

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu penyakit kronis yang dapat menyebabkan penderitanya kehilangan kemampuan dalam mengelola kadar gula darah didalam tubuh dan dapat mempengaruhi kualitas dan harapan hidup.

Secara umum terdapat 2 tipe Diabetes Mellitus yakni Diabetes Mellitus tipe I dan Diabetes Mellitus tipe II. DM tipe I terjadi karena kelainan genetika yang mencegah pancreas memproduksi insulin secara normal. Sedangkan DM tipe II disebabkan oleh adanya perilaku pola hidup yang salah. Tidak seperti DM tipe I yang terjadi karena adanya faktor genetika. DM tipe II dapat dicegah dan ditunda dengan melakukan pemeriksaan secara dini dan pengelolaan yang baik terhadap mereka yang menderita prediabetes dan mempunyai resiko terkena DM [1].

DM tipe I dapat terjadi karena beberapa factor seperti obesitas, aktifitas fisik, usia dan gaya hidup yang salah. Ketika tubuh tidak dapat memproduksi insulin yang cukup untuk mempertahankan kadar glukosa darah normal atau ketika tubuh tidak mampu menggunakan insulin yang dihasilkan (resistensi insulin) [2].

DM sampai saat ini masih menjadi salah satu ancaman kesehatan global. Organisasi WHO memprediksi adanya peningkatan jumlah pasien DM tipe yang cukup besar pada tahun mendatang. WHO memprediksi kenaikan pasien DM tipe II di Indonesia akan menjadi 21,3 juta pada tahun 2030. Dan berdasarkan prediksi International Diabetes Federation (IDF) menunjukkan bahwa pada tahun 2019 hingga 2030 akan terdapat kenaikan jumlah pasien DM dari 10,7 juta menjadi 13,7 juta pada tahun 2030 [3].

Pemeriksaan dini terhadap DM diharapkan dapat mengurangi dan mencegah kenaikan DM yang akan terjadi. Karena dengan adanya pemeriksaan secara dini terhadap resiko DM tersebut, diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dalam mengubah pola hidup mereka agar memperkecil kemungkinan terkena resiko DM.

Dari permasalahan diatas, penulis tertarik untuk melakukan Analisa dalam melakukan klasifikasi pemeriksaan dini terhadap risiko terkena DM dengan melakukan pendekatan data mining.

"Data mining merupakan proses yang menggunakan statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan machine learning untuk mengekstras dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar." [4]

Dengan pendekatan data mining, penulis juga menerapkan metode Decision Tree (Pohon Keputusan) yang memiliki kelebihan dapat menggali informasi tersembunyi dalam suatu data yang besar, membagi kumpulan data yang besar menjadi himpunan-himpunan kecil dan hasil Analisa berupa pohon keputusan yang merepresentasikan aturan dengan mudah dan dapat dipahami dengan Bahasa alami. Decision Tree mempunyai beberapa algoritma salah satunya adalah C4.5.

Algoritma C4.5 merupakan algoritma paling populer dibandingkan dengan algoritma yang lain pada kelompok Decision Tree, selain itu algoritma C4.5 memiliki tingkat akurasi yang dapat diterima. Algoritma ini selain dapat menangani atribut bertipe diskrit juga dapat menangani atribut bertipe numerik. Salah satu kelebihan metode pohon keputusan adalah eliminasi perhitungan-perhitungan yang tidak diperlukan karena ketika menggunakan metode pohon keputusan sampel diuji hanya berdasarkan kriteria atau kelas tertentu.

Dengan demikian diharapkan metode Decision Tree Algoritma C4.5 mampu menjadi sebuah system pendukung keputusan yang dapat digunakan dalam melakukan klasifikasi pemeriksaan dini terhadap resiko Diabetes Mellitus tipe II.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah yang akan diselesaikan dalam skripsi ini, yaitu bagaimana menerapkan Algoritma C4.5 dalam membantu melakukan klasifikasi terhadap faktor resiko Diabetes Mellitus tipe II.

