

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan mental merupakan aspek vital dari Kesehatan yang mempengaruhi cara individu berpikir. Gangguan Kesehatan mental yang umum seperti depresi, kecemasan, gangguan bipolar, skizofrenia dan gangguan stress pasca trauma, *Post Traumatic Stress Disorder (PTSD)*. Gangguan kesehatan mental merupakan sindrom atau pola perilaku psikologis yang dapat menyebabkan kesulitan dalam menjalankan tugas atau pekerjaan sehari-hari. Gangguan kesehatan mental merupakan sindrom atau pola perilaku psikologis yang dapat menyebabkan kesulitan dalam menjalankan tugas atau pekerjaan sehari-hari[1].

Gangguan bipolar merupakan salah satu gangguan mood yang ditandai dengan perubahan suasana hati yang ekstrem, dari episode mania hingga depresi. Prevalensi gangguan bipolar diperkirakan mencapai 1-2% populasi dunia. Di Indonesia, menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, prevalensi gangguan bipolar mencapai sekitar 0,46% dari populasi atau sekitar 1,2 juta orang. Data ini menunjukkan pentingnya perhatian lebih terhadap gangguan ini, terutama karena gangguan bipolar sering disertai dengan komorbiditas seperti kecemasan[2].

Penderita gangguan kejiwaan di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan, hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap gejala dan jenis gangguan kejiwaan itu sendiri, kasus gangguan kejiwaan di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Gangguan jiwa adalah suatu kondisi dimana orang yang mempunyai masalah atau gangguan fisik, mental,

sosial pertumbuhan dan perkembangan sehingga menghambat dalam proses kehidupan dan proses dalam berinteraksi dengan orang lain[3].

Pemerintah Kabupaten Rokan Hulu maupun Dinas Kesehatan Provinsi Riau belum mempublikasikan data spesifik terkait angka kasus gangguan penyakit bipolar secara rinci untuk wilayah Rokan Hulu[4].

Menurut World Health Organization (WHO) pada tahun 2019, terdapat 264 juta jiwa yang terkena depresi, 45 juta orang mengalami gangguan bipolar, 50 juta orang terkena demensia, dan 20 juta orang jiwa terkena skizofrenia. Data Indonesia menunjukkan sebanyak 84% pengidap skizofrenia telat berobat. Berdasarkan data terdapat 33 rumah sakit jiwa yang terdapat diseluruh Indonesia mengatakan sampai sekarang pravelensi penderita gangguan jiwa berat mencapai 2,5 juta orang[5].

World Health Organization mendefinisikan kesehatan mental sebagai kondisi kesejahteraan individu yang menyadari potensinya sendiri, dapat mengatasi tekanan kehidupan yang normal, dapat bekerja secara produktif dan berubah, dan mampu memberikan kontribusi kepada komunitasnya. Kesehatan mental yang baik merupakan kondisi ketika batin kita berada dalam keadaan tenang dan tentram, sehingga memungkinkan kita untuk menikmati kehidupan sehari-hari dan menghargai orang lain di sekitar. Pentingnya kesehatan mental bagi kehidupan karena dapat mempengaruhi bagaimana seseorang berpikir, merasakan, dan bertindak dalam kehidupan sehari-hari serta membantu seseorang dalam menangani stres, namun jika kesehatan mental terganggu maka timbul gangguan mental atau penyakit mental. Gangguan mental dapat mengubah cara seseorang

dalam menangani stres, berhubungan dengan orang lain, membuat pilihan, dan memicu hasrat untuk menyakiti diri sendiri[6].

Beberapa penelitian sebelumnya yang terkait dengan penyakit *Bipolar* menggunakan metode *Backward Chaining* yaitu penelitian yang dilakukan oleh Tio Saputra dan Tata Sutabri (2025) Dengan judul penerapan chatbot sebagai alat diagnosis indikasi penyakit stres dengan menggunakan metode *Backward Chaining*. Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan hasil yaitu Sistem pakar pada dasarnya adalah program komputer yang dirancang untuk meniru cara kerja seorang ahli dalam menyelesaikan masalah tertentu. Sistem ini bekerja dengan menggunakan kumpulan pengetahuan dan aturan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Di bidang kesehatan, sistem pakar dapat membantu mengenali tanda-tanda awal penyakit, termasuk gejala stres, tanpa harus langsung berkonsultasi dengan tenaga medis. Keunggulan sistem ini ada pada kecepatan dan ketepatannya dalam memberikan saran awal berdasarkan gejala yang diberikan pengguna, dalam hal ini adalah permasalahan diagnosis penyakit stres[7].

Pada penelitian Regi Agusti Pratama (2021) dengan judul Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Obesitas pada anak dengan menggunakan metode *Backward Chaining*, Metode *Backward Chaining* melakukan penelusuran terhadap gejala-gejala yang dialami pasien dan membuktikan kebenaran dari kesimpulan sementara yang dialami pasien. Dengan informasi yang dihasilkan tersebut maka disimpulkan bahwa metode *Backward Chaining* dapat diterapkan pada sistem pakar untuk mendiagnosa obesitas pada anak serta membantu dokter dalam melakukan diagnose obesitas pada pasien[8].

Dan pada penelitian lain menurut Kusri (2023) dalam jurnal “Penerapan Inferensi *Backward Chaining* Pada Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Tulang“, menyatakan bahwa sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud disini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Sebagai contoh, dokter adalah seorang pakar yang mampu mendiagnosis penyakit yang diderita oleh pasien serta dapat memberikan penatalaksanaan terhadap penyakit tersebut[9].

Metode penalaran runut balik (*Backward Chaining*) merupakan strategi pencarian yang arahnya kebalikan dari runut maju (*Forward Chaining*). Proses pencarian dimulai dari tujuan, yaitu kesimpulan yang menjadi solusi permasalahan yang dihadapi. Mesin inferensi mencari kaidah kaidah dalam basis pengetahuan yang kesimpulannya merupakan solusi yang ingin dicapai, kemudian dari kaidah kaidah yang diperoleh, masing-masing kesimpulan dirunut balik jalur yang mengarah ke kesimpulan tersebut[10].

Menurut Agung Wahyu Ramadhan, Agil Prianda, dan Kanjul Ilmi (2025) *Backward Chaining* merupakan metode inferensi berbasis aturan yang bekerja dengan proses diagnosis dapat dilakukan secara lebih sistematis dan konsisten dibandingkan metode konvensional yang bergantung pada pengalaman subjektif. Penggunaan sistem pakar dalam diagnosis kondisi tanah juga dinilai sangat efektif untuk membantu pengambilan keputusan pada lingkungan dengan keterbatasan data lapangan[11].

