah kumpulan diagram-diagram yang sudah memiliki standar untuk membangun perangkat lunak berbasis objek.

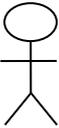
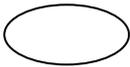
2.9.1 Use Case Diagram

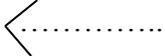
Use case diagram adalah deskripsi tentang cara kerja sistem dari sudut pandang pengguna. *Use case* bekerja dengan menjelaskan interaksi tipikal antara pengguna sistem (disebut aktor) dan sistem seseorang dengan riwayat penggunaan sistem [28]. *Use Case Diagram* merupakan model diagram UML Digunakan untuk menggambarkan persyaratan fungsional yang diharapkan dari sistem. *Use case diagram* adalah diagram yang menjelaskan secara singkat siapa yang akan

menggunakan sistem dan apa yang dapat dilakukan . [29] *Use case Diagram* merupakan model diagram UML yang Digunakan untuk menggambarkan persyaratan fungsional yang diharapkan dari sistem. *Use case diagram* menyoroti “siapa” dan melakukan “apa” di lingkungan sistem perangkat lunak yang akan dibangun. *Diagram use case* juga dapat digunakan selama proses analisis untuk menangkap persyaratan sistem dan memahami cara kerja sistem [30].

Diagram use case merupakan model dari perilaku sistem informasi yang sedang dibangun. Use case menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dan pembentukan sistem informasi. Use case digunakan untuk menentukan fungsi mana yang tersedia dalam sistem informasi dan siapa saja yang diperbolehkan untuk menggunakan fungsi tersebut. Dari beberapa pendapat diatas maka penulis menyimpulkan *Use Case Diagram* merupakan sebuah diagram yang menggambarkan user mengoperasikan suatu sistem atau aplikasi [31].

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

No	Simbol	Nama	Fungsi
1		Aktor	Entitas eksternal, bisa pengguna manusia, perangkat keras atau sistem yang berinteraksi dengan sistem
2		<i>Use Case</i>	Unit pekerjaan, kebiasaan yang diamati diluar sistem yang dilakukan oleh aktor

3		<i>Connecting Line</i>	Aktor menggunakan use case
4		<i>Include</i>	suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas use case lainya
5		<i>Extends</i>	suatu use case adalah perluasan dari kebiasaan lain

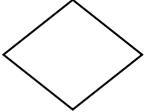
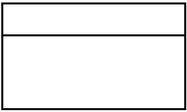
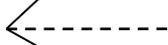
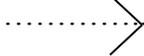
Sumber: [32]

2.9.2 Class Diagram

Diagram class menjelaskan hubungan antara suatu objek dengan objek lain untuk membentuk sistem aplikasi [33]. *Class diagram* adalah hubungan antar kelas dan penjelasan rinci dari masing-masing kelas dalam model desain sistem. Itu juga menunjukkan aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem [34]. *Class diagram* adalah diagram, dibuat setelah diagram use case, yang menjelaskan hubungan antara suatu objek dengan objek lainnya, sehingga menghasilkan sistem aplikasi [9].

Class Diagram adalah detail yang, ketika diwujudkan, menciptakan objek dan merupakan pusat pengembangan dan desain berorientasi objek [35]. Dari beberapa pendapat yang telah disebutkan di atas, penulis menyimpulkan bahwa class diagram adalah spesifikasi yang ketika diinstansiasi, menciptakan objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek.

Tabel 2. 2 Simbol-Simbol *Class Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksiaksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
5		<i>Realization</i>	Operasi benar-benar yang dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Depedency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Sumber: [35]

2.9.3 Activity Diagram

Activity Diagram (diagram aktivitas) menjelaskan berbagai aliran aktivitas dari sistem yang akan dirancang, bagaimana setiap aliran dimulai, keputusan apa yang dapat dibuat, menjelaskan proses paralel yang dapat terjadi dalam beberapa eksekusi dan bagaimana akhirnya. Jadi, dapat dikatakan bahwa diagram aktivitas menjelaskan aliran aktivitas dalam program yang direncanakan, bagaimana proses dimulai, keputusan apa yang dapat dibuat dan bagaimana sistem berakhir [34]. Diagram fungsional digunakan untuk menggambarkan alur kerja dan aliran sistem dalam perangkat lunak [32].

