

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

*SARS*, *MERS*, dan *COVID-19* merupakan penyakit infeksi pernafasan dimana ketiga penyakit tersebut berasal dari virus dari keluarga yang sama. Ketiga penyakit merupakan penyakit infeksi virus pada saluran pernapasan yang bisa berakibat fatal. *Severe acute respiratory syndrome* atau *SARS* adalah infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh *SARS-associated coronavirus* (*SARS-CoV*) (Jurnal Kesehatan Vol.11 No.2 ; 2020). Gejala awalnya mirip dengan *influenza*, namun dapat memburuk dengan cepat. *SARS* pertama kali ditemukan di Guangdong, China, pada tahun 2002 dan baru teridentifikasi di awal tahun 2003. *Middle East Respiratory Syndrome* (*MERS*) adalah suatu subtype baru dari virus corona yang belum pernah ditemukan menginfeksi manusia sebelumnya. Kebanyakan pasien *MERS* mengalami gangguan pernafasan akut yang parah dengan gejala demam, batuk, dan sesak. Sekitar 3-4 dari 10 pasien yang dilaporkan *MERS* meninggal (CFR 30-40%). Virus ini diketahui pertama kali menyerang manusia di Jordan pada April 2012, namun kasus yang pertama kali dilaporkan adalah kasus yang muncul di Arab Saudi pada September 2012 (Syamsida ; 2018). Infeksi virus Corona disebut *COVID-19* (Corona Virus Disease 2019) dan pertama kali ditemukan di kota Wuhan, China pada akhir Desember 2019. Virus ini menular dengan sangat cepat dan telah menyebar ke

hampir semua negara, termasuk Indonesia, hanya dalam waktu beberapa bulan (Tinjauan Literatur *Covid-19* : 2020).

Ketiga penyakit tersebut hampir memiliki gejala yang sama, penanganan yang tepat sangat diperlukan untuk menghindari dampak buruk lebih lanjut, dan dimasa *pandemic* ini akses untuk pemeriksaan kesehatan menjadi semakin ramai yang mengakibatkan keterlambatan untuk mendapatkan diagnosa awal dari ketiga penyakit tersebut. Oleh sebab itu dengan adanya beberapa penelitian tersebut maka penulis termotivasi untuk membangun sebuah aplikasi sistem pakar, di mana aplikasi ini bertujuan untuk meringankan rasa gelisah pasien yang memiliki gejala tersebut sekaligus meringankan tugas tim medis dalam mendiagnosa gejala yang dirasakan oleh pasien tersebut.

Dengan adanya sistem pakar (*Expert system*) dapat membantu pasien untuk memperoleh informasi tentang penyakit infeksi pernafasan *SARS*, *MERS* dan *Covid-19* dan sekaligus dapat mengetahui pemecahan masalah atau solusi yang tepat untuk menangani penyakit tersebut. Metode yang diterapkan pada sistem pakar ini adalah metode *Certainty factor* dan *Teorema Bayes* dimana *Certainty factor* itu sendiri merupakan suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta tersebut pasti atau tidak pasti. metode ini dapat memberikan hasil yang akurat yang didapatkan dari perhitungan berdasarkan bobot gejala yang dipilih oleh pakar, mampu memberikan jawaban pada permasalahan yang tidak pasti dan dengan metode ini pakar mengGambarkan keyakinan seorang pakar dengan memberikan bobot keyakinan sesuai dengan pengetahuan pakar. Sedangkan metode *Bayes* ini akan menghitung ketidakpastian data menjadi data yang pasti

dengan membandingkan antara data ya dan tidak dengan menggabungkan pengetahuan umum dan fakta.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis akan memilih dan menambah masalah yang ada ke dalam skripsi dengan judul **“Penerapan Metode *Teorema Bayes* dan *Certainty Factor* untuk Menentukan Penyakit *MERS*, *SARS*, dan *Covid-19*”**.