1.3 Batasan Masalah

Agar masalah yang akan dibahas tidak meluas, maka Batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini hanya di fokuskan pada :

1. Data difokuskan untuk prediksi klasifikasi faktor resiko DM dengan atribut yang digunakan meliputi Riwayat Darah Tinggi, Riwayat Kolestrol Tinggi, Index Massa Tubuh (IMT), Riwayat Merokok, Riwayat Stroke, Riwayat Jantung Koroner, Aktifitas Fisik, Riwayat Peminum Alkohol Berat, Jenis Kelamin dan Rentang Usia.
2. Pengembangan Analisa ini akan dititik beratkan pada penerapan metode klasifikasi data mining menggunakan algoritma Decision Tree C4.5 dan didukung dengan database MySQL.
3. Hasil dari klasifikasi ini adalah apakah user memiliki faktor resiko terkena DM atau tidak.
4. Pada tugas akhir ini menggunakan Bahasa Pemrograman PHP.

1.4 Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti memiliki beberapa tujuan yaitu :

1. Untuk mengetahui apakah user mempunyai faktor resiko atau tidak terhadap DM dengan menggunakan aplikasi berbasis web berdasarkan metode Decision Tree C4.5
2. Untuk mengetahui bagaimana implementasi metode Decision Tree C4.5 dalam proses pendukung keputusan klasifikasi faktor resiko Diabetes Mellitus.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan penelitian ini diperlukann data serta pengetahuan yang harus sesuai dengan pokok permasalahan yang dijadikan objek penelitian. Untuk dapat diimplementasikan menjadi sebuah sistem, maka digunakan beberapa metode sebagai berikut :

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Mencari jurnal terkait dan mengumpulkan data yang dilakukan dengan mendownload file pada website *Kaggle*. Data yang digunakan adalah sebanyak 500 sampel data penderita DM dan Non-DM.

1.5.2 Tahap Tahap Penelitian

1.5.2.1 Analisis

Pada tahapan ini dilakukan analisa terhadap syarat-syarat yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian, yaitu :

1. Analisis Masalah

Melakukan pemetaan terhadap masalah yang akan diselesaikan didalam penelitian ini.

2. Analisis Kebutuhan Data

Memetakan kebutuhan data yang akan digunakan pada penelitian ini, yaitu data penderita DM dan Non-DM dari Riwayat Darah Tinggi, Riwayat Kolestrol Tinggi, Index Massa Tubuh (IMT), Riwayat Merokok, Riwayat Stroke, Riwayat Jantung Koroner, Aktifitas Fisik, Riwayat Peminum Alkohol Berat, Jenis Kelamin dan Rentang Usia.

3. Analisis Kebutuhan Penelitian

Memetakan kebutuhan yang diperlukan selama penelitian, yaitu kebutuhan fungsional dan non fungsional.

1.5.2.2 Perancangan

Pada tahapan ini dibutuhkan rancangan sistem agar sistem tersebut dapat berfungsi sebagai gambaran umum untuk melakukan klasifikasi faktor resiko Diabetes Mellitus.

1.5.2.3 Implementasi

Pada tahap ini, dilakukan implementasi berdasarkan analisis permasalahan yang sudah ada pada penelitian yang dilakukan.

1.5.2.4 Pengujian

Pada tahap pengujian dilakukan pengujian pada sistem yang telah dibangun untuk melakukan klasifikasi faktor resiko Diabetes Mellitus.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan penelitian ini terdiri dari beberapa Bab yang masing – masing Bab mempunyai uraian pokok permasalahan, secara garis besar uraian tiap Bab adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan teori – teori yang digunakan penulis dalam penelitian, meliputi teori berkaitan tentang diabetes mellitus, data mining, decision tree, algoritma C4.5, serta kaggle.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang metodologi penelitian yang berisi tentang pengumpulan data, analisis dan perancangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan aplikasi Klasifikasi Faktor Resiko Diabetes Mellitus dengan menggunakan metode *Decision Tree C4.5*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dibuat serta saran untuk memperbaiki kekurangan yang ada pada penelitian.