Activity diagram menggambarkan berbagai proses operasional dalam sistem yang dilakukan, bagaimana setiap proses dimulai, keputusan apa yang dapat dibuat dan bagaimana proses berakhir. Diagram aktivitas juga menggambarkan proses atau langkah paralel yang dapat terjadi di beberapa bagian eksekusi [35]. *Activity Diagram* menurut adalah mengembangkan use case dengan alur aktivitas. Diagram fungsional dapat memodelkan proses yang berjalan dalam sistem [29]. Dari beberapa pendapat yang telah disebutkan di atas, penulis menyimpulkan bahwa diagram aktivitas adalah diagram yang menggambarkan konsep aliran informasi/kontrol dan aktivitas yang terstruktur dan terencana dengan baik dalam suatu sistem.

Tabel 2. 3 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antar muka saling berinteraksi satu sama lain.
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

Sumber: [35]

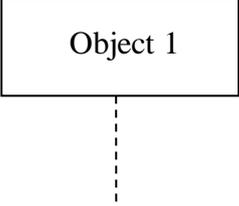
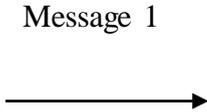
2.9.4 *Sequence Diagram*

Diagram sequence mendeskripsikan perilaku objek dalam kasus penggunaan dengan mendeskripsikan masa pakai objek dan pesan yang dikirim dan diterima antar objek. Oleh karena itu, untuk mendeskripsikan *sequence diagram*, perlu diketahui objek-objek yang terkait dengan use case dan metode-

metode yang dimiliki kelas yang diwujudkan sebagai objek [34]. *Sequence diagram* atau diagram urutan menggambarkan perilaku objek dalam use case dengan diagram yang menjelaskan dan menunjukkan secara detail interaksi antar objek dalam sistem. Selain itu, sequence diagram juga menunjukkan pesan atau perintah yang dikirim dan waktu eksekusinya. Objek yang berhubungan dengan proses operasi biasanya diurutkan dari kiri ke kanan [26].

Sequence diagram adalah diagram yang dibuat untuk mengetahui alur dari interaksi antar objek. Isi dari *sequence diagram* harus sama dengan *use case* dan diagram kelas [33]. *Sequence diagram* adalah diagram yang menggambarkan kerja sama objek-objek yang saling berinteraksi antar anggota suatu kelas. [36]. Dari beberapa pernyataan ahli di atas, penulis menyimpulkan bahwa *sequence diagram* adalah diagram *sequence* yang menunjukkan atau menggambarkan hubungan antar objek dalam suatu sistem yang disusun disusun dalam deret waktu atau rangkaian waktu.

Tabel 2. 4 Simbol-Simbol *Sequence Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Objek/aktor	Sebuah objek yang berasal dari kelas. Atau dapat dinamai dengan kelasnya saja. Aktor termasuk objek. Garis putus-putus menunjukkan garis hidup suatu objek.
2		Aktivasi	Menunjukkan masa hidup dari objek
3		Pesan	Interaksi antara satu objek dengan objek lainnya. Objek dapat mengirimkan pesan ke objek lain. Interaksi antar objek ditunjukkan pada bagian operasi pada diagram kelas
4		Return	Pesan kembalian dari komunikasi antar objek.

Sumber: [37]

2.10. Bahasa Pemrograman

Programming language (bahasa pemrograman) adalah sintaks untuk mendefinisikan program komputer. Seorang programmer dapat menggunakan bahasa ini untuk membuat program aplikasi [38].

2.10.1 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML adalah "bahasa" Membuat dokumen yang dapat diakses melalui Internet. HTML terdiri dari dua bagian, yaitu konten dan format. Konten adalah materi yang akan disampaikan sedangkan formatnya berupa "tags" untuk menerjemahkan konten menjadi paragraf, jeda baris, heading, daftar tidak berurutan, daftar berurutan dan tabel. Dokumen HTML adalah dokumen teks biasa yang dapat dibuka dengan editor teks seperti Notepad [39].