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka penelitian ini memberikan informasi penting untuk memahami batasan-batasan yang jelas kapan gejala yang dialami dikatakan sebagai sebuah gangguan, apa saja gejala yang dimunculkan, apa saja jenisnya, serta upaya penanganan apa yang dapat diberikan untuk mengatasi gangguan tersebut. Oleh sebab itu diperlukan solusi untuk memudahkan penyediaan informasi dan mempercepat diagnosa gangguan tersebut, yaitu dengan membuat sebuah sistem digital yang dianggap mampu untuk mengatasi masalah tersebut. Maka berdasarkan permasalahan yang didapatkan pada studi kasus dan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan maka rancangan penelitian ini penyusun akan melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Metode *Backward Chaining* pada Aplikasi Sistem Pakar dalam Mendiagnosis Gangguan *Bipolar*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, yang menjadi pokok permasalahan adalah bagaimana menerapkan sistem pakar menggunakan metode *Backward Chaining* dalam mendiagnosis gangguan *Bipolar*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan sistem pakar menggunakan metode *Backward Chaining* dalam mendiagnosis gangguan *Bipolar*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini peneliti memberikan beberapa batasan masalah yaitu: Metode yang digunakan untuk mendiagnosis gangguan *Bipolar* adalah metode *Backward Chaining*.

1. Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Hyprtext Preprocessor (PHP)* dan Database *MySQL*.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini hanya mencakup data gejala, jenis gangguan bipolar, dan solusi penanganan yang diperoleh dari literatur, jurnal, serta referensi terkait gangguan bipolar.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat di klasifikasikan sebagai berikut:

1. Mengetahui gangguan penyakit *Bipolar*.
2. Memperdalam ilmu tentang sistem pakar dan metode *Backward Chaining*.
3. Mengetahui penyebab, dampak dan solusi penyakit *Bipolar*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari skripsi ini terdiri dari lima bagian utama sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

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

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan pada penelitian ini. Teori-teori yang berhubungan dengan aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa gangguan *bipolar*, dan metode *Backward Chaining*.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tahapan–tahapan dalam pengumpulan data, perancangan sistem perumusan masalah dan analisa.

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisa dan perancangan aplikasi dalam mendiagnosis gangguan *bipolar* menggunakan metode *Backward Chaining*.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi dari analisa dan perancangan dan pengujian pada aplikasi yang berhasil dibangun.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini berisi rangkuman dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran–saran untuk pengembangan aplikasi atau penelitian selanjutnya.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pakar

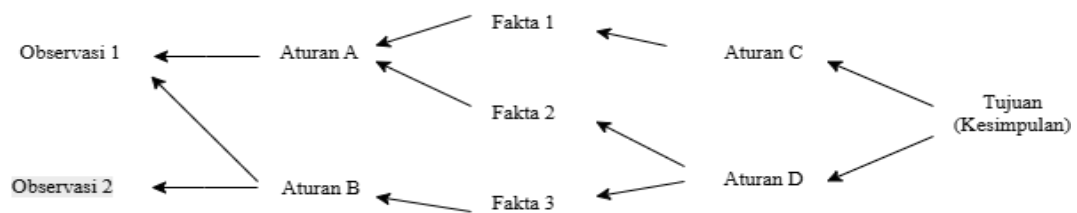
Sistem pakar adalah bagian dari *Artificial Intelligence* (AI), dan ditemukan oleh komunitas AI dipertengahan tahun 1960. Ide dasar dibalik sistem pakar adalah untuk mempermudah para ahli yang memiliki pengetahuan yang spesifik untuk ditransfer ke dalam sebuah komputer. Pengetahuan ini berikutnya disimpan ke dalam komputer dan dapat dipanggil oleh pengguna saat diperlukan. Selanjutnya seperti konsultasi yang terjadi pada manusia, komputer dapat memberikan masukan dan penjelasan. Diperkuat pula bahwa sistem pakar adalah sebuah program komputer atau sebuah perangkat lunak yang memiliki pengetahuan dari seorang pakar dalam menghadapi suatu masalah. Pengetahuan ini digunakan oleh sistem untuk menyelesaikan masalah tersebut sama seperti seorang pakar. Sistem pakar telah berkembang di berbagai subjek seperti pertanian, ilmu komputer, kimia, kedokteran, *geology*, *space technology* dan lainnya. Sistem pakar memiliki berbagai keunggulan dibandingkan kepakaran manusia karena sistem pakar terjangkau, permanen, konsisten, proses yang cepat, dan dapat digandakan. Sedangkan kepakaran manusia mudah rusak, tidak dapat diprediksi, dan mahal serta lambat dalam pemrosesan dan perkembangannya. Namun, metodologi sistem pakar cenderung berkembang menuju kearah problem-oriented dan diperlukannya metodologi baru yang memanfaatkan ilmu sosial seperti psikologi, ilmu kognitif dan perilaku manusia yang dapat diimplementasikan oleh sistem pakar sebagai pilihan metode lainnya[12].

Sistem Pakar pertama kali dikembangkan pada tahun 1960 dan 1970 dan diterapkan secara komersial pada tahun 1980. Sistem Pakar banyak digunakan untuk membantu pengguna guna mengambil keputusan dalam salah satu bidang tertentu misalnya dibidang kesehatan, dimana pasien/user yang jaraknya jauh dari pusat layanan kesehatan bisa menggunakan Sistem Pakar ini untuk mengetahui gejala awal penyakit. Sehingga pasien/user bisa melakukan pertolongan awal menjelang mengunjungi ke pusat layanan kesehatan. Ada beberapa metode yang digunakan dalam penggunaan Sistem Pakar salah satunya adalah metode *Backward Chaining*. Pakar atau ahli (*expert*) didefinisikan sebagai seseorang yang memiliki pengetahuan atau keahlian khusus yang tidak dimiliki oleh kebanyakan orang. Seorang pakar dapat memecahkan masalah yang tidak mampu dipecahkan kebanyakan orang. Dengan kata lain, dapat memecahkan suatu masalah dengan lebih efisien namun bukan berarti lebih murah. Pengetahuan yang dimuat ke dalam sistem pakar dapat berasal dari seorang pakar ataupun pengetahuan yang berasal dari buku, jurnal, majalah dan dokumentasi yang dipublikasikan lainnya, serta orang yang memiliki pengetahuan meskipun bukan ahli. Istilah sistem pakar (*Expert System*). Sering disinonimkan dengan sistem berbasis pengetahuan (*knowledge-based system*) atau sistem pakar berbasis pengetahuan (*knowledge-based expert system*)[13].

