

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Menjaga kesehatan sangat penting karena memengaruhi kemampuan kita dalam menjalani aktivitas sehari-hari. Saat tubuh tidak sehat, berbagai kegiatan bisa terganggu bahkan sulit dilakukan. Dalam beberapa kondisi, seseorang mungkin memerlukan perawatan khusus dan pengawasan dari tenaga medis di rumah sakit atau puskesmas. Hal ini menjadi salah satu alasan berkembangnya teknologi komputer yang dirancang untuk membantu pekerjaan manusia, bahkan dalam beberapa hal bisa bekerja lebih cepat dan akurat. Salah satu bentuk teknologi tersebut adalah kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*), yaitu bidang dalam ilmu komputer yang bertujuan menciptakan mesin yang bisa berpikir dan bekerja seperti manusia. Sistem cerdas merupakan aplikasi dari AI yang dirancang untuk mengambil keputusan atau menjalankan tugas tertentu secara otomatis[1].

Gagal ginjal terjadi ketika organ ginjal tidak lagi mampu menjalankan fungsinya dalam menyaring limbah dari sisa makanan di dalam tubuh. Akibatnya, racun dan cairan berbahaya dapat menumpuk dan menimbulkan kondisi yang membahayakan jiwa. Salah satu pemicu utama kondisi ini adalah konsumsi obat-obatan tanpa petunjuk dan pengawasan dari tenaga medis, seperti obat pereda nyeri (analgesik) yang banyak dijual bebas di warung-warung. Beberapa jenis obat yang diketahui dapat merusak fungsi ginjal meliputi analgesik, obat pelangsing, jamu untuk pegal-pegal, obat antiinflamasi nonsteroid, serta antibiotik golongan aminoglikosida. Penggunaan analgesik secara sembarangan dapat memberikan dampak negatif langsung terhadap ginjal dan mempercepat kerusakan organ tersebut[2].

Ginjal memiliki peran yang sangat penting dalam tubuh manusia, terutama sebagai bagian dari sistem urinaria yang mencakup ginjal, ureter, kandung kemih, dan uretra. Kerusakan pada ginjal dapat meningkatkan kemungkinan kematian serta berkontribusi terhadap munculnya penyakit jantung. Oleh karena itu, deteksi dini terhadap penyakit ginjal sangat krusial agar komplikasi serius lainnya bisa dicegah

sedini mungkin. Pasalnya, gangguan pada fungsi ginjal kerap menjadi indikator awal adanya potensi gangguan pada kesehatan jantung[3].

Dalam dunia sistem pakar, untuk memprediksi suatu kejadian atau menentukan kemungkinan yang akan terjadi, digunakan beberapa metode, salah satunya *forward chaining*. Metode ini dimulai dari data atau fakta yang sudah tersedia, seperti gejala-gejala penyakit, lalu sistem akan menelusuri informasi tersebut secara bertahap hingga menghasilkan sebuah kesimpulan. Proses ini berjalan dari bawah ke atas, yaitu dari data menuju kesimpulan, bukan sebaliknya. Sementara itu, *Certainty Factor* atau CF adalah cara untuk mengetahui seberapa besar tingkat keyakinan seorang pakar terhadap suatu kondisi tertentu. Misalnya, jika seorang pakar percaya bahwa gejala tertentu sangat kuat mengarah pada sebuah penyakit, maka keyakinan itu akan dinilai dengan angka tertentu. Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh Shortliffe dan Buchanan saat mereka membuat sistem pakar bernama MYCIN. CF digunakan untuk membantu sistem mengambil keputusan yang lebih mendekati penilaian manusia berdasarkan tingkat kepercayaan terhadap informasi yang tersedia[4].

Pada umumnya, penderita penyakit ginjal akan berkonsultasi dengan dokter spesialis untuk mengetahui kondisi kesehatannya. Namun, tidak semua orang memiliki kemudahan dalam mengakses layanan tersebut. Faktor seperti keterbatasan ekonomi, jadwal yang padat, dan waktu praktik dokter yang terbatas sering menjadi hambatan. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif solusi yang dapat membantu proses diagnosis secara praktis dan efisien. Salah satu solusinya adalah dengan mengembangkan sistem pakar berbasis web yang dapat mendiagnosis penyakit ginjal. Sistem ini dirancang menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* untuk memberikan hasil diagnosis berdasarkan gejala yang diinput oleh pengguna. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk mewujudkan sistem tersebut sebagai bentuk inovasi dalam mendukung layanan kesehatan[3].

Sistem pakar memberikan manfaat besar bagi masyarakat umum yang tidak memiliki keahlian khusus, karena dapat membantu mereka dalam menyelesaikan permasalahan dengan lebih baik. Selain itu, sistem ini juga berperan dalam

melestarikan dan menyebarkan pengetahuan dari para ahli yang jumlahnya semakin terbatas. Salah satu penerapan sistem pakar di bidang kesehatan adalah dalam bentuk sistem diagnosis penyakit[5].

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pengamatan yang sudah dilakukan, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pakar yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit gagal ginjal menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* ?
2. Bagaimana menguji dan mengevaluasi performa sistem pakar yang dirancang berdasarkan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dalam mendiagnosa penyakit gagal ginjal?
3. Apa manfaat dari penggunaan *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dalam sistem pakar untuk memberikan tingkat keyakinan dalam diagnosa penyakit gagal ginjal?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah ini lebih terarah, maka dibutuhkan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem pakar dibangun menggunakan metode *forward chaining* dan *certainty factor*.
2. Data diambil untuk penelitian ini adalah data dari Rumah Sakit arun.
3. Jenis gejala yang dibahas sebanyak 22 gejala penyakit gagal ginjal sebagai variabel untuk mendiagnosis penyakit gagal ginjal.
4. Sistem ini menghasilkan output berupa nama penyakit dan solusi yang dibutuhkan Dokter Spesialis penyakit dalam

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adaslah:

1. Merancang sebuah sistem pakar berbasis website yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit gagal ginjal menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*.
2. Menguji dan mengevaluasi performa sistem pakar yang dirancang berdasarkan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dalam mendiagnosa penyakit gagal ginjal. Evaluasi ini akan mencakup pengukuran akurasi, ketetapan, dan tingkat keyakinan hasil diagnosa.
3. Menyediakan manfaat penggunaan *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dalam sistem pakar dengan memberikan tingkat keyakinan dalam mendiagnosa penyakit gagal ginjal. Hal ini akan membantu dokter spesialis penyakit dalam atau pengguna sistem untuk mengambil keputusan yang lebih tepat dan berdasarkan bukti.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti, Peneliti dapat memperdalam pemahaman tentang konsep dan penerapan metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* dalam sistem pakar, khususnya untuk membantu pengambilan keputusan berbasis ketidakpastian.
2. Bagi Program Studi, Hasil penelitian dapat menjadi referensi tambahan untuk pengembangan kurikulum, terutama dalam mata kuliah yang berkaitan dengan sistem pakar, kecerdasan buatan, atau teknologi informasi di bidang kesehatan.
3. Bagi Objek Peneliti, Objek penelitian, seperti pasien atau tenaga medis, dapat menggunakan sistem ini untuk mendapatkan diagnosis awal yang cepat dan mudah, terutama di wilayah dengan keterbatasan akses ke dokter spesialis.