## **I.2. Ruang lingkup Permasalahan**

Adapun beberapa tahap yang dilakukan dalam membuat ruang lingkup permasalahan adalah :

### **I.2.1. Identifikasi Masalah**

Dari identifikasi di atas, terdapat beberapa masalah yang ditemui dan diharapkan dapat diselesaikan melalui penelitian ini adalah :

1. Keterlambatan penanganan penyakit *SARS*, *MERS*, dan *Covid-19* karena sulitnya membedakan gejala awal dari ketiga penyakit infeksi pernafasan dan akan mengakibatkan semakin memburuk kesehatan.
2. Sulitnya akses untuk menemui dan konsultasi langsung kepada tenaga ahli karena tenaga kesehatan sedang sibuk untuk menangani pasien yang telah positif terdiagnosa penyakit infeksi pernafasan.
3. Belum adanya sistem yang dapat membedakan dan mendiagnosa penyakit *MERS*, *SARS*, dan *Covid-19* dengan metode *Teorema Bayes* dan *Certainty Factor*.

### **I.2.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas timbulah suatu rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana mengetahui diagnosa awal penyakit *MERS*, *SARS*, dan *Covid-19*?
2. Bagaimana merancang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit *MERS*, *SARS*, dan *Covid-19* ?
3. Bagaimana menerapkan metode *Teorema Bayes* dan *Certainty Factor* pada sistem pakar mendiagnosa panyakit *MERS*, *SARS*, dan *Covid-19*?

### **I.2.3. Batasan Masalah**

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan tidak menyimpang, maka perlu dibuat batasan masalah yaitu :

1. Sistem pakar yang diterapkan hanya mendiagnosa penyakit infeksi pernafasan .
2. Data yang diinput adalah data gejala, data penyakit, dan data solusi.
3. Hasil diagnosa akhir dihitung dengan metode *Teorema Bayes* dan *Certainty Factor*.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Microsoft Visual Studio 2010*.
5. Database untuk menyimpan data-data gejala, penyakit dan hasil diagnosa yaitu menggunakan *SQL Server*.
6. Laporan yang dirancang yaitu dengan menggunakan *Crystal Report*.

### **I.3. Tujuan Dan Manfaat**

#### **I.3.1. Tujuan**

Adapun tujuan dan target penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk merancang sistem pakar mendiagnosa penyakit *MERS*, *SARS*, dan *Covid-19* menggunakan desain sistem *Unified Modelling Language*.
2. Untuk membuat aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit *MERS*, *SARS*, dan *Covid-19* dengan membandingkan metode *Certainty Factor* dan *Teorema Bayes*.
3. Untuk menerapkan metode *Certainty Factor* dan *Teorema Bayes* untuk menghitung dari gejala – gejala penyakit *MERS*, *SARS*, dan *Covid-19* dalam menentukan hasil diagnosa penyakit infeksi pernafasan tersebut.

#### **I.3.2. Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Terciptanya aplikasi sistem pakar mendiagnosa *SARS*, *MERS*, dan *Covid-19*.
2. Membantu untuk mengetahui penyakit infeksi pernafasan dari gejala yang dialami.
3. Membantu untuk mengetahui penanganan yang tepat terhadap penyakit infeksi pernafasan.
4. Membantu tenaga ahli dalam mendeteksi penyakit *SARS*, *MERS*, dan *Covid-19*.

#### **I.4. Pengumpulan Data**

Di dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan 2 (dua) metode studi yaitu :

##### **1. Studi Lapangan**

Merupakan metode yang dilakukan dengan mengadakan studi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data yaitu peninjauan langsung ke lokasi studi. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

##### **a. Pengamatan (*Observation*)**

Yaitu dengan melakukan pengamatan terhadap data data gejala dan penyakit *SARS*, *MERS*, dan *Covid-19* dan mengamati pasien yang terkena penyakit infeksi pernafasan tersebut serta menanyakan kepada tenaga ahli mengenai gejala yang sering timbul pada pasien.

