

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan di bidang teknologi dan informasi yang demikian pesat, semakin mempermudah kebutuhan hidup manusia. Begitu kompleksnya permasalahan yang didapat dalam setiap aspek kehidupan ini, membuat para peneliti dan ilmuan di bidang ilmu komputer mulai menjadikan komputer agar cerdas seperti halnya manusia. Salah satu bidang ilmu komputer yang sudah semakin maju adalah bidang kecerdasan buatan (*artificial intelligence*).

Kecerdasan buatan mempunyai tinjauan bidang yang luas. Dimana setiap bidang mengatasi kasus-kasus khusus yang terkadang digabungkan dengan disiplin ilmu yang lainnya. Sistem pakar (*expert system*) adalah salah satu subdisiplin ilmu dalam kecerdasan buatan yang didesain agar dapat meniru keahlian seorang pakar.

Penggabungan antara dua disiplin ilmu sudah banyak dilakukan untuk mempermudah dalam menyelesaikan permasalahan. Di antaranya disiplin ilmu komputer dengan ilmu kedokteran. Kita menyadari bahwa untuk untuk menciptakan seorang pakar dalam salah satu bidang ilmu, sebutlah yang paling dibutuhkan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat misalnya bidang kedokteran yang sangat mahal dan sangat lama, memerlukan waktu puluhan tahun<sup>1</sup>. Sehingga dengan komputerisasi yang menggunakan sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit, dapat membantu kerja dokter untuk mendiagnosa dan

---

<sup>1</sup> Suparman & Marlan. 2007. Komputer Masa Depan. Penerbit: Andi, Yogyakarta. hal VII.

memberi solusi dalam pengobatan penyakit dengan lebih cepat, murah, dan sistem dapat diduplikasi.

Komputerisasi dalam pengambilan keputusan pada sistem pakar, sudah banyak digunakan di berbagai bidang dalam mengatasi ketidakpastian. Ada 2 bentuk pendekatan basis pengetahuan (*knowledge base*) yang dapat digunakan dalam sistem pakar untuk mengatasi masalah ketidakpastian di dalam sistem. Di antaranya menggunakan pendekatan penalaran berbasis kasus (*case-based reasoning*), yang dapat digunakan untuk membantu dalam mendiagnosa penyakit. Dimana suatu kasus diselesaikan dengan menggunakan solusi yang telah didapat sebelumnya.

Pada proses *case-based reasoning* diagnosa dilakukan dengan memasukan kasus baru (*target case*) ke dalam sistem yang berisi gejala-gejala penyakit. Kasus-kasus (*cases*) yang dipergunakan dalam sistem diperoleh dari catatan penanganan kasus diagnosa penyakit dari seorang pakar (dokter umum). Seorang pakar/ahli (*human expert*) adalah seorang individu yang memiliki kemampuan pemahaman yang superior atas satu masalah<sup>2</sup>. Kasus yang disajikan berisi masalah dan solusi, maka setiap kasus mempunyai pola-pola persamaan tertentu. *Case-based reasoning* memproses kasus yang diajukan dengan menggunakan solusi pada kasus sebelumnya yang sudah ada di dalam sistem. Jika kasus baru memiliki persamaan dengan kasus lama maka solusi kasus lama akan diambil dan kemudian akan dijadikan solusi bagi kasus baru. Apabila kasus tidak memiliki persamaan yang serupa, maka sistem dapat melakukan perubahan dengan menyimpan kasus

---

<sup>2</sup> Kusriani, S. Kom. 2006. Sistem Pakar, Teori dan Aplikasi. Penerbit: ANDI, Yogyakarta. hal 20.

baru pada basis pengetahuan, sehingga akan menambah pengetahuan baru di dalam *case-based reasoning*.