Hypertext Markup Language atau HTML adalah bahasa yang digunakan dalam dokumen online. Dengan kata lain, HTML adalah bahasa pemrograman berupa tag yang digunakan untuk membuat dan mengontrol tampilan halaman web [40]. HTML adalah dokumen teks yang dapat dibaca manusia yang diterbitkan di *World Wide Web* (WWW), dan semua nama file dokumen HTML memiliki ekstensi html atau htm. Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa HTML merupakan bahasa yang sangat cocok untuk menampilkan informasi pada halaman web, karena HTML menampilkan informasi dalam format *hypertext* dan juga dapat mendukung beberapa perintah yang digunakan untuk menyesuaikan tampilan informasi tersebut, seperti namanya. Singkatnya, bahasa ini menggunakan notasi untuk menunjukkan perintah [41].

HTML (*Hyper Text Mark Up Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk menggambarkan struktur halaman web. HTML digunakan untuk mempublikasikan dokumen secara online. Pernyataan dasar HTML disebut tag [42]. Jadi penulis menyimpulkan HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah bahasa dasar untuk web scripting yang bersifat client-side yang digunakan untuk menampilkan informasi dalam bentuk teks, grafik, dan multimedia, dan juga digunakan untuk menghubungkan tampilan halaman web.

2.10.2 Cascading Style Sheet (CSS)

CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah bahasa pemrograman web yang bertujuan untuk membuat website menjadi lebih menarik dan terstruktur [42]. *Cascading Style Sheet* (CSS) adalah aturan untuk mengelola beberapa komponen jaringan agar lebih terstruktur dan konsisten [43]. CSS merupakan kependekan dari *Cascading Style Sheet* Ini membuat kemampuan tampilan jauh lebih baik daripada tag dan atribut HTML (*Hypertext Markup Language*) standar.

CSS sebenarnya adalah kumpulan atribut untuk fitur gaya tampilan dan dapat digunakan untuk menampilkan banyak dokumen sekaligus. Keuntungan menggunakan CSS adalah Anda tidak perlu mengedit format dokumen satu per satu jika ingin mengubahnya [44].

CSS atau biasa disebut *Cascading Style Sheet* adalah bahasa pemrograman web yang didesain untuk mempercantik tampilan halaman web agar tidak membosankan [45]. Dari beberapa pendapat diatas maka penulis menyimpulkan bahwa CSS adalah skrip yang digunakan untuk

mengatur desain *website*. Fungsi CSS adalah memberikan pengaturan yang lebih lengkap agar struktur website yang dibuat terlihat lebih rapi.

2.10.3 Java Script

Javascript adalah skrip berorientasi objek yang memungkinkan pengguna karena *javascript* diproses di komputer client. *Java script* berperan memberikan efek animasi yang menarik dan interaktivitas dalam penanganan event yang dilakukan oleh pengguna website [24]. *Java script* adalah bahasa Tugas mereka adalah membuat skrip program yang dikenali dan dijalankan oleh browser untuk membuat situs web lebih interaktif [44].

Java script adalah bahasa pemrograman sisi klien atau sisi klien. *Java script* digunakan untuk memperkaya fitur atau fungsi situs web secara lebih dinamis, dan menghapus item di situs web. Anda kemudian dapat memanggil kembali objek yang dihapus menggunakan fungsi *Java Script* [46]. Dari beberapa pendapat diatas maka penulis menyimpulkan JavaScript adalah bahasa pemrograman berbentuk kumpulan script yang berjalan pada suatu dokumen HTML. *Java Script* dapat menyempurnakan tampilan dan sistem pada halaman web-based application yang dikembangkan.

2.10.4 Structured Query Language (SQL)

SQL merupakan bahasa standar Dirancang untuk digunakan dalam database untuk menyimpan, memproses, dan mengambil data. SQL menjadi

standar American National Standards Institute pada tahun 1986 dan *International Organization of Standardization* pada tahun 1987. SQL dapat menjadi alat untuk analisis data karena dapat memproses data dalam jumlah besar dalam hitungan detik [47].

SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa scripting untuk mengelola database. Database besar seperti MySQL, PostgreSQL dan SQL Server menggunakan SQL untuk memanipulasi database. Perangkat lunak basis data yang sama dapat menggunakan SQL di beberapa tempat, tetapi dengan sedikit perbedaan [48]. SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa yang sering digunakan dalam database relasional untuk mengakses data. SQL ini dapat digunakan untuk mengakses data MySQL menggunakan PHP. Oleh karena itu, sangat penting untuk memahami SQL sebelum memulai topik pengaksesan data menggunakan SQL [49].

