

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern ini berbagai kemudahan manusia untuk beraktifitas dalam keseharian mempengaruhi pola hidup seseorang, namun seringkali manusia tanpa sadar pola hidup dan aktivitas sehari-hari pun mempengaruhi kesehatan dalam tubuh kita. Seringkali tanpa sadar dari makan dan minuman hingga pola hidup yang tidak sehat menyebabkan berbagai macam penyakit berada di dalam tubuh kita. Jika dilihat dari penderita diabetes di Indonesia setiap tahunnya semakin meningkat. Estimasi 425 juta orang dewasa (20 -79 tahun) hidup dengan diabetes, diperkirakan pada tahun 2045 kondisi ini akan meningkat hingga 629 juta, usia terbesar penderita diabetes antara 40 dan 59 tahun. Proporsi individu dengan diabetes tipe 2 meningkat di beberapa negara, sekitar 352 juta orang berisiko menderita diabetes tipe 2, 79% orang dewasa penderita diabetes berada di negara-negara dengan pendapatan rendah dan menengah. Prevalensi penderita diabetes di Indonesia terdapat kecenderungan meningkat yaitu dari 5.7% (2007) menjadi 6.9% (2013). Tahun 2015 Indonesia menempati urutan ke tujuh dunia dengan perkiraan jumlah penderita diabetes sebesar 10 juta orang [1]. Hal tersebut akan terjadi bila kesadaran masyarakat Indonesia masih kurang sadar dan kerap menyepelekan penyakit *diabetes mellitus*.

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu penyakit kronis yang memerlukan strategi dan penanganan untuk mengurangi berbagai resiko terkait peningkatan kadar glikemik. *Diabetes mellitus* seringkali *undiagnosed* selama bertahun-tahun

karena kadar glikemik meningkat secara bertahap dan gejala yang dirasakan pasien masih ringan. Pasien dengan kondisi peningkatan kadar glikemik memiliki resiko untuk mengalami komplikasi penyakit mikrovaskuler dan makrovaskuler. Komplikasi jangka pendek yang akan dialami penderita DM adalah kadar glikemik yang tinggi dalam waktu yang panjang dapat menyebabkan kerusakan jaringan dan organ tubuh dan *ketoacidosis* yang terjadi saat tubuh tidak mampu menggunakan glukosa sebagai energi karena kekurangan insulin. Komplikasi jangka panjang DM adalah kerusakan mata, gangguan pada jantung dan pembuluh darah, neuropati, dan stroke[2]. Mengingat Indonesia merupakan salah satu negara yang beresiko tinggi terpapar covid-19 karena banyaknya jumlah penduduk dan beragamnya budaya yang ada di masyarakat yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Dengan kondisi tersebut, mengakibatkan wilayah Sleman memiliki zona merah yang sangat tinggi yakni sebanyak 61 kelurahan, zona orange sebanyak 4 kelurahan, zona kuning sebanyak 15 kelurahan, dan zona hijau hanya memiliki 6 kelurahan[3]. Sars-Cov-2 dapat menyerang siapa saja dan mengakibatkan gejala atau tingkat keseriusan yang berbeda-beda, namun individu yang berusia di atas 60 tahun dengan penyakit penyerta seperti diabetes, penyakit pernapasan kronis, dan penyakit kardiovaskular beresiko lebih tinggi terkena infeksi. Pasien Covid-19 dengan penyakit penyerta atau komorbid memiliki tingkat kematian yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien tanpa penyakit bawaan. Hal ini didukung dengan penelitian yang menunjukkan 88% kematian pada pasien positif Sars-Cov-2 disebabkan oleh riwayat komorbiditas. Komorbid yang paling umum dijumpai pada pasien Covid-19 adalah diabetes melitus, hipertensi, dan obesitas. Prevalensi pasien Covid-19 dengan diabetes

melitus mencapai 41,7%, hipertensi mencapai 56,6%, dan obesitas mencapai 41,7%. Peningkatan risiko kematian mencapai 1,95 kali pada pasien Covid-19 dengan hipertensi. Sedangkan risiko kematian meningkat sebanyak 2 kali pada pasien Covid-19 dengan *diabetes mellitus*. Pasien Covid-19 dengan obesitas yang mendapatkan perawatan di rumah sakit juga mengalami peningkatan risiko kematian sebanyak 2 kali[4].

