

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jantung mempunyai kedudukan yang sangat penting bagi manusia karena jantung merupakan organ tubuh yang bertugas memompa darah ke seluruh tubuh. Karena itu, jantung perlu dijaga agar dapat menjalankan fungsinya dengan baik.

Penyakit jantung adalah penyakit yang mengganggu organ jantung dan sistem pembuluh darah, seperti otot (penyakit gagal jantung, miokarditis dan kardiomiopati), klep atau katub (penyakit jantung rematik dan klep menyempit), selaput jantung (perikarditis), pembuluh darah koroner (penyakit jantung koroner), kelainan jantung bawaan (VSD, ASD). Di Indonesia, penyakit jantung koroner merupakan penyakit jantung yang jumlah penderitanya paling banyak dari pada penyakit jantung yang lain. Data dari departemen kesehatan tahun 2006 menunjukkan bahwa dari seluruh penyebab kematian di Indonesia, kematian yang disebabkan oleh penyakit jantung koroner sebesar 26,4%, angka ini 4 kali lebih tinggi dari pada angka kematian yang disebabkan oleh kanker yang hanya 6% (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2006).

Penyakit jantung koroner menyerang pembuluh darah dan dapat menyebabkan serangan jantung. Serangan jantung dikarenakan pembuluh darah koroner yang tersumbat atau menyempit dan menghambat penyaluran oksigen dan nutrisi ke jantung, sehingga otot jantung kekurangan oksigen dan nutrien. Proses ini dapat mengakibatkan komplikasi yang fatal.

Di Indonesia penyakit ini kebanyakan disebabkan oleh beberapa faktor antara lain:

1. Gaya hidup yang tidak sehat.
2. Masih banyak orang yang beranggapan penyakit jantung merupakan penyakit yang hanya menyerang orang tua. Padahal, penyakit jantung bisa menyerang siapa saja, usia muda juga rentan terhadap penyakit ini.
3. Gejala gangguan jantung seringkali sulit dikenali sehingga sering diabaikan.

Berdasarkan latar belakang diatas dibutuhkanlah sebuah sistem pakar yang bisa mengenali atau mendiagnosa seseorang menderita penyakit jantung koroner atau tidak. Kehadiran sistem pakar dirasa perlu karena terbatasnya kesediaan tenaga ahli atau pakar. Dengan adanya sistem pakar, keahlian para pakar ini dapat dilestarikan dan memungkinkan orang awam dapat mengerjakan pekerjaan para pakar. Selain itu, sistem pakar dapat mengambil keputusan dengan cepat dan tepat serta dapat digunakan kapan saja.

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang ahli. Dalam penyusunannya, sistem pakar mengkombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan (inference rule) dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih ahli dalam bidang tertentu yang disimpan dalam komputer, selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah tertentu. Salah satu implementasi sistem pakar dalam

bidang kesehatan yaitu sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit. Kemampuan analisa yang tepat dan akurat merupakan hal penting yang diperlukan dalam melakukan diagnosa apakah seseorang menderita suatu penyakit atau tidak, sehingga dapat memperkecil resiko-resiko kesalahan dalam proses diagnosa pada umumnya.

Sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit jantung koroner ini diharapkan dapat mendiagnosa seseorang apakah menderita penyakit jantung atau tidak. Data yang dibutuhkan untuk kemudian diproses berupa tekanan darah tinggi, kolesterol, kadar gula, jumlah denyut jantung tiap menit, jenis sakit dada, dan hasil Electrocardiographic (EKG). Aplikasi dirancang berbasis web dengan tujuan agar mudah diakses.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode *Probabilistic Fuzzy Decision Tree* (PFDT) yang merupakan gabungan 3 metode yaitu probabilistic, fuzzy dan decision tree. Probabilistic atau probabilitas berkaitan dengan kemungkinan. Sedangkan fuzzy berkaitan dengan ketidak jelasan dan fungsi keanggotaannya memberikan suatu ukuran terhadap keputusan. Dalam menganalisa suatu penyakit, seorang dokter tidak dapat mengatakan gejala penyebab penyakit secara mutlak. Karena itu dibutuhkan metode probabilistic dan fuzzy untuk klasifikasi atau pengelompokan data. Hasil dari probabilistic dan fuzzy ini kemudian digunakan dalam mencari aturan pada decision tree sehingga dapat diketahui seseorang menderita penyakit diabetes atau tidak.

Metode *Probabilistic Fuzzy Decision Tree* (PFDT) merupakan pengembangan dari metode sebelumnya yaitu *Fuzzy Decision Tree* (FDT).