2.2 *Backward Chaining*

Metode *Backward Chaining*, dalam konteks kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) dan sistem pakar, adalah suatu pendekatan inferensi yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan atau kesimpulan dengan bekerja mundur dari

kesimpulan yang diinginkan ke fakta-fakta atau informasi yang mendukungnya. Pada awalnya, metode *Backward Chaining* dimulai dengan tujuan atau hipotesis yang ingin dicapai. Kemudian, sistem melakukan penalaran secara mundur, mengikuti aturan-aturan atau rule-base yang telah ditentukan, untuk mencari fakta-fakta atau informasi yang memenuhi kriteria atau kondisi yang diperlukan dalam mencapai tujuan tersebut[14].



Gambar 2. 1 Proses *Backward Chaining*

Proses *Backward Chaining* dimulai dari pencarian kesimpulan kemudian menelusuri fakta-fakta yang ada hingga menemukan solusi yang sesuai dengan fakta-fakta yang diberikan oleh user. Dalam menganalisis problem, maka komputer berusaha memenuhi syarat dari posisi “JIKA” pada rule yang konklusinya merupakan goal atau premis dari rule lain. Mesin inferensi mengandung suatu mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah, dalam hal ini bagaimana sistem dapat mengambil suatu kesimpulan berdasarkan hasil perbandingan antara input-an user (pasien) dengan nilai normal yang terdapat pada sistem dan antara input-an user terhadap gejala-gejala penyakit yang diderita dengan pengetahuan penyakit yang telah disimpan.

Tabel 2. 1 Aturan Proses *Backward Chaining*

Rule	Mekanisme
Rule 1	IF P01 THEN G01 = TRUE AND G02 = TRUE AND G03 = TRUE AND G04 = TRUE AND G05 = TRUE AND G06 = TRUE AND G07 = TRUE AND G08 = FALSE AND G09 = TRUE AND G10 = TRUE AND G11 = TRUE AND G12 = TRUE AND G13 = FALSE AND G14 = FALSE AND G15 = FALSE AND G16 = FALSE AND G17 = TRUE AND G18 = FALSE
Rule 2	IF P02 THEN G01 = FALSE AND G02 = FALSE AND G03 = TRUE AND G04 = FALSE AND G05 = FALSE AND G06 = FALSE AND G07 = TRUE AND G08 = TRUE AND G09 = TRUE AND G10 = FALSE AND G11 = FALSE AND G12 = FALSE AND G13 = TRUE AND G14 = TRUE AND G15 = TRUE AND G16 = TRUE AND G17 = TRUE AND G18 = TRUE

2.3 Bipolar

Gangguan *bipolar* adalah gangguan psikologis yang serius. Bukan hanya karena masalah psikologis, tapi juga karena ketidak seimbangan neurotransmitter di otak. Seseorang yang menderita penyakit ekstrem ini akan mengalami perubahan suasana hati yang ekstrem. Jika ekstrimnya meningkat maka pasien akan menjadi manic (sangat senang dan bersemangat), jika ekstrimnya menurun maka pasien akan mengalami depresi. Oleh karena itu, pada artikel kali ini kita akan membahas lebih detail tentang peran psikologi, artinya penyakit tersebut ada kadang-kadang dengan interval yang tidak teratur. Gangguan *bipolar* memiliki beberapa gejala, antara lain: pertama, terdapat mood/perasaan tidak normal yang juga meninggi, melebar dan gelisah peningkatan aktivitas atau energi yang bertujuan secara tidak normal dan berkelanjutan rendah dialami selama 4 hari berturut-turut dan terjadi

sepanjang hari. Kedua, perilaku berubah dari biasanya. Ketiga, episode ini melibatkan perubahan signifikan dalam operasi ciri-ciri kepribadian jika dia tidak memiliki gejala. Keempat, gangguan suasana hati dan fungsional juga terlihat pada orang lain. Kelima, episode ini tidak cukup parah sehingga mengganggu aktivitas sosial atau pekerjaan tidak memerlukan rawat inap. Keenam, bagian ini tidak membahas efek psikologis dari zat tertentu, yaitu kecanduan narkoba atau masalah lainnya[15].

Gangguan bipolar umumnya teridentifikasi pada masa remaja atau dewasa muda dan dapat memberikan dampak negatif terhadap kualitas hidup pasien dan keluarganya. Pasien sering mengalami hambatan kognitif, kesulitan belajar, kendala dalam dunia kerja, masalah dalam hubungan interpersonal, disfungsi psikososial, kecacatan, masalah pernikahan, percobaan bunuh diri berulang, dan konsekuensi negatif dari penggunaan obat-obatan[16].

Pengelompokkan pada rentan usia ditunjukkan untuk mengetahui pada rentan usia berapa yang paling banyak menderita gangguan bipolar. Rentang usia bipolar adalah masa- masa kanak-kanak sampai 50 tahun, dengan rata-rata sekitar 21 tahun. Kebanyakan kasus dimulai dari dari usia 15-19 tahun. Berikutnya adalah pada usia 20-24 tahun. Beberapa pasien yang didiagnosis dengan depresi berat berulang mungkin akan mengalami gangguan bipolar dan akan mengalami episode manianya yang pertama ketika mereka berusia 50 tahun. [17].

1. Bipolar Tipe I

Bipolar I adalah jenis penyakit mental yang paling umum dan ditandai dengan perubahan suasana hati yang intens yang diikuti dengan depresi berat. pada umumnya, episode manik berlangsung selama seminggu atau beberapa bulan, sedangkan episode depresi biasanya berlangsung selama enam bulan hingga satu tahun. Gangguan bipolar memiliki 3 tahap: mania, hipomania, dan depresi. Berkurangnya kebutuhan untuk tidur, peningkatan berbicara atau berbicara lebih banyak dari biasanya, pikiran negatif[18].

Pasien bipolar tipe 1 umumnya memiliki fase mania yang berkembang penuh (full blown) dan periode depresi, sedangkan pada pasien bipolar tipe 2 memiliki *fase hipomania* dengan periode suasana depresi yang memenuhi kriteria depresi mayor[19].

