

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

Penyakit demam *dengue* atau demam berdarah merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* [1]. Penyakit ini merupakan salah satu penyakit menular yang sering menimbulkan wabah dan menyebabkan kematian. Sebagai negara tropis, ancaman penyakit demam berdarah dengue (DBD) di Indonesia masih tinggi. Pada 2015 tercatat 126.675 penderita DBD di 34 provinsi dan sebanyak 1229 orang meninggal dunia [2]. Wabah DBD terjadi pada kurun waktu tertentu, sehingga jumlah terduga penderita DBD yang datang ke Rumah Sakit pada saat itu tidak menutup kemungkinan lebih banyak dibanding dokter yang ada. Sedangkan pada kenyataannya yang mempunyai wewenang dalam melakukan diagnosis adalah seorang dokter, maka diagnosis yang dilakukan memakan waktu sehingga pasien harus mengantri. Semakin lama penanganan dilakukan, kemungkinan tingkat parahnya penyakit semakin tinggi dan tidak menutup kemungkinan dapat menyebabkan kematian.

Berdasarkan permasalahan yang diangkat, maka dibangun sistem pakar yang digunakan oleh tenaga medis/asisten dokter, sehingga tenaga medis/asisten dokter dapat melakukan diagnosis dengan pengetahuan layaknya pakar dan hasil diagnosis tersebut menjadi rekomendasi dokter untuk dikonfirmasi dan ditindak lanjuti.

Pada penelitian sebelumnya sistem pakar untuk diagnosis DBD pernah diangkat namun solusi yang dihasilkan hanya sampai pasien terkena DBD atau tidak saja [3] [4]. Dan pernah diangkat studi kasus diagnosis penyakit dengan metode kombinasi *Case Based Reasoning* (CBR) dengan *Rule Based Reasoning* (RBR) dan hasil yang didapatkan lebih baik daripada menggunakan metode CBR saja [5]. Oleh karena itu pada tugas akhir ini menggunakan metode CBR dan RBR dengan studi kasus penyakit demam berdarah dengan diagnosis yang dihasilkan lebih spesifik ke tingkat

klasifikasinya sehingga dapat menjadi rekomendasi dokter untuk dikonfirmasi dan ditindak lanjuti.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, terdapat beberapa perumusan masalah yang muncul, antara lain:

1. Bagaimana representasi metode *Case Based Reasoning* dan *Rule Base Reasoning* dalam membangun aplikasi diagnosis penyakit demam berdarah?
2. Berapa besar tingkat akurasi pengimplementasian sistem pakar dengan penggabungan metode CBR dan RBR dalam membangun aplikasi diagnosis penyakit demam berdarah?

Agar masalah yang dibahas tidak meluas, maka dibuat beberapa batasan masalah, antara lain:

1. Data yang di-*input*-kan berasal dari data rekam medis pasien penderita penyakit demam berdarah di Rumah Sakit dr. Soeselo Slawi, Kab. Tegal
2. Setiap gejala yang di-*input*-kan memiliki pembobotan yang sama untuk memudahkan dalam proses pencocokan data dengan metode CBR dan RBR

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, didapatkan beberapa tujuan dari pengerjaan tugas akhir ini, antara lain:

1. Membangun aplikasi diagnosis penyakit demam berdarah dengan merepresentasikan metode *Case Based Reasoning* dan *Rule Based Reasoning*
2. Menghasilkan hasil diagnosis penyakit demam berdarah dengan tingkat akurasi yang sesuai dengan diagnosis dokter.

## 1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Pendekatan sistematis/metodologi yang digunakan dalam merealisasi tujuan dan pemecahan masalah di atas adalah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Studi literatur

Studi literatur dan mengumpulkan referensi digunakan untuk mempelajari literatur-literatur dan referensi yang berhubungan dengan tugas akhir ini yaitu Sistem Pakar, metode *case based reasoning* dan *rule based reasoning*, perhitungan *similarity* menggunakan probabilitas Bayes, dan penyakit demam berdarah. Mencari literatur dan referensi dari *paper*, jurnal, internet dan juga buku-buku referensi.

