

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang memiliki pengetahuan layaknya seorang atau lebih pakar yang dapat digunakan untuk bahan acuan sesuai bidang pengetahuan yang dimiliki oleh sistem tersebut. Dibandingkan dengan seorang pakar, kelebihan sistem pakar merupakan lebih rendahnya biaya sistem pakar, pengetahuannya yang tidak akan hilang layaknya seorang pakar yang sangat mungkin untuk lupa, dan juga produktifitasnya yang konsisten. [9]

Sistem pakar saat ini sudah terbukti memberikan manfaat yang besar bagi manusia dalam berbagai keperluan, seperti mempermudah atau mempercepat suatu pekerjaan [1]. Pekerjaan yang biasanya dilakukan oleh manusia kini dapat dilakukan oleh sistem tersebut, contoh kecilnya adalah berhitung. Dalam dunia kesehatan sistem pakar juga dapat digunakan untuk mempermudah atau mempercepat diagnosa suatu penyakit seperti penyakit jantung, contohnya adalah penggunaan *Fuzzy Logic* pada Sistem Pakar untuk diagnosa penyakit jantung [9]. Penyakit jantung adalah keadaan dimana jantung tidak berfungsi sebagaimana mestinya, sehingga dapat berakibat fatal terhadap yang mengidap penyakit jantung karena jantung merupakan organ vital yang penting untuk kehidupan manusia [7].

Penyebab dari penyakit jantung bisa bermacam-macam tergantung dari jenisnya. Seperti gagal jantung, yang merupakan salah satu masalah kesehatan yang pada jaman sekarang sedang marak, dapat disebabkan oleh konsumsi alkohol, penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah, atau akibat konsumsi obat-obatan tertentu [8]. Berbagai macam jenis penyakit jantung ini dapat menimbulkan gejala-gejala tertentu yang dapat berbeda-beda tiap jenisnya [8].

Berdasarkan berbagai macam gejala yang ditimbulkan dari penyakit-penyakit ini dapat ditentukan penyakitnya oleh dokter. Namun terkadang dokter sendiri tidak hafal keseluruhan gejala dari berbagai macam penyakit jantung yang ada.

Oleh karena itu dengan adanya sistem pakar yang dapat membantu diagnosa penyakit jantung berdasarkan gejala yang ada diharapkan dapat membantu dokter dalam memberikan hasil diagnosa yang lebih cepat dan juga tepat. Saat ini sudah terdapat beberapa sistem pakar yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit jantung, namun sistem pakar yang sudah ada menggunakan metode *Fuzzy Logic*. Dari sistem pakar yang sudah ada keluarannya berupa apakah pasien sakit atau tidak dengan beberapa tingkatan dari tidak sakit hingga pada level sakit. Sistem pakar yang dirancang pada Tugas Akhir ini bertujuan untuk memberikan diagnosa penyakit apa yang diderita pasien, tidak hanya untuk menentukan apakah pasien sakit atau tidak. Sistem pakar ini juga ditujukan kepada dokter untuk meningkatkan produktifitas dokter dalam mendiagnosa pasiennya. [15]

1.2 Perumusan masalah

Pada tugas akhir ini akan dirancang sistem pakar yang menggunakan metode *Ripple-down Rules* (RDR) untuk dapat mengklasifikasikan penyakit jantung berdasarkan fakta dan data berupa gejala yang ada. *Ripple-down rules* ini merupakan metode pendekatan akuisisi pengetahuan pada sistem pakar dimana sistem pakar tersebut tidak hanya dapat mengidentifikasi dan mengklasifikasikan kasus yang sudah dipelajarinya, namun juga dapat memperbarui basis pengetahuannya tergantung kepada perkembangan kasus yang sudah diterima sebelumnya. Untuk itu metode RDR ini memiliki keuntungan dibandingkan metode lainnya pada sistem pakar yaitu lebih fleksibel dalam pengembangannya.

