

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kesehatan manusia adalah salah satu aspek terpenting dalam kehidupan, namun tidak ada yang dapat menjamin seseorang akan selalu berada dalam kondisi sehat. Oleh karena itu, menjaga kesehatan dengan pola hidup yang sehat, disiplin, dan teratur menjadi hal yang sangat penting. Gaya hidup sehat meliputi mengonsumsi makanan yang bergizi seimbang, rutin berolahraga, serta menjaga pola istirahat yang cukup sesuai dengan kebutuhan tubuh. Dalam bidang kesehatan, penyakit dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori utama, yaitu penyakit menular dan penyakit tidak menular. Salah satu penyakit tidak menular yang memiliki tingkat bahaya signifikan adalah penyakit jantung, yang dikenal sebagai penyebab utama kematian di dunia.

Penyakit jantung adalah sekelompok kondisi yang mempengaruhi struktur, fungsi atau pembuluh darah terkait dengan jantung yang dapat menjadi penyebab utama kematian (Rabbani dkk, 2023). Fungsinya terkait dengan sistem peredaran darah, di mana jantung bertugas mempompa darah ke seluruh tubuh dan menampungnya kembali setelah melalui proses penyaringan di paru-paru. Hasil penelitian Kementerian Kesehatan Indonesia yang dilakukan melalui Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS), menunjukkan prevalensi penyakit jantung pada populasi berusia lebih dari 15 tahun. Tahun 2013 prevalensi penyakit jantung nasional menyentuh angka 0,5% penduduk di Indonesia menderita penyakit jantung dan angka tersebut kembali naik pada tahun 2018 prevalensi penyakit jantung pada kelompok usia tersebut akan bertambah setiap tahunnya karena gaya hidup yang kurang sehat, seperti kebiasaan merokok, kurangnya berolahraga dan pola makan yang tidak seimbang (KEMENKES, 2018).

Menurut data Kemenkes RI tahun 2021, terdapat empat gejala umum yang dialami oleh pasien penyakit jantung, yaitu sering mengalami nyeri dada, mengalami irama detak jantung yang tidak teratur, detak jantung yang sangat cepat dan terkadang tidak terdeteksi denyut pada nadi dan mengalami sesak nafas. Gejala awal penyakit jantung dan gangguan fungsi jantung sering tidak dirasakan

atau diketahui oleh penderita, karena kelalaian atau kurang pengetahuan masyarakat tentang kesehatan jantungnya. Hal ini juga disebabkan karena fasilitas kesehatan khususnya jantung di Indonesia masih sangat terbatas (Kevin dkk, 2022). Pentingnya diagnosis dini penyakit jantung sangat diperlukan untuk mencegah komplikasi yang lebih serius. Diagnosis yang cepat dan tepat dapat mengurangi angka kematian akibat penyakit jantung.

Berdasarkan dengan hal ini, peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit jantung khususnya di Kabupaten Buleleng. Beberapa kondisi penyakit jantung ini mungkin menunjukkan gejala yang hampir serupa dengan yang lain, maka dari itu penting untuk menggali informasi secara detail dan berkonsultasi dengan ahli atau pakar dalam menentukan kebenaran gejala dari suatu penyakit. Untuk dapat mencari informasi tersebut secara lebih detail dari sebuah data yang sudah ada dan sudah ditentukan oleh pakar maka perlu adanya proses pengolahan data dengan menggunakan teknik sistem pakar (Salsabila, 2024).

Sistem pakar adalah sebuah sistem yang memanfaatkan teknologi komputer yang dirancang untuk menerapkan pengetahuan seorang pakar dalam menyelesaikan masalah (Darmansah, 2021). Sistem pakar diharapkan membantu diagnosis awal, menggunakan pemrograman komputer untuk meniru pengetahuan ahli dalam menyelesaikan masalah. Pentingnya menggunakan sistem pakar dalam mendiagnosis penyakit jantung karena kemampuannya untuk memberikan diagnosis yang cepat, akurat dan konsisten. Sistem pakar dapat menangani ketidakpastian dalam gejala yang muncul, memberikan hasil berdasarkan data yang ada. Selain itu sistem pakar juga bermanfaat untuk memberikan deteksi dini yang memungkinkan tindakan pencegahan pada masyarakat dan juga bisa digunakan pada daerah terpencil yang mungkin kekurangan tenaga medis spesialis, serta dapat memproses data yang kompleks dan menghasilkan diagnosis berdasarkan aturan yang logis. Oleh karena itu, sistem pakar sangat relevan dalam mendukung upaya diagnosis penyakit jantung di Indonesia.

Metode yang akan dibandingkan dalam penelitian ini adalah metode *forward chaining* dan *certainty factor*. Metode *forward chaining* ini adalah metode pencarian atau pelacakan ke depan yang menggunakan pendekatan