2. Bipolar Tipe II

Gangguan Bipolar Tipe II ini ditentukan oleh pola episode depresi yang berlangsung bolak-balik dengan gangguan hipomanik, akan tetapi bukan merupakan mania penuh atau episode campuran. Jika episode ini sudah datang, segala hal tampak buruk, mencemaskan, menyedihkan dan menakutkan. Hilanglah segala keceriaan dan kegembiraan, hilanglah harapan dan impian. Seperti memasuki dunia lain, dunia yang berbeda dari dunianya orang-orang yang normal. Selama masa ini penderita merasakan suasana hati yang pedih dan tersiksa. Tak ada apa pun yang bisa dilakukan seperti untuk mengatasi situasi ini yang bisa dilakukan hanya menunggu

dan menunggu episode ini berakhir [20]. Berikut gejala dan penyakit bipolar dapat dilihat pada Tabel 2.3, 2.4 dan 2.5[21].

Tabel 2. 2 Gejala Bipolar

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Merasa sangat bersemangat secara berlebihan
G02	Memiliki energi yang sangat tinggi
G03	Berbicara sangat cepat dan sulit dihentikan
G04	Kebutuhan tidur berkurang tetapi tetap merasa segar
G05	Merasa sangat percaya diri
G06	Sering melakukan tindakan impulsif atau berisiko
G07	Pikiran bergerak sangat cepat
G08	Sulit berkonsentrasi
G09	Mudah marah atau tersinggung
G10	Peningkatan aktivitas sosial yang tidak biasa
G11	Lebih sering memikirkan atau mencari aktivitas seksual
G12	Dorongan untuk terus berbicara
G13	Perubahan nafsu makan yang signifikan
G14	Kelelahan atau energy rendah
G15	Sulit mengambil keputusan
G16	Memiliki pikiran tentang kematian dan bunuh diri
G17	Sulit mengendalikan emosi
G18	Sulit mengambil keputusan

Tabel 2. 3 Penyakit Bipolar

NO	PENYAKIT
1	Gangguan bipolar tipe I
2	Gangguan bipolar tipe II

Tabel 2. 4 Solusi Penyakit Bipolar

NO	SOLUSI
1	Pengobatan medikamentosa (stabilisator mood, antipsikotik, antidepresan sesuai anjuran dokter)
2	Psikoterapi (psikoedukasi, terapi kognitif–perilaku, terapi interpersonal)
3	Kepatuhan dalam mengonsumsi obat sesuai resep dokter
4	Menjaga pola tidur yang teratur dan cukup setiap hari
5	Manajemen stres dan pengendalian emosi

2.4 Mendiagnosa

Kata diagnosa berasal dari bahasa Yunani yang berarti penentuan jenis penyakit dengan meneliti (memeriksa) gejala dan proses pemeriksaan terhadap hal yang dipandang tidak beres. Diagnosa merupakan suatu usaha mencari sumber-sumber penyebab terjadinya sesuatu yang dilakukan berupa penelusuran dan penelitian yang terencana, sistematis dan berkesinambungan atau sampai tercapainya tujuan yang diharapkan[22].

Diagnosis/Diagnosa adalah klasifikasi dan identifikasi terhadap penyakit atau abnormalitas yang diderita oleh pasien. *Diagnosis* menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (PERMENKES RI) Nomor 27 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Indonesian Case Base Group (INA-CBG's) menyatakan “Diagnosis utama adalah diagnosis akhir yang dituliskan tenaga medis pada hari terakhir perawatan dengan kriteria paling banyak menggunakan sumber daya atau

hari perawatan paling lama. Diagnosis sekunder adalah diagnosis yang menyertai diagnosis utama pada saat pasien masuk atau yang terjadi selama episode pelayanan, diagnosis sekunder merupakan komorbiditas ataupun komplikasi. Komorbiditas adalah penyakit yang menyertai diagnosis utama atau kondisi pasien saat masuk dan membutuhkan pelayanan atau asuhan khusus setelah masuk dan selama rawat. Komplikasi adalah penyakit yang timbul dalam masa pengobatan dan memerlukan pelayanan tambahan sewaktu episode pelayanan, baik yang disebabkan oleh kondisi yang muncul akibat dari pelayanan yang diberikan kepada pasien”[23].

Diagnosis adalah proses mengidentifikasi karakteristik suatu penyakit atau kondisi dan membedakannya dari penyakit atau kondisi lainnya. Penilaian ini dapat dilakukan melalui pemeriksaan fisik, tes laboratorium, atau metode lainnya, dan sering kali dibantu oleh program komputer yang dirancang untuk meningkatkan proses pengambilan keputusan. Dalam diagnosis, konsep prognosis juga tersirat. Dengan demikian, diagnosis tidak hanya melibatkan identifikasi jenis dan karakteristik penyakit serta latar belakangnya, tetapi juga mencakup upaya untuk meramalkan kemungkinan perkembangan penyakit dan menyarankan langkah-langkah penanganannya[24].

2.5 Penyakit

Penyakit adalah sesuatu yang menyebabkan terjadinya gangguan pada makhluk hidup atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh bakteri, virus atau kelainan sistem faal atau jaringan pada organ tubuh (pada makhluk hidup). Penyakit juga dikenal sebagai kondisi medis yang berhubungan dengan gejala dan tanda

klinis tertentu. Terdapat penyakit menular dan tidak menular. Suatu penyakit dapat mewabah diakibatkan oleh penyakit menular. Saat ini telah diketahui bahwa suatu penyakit menular bersifat multifaktorial. Oleh karena itu, suatu penyakit tidak dapat disebabkan oleh satu faktor saja. Salah satu faktor penting lainnya yang berpengaruh terhadap derajat kesehatan masyarakat adalah kondisi lingkungan yang tercermin antara lain dari akses masyarakat terhadap air bersih dan sanitasi dasar[25]. Beberapa definisi penyakit menurut para ahli : Menurut Kathleen Meehan Arias : penyakit adalah suatu kesakitan yang biasanya memiliki sedikitnya dua sifat dari kriteria ini : agen etiologi telah diketahui, kelompok tanda serta gejala yang dapat diidentifikasi, atau perubahan anatomi yang konsisten. Menurut DR. Eko Dudiarto: Penyakit adalah kegagalan mekanisme adaptasi suatu organisme untuk bereaksi secara tepat terhadap rangsangan atau tekanan sehingga timbul gangguan terhadap fungsi atau struktur organ atau sistem tubuh. Menurut Thomas Timmreck: Penyakit adalah suatu keadaan dimana terdapat gangguan terhadap bentuk dan fungsi tubuh sehingga berada dalam keadaan tidak normal. Menurut Azizah Haji Bahuddin: penyakit ialah keadaan yang diakibatkan oleh kerusakan keseimbangan fungsi tubuh dan bagian badan[26].

