

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Penyakit Jantung adalah sebuah otot yang memompa darah ke seluruh tubuh. Dalam suatu serangan jantung (*myocardial infarction*), bagian dari otot jantung mati sewaktu tidak mendapatkan darah. Untuk tetap sehat, jantung membutuhkan oksigen dan zat-zat gizi lain yang dibawa oleh darah. Ini didapatkan melalui arteria (pembuluh darah) koroner, yang membungkus bagian luar jantung.

Fungsi dasar jantung adalah memompa darah merah yang kaya akan oksigen dan nutrisi melalui pembuluh besar ke seluruh tubuh. Ketika oksigen telah diserap oleh jaringan, pembuluh vena membawa balik darah yang berwarna biru dan mengandung sedikit sekali oksigen ke jantung.

Jantung mempunyai dua sisi, dimana setiap sisi bekerja sebagai pompa terpisah. Setiap sisi dibagi lagi menjadi 2 ruangan, jadi keseluruhannya ada 4 ruangan. Dua diatas, atria, berfungsi sebagai tempat menampung, dua dibawah, ventricle, berkontraksi memompa darah. Sisi kanan jantung menerima darah dari seluruh tubuh melalui pembuluh vena dan memompa ke paru untuk mengambil oksigen. Sisi kiri jantung menampung darah yang balik dari paru-paru dan memompa keseluruh jaringan tubuh yang memerlukan oksigen.

Untuk bisa mencapai seluruh otot dan organ tubuh yang berbeda-beda, darah harus dipompa dengan tekanan yang tinggi, seperti yang pasti anda ketahui

jika pembuluh anda pernah terpotong - darah akan muncrat kemana-mana. Untuk melakukan ini maka jantung kita sangat kuat, dan tidak seperti otot kaki kita, jantung tidak pernah lelah. Oleh karena itu otot jantung menuntut suplai darah yang sangat baik, dan ini disediakan oleh arteri koroner dan cabang-cabangnya.

Dewasa ini kemajuan di bidang ilmu komputer melaju sangat pesat dan telah memberikan manfaat dan kontribusi bagi kehidupan manusia di berbagai bidang, diantaranya untuk mendeteksi gempa bumi, pengontrolan kerja mesin, pengendali navigasi pesawat, pengolahan data, mendiagnosa penyakit dan penyelesaian berbagai masalah lainnya.

Salah satu bagian dari ilmu komputer yang berkembang saat ini adalah kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) atau disingkat AI. Kecerdasan buatan diciptakan agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia, untuk itu komputer juga harus diberi bekal pengetahuan dan mempunyai kemampuan untuk menalar. Berbagai bidang ilmu yang menggunakan kecerdasan buatan antar lain sistem pakar (*expert system*), pengolahan bahasa alami, pengenalan ucapan, permainan komputer (*games*), komputer sebagai tutor (*Intelligence Computer*), robotika dan sistem sensor.

Berbagai masalah yang dapat dipecahkan melalui sistem pakar pada umumnya berupa masalah yang sulit atau bahkan tidak dapat dipecahkan melalui pemrograman konvensional, karena komputasi konvensional pemrosesan datanya berdasarkan algoritmik dan sifat inputnya harus lengkap serta pencarian data biasanya didasarkan kepada algoritma. Sedangkan komputasi kecerdasan buatan pemrosesan data mengandung konsep-konsep simbolik dan sifat inputnya boleh

tidak lengkap serta pencarian data kebanyakan bersifat heuristik. Untuk itu dalam penyelesaian masalah yang sulit sangat dibutuhkan sistem pakar. Pemograman dari sistem pakar dibuat berdasarkan suatu himpunan dan aturan yang menganalisis informasi mengenai suatu masalah spesifik serta analisis matematis dari masalah tersebut, tergantung dari desain sistem pakar yang akan dipakai. Sistem pakar juga mampu merekombinasikan suatu rangkaian tindakan pengguna untuk dapat menerapkan koreksi. Sistem pakar memanfaatkan kemampuan penalaran (*reasoning*) untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang ingin dicapai. Dengan memahami cara kerja sistem pakar yang meniru cara manusia dalam memecahkan suatu masalah spesifik. Dari dasar pemikiran tersebut di atas maka timbul suatu ide untuk membuat suatu sistem pakar yang diharapkan dapat membantu memecahkan masalah yaitu mencari langkah yang tepat dalam mengatasi berbagai penyakit yaitu penyakit jantung.

