

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Dalam perkembangan teknologi interaksi manusia dengan komputer sangat beragam. Penggunaan teknologi tidak hanya terbatas pada jaringan, keamanan system dan membangun system saja, namun digunakan juga dalam berbagai lintas disiplin ilmu seperti ilmu Kesehatan, biologi, diagnosis medis dan lain sebagainya (Brewer et al., 2020) (Sari et al., 2021). Dalam diagnosis medis penggunaan system pakar digunakan untuk mendapatkan hipotesis-hipotesis yang dapat digunakan sebagai landasan pengambilan keputusan para ahli atau para pakar (Indrawan et al., 2023). Sistem Pakar merupakan perangkat lunak yang mempunyai kemampuan untuk mereplikasi kapasitas berpikir dan nalar manusia berdasarkan beberapa fakta dan aturan yang disajikan padanya (Putra et al., 2022). Penggunaan system pakar menemukan tempatnya di berbagai sektor seperti diagnosis medis, sistem pendukung keputusan, perangkat lunak pendidikan dan tutorial, dan lain sebagainya (Hakim et al., 2020). Sistem pakar dalam diagnosis dan pengobatan medis menggunakan kombinasi kecerdasan buatan dan pengetahuan medis untuk menganalisis gejala pasien, riwayat medis, dan hasil tes (Sezgin, 2023). Sistem pakar dirancang untuk meniru proses pengambilan keputusan spesialis manusia, menggunakan algoritma untuk menghasilkan daftar

diagnosis dan pilihan pengobatan yang akurat (Juang et al., 2022) (Sandeep Ganesh et al., 2022). Dengan memasukkan data dan informasi, sistem ahli dapat menyediakan dokter dengan rekomendasi untuk pengujian lebih lanjut, rencana pengobatan, dan hasil potensial (Chen et al., 2022). Dengan sistem pakar dapat membantu penyedia layanan kesehatan dalam membuat keputusan yang lebih akurat dan tepat waktu, pada akhirnya meningkatkan perawatan pasien dan hasilnya (Saibene et al., 2021).

Metode *Backward Chaining* dimulai dengan suatu tujuan atau kesimpulan, kemudian mencari fakta-fakta yang mendukung tujuan tersebut. Fakta tersebut digunakan untuk menentukan diagnosis dan memberikan solusi bagi pasien. Metode *Backward Chaining* dalam berbagai konteks penelitian, menawarkan keuntungan dalam mendiagnosis penyakit mata dengan mempertimbangkan beberapa gejala dan mengecualikan penyebab potensial secara efektif (Gendron et al., 2023). Metode ini bertentangan dengan metode forward chaining yang dimulai dari tujuan dan bekerja ke belakang, terbukti lebih efisien dalam menangani informasi medis yang kompleks dan tidak pasti (Aranha et al., 2023). Selain itu, metode *Backward Chaining* memungkinkan evaluasi sistematis gejala dan keterkaitannya, yang mengarah ke proses diagnosis yang lebih tepat dan tepat, terutama dalam kasus penyakit mata sistemik atau asimtomatik (Aranha et al., 2023). Efektivitas metode ini semakin ditingkatkan dengan kemampuannya untuk bekerja mundur dari tujuan, memungkinkan penilaian kondisi pasien yang terstruktur dan komprehensif, pada akhirnya meningkatkan akurasi diagnostik dan hasil pasien (Aragón-Artacho et al., 2023).

Penyakit mata menjadi salah satu penyakit yang serius dan perlu penanganan dini berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia mengenai prevalensi gangguan penglihatan dikumpulkan melalui Survei *Rapid Assessment of Avoidable Blindness* (RAAB) yang dilakukan di 15 provinsi antara tahun 2014 hingga 2016. RAAB merupakan metode pengumpulan data kebutaan dan gangguan penglihatan pada penduduk berusia 50 tahun ke atas yang direkomendasikan WHO melalui Global Action Plan (GAP) 2014-2019. Dari 15 provinsi yang melakukan survei RAAB, Kementerian Kesehatan RI melalui Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Litbangkes) mendapat pendanaan penuh di 12 provinsi. Berdasarkan hasil di 15 provinsi, angka kebutaan pada penduduk usia di atas 50 tahun di Indonesia berkisar antara 1,7% hingga 4,4%. Angka kebutaan di Indonesia 3,0% (Kemenkes RI, 2019). Penyakit mata merupakan masalah kesehatan umum yang dapat menyerang manusia dari segala usia. Terdapat banyak penyakit mata dan masalah penglihatan yang berbeda (Asiedu, 2022) (Ariyadi et al., 2023). Beberapa penyakit mata bersifat sementara dan akan sembuh dengan sendirinya tanpa komplikasi, namun ada juga yang tidak bisa disembuhkan dan memerlukan pengobatan medis dari dokter spesialis mata (Bitto & Mahmud, 2022). Terdapat beberapa penyakit mata yang umum terjadi pada Masyarakat yaitu Katarak, *Glaukoma*, Konjungtivitis, Kelainan refraksi, Mata kering, *Pterigium*, *Amblyopia*, *Strabismus* dan masih banyak penyakit mata lainnya (Rashad et al., 2022).

