

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang dapat menyerang semua umur, anak kecil, remaja dan orang tua, serta dapat menyebabkan penyakit dan kematian pada lebih dari satu juta orang. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri patogen yang disebut *Mycobacterium tuberculosis*. TBC menginfeksi paru pada kebanyakan orang, dan juga dapat ditemukan di semua organ tubuh seperti otak, tulang belakang, dan ginjal (Yanti,2021).

Tuberkulosis paru atau sering disebut dengan TB paru yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* merupakan penyakit menular. Tuberkulosis paru mudah menyerang penderita HIV/AIDS, orang yang kekurangan gizi dan dipengaruhi oleh sistem kekebalan tubuh. Penularan TBC paru terjadi ketika penderita TBC paru positif berbicara, bersin atau batuk, dan secara tidak langsung penderita mengeluarkan dahak ke udara dan terdapat  $\pm 3000$  aerosol sputum yang mengandung bakteri. Tuberkulosis paru dapat berakibat fatal jika obat tidak diminum secara teratur hingga 6 bulan. Selain berdampak pada diri sendiri, juga berdampak pada keluarga pasien, dampak psikologis berupa kecemasan, dukungan yang rendah, dan rasa percaya diri yang rendah. (Kristini,2020).

Meningkatnya jumlah penderita tuberkulosis dipengaruhi oleh banyaknya masyarakat miskin yang menderita karena pola hidup yang tidak sehat, lingkungan yang kotor dan kurangnya informasi tentang penyakit dan gejalanya, yang menyebabkan lambatnya proses pengobatan. Proses pengobatan yang tidak tepat waktu dan tidak tepat akan membuat penyakit semakin berbahaya dan fatal (Widianto,2018).

Saat ini tuberkulosis masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang menjadi tantangan global. Salah satu penyebab kurangnya pengetahuan masyarakat dalam upaya pencegahan penularan tuberkulosis adalah kurangnya informasi dan edukasi dari petugas kesehatan tentang tuberkulosis, yang menyebabkan masyarakat umum memiliki pengetahuan yang sedikit tentang tuberkulosis. (Ningsih, 2022).

Terkait dengan penelitian ini, sebelumnya juga sudah banyak penelitian yang mengambil topik sistem pakar dalam mendiagnosa berbagai penyakit lainnya. Diantaranya mendiagnosa penyakit DBD yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demam Berdarah Berbasis Website Menggunakan Metode *Certainty Factor*” penelitian ini dilakukan pada tahun 2019, selanjutnya juga ada mendiagnosa pada penyakit kulit dengan judul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Menggunakan Metode *Forward Chaining* (Studi Kasus : Puskesmas Kalasan Sleman,yogyakarta)” penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2016, dan ada juga dalam mendiagnosa penyakit tulang belakang yang berjudul “Penerapan Metode *Certainty Factor* Pada Diagnosa Penyakit Saraf Tulang Belakang”.

Penyebaran Covid 19 juga fokus pada program dan penanganan penyakit menular Tuberkulosis (TB/TB) juga harus diperhatikan. Kini setelah wabah Covid-19 menjadi pandemi dan masuk ke Indonesia, para dokter ahli yang biasa menangani kasus TBC harus beralih dan ikut menangani pasien Covid-19. Di sisi lain, lockdown yang diterapkan memiliki efek pada perawatan yang dilakukan. Pasien takut datang ke pelayanan kesehatan karena menganggap pasien TBC berisiko tinggi dan rentan tertular Covid 19. Karena penderita COVID-19 dan TBC memiliki gejala yang hampir sama, yaitu batuk, demam, dan sesak napas. Keduanya juga ditularkan secara merata melalui kontak dekat dan terutama menyerang paru-paru (Pamungkas,2020).

Sistem pakar atau *expert system* juga dikenal sebagai *knowledge base system* adalah aplikasi komputer yang bertujuan untuk membantu dalam pengambilan keputusan atau pemecahan masalah dalam bidang tertentu. Sistem ini bekerja dengan menggunakan pengetahuan dan metode analisis yang telah dipilih sebelumnya oleh para ahli sesuai dengan bidang keahliannya (Wiguna,2022).

Di era Revolusi Industri 4.0 saat ini, perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan struktural yang signifikan di berbagai industri. Perkembangan ini memiliki implikasi yang signifikan di bidang audit karena memberikan kemudahan dalam hal otomatisasi dan kontrol serta meningkatkan proses pengambilan keputusan tentang opini audit secara efisien. (Adawiyah,2022).

Sistem pakar juga merupakan sebuah sistem komputer yang berfungsi seperti kemampuan pengambilan keputusan dari seorang ahli atau pakar. Sistem pakar terdiri

dari 2 komponen utama yaitu *knowledge base* yang berisi pengetahuan dan mesin inferensi yang memproyeksikan kesimpulan. Sistem kecerdasan buatan dapat melakukan berbagai pekerjaan seperti apa yang dilakukan oleh manusia bahkan mampu untuk lebih baik dari manusia itu sendiri, sistem kecerdasan buatan dapat memiliki berbagai bentuk, yaitu, sistem robotika, sistem bahasa alami, sistem visual, sistem suara, sistem pakar dan sistem pemahaman (Meniati,2022).

Masyarakat awam masih kesulitan untuk menentukan apakah dirinya atau anggota keluarganya menderita TBC, penderita TBC pada awalnya akan mengalami batuk terus-menerus. Dalam kasus batuk ini, berat badan akan bisa turun secara signifikan. Gejala Tuberkulosis biasanya didiagnosis oleh masyarakat umum berdasarkan karakteristik yang diketahui tanpa fakta dan pertimbangan medis lainnya. Sehingga orang atau orang yang terinfeksi sulit membedakan antara penyakit batuk biasa pada umumnya, dan akibatnya penyakit tersebut diobati dengan cara yang salah. Sehingga kita membutuhkan tenaga ahli sebagai tempat berkonsultasi.