Penyakit merupakan suatu keadaan dimana terdapat gangguan fungsi tubuh yang menghambat aktifitas hidup manusia. Penyakit di Indonesia pada dasarnya lebih sering disebabkan oleh serangan virus, jamur, infeksi, parasit dan lain sebagainya. Sehingga kesehatan didalam kehidupan manusia sangat mudah terserang. Disamping itu faktor-faktor lain seperti lingkungan hidup, iklim, dan kebiasaan sehari-hari yang dilakukan manusia, telah ikut serta dalam menyumbang penyakit yang mengganggu kesehatan pada manusia.

RSU PKU Muhammadiyah Delanggu merupakan rumah sakit yang profesional dan islami. Rumah sakit ini mempunyai banyak pasien yang memeriksakan kesehatannya, rata-rata rumah sakit ini menangani 70 pasien tiap harinya. RSU PKU Muhammadiyah Delanggu hanya memiliki 9 dokter jaga tetap. Untuk menangani pasien yang sedang memeriksakan kesehatannya, rumah sakit ini memiliki layanan 24 jam dan ditangani oleh satu dokter jaga yang bertugas dalam satu *shift* dan dibantu 3 perawat. Karena memiliki layanan 24 jam rumah sakit ini membagi 3 jam kerja pada tiap hari tugasnya yaitu pagi dari pkl 07:00-02:00, siang dari pkl 02:00-20:00, dan malam dari pkl 20:00-07:00.

Tentunya dengan aktifitas yang padat ini sangat menguras banyak tenaga dan dapat memengaruhi hasil kerja. Penyimpanan data rekam medis pasien pada RSU PKU Muhammadiyah Delanggu, untuk saat ini masih belum menggunakan komputerisasi. Sehingga masih memerlukan ruangan untuk menyimpan data rekam medis pasien dalam bentuk berkas.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis terinspirasi dari buku berjudul aplikasi sistem pakar (2008) oleh Kusri, M.Kom. Salah satu bab pada buku tersebut menjelaskan perancangan sistem untuk menangani penyakit TBC pada anak yang diberi nama TubEx Sistem. Untuk melakukan diagnosis dengan menggunakan sistem tersebut, data gejala dan hasil-hasil tes harus sudah tersedia. Jika tidak tersedia, maka dianggap tidak tahu.

Selama ini penelitian yang berkaitan dengan diagnosa penyakit terhadap manusia sudah banyak dilakukan diantaranya oleh Adhi Sadewo Broto (2010). Saudara Adhi Sadewo Broto menggunakan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit dalam pada manusia. Metode yang digunakan adalah metode Faktor Kepastian dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basisdata MySQL. Penelitian ini mempunyai domain yang hampir sama, tetapi untuk mendiagnosa penyakit pada manusia peneliti menggunakan metode CBR atau *Case-Based Reasoning*.

Keberadaan sistem ini diharapkan dapat membantu kerja dokter pada RSUD Muhammadiyah Delanggu dalam melakukan diagnosa yang menghasilkan keluaran berupa kemungkinan penyakit dan saran pengobatan yang didasarkan pada persamaan kasus baru dengan pengetahuan yang dimiliki sistem. Hal inilah, yang melatarbelakangi penulis untuk menyusun skripsi berkaitan dengan diagnosa penyakit pada manusia yang akan di implementasikan dalam bentuk *case-based reasoning* dengan judul **“Implementasi Case-Based Reasoning untuk Pendukung Dokter Jaga dalam Mendiagnosa Penyakit pada RSUD MUHAMMADIYAH DELANGGU”**.



## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penyusunan skripsi ini adalah bagaimana menerapkan keahlian seorang pakar atau ahli (dokter umum) pada RSUD Muhammadiyah Delanggu kedalam sistem komputerisasi untuk mendiagnosa 5 jenis penyakit pada manusia menggunakan penalaran berbasis kasus (*case-based reasoning*) dengan algoritma *nearest neighbor*.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang menjadi panduan di dalam penyusunan skripsi dengan judul implementasi *case-based reasoning* untuk pendukung dokter jaga dalam mendiagnosa penyakit pada RSUD Muhammadiyah Delanggu ini dispesifikasikan pada 3 hal yaitu :

### 1. Batasan Data

Batasan data yang terdapat pada aplikasi untuk mendiagnosa penyakit ini adalah sebagai berikut :

- a. Data diperoleh dari pakar atau ahli (*human expert*) adalah seorang dokter umum (dokter jaga) pada RSUD Muhammadiyah Delanggu yaitu dr. Dewi Susilowati.
- b. Jenis penyakit yang dibahas dalam pembuatan *prototype* pada penyusunan skripsi ini dibatasi sebanyak 5 jenis penyakit beserta data rekam medis yang berisi gejala dan pengobatannya.

