**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN**

1. **Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan suatu cara yang digunakan untuk mencapai suatu kebenaran atau fakta dengan cara menggunakan pencarian dengan cara menemukan suatu kebenaran. Penelitian pada dasarnya untuk menunjukkan kebenaran dan pemecahan masalah atas apa yang diteliti untuk mencapai tujuan tersebut, dilakukan suatu metode yang tepat dan relevan.

Metode penelitian digunakan untuk menentukan cara atau taktik yang tepat sebagai langkah-langkah yang dilakukan dalam memecahkan suatu permasalahan untuk mencapai tujuan tertentu yang ingin dicapai.

1. **Pengumpulan Data (*Data Collecting*)**

Dalam teknik pengumpulan data dilakukan dengan dua tahapan, diantaranya yaitu:

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tinjauan langsung ke tempat studi kasus dimana akan dilakukan penelitian. Dalam hal ini dilakukan observasi di Rumah Sakit Umum Muhammad Ali Kasim guna mengetahui masalah apa yang terjadi terkait pendapatan dengan melakukan tinjauan langsung.

1. Wawancara

Teknik wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tambahan dari pihak-pihak yang memiliki wewenang dan berinteraksi langsung dengan sistem yang akan dirancang sebagai sumber data. Dalam hal ini melakukan wawancara langsung kepada Ibu dr. Yusleny Yusuf, MKed(PD), SpPD dari Rumah Sakit Umum Muhammad Ali Kasim.

Berikut adalah data yang didapatkan dari Rumah Sakit Umum Muhammad Ali Kasim yang berupa hasil wawancara dan juga dokumentasi perusahaan yang telah di rekap:

Tabel 3.1 Daftar Jenis Penyakit Tropic Infeksi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode Penyakit** | **Jenis Penyakit** | **Gejala** |
| P01 | Tropic Infeksi Jamur | * Pusing
* Demam
* Gatal
* Batuk
 |
| P02 | Tropic Infeksi Kusta | * Muncul ruam merah dan rasa gatal di kulit
* Nyeri dan pembengkakan di sendi
* Gangguan pencernaan, seperti diare dan nyeri perut
* Muntah-muntah
 |

(*Sumber: Rumah Sakit Umum Muhammad Ali Kasim, 2019*)

1. **Studi Leteratur**

Adapun di dalam studi literatur, penelitian ini banyak menggunakan jurnal-jurnal baik jurnal nasional, jurnal lokal maupun buku tentang perancangan sebagai sumber referensi. Dari komposisi yang ada jumlah literatur yang digunakan antara lain : 10 jurnal tentang sistem pakar dan metode *certainty factor*, 1 buku cetak, 3 jurnal tentang aplikasi pengembang sistem, 4 jurnal tentang penyakit Tropic Infeksi.

Diharapkan dengan literatur tersebut dapat membantu peneliti dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi di Rumah Sakit Umum Muhammad Ali Kasim terkait mendiagnosa penyakit Tropic Infeksi. Dikarenakan dalam penelitian ini menggunakan konsep pendekatan eksperimental maka di halaman selanjutnya akan digambarkan konsep metode penelitian yaitu sebagai berikut:

Gambar 3.1 Metode Penelitian Yang Dilakukan

Gambar di atas menjelaskan bagaimana cara melakukan penelitian ini. Hal pertama yang dilakukan adalah dari pengumpulan data hingga mendapatkan hasil penelitian yang dapat diimplementasikan di mah Sakit Umum Muhammad Ali Kasim.

 Berikut adalah penjelasan dari literatur antara lain adalah ;

1. Analisis Masalah dan Kebutuhan

Analisis masalah dan kebutuhan merupakan fase awal dalam perancangan sistem. Pada fase ini akan ditentukan titik masalah sebenarnya dan elemen-elemen apa saja yang dibutuhkan untuk penyelesaian masalah pada Rumah Sakit Umum Muhammad Ali Kasim dalam mengestimasi tunggakan baik *software* maupun *hardware*.

1. Pengumpulan Data

Dalam fase ini dibagi beberapa indicator atau elemen yaitu pemodelan system dengan *Unified Modeling Language* (UML), pemodelan menggunakan *flowchart system,* desain *input* dan desain *output* dari system pengimplementasian *data mining* yang akan dirancang untuk memecahkan masalah pada Rumah Sakit Umum Muhammad Ali Kasim.

