

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Penyakit jantung koroner merupakan penyakit dengan angka kematian terbanyak di Indonesia. Penyakit jantung koroner disebabkan oleh kebiasaan buruk seperti merokok, kurang olahraga, pola diet yang salah, dsb. Penyebab-penyebab tersebut dapat berpengaruh terhadap faktor-faktor yang dapat menandakan tingkat penyakit jantung koroner. Faktor-faktor yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat penyakit jantung koroner antara lain tipe nyeri dada, tekanan darah, gula darah, kolesterol, ECG, dst.

Sistem pakar adalah program komputer yang memiliki pengetahuan seorang pakar. Secara umum sistem pakar dibangun bukan untuk menggantikan peran pakar. Penerapan sistem pakar adalah untuk memudahkan ahli dalam mengatasi banyaknya faktor yang mempengaruhi pengambilan suatu keputusan. Selain itu dapat memberikan acuan diagnosa yang standar antara satu ahli dengan lainnya. Sistem pakar pun dapat mengatasi jika ahli sedang berhalangan untuk melakukan diagnosa.

Terdapat dua jenis metode berdasarkan cara kerja yaitu *case based reasoning* dan *rule based reasoning*. *Case based reasoning* adalah metode dengan menggunakan sekumpulan kasus untuk menentukan hasil dari kasus baru. *Rule based reasoning* menggunakan sekumpulan aturan IF-THEN untuk menentukan hasil dari kasus baru. Penelitian ini menggunakan *cosine similarity* yang merupakan metode *case based reasoning*. Cara kerja *cosine similarity* adalah dengan menghitung sudut di antara 2 vektor dengan hasil antara 0 sampai 1. Pada bagian *rule based reasoning* yang digunakan adalah metode ID3. Cara kerja ID3 adalah dengan membuat pohon keputusan berdasarkan information gain dengan hasil berupa output dengan nilai tertinggi.

Berdasarkan [1], [2], dan [3] penggunaan gabungan metode *rule based reasoning* dan *case based reasoning* pada sistem pakar dapat menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi. Pada penelitian ini dilakukan penggabungan kedua metode tersebut untuk mendapatkan diagnosa penyakit jantung dengan akurasi tinggi. Dataset untuk data latih dan data uji merupakan dataset standar internasional sehingga memudahkan referensi untuk melakukan perbandingan hasil. Sumber dataset pada penelitian ini adalah dataset yang dipublikasi oleh V.A. Medical Center, Long Beach and Cleveland Clinic Foundation.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang diuraikan dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana ID3 dapat mendiagnosa penyakit jantung koroner?
- b. Bagaimana *cosine similarity* dapat mendiagnosa penyakit jantung koroner?

- c. Bagaimana menggabungkan hasil diagnosa *cosine similarity* dan ID3 untuk mendapatkan akurasi yang lebih baik?

1.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

- a. Menggunakan ID3 untuk mendiagnosa penyakit jantung koroner.
- b. Menggunakan *cosine similarity* untuk mendiagnosa penyakit jantung koroner.
- c. Menggabungkan algoritma *cosine similarity* dan ID3 untuk mendapatkan akurasi yang lebih baik dari 1 algoritma tersebut.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah untuk penelitian ini adalah :

- a. Penyakit yang didiagnosa hanya penyakit jantung koroner.
- b. Sumber dataset berasal dari V.A. Medical Center, Long Beach and Cleveland Clinic Foundation .
- c. Format data adalah csv.
- d. Jumlah data sebanyak 301.

1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

1.5.1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi literatur yang berkaitan dengan penyakit jantung, metode *cased based reasoning*, *metode rule based reasoning*, kumpulan aturan IF-THEN, *Similarity Measure*. Informasi didapat dari jurnal-jurnal ilmiah, buku-buku, hasil riset, dan sumber lain yang memiliki informasi yang dibutuhkan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

1.5.2. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan yang diperlukan untuk merancang sistem pakar diagnosa penyakit jantung dengan metode yang disebutkan yang didapat dari tahap studi literatur.

1.5.3. Perancangan Sistem

Tahap ini merupakan tahapan perancangan sistem berdasarkan hasil tahap analisis kebutuhan antara lain perancangan antarmuka, pembagian kerja metode CBR dan RBR, pengolahan data latih, dan pengolahan uji.

1.5.4. Implementasi Sistem

Tahap ini adalah tahap pembuatan sistem berdasarkan pada tahap perancangan sistem. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C#.

1.5.5. Pengujian Sistem

Tahap ini merupakan tahap pengujian sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit jantung koroner. Pengujian ini bertujuan untuk menguji apakah penggunaan metode ID3 dan *Cosine Similarity* mampu menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi.

1.5.6. Analisis Hasil

Tahap ini adalah tahap evaluasi hasil keluaran sistem, yaitu berupa tingkat akurasi diagnosa oleh metode tersebut.

1.5.7. Penyusunan Laporan

Tahap akhir dari proses penyusunan tugas akhir ini adalah penyusunan laporan atau dokumentasi dari sistem beserta hasil uji.