

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang prevalensinya terus meningkat secara global, termasuk di Indonesia. Penyakit ini ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi akibat gangguan produksi atau fungsi insulin. Diabetes tidak hanya menjadi masalah kesehatan individu tetapi juga berdampak besar pada sistem kesehatan dan ekonomi suatu negara. Menurut laporan International Diabetes Federation (IDF), pada tahun 2020 terdapat sekitar 463 juta penderita diabetes di seluruh dunia, dan angka ini diprediksi akan terus bertambah setiap tahunnya. Indonesia sendiri menjadi salah satu negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di Asia Tenggara. Pada tahun 2020, berdasarkan data dari Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) Kementerian Kesehatan Indonesia, prevalensi diabetes pada penduduk dewasa mencapai 10,9%. Hal ini menandakan bahwa lebih dari 10 orang dewasa di Indonesia berisiko atau sudah mengidap diabetes. Di tahun berikutnya, 2021, angka prevalensi ini meningkat menjadi 11,5%, sejalan dengan perubahan gaya hidup yang kurang sehat dan peningkatan angka obesitas di masyarakat. Pada tahun 2022, prevalensi diabetes kembali meningkat menjadi 12,2%, dan pada tahun 2023 diperkirakan mencapai 12,8%. Lonjakan kasus diabetes ini menunjukkan perlunya upaya yang lebih serius dalam pencegahan dan pengelolaan diabetes secara berkelanjutan. (Joshua Neumiller, 2020)

Salah satu cara yang efektif dalam mendeteksi potensi penyakit diabetes adalah dengan memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap perubahan dalam data. Misalnya, data pasien dengan kondisi kesehatan yang bervariasi setiap tahunnya masih dapat diprediksi secara akurat dengan penambahan data baru tanpa perlu melatih ulang model dari awal. (Bingga, 2021). Diabetes tidak hanya berdampak pada kesehatan individu tetapi juga memberikan beban besar pada sistem kesehatan nasional. Komplikasi yang disebabkan, seperti penyakit jantung dan ginjal, sering kali meningkatkan angka kematian dan biaya pengobatan. Oleh karena itu, diperlukan strategi pencegahan dan pengelolaan yang komprehensif, termasuk promosi gaya hidup sehat dan deteksi dini, untuk mengurangi dampaknya.

Untuk mengurangi dampak buruk diabetes, strategi pencegahan seperti edukasi gaya hidup sehat, deteksi dini, dan pemeliharaan pasien berbasis komunitas sangat diperlukan. Pemerintah dan

masyarakat perlu bekerja sama untuk mendorong perubahan perilaku sehat, meningkatkan akses layanan kesehatan, dan memperkuat kapasitas sistem kesehatan untuk menangani diabetes secara efektif. Pada penelitian kali ini juga dapat diketahui klasifikasi penyakit diabetes berdasarkan faktor yang paling berpengaruh.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

1. Kesulitan dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan meningkatnya resiko penyakit diabetes.
2. Beberapa penelitian hanya berfokus pada diagnosis, bukan pencegahan diabetes
3. Bagaimana cara mengklasifikasikan dataset penyakit diabetes menggunakan algoritma K-NN
4. Apa saja langkah-langkah yang diperlukan dalam proses pengolahan data untuk mendapatkan hasil klasifikasi yang akurat
5. Bagaimana algoritma K-NN efektif dalam mengidentifikasi kemungkinan pasien terkena penyakit diabetes berdasarkan dataset yang tersedia

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengimplementasikan algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) dalam sistem klasifikasi potensi risiko penyakit Diabetes Mellitus.
2. Mengukur tingkat akurasi algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) dalam klasifikasi risiko Diabetes Mellitus
3. Mengidentifikasi faktor-faktor penting yang berpengaruh terhadap performa algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) dalam memprediksi potensi Diabetes Mellitus.

1.4 Batasan Masalah

Penulis sadar akan keterbatasan waktu sehingga dalam penelitian ini penulis memberikan batasan-batasan masalah, batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan data penyakit diabetes yang bersumber dari Kaggle, dataset mempunyai jumlah 3.012

2. Metode algoritma yang digunakan yaitu algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN)
3. Penelitian ini berfokus pada akurasi K-Nearest Neighbor (K-NN) dalam mengklasifikasikan penyakit diabetes.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada beberapa pihak, sebagai berikut:

1. Bagi Penulis: penelitian ini memberikan kesempatan penulis untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam penerapan algoritma K-NN serta pemanfaatan machine learning dalam dunia kesehatan.
2. Kontribusi Ilmiah: penulis dapat berkontribusi secara ilmiah dalam mengembangkan literatur terkait aplikasi teknologi informasi dan machine learning dalam mendukung sistem kesehatan, khususnya melakukan klasifikasi penyakit diabetes.
3. Bagi Pembaca: meningkatkan wawasan, khususnya yang memiliki minat dalam bidang kesehatan dan teknologi informasi, sehingga mendapatkan wawasan baru mengenai potensi penggunaan algoritma K-NN dalam klasifikasi penyakit Diabetes Mellitus.