Sehingga sistem pakar yang dibahas hanya bersifat membantu menghasilkan keputusan berupa analisa suatu penyakit. Dari dasar pemikiran tersebut di atas maka timbul suatu ide untuk membuat suatu sistem pakar dalam bidang kedokteran, khususnya dalam mendiagnosa penyakit jantung yang diharapkan membantu memecahkan masalah yaitu mencari langkah yang tepat dalam mendiagnosa penyakit Jantung tersebut.

Untuk membantu menyelesaikan masalah di atas, maka diperlukan kehadiran sistem pakar yang diyakini mampu mendiagnosa suatu penyakit secara tepat, cepat dan akurat. Hal ini mendorong penulis untuk melakukan penelitian

dengan judul proposal skripsi : ” **Sistem Pakar Berbasis Case Based Reasoning Untuk Mendiagnosa Penyakit Jantung dan Penanggulangannya**”.

I.2. Ruang Lingkup Masalah

I.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka masalah-masalah yang dapat dididentifikasi dalam penelitian ini adalah :

1. Saat ini belum ada sistem yang dapat menjadikan seorang pakar yang bisa mengidentifikasi atau mendiagnosa penyakit jantung.
2. Bagaimana metode *forward chaining* dalam menemukan solusi masalah.
3. Perlunya pengetahuan khusus dalam bidang penyakit jantung menyulitkan pengguna dalam pengobatan, pencegahan dan terapi bagi si penderita.

I.2.2. Perumusan Masalah

Untuk memperjelas dan mengarahkan permasalahan yang mendasar dalam penulisan skripsi ini, maka penulis merumuskan beberapa point masalah yang akan dibahas, yaitu :

1. Bagaimana merancang *case based reasoning* untuk membantu dalam mendiagnosa suatu penyakit?
2. Bagaimana sistem pakar dengan menggunakan metode *forward chaining* dalam menemukan solusi masalah?
3. Bagaimana bentuk informasi yang di hasilkan sesuai *rule* yang ada?

I.2.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang penulis berikan dalam pembuatan “Sistem Pakar Berbasis *Case Based Reasoning* Untuk diagnosa Penyakit Jantung Dan Penanggulangannya” ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai implementasi dalam mendiagnosa penyakit jantung dibatasi hanya pada jenis penyakit jantung, gejala dan solusi (penanggulangannya).
2. Model sistem pakar yang dirancang adalah berupa *case base reasoning* (sistem pakar berbasis-kasus) dengan menggunakan metode *forward chaining*.
3. Data yang diinput antara lain: data penyakit, data gejala, data analisa penyakit.
4. Output dari sistem ini antara lain: laporan data penyakit, laporan hasil analisa, laporan solusi penyakit.
5. Perangkat lunak sebagai *user interface* untuk implementasi menggunakan *Development Tool Visual Basic 6.0* dengan *Database SQL Server 2005*.

I.3. Tujuan Dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian dan penulisan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun Aplikasi untuk mendiagnosa penyakit jantung dengan metode *forward chaining* menggunakan *Development Tool Visual Basic 6.0*.
2. Menganalisa penyakit berdasarkan fakta-fakta yang terjadi seperti gejala penyakit jantung dan jenis-jenis penyakit jantung, kemudian memberikan

petunjuk untuk langkah penanggulangannya sebagai solusi penyelesaian masalah.

3. Sebagai sarana untuk meningkatkan pengetahuan mengenai sistem pakar untuk pendukung pengambilan keputusan dalam melakukan suatu tindakan, langkah kerja dan solusi secara cepat dan profesional.

I.3.2. Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai melalui penelitian dan penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk dapat mengetahui bagaimana merancang sebuah aplikasi dengan metode *forward chaining* menggunakan *Development Tool Visual Basic 6.0*.
- b. Untuk dapat mengetahui jenis penyakit jantung secara dini sehingga dapat melakukan langkah kerja lebih cepat untuk melakukan penanggulangan penyakit tersebut.
- c. Untuk mengetahui cara kerja mesin inferensi dengan metode *forward chaining* dalam mendiagnosa suatu penyakit dan memberikan penanggulangannya.

I.4. Metodologi Penelitian

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menggunakan metodologi penelitian yang terdiri dari prosedur perancangan, analisis kebutuhan, spesifikasi dan desain, implementasi dan verifikasi serta validasi.

