

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti layaknya para pakar. Menurut Durkin (1994, h.7) sistem pakar adalah “*a computer program designed to model the problem-solving ability of a human expert.*” Sistem pakar dibangun untuk mencoba menyerupai kemampuan manusia dalam menyelesaikan masalah tertentu dalam bentuk heuristik. Pengalihan keahlian dari para ahli ke komputer untuk kemudian dialihkan lagi ke orang lain yang bukan ahli, merupakan tujuan utama dari sistem pakar. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para pakar. Sistem pakar memiliki potensi memperluas kemampuan memecahkan persoalan.

Kepakaran manusia tidak bertahan lama, dapat hilang karena kematian, pensiun, atau berpindah tempat kerja. Dalam pengambilan kesimpulan, pakar dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat memengaruhi hasil pengambilan kesimpulan tersebut. Sistem pakar memberikan hasil yang lebih konsisten daripada pakar. Sistem pakar juga dapat melakukan pengambilan kesimpulan dalam waktu yang konsisten, bahkan dalam beberapa kasus dapat menghasilkan kesimpulan lebih cepat daripada pakar.

Terdapat dua ciri utama sistem pakar, yaitu pengetahuan dan penalaran. Untuk memenuhi keduanya, dalam suatu sistem pakar harus memiliki basis pengetahuan dan mesin inferensi. Basis pengetahuan berisi pengetahuan yang dikhususkan pada area permasalahan tertentu, dalam basis pengetahuan terdapat fakta, aturan-aturan, konsep dan hubungan antar fakta. Proses ini membutuhkan 4 aktifitas, yaitu: tambahan pengetahuan, representasi pengetahuan, inferensi pengetahuan dan pengalihan pengetahuan ke pengguna. Mesin inferensi mengolah isi dari basis pengetahuan yang dibuat menggunakan penalaran yang serupa dengan manusia untuk menarik kesimpulan. Mesin inferensi menggabungkan fakta pada memori dengan pengetahuan yang terdapat pada basis pengetahuan. Dengan cara inilah mesin inferensi dapat menarik kesimpulan menjadi informasi baru tentang suatu masalah tertentu.

Dengan pengembangan sistem pakar, diharapkan bahwa orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar ini juga akan membantu aktifitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman.

Sistem pakar banyak dikembangkan dalam berbagai bidang, termasuk dalam bidang diagnosis medis. Saat ini kebutuhan manusia akan pelayanan medis yang lebih baik sangat mendesak, yang berarti dukungan instrumentasi dan informatika medis modern (telemedis) menjadi sangat dibutuhkan termasuk metode untuk membantu analisisnya sehingga dihasilkan diagnosis yang lebih optimal.

Salah satu dari sekian banyak penyakit adalah leukemia. Leukemia adalah suatu jenis kanker yang dimulai dari sel darah putih. Dalam keadaan normal, sel darah putih, berfungsi sebagai pertahanan tubuh, akan terus membelah dalam suatu kontrol yang teratur. Pada penderita leukemia, terjadi pembentukan sel darah putih abnormal (sel leukemia) yang berbeda dan tidak berfungsi seperti sel darah putih normal. Leukemia umumnya muncul pada diri seseorang sejak dimasa kecilnya, sumsum tulang tanpa diketahui dengan jelas penyebabnya telah memproduksi sel darah putih yang berkembang abnormal. Normalnya, sel darah putih mereproduksi bila tubuh memerlukannya atau ada tempat bagi sel darah itu sendiri. Tubuh manusia akan memberikan tanda atau signal secara teratur kapankah sel darah diharapkan bereproduksi kembali.

Perkembangan dunia medis terkini banyak menggunakan komputer untuk membantu diagnosis maupun pencegahan dan penanganan suatu penyakit. Penelitian ini bertujuan merancang sebuah sistem pakar yang digunakan untuk mendiagnosis penyakit leukemia, dimana pengguna dapat mendiagnosis berdasarkan gejala yang dialami. Sehingga output sistem adalah apakah pasien tersebut menderita leukemia atau tidak dan apabila ya, jenis leukemia apa yang diderita pasien tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan diteliti adalah bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem pakar untuk diagnosis penyakit leukemia. Keempat jenis leukemia memiliki gejala yang hampir sama, oleh karena itu perancangan

sistem pakar ini menggunakan metode *bayesian network* yang dapat menghitung probabilitas kehadiran gejala penyakit, sehingga mempermudah untuk menentukan jenis leukemia yang diderita pasien. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui:

1. Bagaimana merancang sistem pakar untuk diagnosis penyakit leukemia?
2. Bagaimana penggunaan metode *bayesian network* untuk pengambilan keputusan sistem pakar?
3. Bagaimana kinerja sistem pakar menggunakan metode *bayesian network*?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Beberapa ruang lingkup masalah untuk memfokuskan penelitian, diantaranya yaitu:

1. Diagnosis hanya pada penyakit leukemia dengan hasil diagnosis “positif” atau “negatif”. Apabila “positif”, akan dihitung nilai probabilitas untuk setiap jenis penyakit.
2. Menggunakan perhitungan probabilitas *bayesian network* sebagai metode pengambilan keputusan.
3. Basis pengetahuan terdiri dari 4 jenis penyakit leukemia dan 36 gejala yang menyertainya.
4. Hanya sebagai diagnosis awal, bukan sebagai rujukan utama dalam diagnosis penyakit leukemia.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Menghasilkan sistem pakar untuk diagnosis penyakit leukemia.
2. Menerapkan metode *bayesian network* dalam mendapatkan kesimpulan dalam sistem pakar.
3. Menganalisis kinerja sistem pakar menggunakan metode *bayesian network*.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode pengumpulan data dan metode pengembangan perangkat lunak.

1. Metode Pengumpulan Data

- a. Studi Literatur

Yaitu dengan melakukan studi mengenai sistem pakar, metode *bayesian network, tools* yang akan digunakan, dan penyakit leukemia melalui literatur-literatur seperti buku, jurnal, dan sumber ilmiah lain seperti laman web, artikel, dan dokumen teks yang berhubungan.

- b. Wawancara

Yaitu dengan melakukan wawancara kepada pakar, Madya Soekarno, S.Ked. untuk memperoleh data yang diperlukan untuk penelitian dan pembangunan perangkat lunak.

2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *expert system development life cycle* (ESDLC). Menurut Durkin (1994, h. 39) tidak seperti pengembangan perangkat lunak biasanya, pengembangan sistem pakar adalah proses yang senantiasa berulang. Setelah sistem selesai dibangun dan diuji coba, proses tersebut akan terus berulang karena adanya tambahan pengetahuan baru.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan dalam skripsi ini merupakan gambaran umum yang mencakup format-format skripsi. Sistematikanya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi penjelasan latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup masalah, tujuan dan metode penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi dasar teori yang digunakan dalam penelitian skripsi ini. Secara garis besar membahas teori mengenai sistem pakar, metode *bayesian network*, leukemia, dan proses diagnosis penyakit leukemia.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi penjelasan tentang teknis pelaksanaan penelitian mulai dari desain penelitian, alat dan bahan penelitian, dan metode penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi penjelasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu proses pengumpulan data penelitian, pengembangan perangkat lunak, dan pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang didapatkan selama pelaksanaan penelitian.