2.6 Aplikasi

Aplikasi merupakan perangkat lunak proses data yang berpacu pada sebuah komputasi. Aplikasi berasal dari bahasa Inggris application yang berarti penerapan, lamaran ataupun penggunaan. Sedangkan secara istilah, pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu

fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju[27].

Secara istilah pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus computer eksekutif, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu tehnik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang di harapkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan suatu program atau software yang digunakan dalam suatu sistem yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi atau kegiatan bagi pengguna jasa, sehingga dapat memberikan suatu informasi yang bermanfaat bagi pengguna serta memenuhi kebutuhan berbagai aktivitas dan pckerjaan seperti pelayanan masyarakat[28].

2.7 HTML (*Hyper Text Markup Language*)

HTML adalah singkatan dari *Hyper Text Markup Language* yaitu bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, yang kemudian dapat diakses untuk menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web internet (browser). *HTML* juga digunakan sebagai link antara file dalam situs atau dalam komputer dengan menggunakan localhost, atau link yang menghubungkan antar situs dalam dunia internet. Secara umum, fungsi *HTML* adalah untuk mengelola serangkaian data dan informasi sehingga suatu dokumen dapat diakses dan ditampilkan di internet melalui layanan web[29].

Fungsi *HTML* yang lebih spesifik yaitu:

1. Membuat halaman web.
2. Menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browser internet.
3. Membuat link menuju halaman web lain dengan kode tertentu (*Hypertext*).

Perkembangan internet ini, diikuti pula dengan perkembangan *HTML (Hyper Text Markup Language)* yang merupakan bahasa standar yang paling umum atau yang paling sering digunakan oleh para web programmer dalam membangun sebuah aplikasi web. *HTML* yang umum digunakan saat ini adalah *HTML* versi 4.01. *HTML* versi 5 atau *HTML5* menjadi bahasa *HTML* baru yang hadir dengan tambahan fitur-fitur baru yang berbeda dengan *HTML4.01*. Sejauh mana perbandingan atau perbedaan yang ada antara *HTML4.01* dan *HTML5*, inilah yang diangkat dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu menganalisis dan melakukan perbandingan antara kedua versi *HTML*, yang meliputi penulisan script dan desain interface, tag, atribut dan input types yang digunakan, penanganan dokumen multimedia (video), validasi data, kecepatan akses dan kompatibilitas terhadap browser. *Hyper Text Markup Language(HTML)* menurut (Sibero, 2011) adalah bahasa yang digunakan pada dokumen web sebagai bahasa pertukaran dokumen antar web[30].

HTML merupakan bahasa yang tidak case sensitive tidak seperti bahasa pemrograman server-side seperti *PHP* atau *ASP*. Contohnya untuk menebalkan dokumen bisa menggunakan tag atau dengan huruf capital , *HTML* dalam hal ini bisa memaklumiya. *HTML* merupakan pengembangan dari standar pemformatan dokumen teks, yaitu *SGML (Standar Generalized Markup Language)*[31].

2.8 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah sebuah aplikasi opensource yang berfungsi untuk memudahkan manajemen MySQL. *PHP* merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan pada sisi server dan diproses deserver. Hasilnya akan dikirimkan keklien, tempat pemakai menggunakan browser. Secara khusus, *PHP* dirancang untuk membentuk web dinamis. Artinya ia dapat membentuk satu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya dapat ditampilkan isi basis data kehalaman web. Pada prinsipnya, *PHP* mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti *ASP* (*Avtive Server Page*), *Cold Fusion*, ataupun *PERL*. Kelahiran *PHP* bermula saat Rasmus Leedorf membuat sejumlah skrip *PERL* yang dapat mengamati siapa saja yang melihatlihat daftar riwayat hidupnya, yakni pada tahun 1994. Skrip-skrip ini selanjutnya dikemas sebagai *tool* yang disebut “Personal Home Page”. Paket inilah yang menjadi cikal bakal *PHP* pada tahun 1995, Leedorf menciptakan *PHP/FI* versi. Pada versi inilah pemrograman dapat menempelkan kode terstruktur di dalam tag *HTML*. Yang menarik, kode *PHP* juga bisa berkomunikasi dengan basis data dan melakukan perhitungan - perhitungan yang kompleks sambil jalan. Skrip php berkedudukan sebagai tag dalam bahasa *HTML*. Sebagaimana diketahui *HTML* (*Hyper Text Markup Language*) adalah bahasa standar untuk membuat halaman-halaman Web[32].

Menurut Supono & Putratama (2018) mengemukakan bahwa “*PHP* (*PHP: hypertext preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat serverside yang ditambahkan ke *HTML*”. 10 *Hypertext*

preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman untuk pembuatan website dinamis, yang mampu berinteraksi dengan pengunjung atau penggunanya (Wardana, 2016). Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa *hypertext preprocessor (PHP)* merupakan bahasa pemrograman yang mengolah database, content website sehingga website yang dibuat merupakan web dinamis, dan PHP merupakan bahasa pemrograman yang dikombinasikan dengan *HTML*[33].

2.9 MySQL (*My Structured Query Language*)

MYSQL merupakan sebuah perangkat lunak atau software sistem manajemen berbasis data *SQL* atau DBMS Multithread dan multi user. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam database untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoprasian data dikerjakan secara mudah dan otomatis. *MySQL* diciptakan oleh Michael “Monty” Widenius pada tahun 1979, seorang programer komputer asal Swedia yang mengembangkan sebuah sistem sederhana yang dinamakan *UNIREG* yang menggunakan koneksi *low-level ISAM* database engine dengan indexing. *MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen berbasis data *SQL* (bahasa inggris): Database Manajemen System atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. *MySQL AB* membuat *MySQL* tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah *lisensi GNU General Public License (GPL)*, tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan *GPL*.

MySQL adalah Relational Database Manajement System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi *GPL (General Public License)*.

Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan *MySQL*, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan salah satu turunan konsep utama dalam database sejak lama, yaitu: *SQL* (*Structured Query Language*). *SQL* adalah sebuah konsep pengoprasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoprasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimzer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah *SQL*, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server, *MySQL* dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query *MySQL* bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan interbase[34].