1. Prosedur Perancangan

Prosedur Perancangan dilakukan untuk mencapai tujuan perancangan yang berisi tata cara dan langkah-langkah yang diperlukan.

2. Analisis Kebutuhan

Adapun analisa yang penulis lakukan terhadap kebutuhan yang diharapkan dari sistem yang dirancang adalah sebagai berikut:

1. Sistem harus dapat melakukan diagnosa penyakit jantung.
2. Sistem harus dapat memberikan saran penanganan jenis penyakit berdasarkan diagnosa penyakit yang ditemukan.
3. Sistem harus dapat melakukan perubahan terhadap data gejala penyakit dan data penanganan penyakit diabetes berdasarkan perkembangan teknologi.

3. Spesifikasi dan Desain

Adapun spesifikasi dari sistem yang dirancang ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang digunakan sistem operasi *Ms.windows* agar dapat berjalan dengan baik.
2. Sistem membutuhkan memori minimal 512 MB agar dapat berjalan dengan baik.
3. Sistem hanya dapat mendiagnosa penyakit jantung berdasarkan data yang tersimpan di dalam database.
4. Sistem membutuhkan database penyakit untuk melakukan diagnosa terhadap gejala penyakit yang diinputkan.

Sedangkan desain sistem yang penulis rancang agar pengguna dapat berinteraksi dengan perangkat lunak yang dirancang adalah sebagai berikut:

1. Form Pakar

Berfungsi sebagai form induk. Form ini berisi menu-menu dan tombol-tombol

yang dapat dipilih user serta untuk menampilkan hasil identifikasi karakteristik yang diinputkan.

2. Form Gejala

Berfungsi sebagai form untuk melakukan perubahan terhadap data gejala penyakit jantung.

3. Form Jenis

Berfungsi sebagai form induk untuk melakukan perubahan terhadap data jenis penyakit jantung.

4. Form Penyakit

Berfungsi sebagai form untuk melakukan perubahan terhadap data penyakit dan penanggulangan penyakit jantung.

5. Form Diagnosa

Berfungsi sebagai form untuk melakukan diagnosa terhadap penyakit jantung.

6. Form About

Berfungsi untuk menampilkan data penulis selaku perancang perangkat lunak.

4. Implementasi dan Verifikasi

Tahapan implementasi dan verifikasi sistem yang penulis lakukan terhadap perancangan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit jantung dan penanggulangannya ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan uji coba desain form

Pada tahapan ini, penulis melakukan implementasi desain form dengan cara membuat form-form sesuai desain yang dirancang pada bahasa pemrograman Visual Basic 6.0.

2. Melakukan Coding Program

Pada tahapan ini, penulis menuliskan coding-coding yang dibutuhkan agar perangkat lunak dapat melakukan diagnosa penyakit jantung.

3. Melakukan Pengujian Sistem

Pada tahapan ini, penulis melakukan pengujian pada setiap form yang dihasilkan. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah ada kesalahan (error) pada setiap form untuk melakukan pengujian.

5. **Validasi**

Validasi sistem yang penulis lakukan adalah melakukan pengujian sistem secara keseluruhan. Validasi ini dilakukan agar sistem yang dirancang telah sesuai dengan kebutuhan awal, yaitu dapat melakukan diagnosa penyakit jantung dan penanggulangannya.

I.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini, adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini, penulis menguraikan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini, penulis menguraikan tentang landasan teoritis yang bertujuan untuk menjelaskan mengenai prosedur, teori-teori, pengertian dan definisi serta pendapat para ahli.

BAB III : ANALISIS MASALAH DAN RANCANGAN PROGRAM

Pada bab ini membahas tentang analisa sistem yang sedang berjalan dan evaluasi terhadap analisa sistem yang berjalan serta membuat disain sistem yang diusulkan.

**BAB IV : IMPLEMENTASI DAN ANALISIS PROGRAM YANG
DIBUAT**

Berisikan tentang jalannya uji coba sistem pakar yang dirancang, pembahasan sistem pakar, pengujian serta kelebihan dan kekurangan dari Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Jantung.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Memberikan kesimpulan dari keseluruhan pembahasan skripsi mengenai hasil analisa, cara penggunaan aplikasi sistem pakar yang telah dirancang dan saran kepada pemakai aplikasi serta yang akan mengembangkan sistem ini di masa mendatang.