

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan penyakit tidak menular (PTM) yang telah menyebar ke seluruh dunia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Menurut *World Health Organization* (2016) Diabetes melitus mempengaruhi lebih dari 415 juta jiwa orang pada tahun 2015, dan angka tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 642 juta jiwa pada tahun 2040. Diabetes melitus dapat disebabkan oleh berbagai variabel, antara lain tekanan darah tinggi, obesitas, riwayat keluarga yang terkena diabetes melitus, usia, serta gaya hidup dan makanan yang tidak sehat. Gejala awal diabetes melitus sering kali tidak terlihat. Oleh sebab itu, banyak orang baru menyadari adanya diabetes melitus ketika telah mengalami komplikasi diabetes melitus yang tidak terkontrol sehingga menyebabkan komplikasi jangka panjang, merusak pembuluh darah dan saraf serta organ penting di dalam tubuh bahkan kematian. Faktor lain yang menjadi pemicu tingginya tingkat kematian akibat diabetes melitus adalah lambatnya diagnosa pada pasien karena terbatasnya jumlah tenaga medis, utamanya kota-kota kecil (Lestari, Nadhiroh, & Novia, 2021).

Pada perkembangan di dunia kedokteran saat ini, berbagai macam diselesaikan dengan metode klasifikasi. Sebagai contoh, dalam bidang medis yaitu dengan menggunakan klasifikasi yang berfungsi untuk mengklasifikasi luasnya penyakit yang diderita pasien yang dapat memudahkan para klinisi untuk mendiagnosis penyakit diabetes melitus (Meristika, 2013).

Suatu objek diklasifikasikan berdasarkan kualitas aturan atau standar yang berlaku untuk hal tersebut. Berdasarkan fungsi tersebut, proses klasifikasi akan membuat model yang mencoba memisahkan data menjadi beberapa properti. Pohon keputusan, naive bayes, *nearest neighbor*, *fuzzy k- nearest neighbor*, *fuzzy k-nearest neighbor in every class* dan lain-lain (Yunita, 2016).

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Kurniadi, Saedudin, & Widartha, 2021) dengan judul “Perbandingan Akurasi Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Logistic Regression* untuk Klasifikasi Penyakit Diabetes”. Dengan berdasarkan 600 data dan 8 atribut, hasil menunjukkan bahwa Algoritma *K-Nearest Neighbor* mempunyai akurasi prediksi maksimum untuk diabetes sebesar 85.06% dan *Logistic Regression* sebesar 77.92%. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh (Nurhasan, Hikmah, & Utami, 2018) yang berjudul “Perbandingan Algoritma C4.5, *K-Nearest Neighbor* dan Naïve Bayes untuk Penentuan Model Klasifikasi Penanggung Jawab BSI *Enterperiture*”. Dengan 300 *record* data dan 12 atribut, menyimpulkan hasil dengan menggunakan metode C4.5 mempunyai nilai akurasi 73.3% metode KNN memiliki nilai akurasi 70% dan metode Naïve Bayes sebesar 80%.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Meristika, 2013), dengan judul “Perbandingan *K-Nearest Neighbor* dan *Fuzzy K-Nearest Neighbor* pada Diagnosis Penyakit Diabetes Melitus”. Dengan dilakukan 4 jumlah data latih yang berbeda yaitu, 80, 130, 180 dan 230 dan menggunakan data uji 50 data. Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan tingkat akurasi pada *K-Nearest Neighbor* mencapai 93%, sedangkan *Fuzzy K-Nearest Neighbor* mencapai 96%. Hal ini menunjukkan *Fuzzy K-Nearest Neighbor* memberikan prediksi yang lebih baik dibandingkan *K-Nearest Neighbor*.

Dalam penelitian berjudul “*Fuzzy K-Nearest Neighbor in every Class for Data Classification*” oleh Prasetyo (2012). Berdasarkan agregasi jarak antar K tetangga terdekat yang teridentifikasi dalam penelitian ini, maka ditentukan nilai keanggotaan dari data uji untuk masing-masing kelas. Kelas yang diproyeksikan akan dipilih sebagai kelas dengan nilai keanggotaan tertinggi. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan untuk penelitian ini, *Fuzzy K-Nearest Neighbor in every Class* menghasilkan akurasi sebesar 97%, sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan *K-Nearest Neighbor* dan *Fuzzy K-Nearest Neighbor*. Keakuratan klasifikasi objek sangat penting, dan metode klasifikasi yang baik adalah metode yang dapat membantu meningkatkan nilai akurasi, yaitu metode *Fuzzy K-Nearest Neighbor in every Class* (Rosyid, Prasetyo, & Agustin, 2016).

Fuzzy K-Nearest Neighbor in every class (FK-NNC) merupakan pengembangan dari *K-Nearest Neighbor (K-NN)* dan *Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN)*. Metode ini sedikit memodifikasi *Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN)* dengan memberikan beberapa k tetangga terdekat untuk setiap label kelas dari data uji (setiap label kelas memiliki jumlah tetangga

yang sama sebanyak k). Label dalam metode ini sangat berpengaruh, yang bertujuan untuk mengurangi kelas yang tidak seimbang (Dhya'attulhaq, Simanjuntak, & Heriyanto, 2021)

Berdasarkan hal tersebut maka peneliti melakukan suatu penelitian mengenai “Klasifikasi Penyakit Diabetes Melitus Menggunakan *Fuzzy K-Nearest Neighbor in every Class*”. Dengan terbuatnya penelitian ini, diharapkan terciptanya suatu analisis yang dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit diabetes melitus dengan tingkat akurasi yang baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berapa tingkat akurasi, *recall* dan *precision* yang dipengaruhi sejumlah nilai data k pada *dataset* diabetes melitus menggunakan algoritma *Fuzzy K-Neares Neighbor in every Class*.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah mengukur tingkat akurasi, *recall* dan *precision* penyakit diabetes menggunakan metode *Fuzzy K-Nearest Neighbor in every Class*.

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian kali ini diharapkan menghasilkan manfaat, yaitu:

1. Dapat mengetahui performa *Fuzzy K-Nearest Neighbor in every Class* dalam mengklasifikasi penyakit diabetes melitus.
2. Dapat dijadikan sarana rujukan penelitian selanjutnya.