

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan salah satu acuan bagi penulis untuk melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperdalam dan memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Berdasarkan penelitian terdahulu, penulis menjadikan sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian. Berikut merupakan penelitian terdahulu dengan topik yang sama.

2.1.1 Penelitian Terdahulu 1

Penelitian ini dilakukan oleh Nur Aini, Ramadiani Ramadiani, Heliza Rahmania Hatta dengan judul “Sistem Pakar Diagnosa TBC” pada tahun 2017. Pada penelitian ini metode sistem pakar yang digunakan adalah metode faktor kuat. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode Certainty Factor dalam penelitiannya. Penelitian ini membuat sistem pakar berbasis web dengan tingkat akurasi 85% yang digunakan untuk membantu petugas kesehatan dan masyarakat dalam diagnosis dini penyakit tuberkulosis[5].

2.1.2 Penelitian Terdahulu 2

Penelitian yang dilakukan Dini Destiani Siti Fatimah pada tugas akhirnya dengan judul “Aplikasi Sistem Pakar Deteksi Dini Pada Penyakit Tuberkulosis” pada tahun 2019 dengan menggunakan metode *Forward Chaining*, merupakan

tahapan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi sistem pakar yang bertujuan untuk untuk mendiagnosis Penyakit Tuberkolosis dan penanganannya Menggunakan Metode Forward Chaining[6].

2.1.3 Penelitian Terdahulu 3

Penelitian yang dilakukan Dhyana Lowrenza, pada jurnalnya dengan judul “Identifikasi Faktor Kegagalan Hasil Produksi Busa dengan Sistem Pakar Metode Dempster Shafer dan Certainty Factor” pada tahun 2022 dengan menggunakan Metode *Dempster Shafer*. Dimana pada penelitian tersebut menggunakan metode *dempster shafer* dan *certainty factor* dalam pengelolaan suatu hasil produksi busa. Tujuan pengembangan sistem pakar untuk mengimplementasikan pengetahuan pakar ke dalam bentuk perangkat lunak, sehingga dapat digunakan oleh banyak orang dan tanpa biaya besar. Sistem pakar difungsikan untuk meniru seorang pakar dan bisa melakukan hal-hal seperti seorang pakar yang ahli dan kompeten [7].

2.1.4 Penelitian Terdahulu 4

Penelitian yang dilakukan Muhamad Taufiq Hidayatuloh dan Teguh Nurhadi Suharsono pada jurnalnya dengan judul “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Menggunakan Metode *Dempster Shafer*” pada tahun 2023 dengan menggunakan Metode *Dempster Shafer*. Pada penelitian pengembangan sistem yang digunakan yakni *dempster shafer*. Pada tahap permulaan, sistem pakar dikonstruksi berdasarkan serangkaian peraturan dimana aplikasi ditampilkan dalam bentuk peraturan sebagai mekanisme pemecahan masalah, biasanya dalam format if-then. Pada fase kedua dari sistem pakar, derajat fleksibilitas bertambah dalam menggabungkan representasi pengetahuan

yang berbagai macam serta metode evaluasi. Sasaran pengembangan sistem pakar ialah untuk mengaplikasikan teori serta keahlian khusus dari seorang pakar dalam pelaksanaan aplikasi laman web[8].

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu 1

No	Nama Peneliti	Judul	Tahun	Metode Penelitian	Hasil
1	Nur Aini, Ramadiani Ramadiani, Heliza Rahmania Hatta	Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Tuberkolosis	2020	<i>Cernitiy Factory</i>	Hasil penelitian menunjukkan Metode <i>Cernity Factory</i> dapat memberikan bantuan terhadap sebuah penyakit Tuberkolosis.
2	Nur Aini	Aplikasi Sistem Pakar Deteksi Dini Pada Penyakit Tuberkolosis	2019	Metode <i>Forward Chaining</i>	Hasil penelitian menunjukkan Metode <i>Forward Chaining</i> dapat digunakan dalam pembuatan aplikasi sistem pakar yang bertujuan untuk untuk mendiagnosis Penyakit Tuberkolosis.

