

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Jumlah penduduk Indonesia saat ini diperkirakan mencapai 240 juta. Menurut data Riskesdas 2020, prevalensi nasional Diabetes Mellitus di Indonesia untuk usia di atas 15 tahun sebesar 5,7% dan saat ini diperkirakan 9,1 juta orang penduduk didiagnosis sebagai penyandang Diabetes Mellitus. Dengan angka tersebut Indonesia menempati peringkat ke-5 di dunia, atau naik dua peringkat tahun 2020 yang menempati peringkat ke-7 di dunia dengan 7,6 juta orang penyandang Diabetes Mellitus.

Diabetes Mellitus adalah gangguan kesehatan di mana kadar gula darah tinggi karena kurangnya insulin atau reseptor insulin tidak berfungsi dengan baik (Ndraha, 2014). Diabetes yang timbul dari defisiensi insulin yang disebut DM tipe 1 atau *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM). Diabetes yang disebabkan oleh insulin tidak berfungsi dengan baik disebut dengan DM tipe 2 atau non-insulin Diabetes Mellitus (NIDDM). Diabetes mellitus telah menjadi penyebab kematian terbesar kedua di dunia dan jumlah dari tahun ke tahun meningkat.

Semua orang memiliki risiko terkena penyakit Diabetes Mellitus. Berdasarkan data Diabetes Atlas Edisi ke-18 yang diterbitkan oleh International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2017, wanita lebih berisiko terkena diabetes ketimbang pria yang disebabkan karena faktor dari

wanita yang kurang berolahraga (kurang gerak). Faktor lain secara internal adalah resistensi insulin, wanita mempunyai satu komponen resistensi insulin yang akan meningkat ketika hamil (Sulaeman, 2017). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lely & Indrawati (2004) disebutkan bahwa penderita diabetes pada perempuan yaitu sebesar 62% dan pada laki-laki yaitu sebesar 38%.

Banyaknya faktor-faktor yang dikumpulkan untuk melakukan klasifikasi seseorang apakah menderita diabetes atau tidak membutuhkan sistem olah data yang cukup besar. Oleh karena itu perlunya sebuah penggalian informasi menggunakan data mining. Data mining merupakan disiplin ilmu yang mempelajari metode untuk mengesktrak pengetahuan atau menemukan pola dari suatu data yang besar. Data mining merupakan langkah yang terbaik dalam menangani jumlah data yang besar dan menghasilkan sejumlah data dengan cepat dengan akurasi yang tinggi serta mampu mengolah dari berbagai sumber data (Hermawati, 2016).

Metode data mining yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *K- Nearest Neighbor* (KNN). Algoritma KNN adalah algoritma yang sering digunakan untuk melakukan klasifikasi, meskipun juga dapat digunakan untuk estimasi dan prediksi. Nilai K pada metode KNN adalah contoh dasar pembelajaran di mana pelatihan data disimpan sehingga klasifikasi untuk data yang tidak terarah dapat ditemukan jika dibandingkan dengan catatan pelatihan data (Kusrini & Luthfi, 2015).

Penelitian oleh Isman dkk (2021) melakukan pebandingan antara metode KNN dengan metode *Local Binary Pattern Histogram* (LBPH) dengan hasil metode KNN memiliki akurasi yang lebih baik yaitu 97,5 % dibandingkan dengan metode LBPH dengan akurasi sebesar 94 % dalam menentukan klasifikasi daun herbal. Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini mengambil judul “Klasifikasi Penyakit Diabetes Pada Wanita Dengan Algoritma *K-Nearest Neighbor*”.

”.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang ada maka dirumuskan pokok permasalahannya adalah bagaimana melakukan klasifikasi wanita penderita diabetes dengan menentukan status positif atau negatif menggunakan algoritma KNN.

1.3. Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan pada permasalahan yang akan diteliti, maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut.