berorientasi data, yang dimulai dengan informasi atau fakta yang tersedia dan menggabungkan aturan untuk mencapai suatu tujuan atau kesimpulan. Kelebihan metode *forward chaining* adalah metode ini akan bekerja untuk mengumpulkan informasi-informasi yang nantinya akan mencari kesimpulan dan menghasilkan kesimpulan yang berupa sebuah informasi. Kekurangannya adalah metode ini tidak dapat mengenali darimana yang berupa fakta-fakta penting dari hasil fakta-fakta lainnya (Hartati, 2008). Sedangkan Metode *certainty factor* adalah metode pembandingnya, dimana metode ini menggunakan nilai tertentu untuk merepresentasikan tingkat keyakinan pakar terhadap suatu fakta. Perhitungannya didasarkan pada kemiripan dan bobot yang ditentukan, serta mengukur tingkat kepastian atas fakta atau aturan (Z. Panjaitan, 2021). Kelebihan metode ini adalah dalam sekali perhitungan hanya mengolah dua data sehingga keakuratan tetap terjamin. Kekurangannya perlu adanya beberapa kali perhitungan untuk pengolahan data jika terdapat lebih dari dua data (Zurfian, 2017).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Salsabila, 2024) dengan judul “Perbandingan Metoda *Certainty Factor* dan Metode Teorema Bayes dalam Mendiagnosa Penyakit TB Paru di Puskesmas Sekaran, Lamongan”, pada penelitiannya menuliskan tentang perbandingan dari hasil diagnosa penyakit TB Paru dengan membandingkan hasil keduanya dengan hasil akhir bahwa metode *certainty factor* mendiagnosa penyakit TB Paru dengan nilai probabilitas akhir tertinggi sebesar 0,9 dengan hasil penyakit TB Paru SO, sementara untuk metode Teorema Bayes untuk mendiagnosa penyakit TB Paru SO yang memiliki nilai probabilitas akhir sebesar 0,7. Maka metode *certainty factor* adalah metode yang mengandung nilai probabilitas tertinggi dari kedua metode tersebut.

Peneliti memilih untuk membandingkan metode *Certainty Factor* dengan metode pembanding *Forward Chaining* karena kedua metode tersebut memiliki karakteristik yang berbeda namun sama-sama relevan dan seimbang untuk digunakan dalam sistem pakar diagnosis penyakit jantung.

Metode *Forward Chaining* merupakan metode inferensi berbasis aturan (rule-based) yang bekerja secara deterministik dan cocok digunakan untuk kasus dengan gejala yang terstruktur dan muncul secara bertahap. Di sisi lain, metode *Certainty Factor* dirancang untuk menangani ketidakpastian, yang umum terjadi

dalam dunia medis, di mana gejala sering kali tidak lengkap, tumpang tindih, atau tidak muncul secara jelas.

Selain perbedaan karakteristik, keduanya juga memiliki kesamaan dalam hal kemampuan mengolah informasi gejala. Kedua metode ini sama-sama dapat digunakan untuk menilai bobot atau tingkat relevansi gejala terhadap suatu penyakit, serta melibatkan proses perhitungan yang bersifat kuantitatif, meskipun dengan pendekatan yang berbeda.

Karena itulah, kedua metode ini dianggap berimbang untuk dibandingkan, baik dari segi pendekatan logis maupun dari aspek penanganan ketidakpastian. Melalui perbandingan ini, peneliti ingin mengkaji metode mana yang lebih efektif dalam memberikan diagnosis penyakit jantung secara akurat, efisien, dan adaptif terhadap variasi data gejala yang mungkin terjadi di dunia nyata.

Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian mengenai Komparasi Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* Dalam Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Jantung di RSUD Kabupaten Buleleng.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil akurasi pada penerapan metode *forward chaining* dalam mendiagnosis Penyakit Jantung di RSUD Kabupaten Buleleng?
2. Bagaimana hasil akurasi pada penerapan metode *certainty factor* dalam mendiagnosis Penyakit Jantung di RSUD Kabupaten Buleleng?
3. Bagaimana hasil perbandingan akurasi dari penerapan metode *certainty factor* dan *forward chaining* dalam diagnosis Penyakit Jantung di RSUD Kabupaten Buleleng?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui hasil akurasi metode *forward chaining* dalam diagnosis Penyakit Jantung di RSUD Kabupaten Buleleng

2. Mengetahui hasil akurasi metode *certainty factor* dalam diagnosis Penyakit Jantung di RSUD Kabupaten Buleleng
3. Mengetahui hasil perbandingan akurasi dari penerapan metode *forward chaining* dan *certainty factor* dalam diagnosis Penyakit Jantung di RSUD Kabupaten Buleleng.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat yang dapat diperoleh melalui hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Teoretis

Adapun manfaat teoretis yang diharapkan oleh peneliti dalam melaksanakan penelitian ini, yaitu dapat memberikan pemahaman dan kontribusi dalam bidang matematika, khususnya terkait metode *forward chaining* dan metode *certainty factor*, sehingga dapat memperkaya diskusi ilmiah dan memperluas wawasan akademis.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Penulis

Diharapkan penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan dalam menganalisis permasalahan terkait perbandingan metode *forward chaining* dan metode *certainty factor*, serta untuk mendapatkan pengalaman dalam melaksanakan penelitian karya ilmiah, diharapkan dapat mengaplikasikan ilmu matematika yang telah dipelajari.

2. Bagi Pembaca

Melalui penelitian ini diharapkan bisa menambah wawasan dan dapat digunakan sebagai referensi terkait metode *forward chaining* dan metode *certainty factor*, dan perbandingan antara kedua metode tersebut.

3. Bagi Pemerintah

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk pihak-pihak dalam dunia kesehatan, terutama RSUD Kab. Buleleng dan Dinas Kesehatan. Instansi kesehatan dapat menggunakan penelitian ini sebagai salah satu bahan masukan untuk pengembangan *technology* dengan sistem pakar kepada tenaga kesehatan untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan.

1.5 BATASAN MASALAH

Agar dalam pembahasan tidak terlalu luas dan hasilnya dapat mendekati pokok permasalahan, maka terdapat batasan masalah dalam penelitian ini yaitu,

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pasien yang memiliki riwayat Penyakit Jantung di RSUD Kabupaten Buleleng pada tahun 2023.
2. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah gejala pasien Penyakit Jantung di RSUD Kabupaten Buleleng, *rule* yang diberikan pakar, jenis penyakit jantung yang diamati yaitu (penyakit jantung koroner, aritmia jantung, hipertensi, dan gagal jantung).