### 2. Akuisisi Pengetahuan

Setelah identifikasi masalah dan tujuan, selanjutnya adalah tahap pembangunan basis pengetahuan, namun dalam basis pengetahuan diperlukannya proses akuisisi pengetahuan. Akuisisi pengetahuan yang dilakukan adalah dengan cara mengumpulkan informasi-informasi yang diperlukan dari seorang ahli/pakar yaitu dokter dan pengumpulan data berupa data rekam medis penyakit demam berdarah yang diambil dari Rumah Sakit dr. Soeselo Slawi Kabupaten Tegal.

Data yang dikumpulkan dari data rekam medis pasien diambil hanya data yang dibutuhkan oleh keperluan penelitian ini. Data yang didapatkan sebanyak 120 *record* data kasus pasien demam berdarah dengan gejala yang dirasakan dan hasil diagnosis.

### 3. Pembangunan Basis Pengetahuan

Setelah akuisisi pengetahuan didapatkan dari seorang ahli/pakar atau dokter dengan memberikan rekomendasi tentang penyakit demam berdarah beserta gejala yang timbul dan dengan pengumpulan data rekam medis yang dijadikan sebagai data kasus. Penggunaan metode dalam penyelesaian masalah ini juga dimasukan sebagai basis pengetahuan, metode yang digunakan adalah *Case Based Reasoning* dan *Rule Based Reasoning* serta pencarian solusi terbaik dengan perhitungan probabilitas *Bayes*.

#### 4. Proses Inferensi

Setelah dibangunnya basis pengetahuan, tahap selanjutnya adalah proses pembuatan mesin inferensi. Komponen ini adalah program komputer yang menyediakan metodologi untuk mempertimbangkan informasi dalam basis pengetahuan dan blackboard, dan merumuskan kesimpulan. Memanfaatkan bahasa pemrograman Java untuk membangun aplikasi. Metode CBR dan RBR yang telah dirancang sebelumnya akan diimplementasikan ke dalam program. Data serta informasi yang didapatkan dari hasil rekam medis yang sudah ada akan digunakan sebagai panduan untuk mendukung pembuatan aplikasi.

#### 5. Perancangan Antara Muka Pengguna

Dalam bagian ini akan ditampilkan antar muka yang berisi informasi gejala-gejala yang dirasakan oleh pasien untuk di-*input*-kan ke dalam sistem dan setelah dilakukan proses inferensi akan muncul solusi diagnosis penyakit beserta probabilitasnya.

#### 6. Implementasi

Memanfaatkan bahasa pemrograman *Java* untuk membangun aplikasi. Metode *Case Based Reasoning* dan *Rule Based Reasoning* yang telah dirancang sebelumnya akan diimplementasikan ke dalam program. Data serta informasi yang didapat dari studi literatur dan akuisisi pengetahuan akan digunakan sebagai panduan untuk mendukung pembuatan program.

#### 7. Pengujian dan Analisis Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan terhadap sistem yang telah dibangun pada tahap implementasi. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah dapat memberikan ketepatan output berupa hasil diagnosis yang ditujukan untuk pasien. Pengujian dilakukan dengan dua tahap:

- a. Menguji apakah fungsionalitas sistem yang dibangun sudah sesuai dengan representasi metode CBR dan RBR dalam mendiagnosis penyakit demam berdarah.

- b. Menguji tingkat akurasi pengimplementasian sistem pakar dengan penggabungan metode CBR dan RBR dalam membangun aplikasi diagnosis penyakit demam berdarah
8. Penyusunan Laporan Tugas Akhir  
Menyusun dokumentasi dari semua tahapan proses di atas berupa laporan yang berisi tentang dasar teori dan hasil tugas akhir ini.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Struktur pembahasan Tugas Akhir ini disusun sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan  
Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.
2. Bab II Dasar Teori  
Membahas dasar teori yang berhubungan dengan metode *Case Based Reasoning* dan *Rule Based Reasoning*
3. Bab III Analisis dan Perancangan  
Bab ini membahas proses analisis dan perancangan Sistem Pakar dengan penggabungan metode *Case Based Reasoning* dan *Rule Based Reasoning*.
4. Bab IV Implementasi dan Pengujian  
Membahas tentang hasil implementasi berdasarkan perancangan dan pengujian pada implementasi Sistem Pakar dengan penggabungan antara metode CBR dan RBR
5. Bab V Kesimpulan dan Saran  
Berisi kesimpulan dari hasil penelitian ini serta saran untuk penelitian selanjutnya