Menurut sebuah studi, sebagian besar pasien melaporkan bahwa mereka tidak cukup diberi informasi tentang faktor risiko dan penyebab gejala penyakit mata

mereka, yang dapat berdampak langsung pada tingkat kepatuhan mereka terhadap pengobatan jangka panjang serta efektivitas langkah-langkah pencegahan yang diambil. Kekurangan informasi ini sering kali membuat pasien merasa kurang percaya diri dalam memahami kondisi mereka, sehingga dapat menurunkan motivasi mereka untuk mengikuti rekomendasi medis secara konsisten. Selain itu, keterbatasan komunikasi antara dokter dan pasien juga dapat mengurangi efektivitas manajemen penyakit secara keseluruhan (Makoni et al., 2022). Studi lain menunjukkan bahwa memberikan penjelasan yang menyeluruh tentang penyebab gejala dapat meningkatkan tingkat kepuasan pasien secara signifikan. Pasien yang memahami kondisi mereka dengan baik cenderung lebih percaya diri dalam mengambil keputusan terkait kesehatan mereka dan lebih termotivasi untuk menjalankan langkah preventif yang dianjurkan oleh dokter. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan hasil klinis tetapi juga menciptakan hubungan yang lebih baik antara pasien dan dokter. Dengan memahami penyebab gejala, pasien lebih mampu mengenali tanda-tanda peringatan dini dan mengambil tindakan sebelum kondisi mereka memburuk, yang pada akhirnya dapat mengurangi kebutuhan akan intervensi medis yang lebih intensif (Santone et al., 2024).

Pendekatan metode *Backward Chaining* dalam penyakit mata telah dilakukan dalam penelitian (Gama & Putri, 2020). Dalam penelitian tersebut metode *Backward Chaining* bekerja dengan cara memilih gejala bobot tertinggi pada salah satu penyakit sebagai pilihan pertama untuk ditelusuri aturannya. Setelah penyakit ditentukan, gejala pendukung dengan bobot tertinggi dari penyakit ini akan ditampilkan oleh sistem untuk dijawab oleh user/pasien.

Penelusuran dilakukan secara berulang pada basis data sampai tidak ada lagi gejala yang dapat ditampilkan, dan gejala yang dijawab "Ya" diakumulasikan bobotnya untuk memperoleh hasil persentase dari penyakit yang mempunyai gejala-gejala tersebut untuk menjadi diagnosa awal penyakit mata. Namun dalam penelitian tersebut diagnosa yang didapat tidak dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, kriteria yang dimaksud seperti gejala yang diamati, riwayat medis pasien, hasil pemeriksaan fisik, dan tes laboratorium. Metode *Backward Chaining* mengidentifikasi penyakit berdasarkan gejala atau tanda-tanda klinis dari data yang tersedia, sedangkan untuk fakta yang terjadi pada pasien belum terakomodir dalam penelitian ini. Sehingga diperlukan kombinasi metode untuk memastikan bahwa diagnosis didasarkan pada data dan fakta yang tersedia.

Metode *Backward Chaining* banyak digunakan dalam sistem pakar untuk diagnosis penyakit, namun memiliki keterbatasan dalam menelusuri fakta yang terjadi. Metode ini rentan terhadap kesalahan jika data yang digunakan tidak lengkap atau akurat, atau jika sistem tidak dirancang dengan baik untuk menangani kasus-kasus kompleks (Hoendarto et al., 2020). Untuk mengatasi keterbatasan ini, para peneliti telah mengeksplorasi penggunaan metode lain, seperti *Simple Additive Weighting* (SAW), yang dikombinasikan dengan *Backward Chaining* untuk meningkatkan akurasi sistem diagnosis penyakit (Isriyandi & Nurfalinda, 2019) (Julianto et al., 2018).

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah teknik pengambilan keputusan serbaguna yang berlaku di berbagai bidang, termasuk diagnosis

medis(Ariyadi et al., 2023). Dalam konteks mendiagnosis penyakit mata seperti Degenerasi Makula, Katarak, *Glaukoma*, dan *Retinopati* Diabetik, SAW dapat menilai kemanjuran berbagai perawatan atau tes diagnostik berdasarkan kriteria spesifik (Ciardiello & Genovese, 2023) (Hermawan Hasibuan et al., 2022). Kemampuan SAW untuk menggabungkan kinerja dalam Pengambilan Keputusan *Multi-Criteria* (MCDM) menjadikannya alat yang berharga untuk mengevaluasi dan memberi peringkat alternatif, memastikan pendekatan sistematis untuk proses pengambilan keputusan (Niroomand et al., 2020). Selain itu, SAW dapat mengatasi masalah pengambilan keputusan yang kompleks dengan mempertimbangkan parameter nilai interval dan kendala manajerial, meningkatkan penerapannya dalam skenario dengan beragam kendala dan kriteria (Shin et al., 2022)(Widhiyanti et al., 2021).