### 2. Batasan Akses Modifier

Merupakan segmentasi dalam *project* dalam membangun aplikasi untuk mendiagnosa penyakit ini mempunyai beberapa gambaran yaitu :

- a. Sistem dalam aplikasi ini merupakan program desktop pada komputer yang menampilkan pertanyaan berupa gejala penyakit klinis yang diderita oleh pasien. Dan menghasilkan keluaran berupa jenis penyakit beserta saran pengobatan.
- b. Sistem yang dibuat adalah *offline*.
- c. Hanya paramedis (dokter jaga) yang dapat melakukan diagnosa.
- d. Apabila diperlukan perubahan hasil diagnosa pada gejala, jenis penyakit, dan saran pengobatan, paramedis dapat memvalidasi, mengubah dan menyimpan solusi kasus sebagai hasil diagnosa yang sudah diperbaiki solusi kasusnya.

### 3. Batasan Software Developer

Sistem yang akan dibuat ini menggunakan bahasa pemrograman java. Batasan dan dukungan perangkat lunak di dalam aplikasi untuk mendiagnosa penyakit ini adalah sebagai berikut :

- |                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| a. Netben ide 7.2.1 | c. XAMPP 1.7.7                        |
| b. HeidiSQL 8.0     | d. Advanced Installer Architect v10.5 |

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk membangun sistem penalaran berbasis kasus (*case-based reasoning*) pada bidang medis yang berisi data rekam medis dan pengetahuan dari seorang dokter umum yang memiliki kemampuan

dalam mendiagnosa penyakit dari gejala-gejala yang diderita oleh pasien. Sehingga dapat menjadi pendukung untuk mendiagnosa penyakit manusia pada RSU PKU Muhammadiyah Delanggu.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari implementasi *case-based reasoning* untuk pendukung dokter jaga dalam mendiagnosa penyakit pada RSU PKU Muhammadiyah Delanggu adalah sebagai berikut :

1. Dapat membantu pengguna untuk mengetahui dan memastikan jenis penyakit yang diderita pasien dengan cara memilih gejala-gejala pada basis data yang sesuai dengan kondisi yang dialami pasien.
2. Bagi para dokter jaga atau dokter praktik di RSU PKU Muhammadiyah Delanggu, penelitian ini nantinya diharapkan dapat menjadi media pendukung dalam mendiagnosa penyakit sehingga dapat membantu kerja seorang dokter jaga dalam menangani pasien.
3. Dapat mendiagnosa penyakit secara cepat dan akurat, sehingga tidak terjadi kesalahan manusia (*human error*) dalam penanganan pasien.
4. Dapat memberikan alternatif lain dalam membuat sistem untuk mendiagnosa penyakit pada manusia.
5. Dapat sebagai Referensi bagi peneliti lain yang berminat untuk mengembangkan *Case-based reasoning* dengan kasus yang berbeda.

### 1.6 Metode Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

## 1. Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengambilan data dan informasi yang diperlukan dalam metodologi penelitian ini adalah :

### a. Metode Observasi

Metode ini dilaksanakan dengan pengumpulan data yang memusatkan perhatian pada pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, menggali dan merumuskan masalah yang ada pada RSUD Muhammadiyah Delanggu.

### b. Metode Wawancara

Metode ini dilaksanakan dengan pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab secara langsung dengan seorang dokter umum pada RSUD Muhammadiyah Delanggu yaitu dr. Dewi Susilowati. Untuk mengetahui data rekam medis berupa gejala-gelala, jenis penyakit dan saran pengobatan yang harus diberikan terhadap pasien.