Perkembangan teknologi telah membuka mata dunia terhadap dunia baru. Untuk membantu pekerjaan manusia para ahli di dorong untuk mengembangkan komputer bahkan diluar kemampuan kerja manusia. Sistem ini diharapkan dapat membantu dan mempercepat kerja dokter dalam melakukan diagnosa awal. Dari pengujian yang dilakukan bahwa sistem pakar diagnosa penyakit *Tuberculosis* ini dapat diterapkan dan diterima oleh pengguna, sistem ini akan memudahkan masyarakat umum dalam mendiagnosis penyakit tuberculosi dan sertan cara penanggulangannya. Implementasi dalam inferensi menggunakan *forward chaining* sehingga, dapat dengan mudah mengetahui gejala yang dialami pasien dalam mendiagnosa penyakit *Tuberculosis* (Yaqin,2021).

Sistem pakar membutuhkan mesin sistem inferensi yang akan mengendalikan sistem pakar. Mesin inferensi adalah alat untuk melacak operasi dan mencocokkan pola dengan aturan, bekerja sebagai penerjemah bahasa komputer. Jika penafsir bahasa melihat baris kode ke dalam program

dan kemudian melakukan spesifikasi operasi, sedangkan penafsir aturan menguji aturan dalam urutan tertentu untuk menemukan yang cocok dengan kondisi awal dan berjalan yang telah dimasukkan ke dalam pengetahuan dasar dan kemudian mencari jawaban dan kesimpulan terbaik. (Rijal,2021).

Nantinya dengan sistem pakar ini, masyarakat dapat memecahkan masalah yang cukup kompleks yang hanya bisa diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar ini juga membantu aktivitas mereka sebagai asisten yang sangat berpengalaman (Handoko,2021).

Masa pandemi COVID-19 merupakan masa terberat bagi penderita penyakit penyerta, salah satunya TBC. Covid-19 merupakan penyakit yang menyerang sistem pernapasan sekaligus tuberkulosis (TB). Agar penderita TBC tidak mendapatkan penanganan yang serius agar tidak tertular virus Covid-19. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini mengusulkan sistem pakar yang dapat mendeteksi tuberkulosis secara dini agar tidak tertular Covid 19 (Arvita,2021).

Pada Penelitian ini peran metode *Forward Chaining* sebagai metode penalaran dan metode *Certainty Factor* untuk mengukur nilai kepastian, karena rumusnya yang sederhana, dan cocok digunakan untuk sistem pakar yang memiliki ketidak pastian, serta tingkat akurasi *Certainty Factor* lebih baik dari pada *Dempster Shaper* yang juga merupakan metode untuk mengukur nilai ketidak pastian.

Sehubungan dengan permasalahan diatas,maka penulis terdorong untuk meneliti lebih jauh tentang “Pengembangan Sistem pakar Untuk Diagnosa Penyakit TBC Di masa Pandemi Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining* Di Puskesmas Medan Johor”.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang dipaparkan ,masalah yang diangkat dalam penelitian ini agar menjadi lebih jelas makaperludiidentifikasi. Adapun identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Kurangnya pengetahuan pasien mengenai penyakit TBC, yang menyebabkan sering kali membuat diagnosis penyakit TBC terlambat yang dapat mengancam kesehatan pasien.

### 1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini didapat :

1. Bagaimana mediagnosa penyakit TBC dengan menggunakan sistem pakar tersebut?
2. Bagaimana membangun Sistem Pakar berbasis web untuk mendiagnosa penyakit TBC?
3. Bagaimana memvalidasi sistem tersebut?

### 1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, adapun yang menjadi batasan masalah agar tidak lari dari maksud dan tujuan serta mempertimbangkan kemampuan peneliti dan luasnya permasalahan maka peneliti dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini terbatas cuma untuk pasien yang ada di Puskesmas Medan Johor
2. Sistem dirancang dengan menggunakan metode *Forward Chaining* sebagai metode penalaran dan metode *Certainty Factor* untuk mengukur nilai kepastian.
3. Website Sistem Pakar ini masih bersifat offline di mana localhost sebagai web server.
4. Pembuatan website sistem pakar ini hanya membantu mendiagnosa awal pasien.

### 1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, adapun tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mendiagnosa penyakit TBC menggunakan sistem pakar berdasarkan langkah-langkah *Forward Chaining* dan perhitungan *Certainty Factor*.
2. Mengembangkan Sistem Pakar berbasis website dengan PHP serta menerapkan metode *Forward Chaining* dan perhitungan bobot menggunakan *Certainty Factor* untuk mendiagnosa penyakit TBC.

3. Melakukan pengujian sistem dengan *Black Box* dan *White Box*.

### 1.6. Manfaat Penelitian

1. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini dapat memudahkan masyarakat atau pasien dalam hal mendiagnosa status penyakit TBC yang diderita.
2. Bagi pihak Puskesmas, hasil penelitian ini dapat menjadi alat alternatif bila dokter sedang tidak berada ditempat.
3. Bagi mahasiswa, penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan ilmu pengetahuan sesuai bidang yang dipelajari dalam cara membangun aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit TBC dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL, dapat juga pengetahuan serta wawasan mengenai sistem pakar dan memahami cara kerja metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* serta penerapannya dalam diagnosa penyakit TBC.

