

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia menjadi salah satu negara dengan kasus *Tuberculosis* (TBC) tertinggi di dunia, hal ini terjadi karena kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kebersihan dan kesehatan diri sehingga virus TBC dapat ditularkan dengan sangat cepat terhadap sesama.

TBC adalah sebuah penyakit menular yang dapat ditularkan melalui udara yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Indonesia, Apa Itu Tuberkulosis / TBC?, 2022). Penyakit ini juga merupakan salah satu dari 10 penyebab utama kematian secara global maupun di Indonesia. TBC menjadi salah satu penyakit yang memakan banyak korban jiwa di dunia. Setelah terjangkit virus TBC sering kali virus langsung menuju dan menyerang paru-paru karena penularannya yang terjadi melalui udara, seseorang yang telah terinfeksi TBC paru akan menunjukkan gejala seperti sering mengalami batuk, sesak nafas, nyeri pada dada, berat badan dan nafsu makan yang menurun, serta berkeringat pada malam hari. (Marbun, 2022)

Angka kematian akibat TBC mencapai 150.000 kasus, naik 60% dari tahun 2020 yang berjumlah 93.000 kasus kematian di Indonesia. Berdasarkan data dari WHO *Global Tuberculosis Report 2022* melaporkan pada tahun 2021 tercatat jumlah pasien terdiagnosis TBC secara global mencapai 10,6 juta kasus dengan 6,4 juta (60,3%) yang telah dilaporkan menjalani pengobatan dan 4,2 juta (39,7%) belum didiagnosis dan dilaporkan. Angka kematian yang disebabkan oleh TBC pada tahun 2021 mencapai 1,6 juta dari tahun sebelumnya sekitar 1,3 juta orang (Indonesia, Laporan Kasus Tuberkulosis (TBC) Global Dan Indonesia 2022, 2022).

Dengan kondisi tersebut dan perkembangan teknologi yang terus meningkat maka dirancang sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit TBC paru agar dapat membantu masyarakat dalam mendiagnosis dini TBC paru sehingga dapat ditangani dengan cepat dan tepat oleh pakar. Sistem pakar sendiri yaitu sebuah aplikasi atau sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan atau memecahkan persoalan pada bidang spesifik dengan menggunakan

pengetahuan atau metode analisis seorang pakar sesuai bidang keahliannya (Buchori, Khotijah, & Ramdan, 2022). Sistem pakar juga dirancang agar dapat membantu penggunaannya dalam memecahkan masalah dini sebelum menemui pakar pada bidang keahlian yang dituju. Pada sistem yang akan dibuat dalam penelitian ini akan mendiagnosa dengan menginputkan gejala dari pasien atau user lalu sistem akan memeriksa gejala dengan menghitung keyakinan menggunakan *certainty factor* dan menghitung seluruh probabilitas hipotesis menggunakan *dempster shafer*. Pada pemeriksaan gejala dengan metode *certainty factor* bekerja untuk menentukan tingkat keyakinan yang dihasilkan oleh sistem dengan setiap aturan diberi nilai CF yang mengartikan tingkat keyakinan bahwa aturan tersebut benar. Pada metode *dempster shafer* perhitungan dapat dilakukan dengan menggunakan *belief* yang merupakan tolak ukur kekuatan *evidence* dalam sebuah hipotesis, jika bernilai 0 maka tidak mengindikasikan adanya *evidence* dan jika bernilai 1 maka menunjukkan adanya *evidence*. Semakin mendekati angka 1 maka probabilitasnya akan semakin tinggi dan perhitungan akan semakin akurat.

Penggunaan metode *certainty factor* dalam penelitian (Bria & Takung, 2015) dengan mengangkat studi kasus diagnosis penyakit TBC dan demam berdarah menghasilkan akurasi yang cukup tinggi yaitu 0.90 atau 90% dengan perhitungan manual dan sistem menghasilkan jumlah yang sama. Pada metode *dempster shafer* dalam penelitian (Yuwono, Fadlil, & Sunardi, 2019) mengangkat kasus diagnosa gangguan kepribadian mendapatkan tingkat akurasi dengan hasil 85% yang cukup tinggi dan tingkat keakuratan ini dihasilkan menggunakan 20 data rekam medis pasien dari hasil analisa dan perhitungan nilai-nilai kemungkinan dari setiap gejala yang dipilih hingga menghasilkan keyakinan atau densitas pada setiap gejala dan kesimpulannya. Untuk mendapatkan hasil akurasi yang lebih tinggi maka penggunaan metode pada pada penelitian ini akan dilakukan dengan menggabungkan kedua metode dengan cara mengkombinasikan kedua metode tersebut yaitu metode *certainty factor* dan *dempster shafer*. Implementasi metode *certainty factor* pada penelitian ini berupa perhitungan premis tunggal dari setiap gejala yang dipilih hingga menghasilkan sebuah nilai yang akan digunakan sebagai densitas baru berupa *mass function* pada metode *dempster shafer*. Bentuk implementasi metode *dempster shafer* pada penelitian ini yaitu *mass function* yang

telah dihitung pada metode *certainty factor* akan diproses dengan menggunakan rumus kombinasi atau perhitungan premis majemuk untuk mendapatkan nilai tertinggi dengan menghitung semua gejala yang akan diproses.

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan dari latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *certainty factor* dan *dempster shafer* untuk meningkatkan akurasi pada sistem diagnosa ini?
2. Bagaimana pengimplementasian rumus untuk premis tunggal pada metode *certainty factor* dan premis majemuk pada metode *dempster shafer*?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang dapat ditentukan dari uraian diatas adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini akan menggunakan metode *certainty factor* dan *dempster shafer* untuk menentukan diagnosa sesuai dengan nilai gejala yang diinputkan user
2. Pembuatan *rules* yang digunakan berdasarkan metode *certainty factor* dan *dempster shafer* berdasarkan dari dataset berjumlah 85 data yang didapatkan dari puskesmas dan kuisisioner

1.4. Tujuan

Berdasarkan beberapa masalah yang telah dirumuskan maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat rancangan sistem pakar diagnosis penyakit TBC paru
2. Mengimplementasikan metode *certainty factor* dan *dempster shafer* dalam keakuratan sistem diagnosis yang akan dibuat

1.5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu diagnosis awal penyakit TBC paru sesuai dengan gejala yang diinputkan sebelum melakukan pemeriksaan ke dokter.
2. Mempermudah pasien mengenali penyakit TBC paru sehingga dapat ditangani lebih cepat dan tepat.