2.10.5 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP singkatan dari *Hypertext PreProcessor* adalah bahasa pemrograman yang skripnya bersifat *open source*. Program ini bersifat server side, artinya script program PHP tidak dapat berjalan jika tidak ada server yang berjalan di sisinya. PHP adalah skrip tertanam HTML yang membuat halaman web dinamis yang berjalan secara otomatis dan melakukan pemrosesan data di server yang menjalankan skrip tersebut [39].

PHP adalah Bahasa pelengkap HTML yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi dinamis yang memungkinkan pemrosesan dan manipulasi data. Sintaks apa pun yang diberikan dijalankan sepenuhnya di server sementara hanya

hasilnya yang dikirim ke browser. Kemudian itu adalah bahasa scripting yang disimpan di server dan diproses oleh server [50]. PHP adalah (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman web berbasis server (*glider server*) yang mampu mengurai kode PHP dari kode dengan plugin PHP untuk menghasilkan tampilan web yang dinamis di sisi client [51]. PHP adalah skrip untuk pemrograman skrip web sisi server, skrip yang membuat dokumen HTML dengan cepat. Artinya, dokumen HTML yang dibuat oleh suatu aplikasi bukanlah dokumen HTML yang dibuat dengan editor teks atau editor HTML [52].

Dari beberapa pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman berbasis kode-kode (script) yang digunakan untuk mengolah data dan mengembalikannya ke browser sebagai kode HTML.

2.11. Alat Bantu Pemrograman

2.11.1 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak gratis yang mendukung banyak sistem operasi, yang merupakan komplikasi bagi banyak program. XAMPP berjalan sebagai server terpisah yang terdiri dari program server Apache HTTP, MySQL, sebuah database dan bahasa compiler yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP [53]. Xampp adalah perangkat lunak gratis dan mendukung banyak sistem operasi. xampp sendiri merupakan kumpulan dari berbagai program yang dikompilasi [54].

XAMPP adalah perangkat lunak bebas (open source) yang mendukung banyak sistem operasi dan merupakan kumpulan dari beberapa program.

Fungsi XAMPP sendiri merupakan server tersendiri (localhost). XAMPP terdiri dari beberapa program, antara lain: Apache (sebagai web server), MySQL (sebagai database) dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl [55]. XAMPP adalah Software yang dapat menjalankan website berbasis PHP dan pengolah database berbasis MySQL. XAMPP berfungsi sebagai server web dan menampilkan pratinjau sehingga situs web dapat diedit tanpa internet [56]. Berdasarkan teori diatas, maka penulis menyimpulkan Xampp merupakan suatu layanan menggunakan web server lokal yang dapat membuat halaman suatu web menjadi lebih dinamis.

2.11.2 Notepad++

Notepad++ adalah editor teks dan editor kode sumber yang berjalan di sistem operasi Windows. *Notepad++* menggunakan komponen Scintilla untuk melihat dan mengedit file teks dan kode sumber untuk berbagai bahasa pemrograman [57]. *Notepad ++* adalah editor teks yang sangat berguna untuk membuat program. *Notepad++* menggunakan komponen Scintilla untuk menampilkan teks dan file sumber berbagai bahasa pemrograman yang berjalan di sistem operasi Windows [54].

Notepad++ merupakan editor teks gratis dan kuat yang memungkinkan pengembang (developer) untuk menulis kode program [58]. *Notepad++* adalah code editor (perangkat lunak pengedit kode) yang mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti HTML, CSS, PHP, JAVA dan lainnya yang dapat berjalan di sistem operasi Windows. Saat mengedit kode HTML

dan CCS [17]. Dari beberapa pendapat para ahli diatas, maka penulis menyimpulkan bahwa *Notepad++* adalah editor teks yang sangat berguna untuk membuat program. *Notepad++* menggunakan komponen Scintilla untuk menampilkan file teks dan kode sumber untuk berbagai bahasa pemrograman yang berjalan di sistem operasi Microsoft Windows.