3	Dhyana Lowrenza	Identifikasi Faktor Kegagalan Hasil Produksi Busa dengan Sistem Pakar Metode <i>Dempster Shafer</i> dan <i>Certainty Factor</i>	2022	Metode <i>Dempster Shafer</i>	Menghasilkan sistem pakar untuk pengelolaan suatu hasil produksi busa menggunakan metode <i>dempster shafer</i>
4	Taufiq Hidayatuloh, Teguh Nurhadi Suharsono.	Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Menggunakan Metode <i>Dempster Shafer</i>	2023	Metode <i>Dempster Shafer</i>	Hasil penelitian menunjukkan Metode <i>Dempster Shafer</i> dapat membantu mekanisme permasalahan penyakit infeksi saluran pernafasan akut (ISPA)

2.2 Teori Dasar Yang Digunakan

2.2.1 Metode *Dempster Shafer*

Metode Dempster-Shafer pertama kali diperkenalkan oleh Dempster, yang menguji model tidak pasti dengan beberapa probabilitas, bukan hanya satu probabilitas.

Kemudian, pada tahun 1976, Shafer menerbitkan teori Dempster dalam buku berjudul *The Mathematical Theory of Proof*. Teori bukti Dempster-Shafer menyarankan cara untuk memberi bobot pada keyakinan berdasarkan fakta yang dikumpulkan. Dalam teori ini, kita dapat membedakan antara ketidakpastian dan ketidaktahuan. Teori Dempster-Shafer merupakan representasi, kombinasi dan penyebaran ketidakpastian, dimana teori tersebut mempunyai beberapa ciri yang secara institusional relevan dengan pemikiran para ahli namun mempunyai dasar matematis yang kuat tentunya. Dempster Shafer ditulis dalam rangkaian nilai, khususnya iman dan rasionalitas. Reliabilitas dan masuk akal ditulis pada rentang nilai [0,1]. Bell merupakan parameter tentang nilai keyakinan terhadap bukti dalam menghitung sekumpulan proposisi. Jika keyakinan bernilai 1 berarti ada keyakinan terhadap bukti, dan jika bernilai 0 berarti tidak ada keyakinan terhadap bukti. Plausibility (Pls) merupakan parameter mengenai nilai ketidakpastian suatu bukti yang akan mengurangi keandalan bukti tersebut. Jika terdapat keyakinan terhadap penyakit (X), maka nilai $Bel(X)$ adalah 1, sehingga nilai $Pls(X)$ adalah 0. Fungsi keyakinan dibangun seperti pada persamaan (1) dan fungsi komposit Prinsipnya dibangun seperti pada persamaan (2).

$$Bel(X) = \sum_{Y \subseteq X} m_1(Y) \quad (1)$$

$$Pel(X) = 1 - Bel(X) \quad (2)$$

dimana:

X = Penyakit yang mengalami gejala 1

Y = Penyakit yang mengalami gejala 2

$Bel(X) = Belief(X)$, artinya nilai keyakinan atau kepastian

$Pls(X)$ = Plausibility (X), artinya nilai ketidakyakinan

$m_1(X)$ = Mass function atau tingkat kepercayaan dari evidence

Pada teori *Dempster Shafer* terdapat suatu *environment* yang merupakan himpunan semesta dari kumpulan hipotesis. *Environment* berisikan sekumpulan elemen dari kemungkinan jawaban dan hanya terdapat satu elemen yang akan sesuai dengan jawaban yang dibutuhkan [9].

2.2.2 Tuberkulosis (TBC)

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit menahun atau menahun yang sudah dikenal masyarakat sejak lama. Penemuan Robert Kock pada tahun 1882 secara meyakinkan menunjukkan bahwa tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri yang disebut *Mycobacteria tuberkulosis*. Orang pertama yang membuktikan bahwa tuberkulosis adalah penyakit menular adalah Villenim yang hidup pada tahun 1827 hingga 1894.

Tuberkulosis (TB) dapat menyerang siapa saja, terutama masyarakat usia kerja/masih aktif bekerja dan anak-anak. Sekitar 75% penderita TBC termasuk dalam kelompok usia paling produktif (15-50 tahun). Diperkirakan seorang penderita tuberkulosis dewasa akan kehilangan waktu kerja rata-rata 3 sampai 4 bulan. Jika dia meninggal karena TBC, dia akan kehilangan pendapatan sekitar 15 tahun. Selain menimbulkan kerugian ekonomi, penyakit tuberkulosis juga menimbulkan dampak sosial negatif lainnya, bahkan berujung pada pengucilan sosial (Social ostracism)[10].

