

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Diabetes adalah gangguan metabolisme kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula dalam darah yang dapat mengakibatkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf dari waktu ke waktu. Diabetes terjadi ketika pankreas tidak memproduksi insulin yang cukup atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang telah diproduksi dengan baik. Sekitar 537 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes dan terus meningkat selama beberapa dekade terakhir, sebagian besar tinggal di negara berpenghasilan menengah ke bawah. Diprediksikan bahwa pada tahun 2030, penderita diabetes di seluruh dunia akan mencapai 643 juta orang, dan 783 juta orang pada tahun 2045 [1], [2].

Untuk mencegah penderita diabetes semakin banyak, maka perlu tindakan untuk mengetahui secara dini potensi terkena diabetes, agar dapat dilakukan pencegahan dan penyakit diabetes dapat ditangani secepatnya. Langkah awal yang biasa dilakukan oleh orang dengan pergi ke dokter karena orang lebih mempercayakan kepada seorang dokter. Permasalahan yang sering terjadi adalah ketersediaan seorang dokter yang terbatas sehingga akan banyak memakan waktu untuk mengantri belum lagi jarak rumah yang jauh dan juga mahalnya biaya konsultasi dengan dokter.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dibutuhkan aplikasi untuk menggantikan seorang dokter dalam permasalahan tersebut untuk memberikan informasi yang dapat mendiagnosa penyakit diabetes pasien yaitu berupa aplikasi diagnosa. Aplikasi tersebut adalah sistem yang terkomputerisasi yang bekerja dengan cara menggabungkan dasar pengetahuan (*knowledge base*) dengan sistem *inference* sebagai pengganti fungsi seorang dokter dalam mendiagnosa penyakit secara cepat.

Metode penalaran yang akan dipakai di peneltiaan ini adalah Logika *Fuzzy* dengan menggunakan metode inferensi *Fuzzy* Mamdani. Metode *Fuzzy* Mamdani adalah metode yang diyakini akan sangat fleksibel dan mempunyai toleransi terhadap data-data yang ada, termasuk data yang kurang tepat. Dengan menggunakan Metode *Fuzzy* Mamdani, proses berpikir manusia dapat dimodelkan. Dengan Menggunakan Metode *Fuzzy* Mamdani memungkinkan untuk menggambarkan keahlian pakar

secara lebih intuitif dan mirip seperti pakar dalam mengambil keputusan tanpa harus melalui proses pelatihan terlebih dahulu[3].

Berdasarkan dari uraian di atas, maka peneliti mengambil judul “Aplikasi Diagnosis Penyakit Diabetes Menggunakan Metode *Fuzzy Mamdani* Berbasis Web”, Sehingga nantinya penelitian sistem ini dapat digunakan untuk membantu mempermudah pengguna dalam mendiagnosa penyakit diabetes dengan lebih cepat dan mudah berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan oleh pengguna serta mengetahui solusi dan cara penanganan lebih lanjut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah:

1. Bagaimana membangun aplikasi diagnosa dengan menerapkan *fuzzy* inferensi mamdani untuk mendiagnosa dan menentukan resiko penyakit diabetes berdasarkan data laboratorium dari pengguna?
2. Bagaimana keakuratan metode *fuzzy* mamdani untuk aplikasi diagnosa penyakit diabetes?

1.3 Batasan Penelitian

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Dataset* yang diolah adalah data laboratorium dan data hasil diagnosa diabetes.
2. Proses yang terdapat dalam aplikasi adalah proses diagnosa penyakit diabetes berdasarkan data laboratorium pengguna menggunakan metode *fuzzy* mamdani.
3. Defuzzifikasi menggunakan metode *centroid*.
4. Aplikasi ini dibangun berbasis web.
5. Pembuatan web aplikasi diagnosa ini menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, *JavaScript* untuk bagian *frontend*, PHP untuk bagian *backend*, *database* MySQL dan Python untuk mengolah data penelitian.
6. Keuaran atau *output* dari aplikasi adalah informasi tentang data laboratorium, hasil diagnosa diabetes dan solusi penyakit diabetes.

7. Hasil diagnosa diabetes hanya berupa Diabetes dan Tidak Diabetes saja.
8. Terdapat menu *history* yang merecord history data diagnosa diabetes pengguna.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dimaksudkan adalah:

1. Menghasilkan aplikasi web dengan menerapkan metode *Fuzzy* Mamdani untuk mendiagnosa penyakit diabetes berdasarkan dari data laboratorium yang *diinputkan* pengguna, mengetahui progres dari diagnosa pengguna, serta solusi penyakit diabetes.
2. Menganalisis kinerja dan akurasi hasil aplikasi menggunakan metode *Fuzzy* Mamdani.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat atau orang awam dalam mendeteksi penyakit Diabetes Mellitus dengan lebih mudah dan cepat dengan menggunakan sistem yang mengimplementasikan inferensi *fuzzy* mamdani dengan cara *menginputkan* data laboratorium dari pengguna sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini terdiri dari 5 bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi landasan teori dari penelitian ini yang menyajikan kajian pustaka, keaslian penelitian, dasar teori dan metode pengujian yang digunakan penulis untuk mengembangkan sistem diagnosa penyakit diabetes menggunakan metode *Fuzzy* Mamdani berbasis web.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan prosedur penelitian, data penelitian, alat penelitian, parameter penelitian, metode analisis dan penjabaran model/perancangan yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi perhitungan manual metode *fuzzy* mamdani, interface web sistem dan pengujian baik web maupun sistemnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan pada penelitian ini dan saran kedepannya untuk yang ingin melanjutkan penelitian ini.