##### **b. Wawancara**

Sebelum dan selama proses pengembangan aplikasi, penulis melakukan wawancara. Wawancara dilakukan dengan melakukan tanya jawab dengan pihak terkait yaitu dr.Brande Sp,P untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan mengenai permasalahan dan solusi yang tepat dalam mengatasi penyakit *SARS*,*MERS*, dan *Covid-19* dan hal-hal yang dibutuhkan dalam proses pembuatan dan pengembangan aplikasi. Berikut adalah pertanyaan yang penulis ajukan kepada pihak terkait :

1. Apakah gejala yang sering timbul pada penyakit *SARS*, *MERS*, dan *Covid-19*?
2. Apakah perbedaan dari penyakit *SARS*, *MERS*, dan *Covid-19* ?

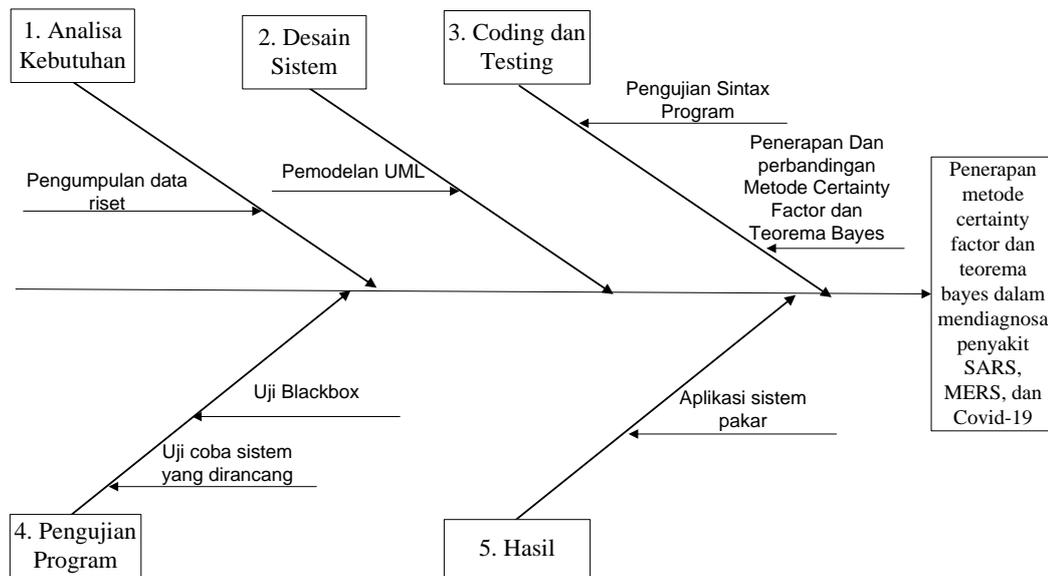
3. Seberapa bahaya penyakit *SARS*, *MERS*, dan *Coid 19*?
4. Bagaimana manusia bisa terinfeksi oleh virus *SARS*, *MERS*, *Covid-19*?
5. Bagaimana solusi yang tepat untuk menangani penyakit *SARS*, *MERS*, *Covid-19*?

## 2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti buku panduan pembuatan aplikasi *Visual Studio 2010* yang penulis kutip dari buku (Buku Ajar Pemrograman Visual Studio,2021) serta manajemen data, dan buku atau jurnal yang membahas tentang sistem pakar metode *Certainty factor* dan *teorema bayes* yang penulis kutip dari jurnal “Penerapan Metode Teorema Bayes Pada Sistem pakar katarak *Certainty Factor*”(Rame R Girsang:2019), “Aplikasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Virus *Covid-19*”(Sari noorlima yanti:2020).