2.11.3 Web Browser

Web Browser adalah program untuk melihat dan menguji hasil dari suatu program. Beberapa skrip CSS3 dan HTML5 hanya mendukung browser web tertentu dan tidak mendukung yang lain. Oleh karena itu, lebih baik menggunakan lebih dari satu browser [59]. Untuk mengakses website kita harus menggunakan web browser. Peramban web adalah perangkat lunak untuk menjalankan program atau skrip web. Contoh browser adalah Internet Explorer, Opera, Mozilla Firefox, Google Chrome dan lain-lain [60].

Web Browser adalah perangkat lunak untuk mengambil dan menyajikan sumber informasi online. Sumber daya informasi online diidentifikasi oleh Uniform Resource Identifier (URL), yang dapat terdiri dari halaman web, video, gambar, atau konten lainnya [61].

2.11.4 MySQL

MySQL adalah Sistem basis data terkait program “RDMS” yang mengelola basis data dengan sangat cepat, menyimpan data dalam jumlah yang sangat besar dan dapat digunakan oleh banyak pengguna (multiuser)

serta dapat menjalankan suatu proses secara sinkron atau bersamaan (multithreaded) [27]. *MySQL* (*My Structure Query Language*) adalah aplikasi atau sistem untuk mengelola database atau manajemen informasi. Simpan semua informasi menggunakan data di komputer. *MYSQL* bertanggung jawab untuk mengatur dan mengelola data dalam database. Selain itu, *MYSQL* dikenal sebagai sistem yang efisien dan handal, proses query yang cepat dan mudah sehingga cocok untuk aplikasi berbasis web [51].

MySQL adalah software RDBMS (atau database server) yang mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung jumlah yang besar dan dapat digunakan oleh banyak pengguna [52]. *MySQL* adalah sistem database open source dengan dua format lisensi yaitu Free Software atau Open Source Software dan juga Shareware atau software berpemilik dengan akses terbatas. Jadi ini adalah server database gratis di bawah *GNU General Public License (GPL)*, sehingga Anda dapat menggunakannya untuk keperluan pribadi atau komersial tanpa harus membayar lisensi yang ada [62].

Berdasarkan teori diatas, maka penulis menyimpulkan bahwa *MySQL* adalah system database *SQL* (*Structured Query Language*) yang bersifat open source digunakan untuk melakukan penyimpanan dan pengolahan suatu informasi.

2.11.5 Pengertian Database

Database atau basis data adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer sehingga dapat diperiksa oleh program komputer untuk mengambil informasi dari database. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan menjalankan kueri basis data disebut sistem manajemen basis data (DBMS). Sistem basis data dapat dipelajari dalam ilmu komputer [30]. *Database* adalah penyimpanan data yang disimpan pada disk magnetik, disk optik, drum magnetik, atau media penyimpanan sekunder lainnya (yang bisa berukuran sangat besar) membentuk kumpulan.

Database adalah kumpulan terintegrasi dari informasi yang relevan tentang perusahaan [63]. *Database* adalah struktur penyimpanan data. Menambah, mengakses dan mengolah data yang disimpan dalam database komputer membutuhkan sistem manajemen database seperti server *MySQL* [64]. Basis data atau Database merupakan kumpulan dari file-file yang saling berhubungan dan berinteraksi satu sama lain ketika hubungannya dinyatakan dengan key dari setiap file yang ada [65].

Dari beberapa pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa basis data adalah kumpulan informasi, menunjukkan hubungan antara informasi dengan informasi lainnya dalam suatu organisasi atau bisnis, diorganisasikan dan dikelola oleh perangkat komputer untuk memfasilitasi pertukaran informasi memfasilitasi pengelolaan informasi itu sendiri untuk mereka yang membutuhkannya.

2.11.6 Pengertian aplikasi

Beberapa ahli telah banyak mendefinisikan pengertian aplikasi satu diantaranya adalah [41]. Mengatakan bahwa aplikasi adalah suatu proses dari cara manual yang diubah menjadi komputer dengan membuat sistem atau program sedemikian rupa sehingga pengolahan data menjadi lebih efisien dan optimal. Aplikasi dapat membantu pengguna dalam banyak hal seperti: mengatur informasi, membuat presentasi, mengedit foto atau video, bermain game, menjalankan program produktivitas seperti program akuntansi atau manajemen proyek, atau bahkan membantu kegiatan sehari-hari seperti administrasi jadwal atau online Belanja.