### c. Studi Literatur

Metode ini dilaksanakan dengan melakukan pengumpulan data teoritis dari berbagai macam literatur yang mendukung dalam penyusunan skripsi ini yaitu tentang penyakit yang disajikan, konsep dan teori dasar sistem pakar, serta implementasi *case-based reasoning* dalam mendiagnosa penyakit.

### d. Pustaka



Untuk mendukung pengembangan sistem ini, digunakan metode pustaka dengan membaca dan mempelajari berbagai pustaka yang berkaitan dengan sistem yang akan dibuat. Pustaka yang digunakan berupa buku-buku referensi, dokumen yang relevan, internet, CD atau DVD yang digunakan sebagai acuan serta digunakan sebagai bahan pembandingan untuk referensi.

e. Browsing

Pengamatan dari berbagai web site di internet yang menyediakan informasi yang relevan dengan permasalahan dalam pembuatan sistem komputerisasi ini.

2. Analisis

Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap data dan informasi yang sudah didapatkan, yaitu berupa pengumpulan pengetahuan dan pengalaman dari pakar (dokter) di RSUD PKU Muhammadiyah Delanggu.

a. Identifikasi Masalah

Masalah yang terjadi pada RSUD PKU Muhammadiyah Delanggu saat ini adalah memiliki banyak pasien yang memeriksakan kesehatan hingga mencapai rata-rata 2100 pasien berkunjung tiap bulannya. Dan rumah sakit ini hanya memiliki 9 dokter jaga tetap. Untuk saat ini penyimpanan data rekam medis pasien masih belum menggunakan komputerisasi. Sehingga masih memerlukan ruangan untuk menyimpan data rekam medis pasien dalam bentuk berkas.

b. Deskripsi sistem

Analisis sistem dalam membangun aplikasi untuk mendiagnosa penyakit ini bekerja dengan mengadaptasi pengetahuan data rekam medis dan pengetahuan dari seorang pakar (dokter). Sistem ini dibuat untuk membantu pengguna dalam mengetahui dan memastikan hasil dari diagnosa awal tentang jenis penyakit yang diderita pasien, serta sebagai media pendukung bagi seorang dokter jaga pada RSUD Muhammadiyah Delanggu dalam mendiagnosa atau mengambil keputusan yang tepat terhadap suatu gejala-gejala penyakit sehingga diperoleh pengobatan yang tepat.

c. Kebutuhan fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dalam membangun aplikasi untuk mendiagnosa penyakit ini dilakukan untuk memberikan gambaran aliran data pada aplikasi sistem yang akan dibangun. Kebutuhan fungsional pada aplikasi sistem ini akan digambarkan melalui sebuah diagram yang dinamakan *Use Case Diagram*.

d. Input

Masukan pada aplikasi untuk mendiagnosa penyakit ini adalah gejala-gejala klinis yang dikeluhkan dan dirasakan oleh pasien dalam bentuk fisik. Kemudian diolah oleh komputer untuk dilakukan perhitungan dan pencarian nilai kemiripan yang dilakukan oleh sistem.

e. Output

Keluaran yang dihasilkan dari aplikasi untuk mendiagnosa penyakit ini adalah berupa informasi tentang kemungkinan jenis penyakit yang diderita oleh pasien berdasarkan gejala yang dimasukkan. Selain itu terdapat juga saran pengobatan untuk mengatasi penyakit yang diderita oleh pasien yang melakukan pemeriksaan kesehatannya di RSUD Muhammadiyah Delanggu.

f. Metode inferensi

Metode inferensi yang digunakan dalam membangun aplikasi untuk mendiagnosa penyakit pada RSUD Muhammadiyah Delanggu adalah dengan menggunakan metode penalaran maju (*forward chaining*). Dalam *forward chaining*, sistem bekerja dari fakta-fakta tentang suatu gejala yang diperoleh kemudian menghubungkan ke tujuan/hipotesis berupa hasil diagnosis dengan teknik *Similarity* untuk melakukan perhitungan dan menemukan kemiripan dengan kasus sebelumnya.