1. Pembangunan Sistem

Fase ini menjelaskan tentang bagaimana melakukan pengkodingan terhadap desain system yang dirancang baik dari system *input,* proses dan *output* menggunakan bahasa pemrograman *visual basic.*

1. Uji Coba Sistem

Fase ini merupakan fase terpenting dalam pengimplementasian sistem pakar. Hal ini dikarenakan pada fase ini akan dilakukan *trial and error* terhadap keseluruhan aspek aplikasi baik *coding,* desain sistem dan pemodelan dari sistem untuk memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

1. Implementasi dan Pemeliharaan

Fase akhir ini adalah fase dimana pemanfaatan aplikasi oleh perusahaan yang akan menggunakan sistem ini. Dalam penelitian ini pengguna atau usernya adalah bagian pegawai di Rumah Sakit Umum Muhammad Ali Kasim.

1. **Metode Perancangan Sistem**

Dalam metode perancangan sistem, khususnya *software* atau perangkat lunak, dapat diadopsi beberapa metode, yang diantaranya adalah algoritma *waterfall* *algorithm*. Berikut ini fase yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisis Masalah

Dalam penelitian ini membahas tentang cara mendiagnosa penyakit dalam Tropic Infeksi sehingga nantinya dapat digunakan untuk mengantisipasi penyakit Tropic Infeksi.

1. Perancangan Sistem

Dalam fase ini dibagi beberapa indikator atau elemen yaitu pemodelan sistem dengan *Unified Modelling Language* (UML), pemodelan menggunakan *flowchart system*, desain *input*, dan desain *output* dari sistem pengimplementasian *sistem pakar* yang akan dirancang untuk memecahkan masalah pada Rumah Sakit Umum Muhammad Ali Kasim.

1. Pengkodingan Program

Aplikasi yang akan dibangun adalah aplikasi yang menggunakan pemograman berbasis desktop berupa pengkodingan *visual* *basic* *language*. Selain itu fungsi pengkodingan ini dilakukan untuk memastikan metode tersebut telah masuk kedalam aplikasi yang dibangun*.*

1. Implementasi Sistem

Setelah melakukan pembangunan system, selanjutnya dilakukan tahapan penerapan system yang nantinya dapat digunakan oleh Rumah Sakit Umum Muhammad Ali Kasim dalam melakukan diagnosa penyakit Tropic Infeksi dengan menggunakan metode *Certainty Factor*.

1. **Algoritma Sistem**

Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Dalam Tropic Infeksi Dengan Menggunakan Certainty. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan pendapatan perusahaan serta menguntungkan perusahaan dalam hal persaingan dengan perusahaan lain.

1. ***Flowchart* Metode Certainty Factor**

Berikut ini *flowchart* dari algoritma Metode Certainty yaitu sebagai berikut:

START

END

Input nilai MB & MD enyakit

Diagnosa

Hitung nilai CF Penyakit

Tampilkan Hasil Diagnosa & Solusinya

Ya

Tidak

Gambar 3.2 *Flowchart* Metode *Certainty Factor*

1. **Mengidentifikasi Data Gejala Tropic Infeksi**

Adapun untuk menentukan data gejala penyakit Tropic Infeksi yang sering terjadi dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.2 Data Gejala Penyakit Tropic Infeksi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kode Gejala** | **Gejala Penyakit** |
| 1 | G01 | Pusing |
| 2 | G02 | Demam |
| Tabel 3.2 Data Gejala Penyakit Tropic Infeksi (Lanjutan) |
| 3 | G03 | Gatal |
| 4 | G04 | Muncul ruam merah dan rasa gatal di kulit |
| 5 | G05 | Nyeri dan pembengkakan di sendi |
| 6 | G06 | Gangguan pencernaan, seperti diare dan nyeri perut |
| 7 | G07 | Batuk |
| 8 | G08 | Muntah-muntah |

1. **Mengidentifikasi Jenis Penyakit Tropic Infeksi**

Adapun jenis dari penyakit Tropic Infeksi dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 3.3 Data Jenis Penyakit Tropic Infeksi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kode Penyakit** | **Nama Penyakit** |
| 1 | P01 | Tropic Infeksi Jamur |
| 2 | P02 | Tropic Infeksi Kusta |

1. **Mengidentifikasi Basis Aturan Penyakit Tropic Infeksi**

Setelah menentukan gejala, langkah selanjutnya yaitu menentukan basis aturan jenis penyakit Tropic Infeksi. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Data Basis Aturan Penyakit Tropic Infeksi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode Gejala** | **Gejala** | **Jenis Penyakit** |
| **P01** | **P02** |
| 1 | G01 | Pusing | ✓ |  |
| 2 | G02 | Demam | ✓ |  |
| 3 | G03 | Gatal | ✓ |  |
| 4 | G04 | Muncul ruam merah dan rasa gatal di kulit |  | ✓ |
| 5 | G05 | Nyeri dan pembengkakan di sendi |  | ✓ |
| 6 | G06 | Gangguan pencernaan, seperti diare dan nyeri perut |  | ✓ |
| Tabel 3.4 Data Basis Aturan Penyakit Tropic Infeksi (Lanjutan) |
| 7 | G07 | Batuk | ✓ |  |
| 8 | G08 | Muntah-muntah |  | ✓ |