### **I.4.1 Alur Pengembangan Sistem**

Alur Pengembangan Sistem yang dipakai oleh penulis adalah metode penelitian deskriptif atau disebut juga metode penelitian analitis. Metodologi pengembangan sistem *Fishbone* dapat dilihat pada Gambar I.1:



**Gambar I.1. Diagram FishBone**

Dalam pengembangannya metode Kerangka *Fishbone* memiliki beberapa tahapan yaitu :

Kegiatan yang dilakukan pada tiap-tiap tahap dalam prosedur perancangan adalah sebagai berikut :

1. *Analisa Kebutuhan*

Adapun tahap yang dilakukan pada analisa kebutuhan yaitu mengumpulkan data-data mengenai penyakit *MERS*, *SARS*, dan *COID-19* yaitu data berupa data penyakit, data gejala dan data solusi.

2. *Desain Sistem*

Sesuai penyelesaian yang akan dilakukan desain sistem yang harus ada pada perancangan aplikasi ini adalah merancang sistem menggunakan UML dan merancang *Interface* dengan menggunakan *Visual Studio 2010*.

3. *Coding dan Testing*

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan program sesuai dengan apa yang direncanakan dalam perancangan yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi ini. Dan akan dilakukan pengecekan pada aplikasi apakah desain dan sistemnya dapat diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman dan dapat berjalan dengan baik. Jika tidak, maka kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu.

#### 4. Pengujian Program

Selanjutnya dilakukan pengujian aplikasi secara menyeluruh dengan pengujian program melalui *blackbox testing* dan melihat apakah sistem telah berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan target dari aplikasi yang dirancang.

#### 5. Hasil

Hasil dari sistem yang telah dirancang sebelumnya akan menghasilkan sebuah aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit infeksi pernafasan dengan perbandingan metode *certainty factor* dan *teorema bayes*.

### **I.5. Kontribusi Penelitian**

Terdapat dua jurnal yang penulis ambil untuk menjelaskan dan membandingkan kontribusi dari penelitian yang penulis lakukan yaitu sebagai berikut :

1. Lido sabda lesmana (2015) dengan judul Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Pasien Yang Terinfeksi Virus *MERS*

Cov ( Studi Kasus Di Rsup M.Djamil Padang) dimana penelitian tersebut menghasilkan sebuah sistem pakar dengan hanya menggunakan metode forward chaining dimana hasil diagnosa hanya berdasarkan jawaban ya atau tidak dan tanpa ada perhitungan lainnya.

2. Aulia Rahman Fahindra (2020) dengan judul Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Pasien Yang Terinfeksi Virus *MERS* Cov ( Studi Kasus Di Rsup M.Djamil Padang) dimana penelitian tersebut menghasilkan sebuah sistem yang dapat mendiagnosa hanya penyakit Covid 19 dengan metode *Certainty Factor*.

Dari penjelasan penelitian sebelumnya mengenai penyakit *SARS*, *MERS*, dan *Covid-19* penulis akan menggabungkan data-data dan menciptakan sebuah sistem yang dapat mendiagnosa penyakit *SARS*, *MERS* dan Covid 19 dengan metode *Teorema Bayes* dan *Certainty Factor*. Sistem tersebut akan membantu masyarakat untuk mengetahui gejala awal dan penanganan awal yang tepat untuk mengatasi penyakit infeksi pernafasan *SARS*, *MERS*, dan *Covid-19*.

## **I.6. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Belawan di Belawan II, Kota Medan, Sumatera Utara 20411.

## **I.7. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan yang diajukan dalam Skripsi ini adalah sebagai berikut :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menerangkan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menerangkan teori dasar yang berhubungan dengan program yang dirancang serta bahasa pemrograman yang digunakan.

**BAB III : ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

Pada bab ini mengemukakan analisa masalah program yang akan dirancang dan rancangan program yang digunakan pada penulisan Skripsi ini.

**BAB IV : HASIL DAN UJI COBA**

Pada bab ini mengemukakan tentang hasil implementasi sistem yang dirancang mencakup uji coba sistem, tampilan serta perangkat yang dibutuhkan. Analisa sistem dirancang untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang dibuat.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini berisikan berbagai kesimpulan yang dapat dibuat berdasarkan uraian yang telah disimpulkan, serta saran kepada masyarakat .