

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Glaukoma merupakan salah satu jenis penyakit mata dengan gejala yang tidak langsung, yang secara bertahap menyebabkan penglihatan pandangan mata semakin lama akan semakin berkurang, bahkan dapat menyebabkan kebutaan. Referensi [1, 2] menyebutkan bahwa glaukoma merupakan penyakit terbanyak pada urutan kedua setelah katarak, sedangkan menurut WHO [3], glaukoma berada pada urutan ketiga setelah kelainan refraksi dan katarak, sebagai penyebab utama kebutaan ireversibel. Sehubungan dengan kedua pernyataan tersebut, glaukoma hingga saat ini telah dianggap sebagai salah satu masalah kesehatan masyarakat yang perlu diperhatikan.

Secara global, pada tahun 2010 diperkirakan sebanyak 60,5 juta orang terkena glaukoma jenis sudut terbuka (*Open Angle Glaucoma/DAG*) dan sudut tertutup (*Angle Closure Glaucoma/ACG*), diketahui sebesar 14% dari jumlah tersebut mengalami kebutaan [4]. Pada tahun 2019, prevalensi glaukoma secara global semakin meningkat, hampir 64 juta orang menderita glaukoma, yaitu pada rentang usia 40 hingga 80 tahun, dan sebesar 10,9% di antaranya mengalami gangguan penglihatan sedang, berat, hingga kebutaan [5-7]. Jumlah ini diestimasi akan meningkat menjadi 76 juta pada tahun 2020 dan 111,8 juta pada tahun 2040 [5].

Pada laporan WHO tahun 2019 tertulis bahwa Indonesia merupakan salah satu negara di Asia yang memiliki frekuensi penderita glaukoma yang diperhitungkan [5]. Kementerian Kesehatan RI membenarkan pernyataan tersebut dan menyatakan bahwa Indonesia termasuk dalam lima besar negara yang memiliki penderita gangguan penglihatan terbanyak, bersama dengan Cina, India, Pakistan, Indonesia dan Amerika Serikat [8]. Laporan Riset Kesehatan Dasar tahun 2007 menyebutkan bahwa terdapat sebesar 0,46% penderita glaukoma di Indonesia, dengan kata lain, terdapat empat hingga lima orang dari 1000 penduduk Indonesia yang menderita glaukoma [9]. Menurut survei yang

dilakukan pada tahun 2014-2016, diketahui bahwa glaukoma merupakan penyebab kebutaan utama kedua di Indonesia setelah katarak [8]. Persatuan Dokter Mata Indonesia membenarkan bahwa glaukoma merupakan masalah penglihatan yang menjadi penyebab utama kebutaan, dan diketahui sebesar 0,20% penderita glaukoma mengalami kebutaan [10]. Kebutuhan ini terjadi karena saluran cairan yang keluar dari bola mata terhambat, sehingga bola mata akan membesar dan bola mata akan menekan saraf mata yang berada di belakang bola mata, pada akhirnya saraf mata tidak mendapatkan aliran darah kemudian saraf mata akan mati.

Deteksi dini dan penegakan diagnosa glaukoma di Indonesia masih sangat lemah, sehingga banyak masyarakat yang sebenarnya mengalami glaukoma namun tidak terdeteksi secara tepat. *World Glaucoma Association* menyebutkan bahwa pada beberapa negara berkembang, termasuk Indonesia, 90% penderita glaukoma tidak terdeteksi [11]. Referensi [12][12] menyatakan bahwa sekitar 50% penderita glaukoma tidak menyadari adanya gejala penyakit tersebut, hal ini menyebabkan sebagian besar penderita glaukoma terdiagnosa ketika telah berada stadium lanjut hingga absolut (kebutaan) [13]. Survei yang dilakukan pada tahun 2005-2006 menunjukkan bahwa hanya 35,1% pasien baru OAG yang terdiagnosa glaukoma ringan atau sedang, sebesar 51,4% pasien baru telah mengalami stadium lanjut dan 13,5% pasien baru telah buta total [13]. Pada ACG, sebesar 41,4% pasien yang baru didiagnosa telah berada pada stadium lanjut dan 26,4% telah mengalami kebutaan, sementara pasien baru dengan gejala ringan hanya sebesar 16,1% [13]. Selain karena kurangnya kesadaran masyarakat, permasalahan lain dari lemahnya deteksi dini glaukoma pada masyarakat adalah keterbatasan peralatan deteksi, keterbatasan kemampuan tenaga kesehatan dalam mengoperasikan peralatan deteksi, serta keterbatasan kemampuan tenaga kesehatan dalam deteksi dini dan penegakan keputusan atau diagnose [13].