1. **Pembobotan Nilai MB & MD Penyakit Tropic Infeksi**

Demi membantu pengembangan sistem pakar ini, maka ditampilkan data hubungan antara gejala dan jenis penyakit Tropic Infeksi ke dalam sebuah tabel. Tabel ini berfungsi menyimpan data penyakit, pada tabel ini berisi kode penyakit, data gejala, serta nilai MB dan MD. Nilai MB dan MD diambil berdasarkan pengalaman seorang pakar yang menangani penyakit Tropic Infeksi. Data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Nilai MB dan MD Penyakit Tropic Infeksi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kode Penyakit** | **Nama Penyakit** | **Kode Gejala** | **MB** | **MD** |
| 1 | P01 | Tropic Infeksi Jamur | G01 | 0,75 | 0,15 |
| 2 | G02 | 0,85 | 0,2 |
| 3 | G03 | 0,8 | 0,125 |
| 4 | G07 | 0,75 | 0,05 |
| 5 | P02 | Tropic Infeksi Kusta | G04 | 0,85 | 0,15 |
| 6 | G05 | 0,7 | 0,35 |
| 7 | G06 | 0,8 | 0,3 |
| 8 | G08 | 0,75 | 0,05 |

1. **Solusi Penyakit**

Adapun untuk membantu perkembangan sistem pakar ini, maka ditampilkan data solusi dari penyakit. Tabel berikut ini berfungsi untuk memberikan solusi yang dapat dilakukan kepada yang terjangkit penyakit Tropic Infeksi*.*

Tabel 3.6 Solusi Penyakit

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kode Penyakit** | **Solusi** |
| 1 | P01 | Kompres dingin ke bagian kulit yang terinfeksi beberapa hari sekali untuk meredakan gatal dan radang. |
| 2 | P02 | Jenis antibiotik yang biasanya digunakan untuk mengobati kusta adalah clofazimine, dapsone, lamprene, minocycline, ofloxacin, dan rifampicin. |

Tabel 3.7 Tabel Kepastian

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Range Bobot** | **Persentase Nilai Densitas** | **Bilangan** |
| 0 s/d 025 | 25% | Tidak Pasti |
| >0.25 s/d 0.50 | 50% | Kurang Pasti |
| >0.50 s/d 0.75 | 75% | Pasti |
| >0.75 | 100% | Sangat pasti |

1. **Penyelesaian Dengan Metode Certainty Factor**

Metode CF memiliki perhitungan dimana data gejala yang dipilih akan diproses dengan menggunakan metode Certainty Factor. Cara perhitungannya dimana data gejala yang telah dipilih sebelumnya akan dihitung untuk nilai MB dan MD nya dari satu atau beberapa jenis gejala tersebut.

Contoh kasus pertama perhitungan secara manual analisa kebutuhan input untuk Tropic Infeksi Jamur, dengan diketahui gejalanya yaitu Pusing dengan nilai MB = 0.75 dan nilai MD = 0.15, kemudian Demam dengan nilai MB= 0.85 dan nilai MD = 0.2 dan Gatal dengan nilai MB=0,8 dan nilai MD = 0,125.

Maka perhitungan CF nya :

MB (h, G01 ^ G02) = MB(h,e1) + MB(h,e2) \* (1-MB[h,e1])

 = 0.75 + 0.85 \* (1-0.75)

 = 0.75 + 0.85 \* 0.25

 = 0.75 + 0.2125

 = 0.9625

MB (h, G01 ^ G02) ^ G03 = 0.9625 + 0.8 \* (1-0.9625)

 = 0.9625 + 0.8 \* 0.0375

 = 0.9625 + 0,03

 = 0,9925

MD (h, G01 ^ G02) = MD(h,e1) + MD(h,e2) \* (1-MD[h,e1])

 = 0.15 + 0.2 \* (1-0.15)

 = 0.15 + 0.2 \* 0.85

 = 0.15 + 0.17

 = 0.32

MD (h, G01 ^ G02) ^ G03 = 0.32 + 0.125 \* (1-0.32)

 = 0.32 + 0.125 \* 0.68

 = 0.32 + 0,085

 = 0.405

CF[h,e] = MB[h,e] – MD[h,e]

 = 0.9925 – 0.405

 = 0.5875

Persentase keyakinan = CF \* 100%

 = 0.5875 \* 100%

 = 58.75 %

Berdasarkan proses perhitungan yang telah dilakukan dengan metode Certainty Factor dapat disimpulkan bahwa kerusakan kasus diatas P01 adalah penyakit Tropic Infeksi Jamur dengan tingkat keyakinan 58.75%.