

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang perbandingan K-Nearest Neighbor dan Fuzzy K-Nearest Neighbor pada diagnosis penyakit Diabetes Melitus (DM), dapat disimpulkan bahwa:

1. Metode K-Nearest Neighbor (K-NN) dan Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN) bisa diterapkan untuk mendiagnosis Diabetes Melitus (DM) dengan menggunakan 6 atribut yang terdapat pada data diabetes Indian Pima. Langkah pertama ialah proses normalisasi nilai atribut pada dataset. Kemudian hasil normalisasi tersebut diklasifikasikan menggunakan K-Nearest Neighbor dan fuzzy K-Nearest Neighbor. Pengklasifikasian dengan algoritma K-Nearest Neighborm hasil keputusan diambil berdasarkan mayoritas kelas pada rentang k yang digunakan. Sedangkan pengklasifikasian data menggunakan algoritma fuzzy K-Nearest Neighbor, terdapat proses yang menghasilkan nilai derajat keanggotaan, kemudian nilai derajat keanggotaan terbesar yang digunakan sebagai kelas target yang baru.
2. Nilai akurasi maksimum yang diperoleh FKNN mencapai 98% pada $k=15$ sedangkan KNN hanya mencapai 96% pada $k=11$. Ini membuktikan FKNN lebih unggul dibandingkan KNN. Tingkat akurasi pada metode KNN dan FKNN dipengaruhi oleh beberapa parameter, diantaranya:
 - a. Penambahan data latih mempengaruhi peningkatan akurasi sistem, karena semakin banyaknya data latih, maka kemungkinan semakin banyak jarak *record* yang mendekati kelas data prediksi.

- b. Perubahan nilai k sangat berpengaruh terhadap akurasi sistem. Pada KNN, nilai k yang terlalu besar menyebabkan menurunnya akurasi yang didapatkan karena terdapat *noise* yang sangat besar. Semakin besar nilai K maka akan semakin banyak kemungkinan kelas diagnosis sehingga menyebabkan hasil diagnosis menjadi salah, bukan kelas yang sebenarnya. Kebalikannya pada FKNN, nilai k yang besar membuat akurasi lebih stabil dikarenakan adanya pengaruh nilai keanggotaan tetangga terdekat. Karena nilai keanggotaan bernilai maksimum yang menjadi penentu kelas target penelitian.
- c. Data latih dengan kelas yang seimbang (*balanced class*) meningkatkan akurasi dibandingkan kelas yang tidak seimbang (*imbalanced class*). Hal ini dikarenakan pada *dataset* yang tidak seimbang menimbulkan *noise* dalam penentuan keputusan. Pada data tidak seimbang (*imbalanced class*) keputusan lebih cenderung mengacu pada kelas yang mendominasi *dataset*.
- d. Nilai bobot yang paling optimal pada perhitungan FKNN adalah 2. Semakin tinggi nilai m yang digunakan, maka semakin rendah nilai keanggotaan yang didapat sehingga berpengaruh pada penentuan hasil kelas prediksi.

5.2 Saran

Saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut yang dapat diberikan oleh penulis adalah bisa diterapkannya penanganan nilai yang hilang pada tiap atribut dengan memperhatikan keterkaitan nilai antar atribut untuk meningkatkan akurasi hasil penelitian berikutnya..