MySQL merupakan sistem database yang banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi web. Alasannya mungkin karena gratis, pengelolaan datanya sederhana, memiliki tingkat keamanan yang bagus, mudah diperoleh, dan lain-lain. *MySQL* merupakan database server yang paling sering digunakan dalam pemograman *PHP* (Buana, 2014). *MySQL* digunakan untuk menyimpan berbagai data dalam database dan data-datanya dapat dimanipulasi sesuai yang diperlukan. Manipulasi data tersebut yaitu berupa menambah, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam database[35].

2.10 CSS (*Cascading Style Sheet*)

CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah suatu bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu website, baik tata letaknya, jenis huruf, warna, dan

semua yang berhubungan dengan tampilan. Pada umumnya CSS digunakan untuk menformat halaman web yang ditulis dengan *HTML* atau *XHTML*[36].

CSS (Cascading Style Sheet) adalah salah satu bahasa desain web (*style sheet language*) yang mengontrol format tampilan sebuah halaman web yang ditulis dengan menggunakan penanda(markup language. Biasanya CSS digunakan untuk mendesain sebuah halaman *HTML* dan *XHTML*, tetapi sekarang CSS bisa diaplikasikan untuk segala dokumen *XML*, termasuk *SVG* dan *XUL* bahkan *ANDROID*. CSS dibuat untuk memisahkan konten utama dengan tampilan dokumen yang meliputi layout, warna da font. Pemisahan ini dapat meningkatkann daya akses konten pada web, menyediakan lebih banyak fleksibilitas dan kontrol dalam spesifikasi darisebuah karakteristik dari sebuah tampilan, memungkinkan untuk membagi halaman untuk sebuah formatting dan mengurangi kerumitan dalam penulisan kode dan struktur dari konten, contohnya teknik tableless pada desain web. CSS juga memungkinkan sebuah halaman untuk ditampilkan dalam berbagai style dengan menggunakan metode pembawaan yang berbeda pula, seperti *on-screen*, *in-print*, *by voice*, dan lain-lain. Sementaraitu, pemilik konten web bisa menentukan link yang menghubungkan konten dengan file CSS[37].

Menurut Sibero menjelaskan yaitu “ *cascading style sheets* “ mempunyai pengertian sebagai gaya untuk merapikan halaman yang memiliki tingkat, untuk semua elemen yang diformat, memiliki elemen turunan, dan diformat, elemen turunan yang dimiliki oleh elemen tersebut secara otomatis mengikuti format elemen induk”. Menurut Sukamto *CSS (Cascading Style Sheets)* merupakan "sebuah Bahasa style sheet yang dipakai guna membuat pengaturan terhadap

tampilan dari sebuah dokumen yang ditulis menggunakan bahasa markup". Menurut Abdulloh CSS menggunakan skrip yang dipakai untuk membuat pengaturan mengenai preferensi desain situs web. CSS dapat memberikan pengaturan yang lebih lengkap untuk struktur situs web yang ditulis dalam *HTML*, sehingga lebih elegan dan bersih [38].

2.11 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak yang mendukung banyak sistem operasi yang mempunyai fungsi sebagai server, definisi ini sama seperti teori yang disampaikan oleh (Haqy & Setiawan, 2019) yang mendefinisikan bahwa “*XAMPP* adalah perangkat lunak bebas (free software) yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program”[39]. Menurut Dwi Sana Rizkiyanti Ermi, Eko Sudrajat, dan Yusuf Yudhistira (2022), *XAMPP* adalah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi dan merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsi dari *XAMPP* sendiri sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl[40].

2.12 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah Software yang sangat ringan, namun kuat editor kode sumbernya yang berjalan dari desktop. *Visual Studio Code* digunakan untuk pembuatan kode-kode program dibutuhkan sebuah aplikasi yang mumpuni (Hartati, 2020). *Visual Studio Code* dapat digunakan untuk berbagai bahasa pemrograman

seperti *JavaScript*, *HTML*, *CSS*, *PHP*, *Python*, *C++*, dan masih banyak lagi. *Visual Studio Code* bekerja pada berbagai sistem operasi seperti Windows, macOS, dan Linux. Selain itu, *Visual Studio Code* menyediakan fitur Live Share memungkinkan beberapa pengembang bekerja pada satu proyek yang sama secara bersamaan dari lokasi yang berbeda[41].

XAMPP merupakan *software* yang digunakan untuk menjalankan sebuah website dengan basis *PHP* dengan menggunakan *MySQL* sebagai pengolah data utama di *local computer* *XAMPP* sendiri merupakan singkatan dari Apache, *MySQL*, *PHP* dan juga Perl (Waidah & Hursali, 2020). Secara luas definisi *XAMPP* merupakan web lengkap untuk melakukan pemrograman web, *XAMPP* memudahkan web developer untuk mengembangkan website di local computer, sehingga pembuatan website lebih aman dan cepat[42].

Dari pengertian diatas disimpulkan bahwa *XAMPP* merupakan software server *apache* di mana memiliki banyak keuntungan seperti mudah untuk digunakan, tidak memerlukan biaya serta mendukung pada instalasi Windows dan Linux. Hal ini juga didukung karena dengan instalasi yang di lakukan satu kali tersedia *MySQL*, *apache* web server, Database server *PHP* support[43].

2.13 *Black Box*

Black-box testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan tanpa memperhatikan struktur internal atau logika sistem yang diuji. Pengujian ini terutama berfokus pada fungsionalitas sistem, tanpa memerlukan pemahaman mendalam tentang bagaimana sistem tersebut bekerja di balik layar[41].

Pengujian *black-box*, juga dapat dikatakan sebagai pengujian perilaku, yang mana pengujian *black-box* berfokus kepada persyaratanpersyaratan fungsi perangkat lunak ataupun aplikasi. Pengujian *black box* memiliki arti bahwa pengujian yang dilakukan hanya mengambil hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak[44].

Pengujian menggunakan sekumpulan aktifitas validasi, dengan pendekatan *black box testing*. Menurut Shalahuddin dan Rosa (2011), *black box testing* adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian *black box testing* harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah.