Dalam penelitian ini, sistem pakar mendiagnosa *diabetes mellitus* menggunakan *backward chaining*. *Backward chaining* yang bisa disebut sebagai *goal-driven reasoning*, merupakan cara efisien untuk memecahkan masalah yang dimodelkan sebagai masalah pemilihan struktur, tujuan dari inferensi ini adalah mengambil pilihan terbaik dari banyak kemungkinan. Dimana hal ini memerlukan perumusan dan pengujian hipotesis sementara.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis berharap dapat membahas dan menemukan sebuah solusi untuk membangun sistem pakar ini melalui penelitian berbentuk skripsi yang berjudul "**Implementasi Backward Chaining Pada Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Diabetes Mellitus**", diharapkan dengan adanya implementasi sistem ini dapat mempermudah para pasien maupun mengedukasikan masyarakat dalam mendiagnosa penyakit *diabetes mellitus* secara dini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode backward chaining dalam sistem pakar mendiagnosa penyakit diabetes mellitus.

2. Bagaimana merancang sebuah sistem pakar yang dapat mendiagnosis penyakit diabetes mellitus.

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan aplikasi ini diperlukan batasan masalah, agar permasalahan yang ditinjau tidak terlalu luas dan sesuai dengan maksud dan tujuan yang dicapai. Adapun batasan-batasannya sebagai berikut :

1. Impelemntasi ini hanya ditujukan untuk mendeteksi penyakit *diabetes mellitus* berbasis website.
2. Sistem pakar dibuat hanya untuk mendiagnosa penyakit *diabetes mellitus* beserta komplikasinya secara umum.
3. Di dalam sistem terdapat 3 pelaku atau aktor yaitu member, *user*, dan admin. Yang menjadi perbedaan antara *user* dan member adalah member dapat mengakses semua fitur sedangkan *user* tidak dapat mengakses diagnosa dan hasil diagnosa.
4. input dari member berupa data pasien, serta gejala yang timbul untuk menentukan hasil diagnosa berupa hasil tipe penyakit *diabetes mellitus* yang dialami, definisi, penyebab, dan cara penanganannya.
5. Input dari *user* berupa kontak pesan untuk disampaikan ke admin, guna mengirim pesan berupa kritik, saran dan pertanyaan seputar mendiagnosa penyakit *diabetes mellitus*.
6. Interaksi member dengan sistem berupa menekan pilihan gejala mengenai penyakit yang di pilih oleh member.

7. aplikasi yang akan dibangun akan difokuskan untuk mendeteksi penyakit *diabetes mellitus* secara dini baik tipe 1, tipe 2 dan komplikasinya seperti *neuropati diabetik*, *nefropati diabetik*, dan *retinopati diabetik*.
8. Member yang akan mengakses menu konsultasi adalah member yang telah melakukan registrasi dan login terlebih dahulu.
9. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *PHP* dan penyimpanan data-data menggunakan *database MySQL*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah untuk merancang dan membuat sistem pakar yang dimana dapat mendeteksi *diabetes mellitus* menggunakan metode *backward chaining* dan menggunakan *Naïve Bayes Classifier* untuk penghitungan manualnya sehingga masyarakat mendapatkan informasi dan solusi secara optimal.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut:

1. menambah informasi beserta wawasan masyarakat yang masih awam akan penyakit *diabetes mellitus*. Serta memberi arahan jika terdiagnosa komplikasi dari penyakit *diabetes mellitus* untuk segera memeriksakan diri ke dokter agar mendapatkan tindakan lebih lanjut.
2. penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembang teori utama untuk penelitian dimasa yang akan datang.
3. aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit *diabetes mellitus* dapat digunakan oleh siapa saja yang ingin mendiagnosa penyakit *diabetes mellitus* dari gejala

yang dialami, karena penyakit *diabetes mellitus* dapat menyerang segala umur tergantung hasil diagnosanya.

4. melakukan deteksi dini terhadap penyakit *diabetes mellitus* sebelum dilakukan konsultasi yang lebih lanjut ke dokter umum dan spesialis penyakit dalam.