Ripple-down Rule pada tugas akhir ini cocok untuk digunakan pada diagnosa penyakit jantung karena sistem pakar akan memberikan solusi dari permasalahan yang *case-based*, yang sesuai dengan jenis permasalahan yang dapat ditangani metode RDR. Sistem pakar ini juga ditujukan untuk digunakan oleh dokter yang merupakan pakar dalam menangani penyakit jantung sehingga dokter yang menggunakannya dapat sekaligus memperbarui pengetahuan dari sistem pakar. Sistem nantinya akan menerima masukan berupa gejala-gejala dari penyakit jantung. Berdasarkan gejala-gejala ini sistem akan mengklasifikasikan jenis penyakit jantung apabila sebelumnya sistem telah mempelajari gejala-gejala dan jenis penyakit jantung yang serupa sebelumnya. Apabila sistem belum dapat menentukan diagnosa yang tepat sesuai pakar, maka sistem akan diberi masukan baru yang membenarkan diagnosa sebelumnya.

Adapun rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimana mengimplementasikan metode *Ripple-down Rule* (RDR) pada sistem pakar diagnosa penyakit jantung?
- b. Bagaimana membangun basis pengetahuan yang minimum untuk mencapai tingkat akurasi sistem pakar yang tinggi?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini adalah :

- a. Mengimplementasikan metode *Ripple-down Rules* pada sistem pakar diagnosa penyakit jantung.
- b. Membangun basis pengetahuan secara bertahap hingga sampai pada titik basis pengetahuan yang telah diperbarui dapat meliputi seluruh diagnosa yang ada sesuai batasan masalah.

1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini dibatasi oleh beberapa hal berikut ini :

1. Data penyakit jantung didapat melalui Buku Ajar ILMU PENYAKIT DALAM Edisi V dan referensi dari WebMD yang merupakan perusahaan yang menyediakan informasi kesehatan melalui internet.
2. Penyakit jantung yang digunakan dibatasi hingga 10 jenis penyakit. Karena dari 10 jenis penyakit tersebut memiliki kemiripan antara satu jenis penyakit dengan yang lainnya.

3. Data penyakit jantung yang dikumpulkan diverifikasi oleh mahasiswa kedokteran spesialis penyakit dalam yang menginjak tahun kelima.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini yaitu ;

1. Studi Pustaka, mempelajari mengenai penyakit jantung yang akan didiagnosa oleh sistem dan metode *Ripple-Down Rules* yang akan digunakan sebagai teknik akuisisi pengetahuan pada sistem pakar yang akan dibuat. Referensi dapat diperoleh dari literatur-literatur, *paper*, Tugas Akhir, Buku Cetak, ataupun yang berasal dari Internet.
2. Pengumpulan Data, mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai basis pengetahuan sistem pakar ini yaitu berupa data penyakit-penyakit jantung beserta gejala-gejalanya.
3. Perancangan dan Implementasi Sistem, merancang sistem pakar yang akan dibuat dengan memodelkan sesuai dengan metode yang dipilih dan mengimplementasikannya dalam bentuk program.
4. Pengujian dan Analisis Sistem, melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat dan menganalisa apakah sistem tersebut sudah mencapai tujuan atau belum dengan menggunakan data latih dan data uji.
5. Pengambilan kesimpulan dan pembuatan laporan, mengambil kesimpulan berdasarkan hasil pemrosesan data yang dibandingkan dengan hasil diagnosa oleh pakar yang sebenarnya dan melakukan analisa terhadap hasilnya yang kemudian disusun dalam bentuk laporan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab, yaitu :

- | | |
|---------|---|
| BAB I | PENDAHULUAN |
| | Bab ini berisi tentang latar belakang dari tugas akhir, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian yang digunakan, dan sistematika penulisan. |
| BAB II | TINJAUAN PUSTAKA |
| | Membahas tentang teori dasar mengenai penyakit jantung, basis data, sistem pakar, dan metode <i>Ripple-down Rules</i> yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini. |
| BAB III | PERANCANGAN DAN SIMULASI SISTEM |
| | Berisi tentang perancangan dari sistem pakar, data penyakit jantung, struktur basis pengetahuan yang digunakan sistem pakar, dan algoritma sistem pakar. |
| BAB IV | PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM |
| | Bagian ini menampilkan hasil pengujian dan menganalisis performansi sistem dari beberapa parameter yang ditentukan. |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN |

Bagian ini merupakan kesimpulan dari hasil pengujian dan analisis sistem dan saran untuk perkembangan ke depannya mengenai sistem pakar yang menggunakan metode *ripple-down rules*.