2.14 Penelitian Terkait

Tabel 2. 5 Penelitian Terkait

No	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil
1	M Syahrial Bayu Murti, Lidya Wati (2026)[45].	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kambing Menggunakan Metode <i>Backward Chaining</i>	<i>Backward Chaining</i>	Aplikasi Goat Diagnosis ini layak digunakan sebagai alat bantu dalam proses diagnosis awal untuk membantu peternak memperoleh informasi secara lebih

				cepat dan efisien sebelum dilakukan tindakan medis lebih lanjut.
2	Irmawati, Rayung Wulan, Abdul Mufti (2026)[46].	Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Vertigo Menggunakan Metode <i>Backward Chaining</i> di Pukesmas Tajur	<i>Backward Chaining</i>	Penerapan metode <i>Backward Chaining</i> ini terbukti efektif dalam penelusuran fakta-fakta dari gejala yang ada menuju kesimpulan diagnosis yang sistematis. Terutama pada pelayanan dasar yang dapat membantu diagnosis tanpa harus langsung merujuk kepada dokter spesialis syaraf/neurologi. Tetapi tetap, sistem ini hanya sebagai alat bantu keputusan medis, bukan sebagai pengganti peran ahli medis.
3	Selamat Subagio, Rahmayani,	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Perokok	<i>Backward Chaining</i>	Sistem mampu memberikan hasil

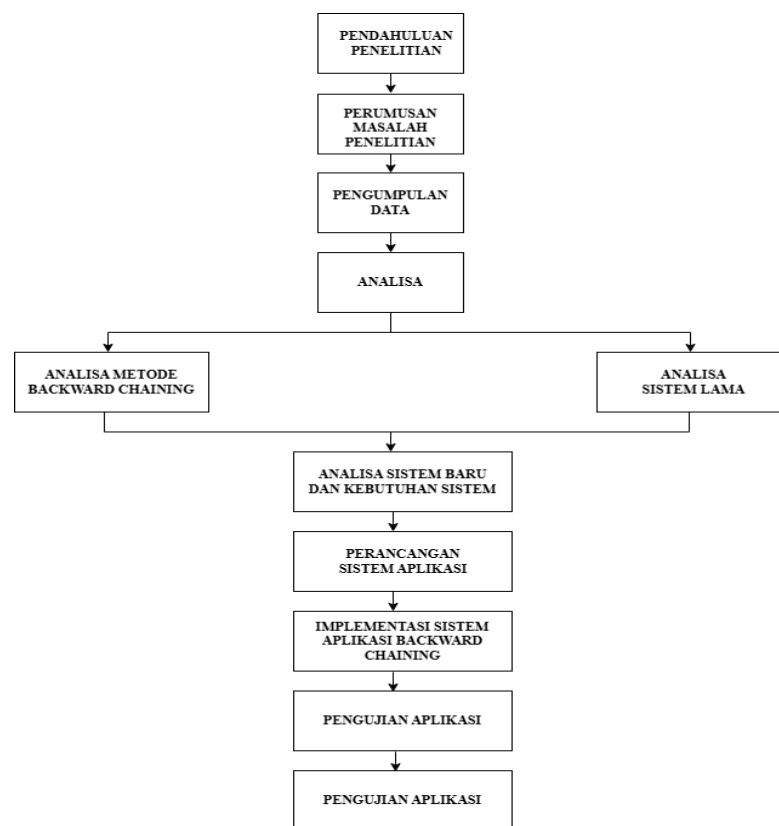
	Samsir, Wahyu Azhar (2025)[47].	Menggunakan Metode <i>Backward Chaining</i> .		diagnosis yang akurat berdasarkan tingkat kesesuaian gejala, serta menampilkan tingkat keyakinan (<i>confidence level</i>) dalam bentuk persentase untuk memperkuat hasil diagnosis.
4	Rivaldy Ramadhan Tanjung, Ellbert Hutabri (2025)[48].	Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Pada Gitar Akustik Menggunakan Metode <i>Backward Chaining</i> Berbasis Web.	<i>Backward Chaining</i>	Berdasarkan hasil pengujian pada website sistem pakar menggunakan <i>blackbox</i> . Menghasilkan sembilan kondisi pengujian pada user, dan 16 kondisi pengujian pada admin yang dinyatakan valid.
5	Alviansyah, M. Nur Ikhsanto (2023)[49].	Sistem Pakar Diagnosa Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Porang Menggunakan Metode <i>Backward Chaining</i> .	<i>Backward Chaining</i>	Sistem ini hanya untuk mencari tahu diagnosa hama serta penyakit pada tanaman porang dengan menjawab pertanyaan tentang gejala yang dialami

				oleh petani tanaman porang.
--	--	--	--	--------------------------------

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

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. Berikut tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1:



Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian

Penjelasan dari tahapan-tahapan penelitian pada Gambar 3.1 dapat dilihat pada penjelasan berikut ini:

3.1 Pendahuluan Penelitian

Pendahuluan merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati masalah yang terjadi pada objek penelitian pada

penyakit Bipolar. pendahuluan penelitian dilakukan dengan cara melakukan observasi langsung ke lapangan serta melakukan wawancara dengan pihak terkait dengan objek penelitian, maka didapatkan hasil bahwa individu dengan gangguan bipolar menunjukkan perubahan suasana hati yang signifikan, yaitu antara fase mania (perasaan sangat bersemangat, impulsif, dan energi tinggi) dan fase depresi (perasaan sedih, kehilangan minat, dan energi rendah).

Dari pengamatan penelitian tersebut maka perlu dikembangkan sebuah sistem baru dengan memanfaatkan teknologi berupa aplikasi yang mampu saling mengintegrasikan data satu dengan data yang lain sehingga mempermudah dalam pencarian data dan penginputan data serta menambahkan suatu sistem yang dapat mendiagnosa gangguan Bipolar sehingga diharapkan dapat membantu masyarakat umum, khususnya masyarakat pedesaan dapat menentukan gangguan Bipolar, yang mana pada sistem pakar menggunakan *metode Backward Chaining* untuk mendiagnosa gangguan Bipolar.

3.2 Perumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan hasil dari tahapan pengamatan pendahuluan sebelumnya, maka tahapan selanjutnya adalah tahapan perumusan masalah. Pada tahapan perumusan masalah akan dirumuskan masalah yang dianggap sebagai penelitian dalam Skripsi ini. Permasalahan-permasalahan yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini didapatkan dari penelitian, terkait data pengamatan pendahuluan sebelumnya. Solusi yang didapatkan pada tahapan perumusan masalah ini yang akan menjadi judul penelitian Skripsi ini yaitu “Penerapan Metode *Backward Chaining* Pada Aplikasi Sistem Pakar Dalam Mediagnosis gangguan Bipolar”.