3. Perancangan

a. UML (*Unified Modeling Language*)

Dalam membangun aplikasi sistem untuk mendiagnosa penyakit pada RSUD Muhammadiyah Delanggu ini digunakan metode perancangan berorientasi objek dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) dimana metode ini digunakan untuk menentukan konstruksi, visualisasi, dan mendokumentasikan informasi yang diperlukan atau dihasilkan dalam proses pembuatan

sistem. Metode perancangan berorientasi objek ini juga memberikan kemudahan dalam hal perawatan atau *maintance* dan dalam pengembangan sistem diagnosa penyakit ini.

b. Database

Pembangunan aplikasi sistem untuk mendiagnosa penyakit pada RSU PKU Muhammadiyah Delanggu ini menggunakan *Database Management System* (DBMS) menggunakan MySQL. Karena melibatkan data kasus yang cukup banyak sehingga memerlukan penyimpanan dengan menggunakan *database*.

c. User Interface

Dalam membangun aplikasi sistem untuk mendiagnosa penyakit pada RSU PKU Muhammadiyah Delanggu ini sudah disediakan user interface yang ditujukan agar pengguna (*user*) lebih mudah dalam menggunakan sistem ini. Komponen dalam aplikasi sistem ini terdiri dari :

- a) Layar monitor, digunakan untuk menampilkan user interface dari program yang sudah dibangun.
- b) Keyboard dan mouse, digunakan untuk memasukkan inputan dari pengguna (*user*).

#### 4. Implementasi



Pada tahap ini akan diterapkan hasil dari rancangan aplikasi yang telah dibuat untuk menjadi perangkat lunak (*software*). Termasuk menggabungkan pengetahuan yang sudah diverifikasi dan validasi.

## 5. Pengujian

Metode ini dilakukan dengan cara mengimplementasikan perancangan sistem yang telah dibuat ke dalam desktop komputer. Dimana akan dilakukan *testing* (uji coba) dari prototipe sistem yang telah dibangun. Pada tahap ini pula akan dilakukan evaluasi, penyempurnaan, dan memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam perangkat lunak yang dibuat.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan dan metode penulisan laporan bertujuan untuk mempermudah dalam penyusunan laporan. Masing-masing bab mempunyai penyelesaian dan penjelasan permasalahannya. Adapun sistematika penulisan pada penyusunan laporan skripsi implementasi *case-based reasoning* untuk pendukung dokter jaga dalam mendiagnosa penyakit pada RSUD Muhammadiyah Delanggu adalah sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode dan sistematika penulisan laporan penelitian yang digunakan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang dasar-dasar teori di dalam implementasi *case-based reasoning* untuk pendukung dokter jaga dalam mendiagnosa penyakit pada RSUD PKU Muhammadiyah Delanggu. Definisi-definisi secara keilmuan dibahas secara mendetail pada pokok bahasan landasan teori.

Dalam pembahasan landasan teori yaitu diantaranya adalah definisi pembahasan tentang sistem pakar, *case-based reasoning*, bahasa pemrograman java, perangkat lunak yang digunakan, dan ilmu kesehatan tentang penyakit.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang tinjauan umum yang menguraikan tentang gambaran umum objek penelitian :

- a. Analisis : pada tahap ini adalah tahap untuk menganalisa kasus yang di dapat dari observasi maupun wawancara. Ketika ada sebuah kasus yang dimasukan, maka ada solusi yang diberikan oleh pakar.
- b. Perancangan Sistem : pada tahap ini adalah tahap dalam perancangan sistem, termasuk rancangan representasi kasus, retrieval kasus dan retaining kasus.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan membahas tentang hasil dari penelitian program yang akan diimplementasikan ke dalam perangkat komputer, pengujian aplikasi, dan hasilnya.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran tentang implementasi *case-based reasoning* untuk pendukung dokter jaga dalam mendiagnosa penyakit pada RSU PKU Muhammadiyah Delanggu.