2.2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah paket perangkat lunak atau paket perangkat lunak komputer yang dimaksudkan untuk memberikan saran dan bantuan dalam memecahkan masalah di sejumlah bidang khusus seperti sains, teknik, matematika, kedokteran, pendidikan, dll. Sistem pakar disusun menjadi dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi. Lingkungan pengembangan digunakan untuk mengintegrasikan pengembangan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar. Lingkungan konsultasi digunakan oleh non-ahli untuk memperoleh pengetahuan dan nasihat ahli. Sebagian besar sistem pakar saat ini tidak mengandung komponen pengetahuan dan perbaikan [11].

2.2.4 User Interface

User Antarmuka pengguna adalah bagian di mana pengguna dapat melihat dan berinteraksi dengan komputer, situs web, atau aplikasi dan dimaksudkan untuk membuat pengalaman pengguna lebih mudah dan intuitif. Anda dapat melihat contoh sederhana antarmuka pengguna pada tampilan menu Windows. Setelah menekan ikon Windows di pojok kiri bawah layar komputer atau laptop Windows, maka akan ditampilkan berbagai menu yang tersusun dalam grid dan layout, karena antarmuka pengguna merupakan bagian yang tidak terpisahkan dan sangat diperlukan dalam pengalaman pengguna. Ini mencakup dua bagian utama. Yang pertama adalah desain visual yang membantu menyampaikan tampilan dan nuansa produk perangkat lunak. Kedua, desain interaksi adalah kumpulan elemen fungsional dan logis dari produk perangkat lunak. Dengan kata lain, antarmuka pengguna adalah bagian visual dari desain

yang berfokus pada tampilan untuk mewakili fungsionalitas sistem seperti yang terlihat oleh pengguna. Antarmuka pengguna biasanya mencakup elemen visual seperti palet warna, animasi, tipografi, tata letak dan komposisi, gambar, ikon, dan elemen antarmuka pengguna desain material lainnya. Selain itu, faktor terpenting dalam membuat antarmuka pengguna adalah tampilan dan tata letak sistem sesuai dengan rasio ukuran perangkat yang digunakan [12].



2.2.5 Context Diagram

Ini adalah alat untuk menjelaskan struktur analisis. Diagram konteks adalah diagram yang mencakup suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan tingkat teratas (level tertinggi) dari DFD yang menggambarkan seluruh masukan atau keluaran sistem. Diagram konteks akan memberikan gambaran keseluruhan sistem. Diagram konteks menggunakan tiga simbol, yaitu: simbol untuk mewakili entitas eksternal, simbol untuk mewakili aliran data, dan simbol untuk mewakili proses. Di CD, hanya ada satu proses. Proses pada CD biasanya tidak diberi nomor. Mungkin tidak ada ruang di CD untuk beberapa ahli tergantung pada sudut pandangnya masing-masing [13].

2.2.6 Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah teknik grafis yang mewakili aliran informasi dan transformasi yang diterapkan saat data berpindah dari input ke output. Diagram aliran data (DFD) adalah alat pemodelan yang memungkinkan para profesional sistem untuk menggambarkan suatu sistem sebagai jaringan proses fungsional yang saling berhubungan oleh aliran data, baik secara manual atau terkomputerisasi. DFD ini sering juga disebut dengan bubble chart, bubble chart, contoh proses, diagram alur kerja, atau contoh fungsional.

Ada dua jenis DFD, yaitu DFD fisik (Diagram Aliran Data Fisik) dan DFD Logis (Diagram Aliran Data Logis). DFD Fisik lebih fokus pada bagaimana proses diimplementasikan dalam sistem, sedangkan DFD logis lebih fokus pada proses yang ada dalam sistem. Ini adalah alat untuk menjelaskan struktur analitis[14].

2.2.7 Entity Relationship Diagram

Diagram hubungan entitas atau ERD adalah diagram struktural yang digunakan untuk merancang database. ERD menggambarkan data yang akan disimpan dalam sistem dan batasannya. Komponen utama yang termasuk dalam ERD adalah sekumpulan entitas, sekumpulan relasi dan juga batasan[15].

2.2.8 Flowchart System

Flowchart atau Diagram alir atau biasa dikenal dengan flow chart merupakan salah satu jenis diagram yang mewakili suatu algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam suatu sistem. Seorang analis sistem menggunakan diagram sebagai bukti dokumenter untuk menjelaskan kepada pemrogram gambaran logis dari sistem yang akan dibangun. Dengan cara ini diagram dapat membantu memberikan solusi terhadap permasalahan yang mungkin timbul pada saat membangun sistem. Pada dasarnya diagram direpresentasikan dengan simbol. Setiap ikon mewakili proses tertentu[16].