Aplikasi adalah Program siap pakai yang dapat menjalankan perintah pengguna aplikasi untuk menghasilkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan aplikasi. Aplikasi ini dimaksudkan untuk memecahkan masalah menggunakan beberapa teknologi komputasi aplikasi, biasanya bersaing dengan komputasi yang diinginkan atau diharapkan dan komputasi yang diharapkan [66].

Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya, aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi user) [57]. Aplikasi adalah aplikasi yang menyimpan sesuatu, data, masalah, bekerja pada sumber daya atau media yang dapat digunakan dalam bentuk baru [67].

Dari beberapa pendapat ahli diatas, maka penulis menyimpulkan bahwa Aplikasi adalah perangkat lunak atau program komputer yang berjalan pada sistem tertentu dan dibangun serta dirancang untuk menjalankan perintah tertentu.

2.11.7 Web

Website adalah kumpulan dari semua halaman web yang bertugas untuk menampilkan berbagai informasi berupa teks, gambar dan audio tentang suatu domain, dikelompokkan dalam kalimat terkait. Halaman web yang terhubung ke halaman web lain biasanya disebut sebagai hyperlink, sedangkan teks yang terhubung ke teks lain disebut sebagai hypertext [67].

Website atau situs adalah Kumpulan halaman yang menampilkan data berupa teks, data gambar diam atau bergerak, data animasi, audio, video, dan/atau gabungan dari semuanya, baik statis maupun dinamis [56].

Web adalah sebagai Kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi tekstual, gambar statis, animasi, suara dan/atau kombinasi dari semua ini, baik statis maupun dinamis, membentuk rangkaian bangunan yang saling berhubungan, yang masing-masing terdiri dari halaman-halaman yang terhubung (hyperlink) [68].

Website adalah Halaman web yang disertakan dalam nama domain lengkap dan berisi informasi. Sebuah situs web biasanya terdiri dari beberapa halaman web yang ditautkan. Hubungan antara halaman web dengan halaman web lain disebut hyperlink, sedangkan teks yang digunakan untuk membuat tautan disebut hypertext. Istilah lain yang

sering digunakan dalam hubungannya dengan website adalah home page. Home page adalah halaman awal dari domain [48]. Dari beberapa pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa website adalah rangkaian halaman yang saling berhubungan yang berisi kumpulan data (gambar, teks atau dokumen).

Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu

No	Judul jurnal	Metode	Sumber	Hasil
1	Sistem Pakar Deteksi Dini Gejala Gangguan Neurologi Menggunakan Metode Case Based Reasoning Dengan Algoritma Similaritas 3W Jaccard	<i>Case Based Reasoning Menggunakan Algoritma 3W Jaccard</i>	(Setyawan and Eddynur 2019)[4]	Nilai bobot untuk gejala yang merupakan pembeda antara satu penyakit dengan penyakit lain. Nilai kemiripan anantara konsultasi dan penyakit yang telah tersimpan dalam basis data dipengaruhi oleh jumlah gejala yang sama antara konsultasi dan gejala yang ada dalam penyakit.
2	Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Kawasaki KLX150 Menggunakan Metode Case Based Reasoning Dengan Algoritma 3W-Jaccard	<i>Case Based Reasoning Menggunakan Algoritma 3W Jaccard</i>	(Edwin Febriansyah and Edy Winarno 2021)[69]	System pakar mendeteksi kerusakan motor kawasaki KLX150 menggunakan metode case based reasoning di dampingi dengan algoritma 3W jaccard dapat digunakan untuk mendeteksi kerusakan dari data gejala-gejala yang ada didalam

				database.
3	Implementasi Metode Case Based Reasoning Dan Similarity Jaccard Coefficient Dalam Identifikasi Kerusakan Laptop	<i>Case Based Reasoning Menggunakan Algoritma 3W Jaccard</i>	Asrul gunawan and Cucu Suhery 2021) [3]	Pengujian sistem dilakukan secara langsung sebanyak 5 kali dimana terdapat 25 pengguna dalam masing masing pengujian. Hasil identifikasi sistem yang diperoleh berupa nama kerusakan dan presentase kemiripan kasus. Suatu kasus dapat dikatakan berhasil teridentifikasi jika nilai persentase kemiripan $\geq 75\%$.
4	Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Anak Dengan Metode Case Based Reasoning Dengan Algoritma Similarity Jaccard Pada Puskesmas	<i>Case Based Reasoning Menggunakan Algoritma 3W Jaccard</i>	Didik trisulo and Setyawan Wibisono 2019) [70]	Nilai tingkat kemiripan data ditentukan dari jumlah data inputan yang sama dengan data indikasi maka akan menghasilkan nilai kemiripan yang paling tinggi.