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahapan-tahapan yang bertujuan dalam memperoleh data-data informasi yang berhubungan dengan penelitian skripsi ini. Pada tahapan pengumpulan data ini juga berguna untuk mrngumpulkan semua kebutuhan data yang akan diproses nantinya menggunakan metode *Backward Chaining*. Dalam pengumpulan data ini ada dua data yang dikutip adalah sebagai berikut:

1. Data penyakit *bipolar* beserta data lainnya
2. Data penyakit *bipolar* sereta data lainnya yang beraitan dengan tujuan pengembangan aplikasi yang hendak diterapkan kepada masyarakat.
3. Data metode *Backward Chaining*
4. Data metode *Backward Chaining* sebagai bahan analisa dan pembelajaran dalam membangun aplikasi agar dapat memahami konsep metode *Backward Chaining* kedalam aplikasi yang akan dibangun dan diterapkan dalam sistem kerja aplikasi.

3.4 Analisa

Tahapan selanjutnya adalah melakukan analisa metode sistem dari penelitian Skripsi ini. Adapun tahapan analisa dalam penelitian Skripsi adalah sebagai berikut:

3.4.1 Analisa Metode *Backward Chaining*

Metode *Backward Chaining* merupakan salah satu teknik inferensi dalam sistem pakar yang bekerja dengan cara memulai dari tujuan (*goal*) yang ingin dibuktikan, Dalam prosesnya, sistem akan mencari aturan (*rule*) yang memiliki kesimpulan sesuai dengan goal, lalu memecahnya menjadi beberapa sub-goal.

Setiap sub-goal tersebut akan diuji kembali dengan mencari aturan lain atau langsung dicocokkan dengan fakta yang sudah diketahui. Secara karakteristik, *Backward Chaining* bersifat *goal-driven*, artinya hanya fokus pada tujuan tertentu tanpa memproses semua data yang tersedia. Keunggulan utama dari metode ini adalah efisiensinya dalam penggunaan sumber daya, karena hanya aturan yang relevan dengan tujuan yang akan diproses.

3.4.2 Analisa Sistem Lama

Analisa sistem lama diperlukan untuk mengetahui prosedur-prosedur awal dalam kasus yang sedang diteliti, agar dapat dibuatkan sistem baru yang diharapkan akan menyempurnakan sistem yang lama. Pada sistem lama mendiagnosa penyakit bipolar itu sendiri belum banyak dipahami oleh masyarakat secara luas. Bipolar sering kali tidak dikenali sebagai gangguan kesehatan mental yang serius. Banyak orang menganggap individu dengan gejala bipolar hanya “*moody*”, tidak stabil secara emosional, atau bahkan dianggap memiliki kepribadian yang buruk, sehingga penderita tidak mendapatkan penanganan yang tepat. Selain itu, stigma sosial dalam sistem lama juga menjadi hambatan besar. Masyarakat cenderung mengaitkan gangguan mental dengan hal-hal negatif, seperti kelemahan pribadi atau bahkan hal mistis. Akibatnya, penderita bipolar sering menyembunyikan kondisinya dan enggan mencari bantuan profesional. Dukungan dari keluarga dan lingkungan pun menjadi terbatas karena kurangnya pemahaman tentang kondisi tersebut.

3.5 Analisa Sistem Baru dan Kebutuhan Sistem

Setelah menganalisa sistem lama, maka tahapan selanjutnya dengan menganalisa sistem yang baru. Analisa dalam pembuatan sistem ini menggunakan metode *Backward Chaining* serta penggunaan *Data Flow Diagram* untuk menganalisa kebutuhan sistem. Data-data yang dibutuhkan untuk memulai pembuatan sistem ini dimasukkan kedalam analisa data sistem aplikasi penerapan metode *Backward Chaining* untuk mendiagnosa penyakit bipolar, sistem baru ini dibangun dengan memanfaatkan teknologi berupa aplikasi yang mampu saling mengintegrasikan data satu dengan data yang lain sehingga mempermudah dalam pencarian data dan penginputan data serta menambahkan suatu sistem yang dapat mendiagnosa penyakit bipolar sehingga diharapkan dapat membantu banyak orang dalam menentukan langkah-langkah yang tepat untuk mengantisipasi penyakit bipolar tersebut.

3.6 Analisa Fungsi Sistem Aplikasi

Setelah melakukan tahapan analisa terhadap metode *Backward Chaining* maka selanjutnya adalah analisa fungsional sistem yang akan dibangun. Adapun tahapan-tahapan analisa fungsional yaitu dalam pembuatan *Flowchart*.

3.7 Perancangan

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

1. Perancangan sistem kerja aplikasi yang akan dibangun berupa gambaran–gambaran alur kerja aplikasi dengan database dengan menggunakan *Unified Modeling Language*.

2. Perancangan struktur menu yang akan digunakan pada sistem yang akan dibangun.
3. Perancangan basis data yang akan digunakan aplikasi.

3.8 Implementasi Sistem

Beberapa komponen pendukung yang memiliki peran yang sangat penting dalam implementasi sistem diantaranya adalah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Adapun spesifikasi dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan sebagai berikut:

1. Perangkat keras (*hardware*), antara lain:

Prosesor	: Intel(R) Celeron (R) N5100 @ 1.10GHz
Memory (<i>RAM</i>)	: 4.00 GB
<i>System type</i>	: 64-bit <i>operating system</i> , <i>x64-based processor</i>
<i>SSD</i>	: 238 GB

2. Perangkat Lunak (*software*), antara lain:

Bahasa Pemrograman	: <i>PhpMyAdmin</i>
<i>DBSM</i>	: <i>MySQL</i>

3.9 Pengujian

Pengujian merupakan sebuah tahapan yang memperlihatkan apakah aplikasi penerapan *metode Backward Chaining* untuk mendiagnosa penyakit bipolar dapat bekerja dengan baik sesuai dengan rancangan dan deskripsi aplikasi yang dikembangkan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *Blackbox* untuk menguji input dan output aplikasi apakah sudah sesuai dan bekerja dengan baik

serta menggunakan *User Acceptance Test (UAT)* sebagai pengujian oleh calon pengguna aplikasi berupa kuisisioner.

3.10 Kesimpulan dan Saran

Tahapan terakhir adalah menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang didapatkan dalam sistem pakar menggunakan metode *Backward Chaining* untuk mendiagnosa penyakit bipolar. Pada tahapan ini juga berisikan saran peneliti bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini kedepannya.