Metode PFDT ini memperbaiki fungsi keanggotaan untuk proses learning pada metode FDT. Dengan adanya perbaikan pada *membership* maka nilai akurasi yang diperoleh diharapkan lebih baik dibandingkan dengan menggunakan metode FDT. Algoritma yang dipakai dalam metode ini yaitu algoritma *Probabilistic Fuzzy Iterative Dichotomiser 3* (PFID3).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana merancang sistem pakar untuk diagnosis penyakit jantung koroner?
2. Bagaimana implementasi metode *Probabilistic Fuzzy Decision Tree* pada diagnosa penyakit jantung koroner?
3. Bagaimana kinerja sistem pakar menggunakan *Probabilistic Fuzzy Decision Tree*?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian karena luasnya bidang cakupan maka diberikan beberapa batasan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Diagnosa hanya pada penyakit jantung koroner dengan hasil keluaran berupa keputusan 'terdiagnosa' dan 'tidak terdiagnosa'.

2. Data yang digunakan adalah data hasil pemeriksaan pasien berupa tekanan darah tinggi, kolesterol, kadar gula, jumlah denyut jantung tiap menit, jenis sakit dada, dan hasil Electrocardiographic (EKG).
3. Hanya sebagai diagnosis awal, bukan sebagai rujukan utama dalam diagnosis penyakit jantung koroner.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu merancang dan memodelkan sebuah sistem pakar untuk dapat menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang ahli dengan mengadopsi pengetahuan manusia. Adapun tujuan khusus antara lain.

1. Terciptanya suatu sistem pakar untuk diagnosa penyakit koroner.
2. Menerapkan aturan klasifikasi pada gejala penyakit jantung koroner dengan metode *Probabilistic Fuzzy Decision Tree*.
3. Mengetahui kinerja metode *Probabilistic Fuzzy Decision Tree* dalam mendiagnosa penyakit jantung koroner.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya sistem pakar diagnosa penyakit jantung koroner diharapkan dapat mengetahui seseorang menderita penyakit jantung koroner atau tidak, sehingga dapat dilakukan tindakan penanganan.

1.6 Metodologi

Metodologi yang digunakan untuk menganalisis dan menggambarkan sistem adalah analisis dan desain terstruktur modern. Pengembangan Terhadap sistem menggunakan metode pendekatan waterfall. Pendekatan ini dipilih karena pendekatan ini mempunyai struktur yang jelas dan terarah dalam setiap tahapan perancangan dan implementasinya. Tahapan-tahapannya sebagai berikut.

1. Tahap pengumpulan data

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *browsing internet* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan topik baik berupa *textbook* atau *paper*.

2. Tahap pembuatan perangkat lunak

Teknik analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan paradigma perangkat lunak secara *waterfall* dengan model sekuensial linier seperti gambar 1.1, yang meliputi beberapa proses diantaranya (Pressman, 2001: 29):

a. *Analisis*

Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan perangkat lunak.

b. *Design*

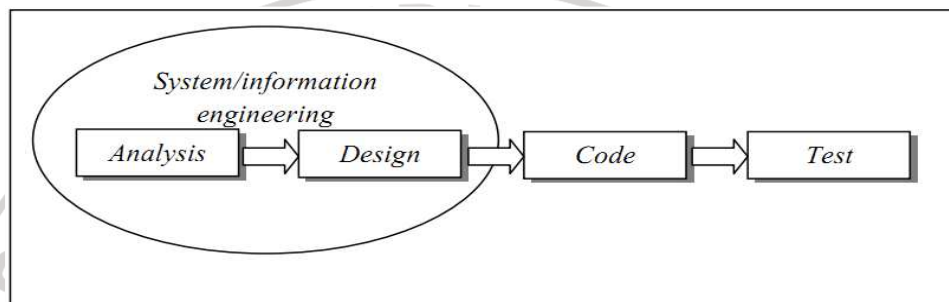
Tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh user.

c. *Coding*

Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang ke dalam bahasa pemrograman tertentu.

d. Pengujian

Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun.



Gambar 1.1 Model sekuensial linear

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang perangkat lunak yang akan dibuat. Sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan beberapa teori yang mendasari penyusunan skripsi ini. Dasar teori yang dibahas berkaitan dengan penyakit jantung koroner beserta gejalanya

dan metode *Probabilistic fuzzy decision tree* yang nantinya digunakan untuk mendiagnosa penyakit jantung koroner pada seseorang.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memaparkan tentang disain penelitian yang berisi langkah-langkah penyelesaian masalah, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian dan jadwal penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil dan juga pembahasan tentang implementasi metode *Probabilistic Fuzzy Decision Tree* untuk menganalisa seseorang berpotensi pengidap diabetes atau tidak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