	Halmahera Semarang			
5	Case Based Reasoning Diagnosa Kerusakan Mesin Pada Mobil Menggunakan Algoritma 3W Jaccard	<i>Case Based Reasoning Menggunakan Algoritma 3W Jaccard</i>	(Angga dewandono and Wiwien hadikurnia wati 2021)[5]	Metode penggunaan Sistem Pakar Case Based Reasoning dan 3W-Jaccard mendiagnosis kerusakan mesin mobil avanza 2017. Algoritma hanaya dapat digunakan untuk mendiagnosis keruskan berdasarkan gejala yang terdapat didatabase. Setiap nilai memiliki nilai aksi berbeda agar didapatkannya hasil yang akurat

BAB 3

METODE PENELITIAN

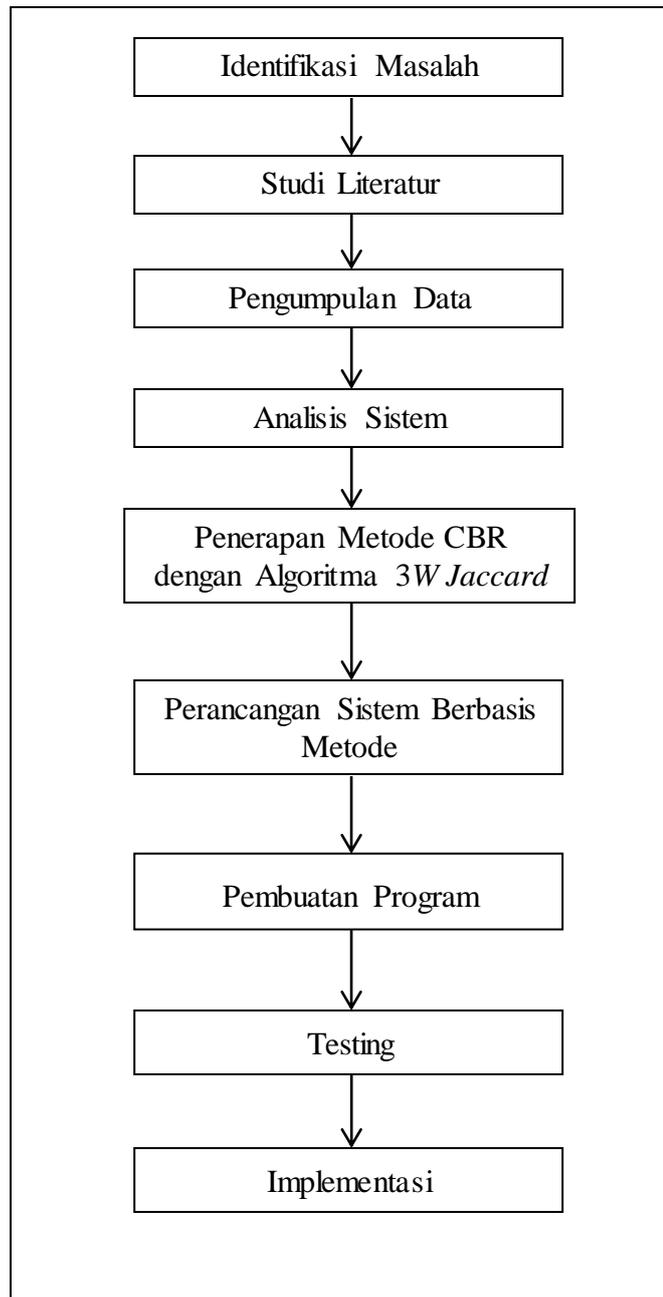
3.1 Pendahuluan

Penelitian ini merupakan suatu kegiatan yang penting karena dengan penelitian akan didapatkan data yang berhubungan dengan tema dari penelitian tersebut. Selain itu penelitian merupakan suatu kegiatan yang saling berhubungan antara kegiatan satu dengan kegiatan lainnya. Oleh karena itu penulis merancang kerangka kerja dalam penelitian ini secara bertahap, sehingga setiap tahapan akan dapat dilihat pencapaian dan hasil akhir.