Pengambilan keputusan pada pasien yang diduga mengalami penyakit mata glaukoma oleh dokter masih dilakukan berdasarkan data seadanya. Masalah paling umum yang ditemukan dalam penegakan diagnosa glaukoma yaitu masyarakat dan bahkan tenaga medis hanya mengandalkan nilai tekanan

intraokuler (TIO) [14]. Referensi [14] menyarankan agar diagnosa glaukoma tidak hanya didasarkan pada pemeriksaan mata umum dan TIO, akan tetapi melibatkan pemeriksaan pendukung lainnya yang dilakukan secara komprehensif dan akurat. Akan tetapi, banyaknya data dan informasi yang dikumpulkan pada akhirnya menyebabkan keputusan atau diagnosa yang diambil oleh tenaga medis menjadi tidak akurat dan memerlukan waktu lebih lama. Hal yang sama juga terjadi di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang, sebagaimana disebutkan oleh dr.Yudha Nugraha Pratama melalui wawancara yang dilakukan pada *Preliminary Study*, bahwa sering ditemukan ketidakakuratan pada yang dicapai, hal ini terjadi karena banyaknya pertimbangan terhadap data-data glaukoma yang diperoleh [15]. Menurut dr.Yudha Nugraha Pratama, faktor lainnya yang menyebabkan timbulnya ketidakakuratan tersebut adalah pengolahan data-data yang masih dilakukan secara manual dengan bantuan *Microsoft Excel* [15].

Perkembangan teknologi yang semakin pesat mendorong bidang kedokteran mata juga memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan pelayanan terutama dalam menentukan keputusan atau diagnosa secara akurat. Meskipun penggunaan *Microsoft Excel* merupakan bentuk dari pemanfaatan perkembangan teknologi, akan tetapi penerapannya dalam tujuan pengambilan keputusan atau penegakan diagnosa dirasa kurang tepat, karena fitur-fitur *Microsoft Excel* hanya dapat menangani prosedur statistika pada tingkat standar [16]. *Microsoft Excel* juga sangat rentan menghasilkan pengolahan data yang tidak akurat, karena perubahan status kesehatan yang mungkin terjadi pada pasien tidak secara otomatis diperbaharui oleh *Microsoft Excel* meskipun datanya telah berubah pada data rumah sakit [17]. Hasil penelitian [18] juga membuktikan bahwa penggunaan *Microsoft Excel* dalam pelayanan kesehatan berdampak pada pelayanan yang kurang optimal, penyimpanan data yang tidak tertata rapi, serta proses pengolahan data dan pengambilan keputusan yang memakan waktu lebih lama.

Adanya tantangan bagi tenaga medis untuk memberikan keputusan yang cepat dan tepat baik dalam diagnosa maupun tata laksana glaukoma. Perkembangan teknologi saat ini menawarkan sistem yang tidak hanya mampu mengolah data, akan tetapi juga memudahkan para tenaga medis, khususnya

dokter mata, dalam mengambil keputusan melalui manajemen data dan informasi pasien yang berkaitan dengan glaukoma, yaitu sistem pendukung keputusan (SPK). Penyusunan model keputusan pada SPK dilakukan dengan menggambarkan hubungan-hubungan logis antar data atau informasi yang mendasari persoalan keputusan ke dalam suatu model matematis sehingga dapat mencerminkan hubungan yang terjadi di antara faktor-faktor yang terlibat [19]. Model yang dibentuk oleh sistem kemudian menjadi referensi dalam menemukan masalah pada penglihatan dan menyelesaikan masalah tersebut, yaitu dengan pengambilan keputusan, pemaduan pengetahuan, perencanaan, prakiraan, diagnosa, serta pelatihan [20]. Referensi [21] menambahkan bahwa aplikasi SPK juga dapat membantu para tenaga medis dalam pendeteksian dini penyakit dengan menjadi alternatif konsultasi bagi masyarakat oleh karena adanya kemudahan akses terhadap SPK tersebut.