1.6 Metode Penelitian

Sebagai upaya dalam memperoleh data yang benar, relevan dan terarah sesuai dengan permasalahan yang ada, maka dibutuhkan sebuah metode untuk mencapai tujuan penelitian :

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pada penjabaran cara memperoleh data-data yang digunakan untuk kebutuhan penelitian.

1.6.1.1 Metode Studi Literatur

Pada metode ini penulis melakukan pencarian, pembelajaran dari berbagai macam literatur dan dokumen yang menunjang pengerjaan laporan skripsi yang berkaitan dengan sistem pakar untuk mendeteksi penyakit *diabetes mellitus*.

1.6.1.2 Metode Kepustakaan (Library)

Pada metode ini penulis melakukan pengumpulan konsep-konsep teoritis menggunakan buku sebagai bahan referensi penulis untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

1.6.1.3 Metode Wawancara (Interview)

Pada metode ini peneliti menggunakan pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab ataupun konsultasi secara langsung terhadap beberapa pakar yang memiliki ilmu dan menguasai dibidangnyaa terkait penyakit, gejala, dan solusi yang akan dipaparkan di dalam sistem yang dibuat.

1.6.2 Metode Analisis

1. Analisis Masalah

Proses analisis masalah merupakan identifikasi masalah pada penyakit *diabetes mellitus* beserta dengan gejala-gejala penyakit yang diderita.

2. Analisis PIECES

Sistem informasi yang dibuat pada penelitian ini memetakan masalah dan kelemahan pada sistem lama yang pernah ada dan membandingkan dengan perencanaan sistem yang akan dibuat.

3. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berupa proses atau layanan langsung dengan penelitian ini.

4. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional adalah persyaratan untuk mengetahui perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam proses pembuatan sistem.

1.6.3 Metode Perancangan

Metode perancangan ataupun cara yang digunakan dalam penelitian ini untuk mempresentasikan pemodelan proses menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*), UML, dan Perancangan *User Interface* untuk perancangan antar muka sistemnya.

1.6.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu menggunakan model pengembangan *System Development Life Cycle* (SDLC) atau rekayasa sistem informasi (*Software Engineering*).

1. Perancangan Sistem (*System Planning*)
2. Analisis Sistem (*Systems Analysis*)
3. Perancangan Desain (*Systems Design*)
4. Implementasi Sistem (*Systems Implementation*)
5. Pemeliharaan Sistem (*Systems Maintenance*)

1.6.5 Metode Pengujian Sistem

Pengujian pada sistem implementasi dengan metode *Backward Chaining* untuk mendiagnosa penyakit *diabetes mellitus* menggunakan metode *blackbox*. Pengujian *blackbox* ini menitikberatkan pada fungsi sistem. Metode berikut digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan baik dan benar[5].

1.7 Sistematika Penulisan

Penulis membagi beberapa bab untuk mempermudah penulis dalam menyusun dan mempermudah bagi pembaca untuk memahami. Setiap bab terdiri dari sub bab yang merupakan penjelasan dari bab sebelumnya berikut uraian singkat dari setiap bab:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I ini terdiri dari delapan sub bab, yaitu latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat tinjauan pustaka yang diperlukan dalam pembuatan sistem pakar menggunakan metode *backward chaining* didapat dari buku, jurnal yang ada pada internet dimana menjadi dasar pembuatan aplikasi untuk diagnosa penyakit *diabetes mellitus*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai proses dari analisa dan perancangan yang terdiri dari fakta dan aturan yang akan digunakan dalam mendiagnosa gejala yang dirasakan pasien untuk menentukan jenis penyakit yang diderita.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat mengenai proses langkah-langkah pembuatan aplikasi dari hasil analisis dan perancangan yang didapatkan dari bab sebelumnya kemudian peneliti akan melakukan implementasi dan melakukan evaluasi dari hasil uji coba dari sistem yang dibuat.

BAB V PENUTUP

Pada bab terakhir berisi pembahasan analisis yang telah dibuat dan dilakukan pada bab sebelumnya, memberikan kesimpulan berdasarkan hasil

penelitian yang dilakukan dan memberikan saran perbaikan dan pengembangan yang lebih lanjut agar dapat tercapai hasil yang lebih baik.