Pada tahapan ini digunakan notasi-notasi yang berlaku dalam perancangan sistem flowchart untuk menggambarkan arus data system sehingga dapat membantu dalam proses analisa system pakar. Flowchart digunakan untuk menggambarkan sistem baru yang akan dikembangkan secara logika terlebih dahulu mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut diproses. Metodologi yang digunakan dalam penelitian tugas akhir yang berjudul ” *Case Based Reasoning* Diagnosa Penyakit *Bell’s Palsy* Menggunakan Algoritma *3W Jaccard*”.

3.2 Kerangka Kerja Penelitian

Pada Bab ini akan diuraikan metodologi penelitian dan kerangka kerja penelitian. Kerangka kerja penelitian ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja pada gambar 3.1 maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan seperti berikut ini:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah didapat melalui pengamatan secara langsung terhadap objek ini dan dilakukan dengan maksud agar dapat mengetahui secara jelas permasalahan yang terjadi di lapangan/lokasi. Tahap awal yang dilakukan adalah memantau, mengidentifikasi dan menjabarkan kegiatan yang sedang berjalan pada disetiap bagian di lingkungan pada poli saraf RSUD Rokan Hulu Langkah pertama adalah dengan mengobservasi secara langsung ke lokasi. Selanjutnya dilakukan kebutuhan sistem serta mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan. tahap ini dilakukan dengan menemukan permasalahan yang akan diteliti sehingga akan mempermudah data ditahap berikutnya.

2. Studi Literatur

Setelah masalah diidentifikasi dan dianalisa, maka dipelajari literatur yang berhubungan dengan permasalahan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi supaya dapat menemukan literatur yang berhubungan dengan penelitian ini. Sumber literatur didapatkan dari jurnal, artikel dan buku yang berhubungan dengan pendukung penelitian.

3. Pengumpulan Data

Setelah tahapan literatur maka dilakukan pengumpulan data, Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut:

- a. Pengamatan (Observasi), Peneliti melakukan pengamatan secara langsung pada RSUD Rokan Hulu. Pengamatan ini bertujuan untuk melihat secara langsung bagaimana permasalahan yang terjadi pada objek yang di teliti.
- b. Wawancara (terview), yaitu melakukan tanya jawab langsung dengan dengan pihak-pihak yang berhubungan dengan permasalahan untuk memperoleh informasi dari objek yang ingin diteliti. Peneliti melakukan wawancara langsung kepada dokter saraf RSUD yakni dr. Edo Febrian Ananda Sp.N. dalam hal ini peneliti menanyakan keilmuan mengenai *bell's palsy* dimana dalam hal tersebut peneliti mendapatkan hasil berupa gejala, bobot dan solusi terkait penyakit *bell's palsy*.

4. Analisis Sistem

Selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan sistem serta dilakukan mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan melalui analisis SWOT analisis kebutuhan sebagai landasan untuk identifikasi masalah ataupun hambatan. Hasil identifikasi awal dijabarkan dalam bentuk narasi dan grafis.

5. Penerapan Metode

Penerapan metode *case based reasoning* guna untuk menghitung persentase kebenaran mengalami penyakit *bell's palsy* dilihat dari gejala-gejala yang ada yang nilainya dapat dilihat dari hasil penelitian.

6. Perancangan Sistem Berbasis Metode

Perancangan sistem ini merupakan tahapan yang merancang sistem yang akan dibuat berdasarkan tahapan sebelumnya yang mengacu kepada kebutuhan sistem dan pengembangan sistem yang akan diterapkan secara efektif dan efisien sehingga sistem yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan

7. Pembuatan Program

Selanjutnya pembuatan program, tahapan pembuatan program ini dilakukan berdasarkan apa yang telah dirancang untuk menghasilkan sebuah sistem yang sesuai dengan kebutuhan.