Salah satu metode yang sering digunakan dalam SPK masalah kesehatan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hal ini dibenarkan [20] oleh karena rumitnya pertimbangan dalam keputusan dan diagnosa penyakit, banyak penelitian kesehatan yang memanfaatkan AHP sebagai metode dalam diagnosa dan identifikasi penyakit, termasuk penyakit pada mata. Hal ini disebabkan oleh adanya kelebihan AHP yang mampu memperhitungkan validasi nilai setiap kriteria hingga batas toleransi inkonsistensi, memiliki struktur yang berhierarki dan memperhitungkan sensitivitas pengambilan keputusan [19].

Penerapan metode AHP pada SPK dilakukan untuk memberi bobot pada setiap kriteria pasien yang ditentukan dalam kaitannya dengan diagnosa glaukoma, sehingga dokter yang berwenang dapat menentukan masalah prioritas berdasarkan total bobot dari setiap kriteria [22, 23]. Penentuan prioritas untuk kriteria pasien ini dilakukan secara subjektif sehingga seringkali ditemukan total yang sama untuk dua atau lebih kriteria, peringkat duplikat tentu akan mempersulit tenaga medis untuk menentukan faktor yang menjadi prioritas utama [23]. Maka dari itu, metode AHP pada akhirnya diintegrasikan dengan metode *Elimination and Choice Translation Reality* (ELECTRE) agar dapat menentukan hasil akhir dan peringkat prioritasnya [24–26]. Referensi [27] menyatakan bahwa

metode ELECTRE merupakan metode dengan performa paling baik untuk membuat keputusan berupa kebijakan atau diagnosa yang melibatkan kriteria kualitatif dan kuantitatif.

Penelitian-penelitian terdahulu telah banyak yang mengangkat tema SPK atau sistem pakar dengan metode AHP dan ELECTRE. Meskipun terjadi kesamaan tema pada metode yang digunakan, namun bidang penerapannya tetap berbeda, dimana pada penelitian ini, metode AHP dan ELECTRE diterapkan untuk mempermudah diagnosa glaukoma. Mengingat bahwa glaukoma merupakan penyakit yang kerap diabaikan karena gejalanya yang tidak disadari oleh sebagian besar masyarakat, maka SPK diharapkan dapat menjadi sarana untuk mempermudah masyarakat dalam melaporkan gejala-gejala kecil yang kemungkinan mengarah pada glaukoma. Dengan demikian, glaukoma dapat ditangani secara cepat dan tepat sehingga dapat menurunkan angka kebutaan akibat glaukoma.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, "Bagaimana merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan langkah awal pemeriksaan penyakit mata pada diagnosa glaukoma menggunakan kombinasi metode AHP-ELECTRE?"

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Mengacu kepada rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan langkah awal pemeriksaan penyakit mata pada diagnosa glaukoma menggunakan kombinasi metode AHP-ELECTRE.

## **1.4 Batasan Masalah**

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya pelebaran pokok masalah agar penelitian ini lebih terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data untuk masukan sistem yaitu data keluhan pasien dengan penyakit glaukoma;
2. Bahasa Pemrograman yang di gunakan adalah PHP dan Menggunakan database Mysql;
3. Sistem pendukung keputusan (SPK) pada penelitian ini menggunakan metode AHP dan ELECTRE;
4. Pengujian *software* dilakukan dengan metode *blackbox testing*.

### 1.5 Manfaat Peneltitan

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sumber ilmu pengetahuan yang dapat dijadikan bahan acuan untuk perluasan wawasan dan mengaplikasikan yang didapat dibangku kuliah.
2. Sebagai bahan studi kasus bagi pembaca dan acuan bagi mahasiswa, terutama bagi yang ingin melakukan penelitian sejenis.
3. Sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil suatu keputusan, terutama bagi dokter di dalam menentukan keputusan pada langkah awal pemeriksaan penyakit mata pada diagnosa penyakit mata glaukoma pada pasien.