

BAB1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan teknologi digital dalam kehidupan modern telah membawa dampak positif di berbagai bidang kehidupan, namun juga menimbulkan tantangan baru, khususnya dalam aspek kesehatan. Salah satu masalah kesehatan yang muncul akibat intensitas penggunaan perangkat digital yang tinggi adalah *Computer Vision Syndrome* (CVS). yaitu kumpulan gejala akibat penggunaan layar digital secara berlebihan, seperti mata lelah, kering, sakit kepala, dan pandangan kabur. Peningkatan penggunaan perangkat digital dalam aktivitas sehari-hari, seperti bekerja, belajar, dan hiburan, yang bergantung pada layar digital memperburuk kondisi ini[1]. Rendahnya, kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga postur tubuh dan memberi waktu istirahat pada mata masih rendah dan dapat memperburuk kondisi ini. Terlebih lagi, keterbatasan akses layanan kesehatan mata di daerah seperti Bengkalis menjadi kendala tersendiri. untuk itu, dibutuhkan solusi berupa sistem deteksi dini berbasis teknologi, seperti sistem pakar, yang mampu memberikan diagnosis awal secara cepat, efisien, dan mudah diakses.

Permasalahan utama dalam mendiagnosis CVS berbasis gejala adalah adanya ketidakpastian informasi. Pengguna tidak selalu mampu menyatakan kondisi secara pasti, melainkan dalam bentuk tingkat intensitas seperti “jarang”, “sering”, atau “sangat sering”. Selain itu, tidak semua gejala memiliki pengaruh yang sama terhadap CVS. Oleh karena itu, pendekatan berbasis aturan (*rule*) tidak cukup untuk merepresentasikan kondisi ini karena hanya menghasilkan keputusan benar atau salah tanpa memperhitungkan tingkat keyakinan.

Dalam pengembangan sistem pakar, tersedia berbagai pendekatan inferensi yang dapat digunakan. Namun, karakteristik permasalahan *Computer Vision Syndrome* yang bergantung pada keluhan subjektif pengguna dan informasi yang tidak selalu pasti menuntut adanya metode yang mampu merepresentasikan tingkat keyakinan terhadap suatu diagnosis. Pendekatan inferensi yang bersifat kaku atau

memerlukan data statistik dalam jumlah besar cenderung kurang sesuai karena tidak mampu menangkap variasi persepsi dan ketidakpastian yang melekat pada gejala CVS. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode penarikan kesimpulan yang fleksibel dan mampu mengolah informasi tidak pasti menjadi ukuran keyakinan yang terukur[2].

Metode *Certainty Factor* (CF) lebih tepat digunakan karena dirancang untuk merepresentasikan cara berpikir pakar dalam kondisi ketidakpastian. Metode ini memungkinkan pakar memberikan bobot tingkat keyakinan terhadap hubungan antara setiap gejala dan CVS. Melalui proses penggabungan nilai CF dari beberapa gejala, sistem dapat menghasilkan nilai persentase yang menunjukkan seberapa besar kemungkinan seseorang mengalami CVS. Dengan demikian, metode CF mampu mengubah data subjektif menjadi informasi kuantitatif yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan[3].

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem pakar berbasis web untuk diagnosis awal *Computer Vision Syndrome* dengan menerapkan metode *Certainty Factor* sebagai mekanisme inferensi, sehingga sistem mampu memberikan hasil diagnosis beserta tingkat keyakinannya secara lebih realistis dan mendekati pertimbangan seorang pakar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang, maka penelitian ini diarahkan untuk menjawab permasalahan mengenai bagaimana menghasilkan suatu sistem pakar berbasis web yang mampu mendiagnosis *Computer Vision Syndrome* (CVS) berdasarkan gejala yang bersifat subjektif dan tidak pasti. Permasalahan utama yang dikaji adalah bagaimana metode *Certainty Factor* dapat diterapkan untuk merepresentasikan tingkat keyakinan antara gejala dan CVS serta bagaimana proses perhitungan dan penggabungan nilai *Certainty Factor* dari berbagai gejala dapat menghasilkan tingkat keyakinan akhir terhadap diagnosis. Selain itu, penelitian ini juga menyoroti sejauh mana hasil diagnosis sistem pakar berbasis *Certainty Factor* memiliki tingkat akurasi dan keandalan apabila dibandingkan dengan pendapat pakar.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini bertujuan untuk membatasi ruang lingkup pembahasan agar penelitian lebih terarah dan terfokus. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan merupakan sistem pakar berbasis web yang digunakan untuk mendiagnosis gejala awal *Computer Vision Syndrome* (CVS).
2. Diagnosis yang dihasilkan oleh sistem bersifat diagnosis awal, bukan sebagai pengganti diagnosis medis oleh tenaga kesehatan profesional.
3. Metode inferensi yang digunakan dalam sistem pakar ini adalah *Certainty Factor* (CF) untuk menghitung tingkat keyakinan terhadap diagnosis berdasarkan gejala yang dipilih pengguna.
4. Data gejala dan nilai *Certainty Factor* diperoleh berdasarkan wawancara pakar dan studi literatur, bukan dari pemeriksaan medis
5. Sistem hanya membahas gangguan *Computer Vision Syndrome* (CVS) dan tidak mencakup penyakit mata lainnya.
6. Pengujian sistem difokuskan pada pengujian fungsional (*Blackbox Testing*) dan pengujian akurasi hasil pemeriksaan serta pendapat pakar.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sistem pakar berbasis web yang mampu memberikan diagnosis awal *Computer Vision Syndrome* (CVS) berdasarkan gejala yang dialami pengguna dengan menerapkan metode *Certainty Factor* sebagai mekanisme inferensi. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan hubungan antara gejala dan CVS dalam bentuk tingkat keyakinan, mengimplementasikan proses perhitungan dan penggabungan nilai *Certainty Factor* untuk menghasilkan persentase kemungkinan terjadinya CVS, serta mengevaluasi tingkat akurasi hasil diagnosis sistem dengan membandingkannya terhadap hasil penilaian pakar.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian mengenai perancangan sistem pakar untuk diagnosis gejala awal *Computer Vision Syndrome (CVS)* ini ialah:

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam penerapan sistem pakar untuk bidang kesehatan mata berbasis gejala digital.
2. Menjadi acuan dalam integrasi metode *Certainty Factor* dalam sistem pakar medis berbasis web.
3. Memberikan alternatif solusi teknologi yang murah, cepat, dan mudah diakses bagi masyarakat untuk mendeteksi risiko *Computer Vision Syndrome* secara mandiri.
4. Menjadi referensi praktis bagi pengembang sistem pakar dalam menangani permasalahan gangguan kesehatan mata akibat penggunaan perangkat digital secara berlebihan.