1. Data yang digunakan berjumlah 100 data, terdiri dari 50 resipien wanita diabetes positif dan 50 resipien wanita diabetes negatif yang didapatkan dari *website* Kaggle Data Set.
2. Penelitian yang dilakukan akan mengubah nilai parameter K dari metode KNN menjadi 4 varian nilai saja yaitu 3,4,5 dan 6 .

3. Parameter yang digunakan untuk mengklasifikasi diabetes positif atau negatif adalah usia, kehamilan, glukosa, tekanan darah, ketebalan kulit, insulin, indeks massa tubuh, dan riwayat keluarga.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah melakukan klasifikasi wanita penderita diabetes dengan menentukan status positif atau negatif menggunakan algoritma KNN.

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Pengguna

Dapat mengklasifikasikan penyakit diabetes pada wanita ke dalam status positif atau negatif secara otomatis berdasarkan data yang didapatkan pada penelitian ini.

2. Bagi Akademik

Sebagai bahan referensi yang dapat dipergunakan untuk perbandingan dan kerangka acuan untuk persoalan yang sejenis, sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Serta dapat menjadi bahan acuan dan dorongan bagi akademik serta menjadi tolak ukur keberhasilan dalam memberikan bekal ilmu kepada mahasiswa sebelum terjun dalam persaingan tenaga kerja yang nyata.

3. Bagi Penulis

Menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman penulis mengenai pembuatan sistem menggunakan metode KNN serta menerapkan ilmu yang telah didapat selama kuliah.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam klasifikasi penyakit diabetes pada wanita dengan algoritma KNN yaitu :

1.5.1. Objek Penelitian

Dalam metodologi penelitian penulis mengambil objek penelitian pada diabetes pada wanita yang didapat dari Kaggle Data Set.

1.5.2. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data sebagai bahan pembuatan sistem adalah metode studi pustaka. Metode studi pustaka melakukan pengumpulan data dengan cara mempelajari literatur, laporan, maupun jurnal yang berhubungan dengan klasifikasi penyakit diabetes pada wanita dengan algoritma KNN.

1.5.3. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem adalah *prototype* (Mulyanto, 2014). Tahap-tahap pengembangannya adalah:

1. Pengumpulan Kebutuhan

Tahap ini mengklasifikasikan kebutuhan dalam pembuatan klasifikasi penyakit diabetes pada wanita dengan algoritma KNN diantaranya kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan kebutuhan perangkat keras (*hardware*).

2. Membangun *Prototyping*

Tahap ini melakukan perancangan sistem dengan menggunakan UML yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram* dan dibuat suatu desain antar muka sistem.

3. Evaluasi *Prototyping*

Tahap ini melakukan evaluasi apakah aplikasi yang akan dibuat sudah sesuai dengan perancangan sistem yang telah dibuat.

4. Mengkodekan Sistem

Tahap ini membangun *prototyping* model secara keseluruhan dari rencana pemecahan masalah dengan menggunakan PHP dan MySQL.

5. Menguji Sistem

Tahap ini melakukan pengujian terhadap *prototyping* yang telah dibuat dengan menggunakan pengujian *confusion matrix*.

6. Evaluasi Sistem

Tahap ini melakukan evaluasi terhadap *prototyping* yang telah dibuat, apabila ada perubahan maka perlu diperbaiki sesuai dengan keinginan pemakai.

7. Menggunakan Sistem

Tahap ini menggunakan hasil *prototyping* yang telah dibuat dan telah disetujui oleh pemakai.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam klasifikasi penyakit diabetes pada wanita dengan algoritma KNN dibagi dalam 6 bab sesuai dengan pokok permasalahannya yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang informasi hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan menghubungkan dengan masalah yang sedang diteliti.

BAB III ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis dan rancangan sistem klasifikasi penyakit diabetes pada wanita dengan algoritma KNN.

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini berisi tahapan–tahapan implementasi yang memberikan gambaran tentang program yang dibuat dengan menggunakan PHP dan MySQL.

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasan klasifikasi penyakit diabetes pada wanita dengan algoritma KNN.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran pembuatan klasifikasi penyakit diabetes pada wanita dengan algoritma KNN.