Dalam konteks mendiagnosis penyakit mata, *Backward Chaining* digunakan untuk mengidentifikasi gejala dan menentukan penyebab yang mendasarinya dengan bekerja mundur (Yoliadi, 2023) (Akhnad Rozak Jari & Asnawi, 2023). Metode ini membantu dalam mendiagnosis penyakit tertentu seperti katarak, *glaukoma*, *retinopati* diabetik atau penyakit mata lainnya berdasarkan gejala seperti penglihatan kabur dan sakit mata(Adhitama et al., 2022). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat diterapkan untuk menilai efektivitas pengobatan atau tes diagnostik dengan memberikan bobot pada kriteria seperti usia pasien, tingkat keparahan penyakit, dan ketajaman penglihatan (Ihsan et al., 2022). Dalam kasus *Backward Chaining*, metode SAW dapat mengevaluasi efisiensi aturan

inferensi dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti akurasi, spesifisitas, dan sensitivitas setiap aturan dalam mendiagnosis penyakit(Stefani, 2022).

Berdasarkan penelitian diatas penelitian ini mengkombinasikan metode *Backward Chaining* dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk membantu dokter mata dalam memberikan penanganan prioritas terhadap aspek penyebab penyakit pada mata. Dalam konteks penyakit mata, *Backward Chaining* dapat digunakan untuk penelusuran kebelakang terhadap aspek yang menjadi penyebab penyakit mata. Misalnya, jika pasien datang dengan penyakit glukoma kemudian memiliki gejala penglihatan kabur dan nyeri mata, *Backward Chaining* dapat digunakan untuk mengidentifikasi aspek penyebab gejala tersebut kemungkinan penyebabnya, seperti iritasi, dehidrasi, atau akibat radiasi. Metode SAW dapat digunakan untuk memberikan pembobotan terhadap gejala kemudian memberikan persepsi dokter dan dihitung dengan rumus SAW sehingga mendapatkan hasil berupa perankingan terhadap hal yang menjadi penyebab penyakit pada mata tersebut untuk diberikan rekomendasi ke dokter agar dapat diberikan penanganan terlebih.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian kali ini meliputi:

1. Kurangnya tingkat akurasi berbagai aturan inferensi yang digunakan dalam proses metode *Backward Chaining*

2. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dirangkum penggunaan metode *Backward Chaining* memiliki kelemahan tidak dilakukan perangkingan untuk mendukung keputusan.
3. Kurangnya informasi tentang penyebab dan faktor risiko gejala penyakit mata dari dokter kepada pasien.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan fokus secara terarah dan tidak meluas, maka dalam penelitian ini ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan merupakan data yang diambil dari dokter mata yaitu dr. Yenita Khatania Ardjaja, M. Biomed., Sp.M yang melakukan praktik di rumah sakit Mata Ramata, Denpasar dan dr. I Gusti Ngurah Bayu Darma Putra yang bertugas di Be Health Medika Klinik berdasarkan kepakaran dokter mata
2. Pengujian yang dilakukan dengan membandingkan hasil dari sistem kombinasi metode *Backward Chaining* dan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan hasil analisa dari dokter mata

### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dalam penelitian, dapat dituliskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengintegrasikan metode *Backward Chaining* dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam melakukan perankingan berdasarkan bobot?

2. Berapa Tingkat akurasi dari kombinasi metode *Backward Chaining* dan metode *Simple Additive Weighting* dalam memberikan prioritas penyebab penyakit mata?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka dalam penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengintegrasikan metode *Backward Chaining* dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam melakukan perankingan berdasarkan bobot.
2. Untuk Mengetahui Berapa Tingkat akurasi dari kombinasi metode *Backward Chaining* dan metode *Simple Additive Weighting* dalam dalam memberikan prioritas penyebab penyakit mata

### 1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat baik dari segi teoritis maupun praktis. Adapun manfaat yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan bacaan dalam melakukan penelitian selanjutnya yang terkait dengan kombinasi *Backward Chaining* dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk memperkuat teori yang sudah ada sebelumnya serta diharapkan melalui penelitian ini muncul ide kebaruan dalam bidang system pakar.

## 2. Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa membantu dokter mata untuk membantu dokter dan pasien dalam menentukan prioritas penyebab penyakit mata.

