

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus (*DM*) merupakan penyakit yang disebabkan oleh penurunan sekresi insulin sehingga mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah pada manusia. Penyakit kronik ini masih belum dapat disembuhkan sampai saat ini. Di masa yang akan datang diperkirakan penderita penyakit ini akan semakin meningkat jumlahnya, karena disebabkan oleh perubahan gaya hidup seseorang akibat peningkatan status sosial dan budaya pernikahan yang menimbulkan dominasi faktor genetik (Widyastuti, 2012:1).

Berdasarkan International Diabetes Federation (IDF) tahun 2002 terdapat 177 juta penduduk dunia yang menderita diabetes mellitus dan diprediksi 25 tahun mendatang akan meningkat menjadi 300 juta jiwa. Jumlah diabetes mellitus tahun 2010 pada penduduk Amerika Serikat yang berusia 65 tahun atau lebih yaitu sekitar 10,9 juta jiwa (26,9%). Penyakit ini sebagai penyebab utama penyakit jantung dan stroke, serta menjadi penyebab utama kematian ketujuh di Amerika Serikat (*National Diabetes Information Clearinghouse/NDIC*) (Damayanti, 2015:2). Pada tahun 2007, jumlah pasien diabetes mellitus di Indonesia mencapai 10,1 juta jiwa (5,7%) dan mengalami kenaikan pada tahun 2013 mencapai 12,1 juta jiwa (6,9%). Tingginya angka penderita diabetes mellitus itu menjadikan Indonesia menempati urutan keempat dunia setelah Amerika Serikat, India dan China (Riskesdas 2013, Kementerian Kesehatan).

Dampak seseorang yang menderita penyakit diabetes mellitus akan cenderung memiliki ketergantungan terhadap orang lain, tidak dapat melakukan banyak hal secara mandiri. Semakin hari kondisi seseorang yang menderita penyakit diabetes mellitus sangat melemah dan akan muncul penyakit-penyakit lain seperti penglihatan yang kurang tajam. Untuk menjaga kesehatan penderita diabetes mellitus adalah dengan menjaga pola makan atau melakukan diet sehat. Agar lebih cepat dalam penanganan diabetes mellitus perlu dikenali yaitu

dengan diagnosis. Salah satu metode untuk mendiagnosis diabetes mellitus yang ditawarkan adalah metode mamdani (Fatoni, 2011:1).

Metode Mamdani termasuk dalam kelompok *fuzzy logic*. Dalam teori *fuzzy logic* sebuah nilai bisa bernilai benar dan salah secara bersamaan tapi berapa besar kebenaran dan kesalahan suatu nilai tergantung dari berapa besar bobot keanggotaan yang dimilikinya. Dalam teori logika *fuzzy* dikenal himpunan *fuzzy* (*fuzzy set*) yang merupakan pengelompokan sesuatu berdasarkan variabel bahasa yang dinyatakan dalam fungsi keanggotaan yang bernilai nol sampai dengan satu. Sistem kendali logika *fuzzy* yang disebut juga sistem inferensi *fuzzy* (*fuzzy inference system*) adalah proses merumuskan pemetaan dari input yang diberikan ke output dengan menggunakan logika *fuzzy*. Logika *fuzzy* banyak digunakan dalam bidang ilmu informatika medis baik yang berupa *expert system* maupun *intelligent medical diagnostic system* dalam menentukan diagnosis penyakit untuk membantu pasien dan tenaga medis. (Riyadhi & Syukur, 2014:228).

Metode yang ada di dalam *fuzzy logic* selain metode mamdani yaitu metode sugeno. Perbedaan antara metode mamdani dan metode sugeno, terdapat pada konsekuen. Metode sugeno menggunakan konstanta atau persamaan linear sedangkan metode mamdani berupa himpunan *fuzzy* yang merupakan konsekuensi dari setiap aturan dikombinasikan dari setiap aturan *fuzzy* kemudian didefuzzifikasikan untuk menghasilkan keluaran tertentu dari suatu sistem. Kelebihan dari metode mamdani dibandingkan metode sistem penalaran *fuzzy* yang lain, antara lain adalah bersifat intuitif, dapat mencakup bidang yang luas, dan sesuai dengan proses input informasi manusia, sehingga metode mamdani lebih efisien dari metode *fuzzy* lainnya. (Kusumadewi & Purnomo, 2010:46).

Pada penelitian Tugas Akhir yang berjudul **“FUZZY LOGIC METODE MAMDANI UNTUK MEMBANTU DIAGNOSIS PENYAKIT DIABETES MELLITUS”** penulis ingin mendiagnosis penyakit diabetes mellitus menggunakan *fuzzy logic* metode mamdani berdasarkan kadar gula darah dan tekanan darah.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana mengimplemestasikan algoritma *Fuzzy Logic* Metode Mamdani untuk mendiagnosis penyakit diabetes mellitus?
2. Bagaimana menerapkan algoritma *Fuzzy Logic* metode mamdani ke dalam bahasa pemrograman PHP?

1.3 Batasan Masalah

1. Diagnosis penyakit diabetes mellitus menggunakan algoritma *Fuzzy Logic* Mamdani.
2. Variabel input yang digunakan dalam penelitian ini berupa kadar gula darah dan tekanan darah.
3. Output dari penelitian ini adalah diagnosis penyakit diabetes mellitus.
4. Data yang diujikan diproses satu per satu.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengimplementasikan algoritma *Fuzzy Logic* metode mamdani untuk mendiagnosis penyakit diabetes mellitus.
2. Menerapkan aplikasi diagnosis penyakit diabetes mellitus dengan bahasa pemrograman PHP.

1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah

1. Memahami penerapan *Fuzzy Logic* metode mamdani pada diagnosis penyakit diabetes mellitus.
2. Untuk memudahkan para dokter dan perawat dalam proses diagnosis penyakit diabetes mellitus.
3. Sebagai referensi penelitian-penelitian berikutnya.