

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus menduduki peringkat teratas sebagai penyakit tidak menular yang paling banyak diderita secara internasional, dan merupakan penyakit kronis non-komunikabel dengan prevalensi tertinggi (de Galan, 2024). Penyakit ini tidak hanya berdampak pada kualitas hidup penderitanya tetapi juga memberikan beban ekonomi yang signifikan pada sistem kesehatan. Diabetes mellitus merupakan gangguan kronis yang ditandai dengan defisiensi insulin atau resistensi insulin, mengakibatkan hiperglikemia. Hiperglikemia kronis menjadi karakteristik utama diabetes mellitus, yang disebabkan oleh disfungsi produksi atau pemanfaatan insulin (World Health Organization, 2022).

Terdapat dua jenis diabetes: Diabetes melitus Tipe-1 (T1DM) dan Diabetes melitus Tipe-2 (T2DM) (Kim et al., 2022). Perbedaan mendasar antara diabetes tipe 1 dan tipe 2 terletak pada penyebabnya. Tipe 1 disebabkan oleh kekurangan insulin, sedangkan tipe 2 disebabkan oleh resistensi insulin (Saini et al., 2023). Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis yang tidak dapat disembuhkan, namun dapat dikelola dengan baik. Pengelolaan diabetes tipe 1 bergantung pada terapi insulin substitutif, sementara diabetes tipe 2 dapat dikendalikan melalui kombinasi perubahan gaya hidup dan terapi farmakologis (Apriliah et al., 2021). Gaya hidup yang tidak sehat, seperti pola makan yang buruk dan sedenter, merupakan faktor risiko signifikan dalam perkembangan diabetes mellitus, selain faktor genetik (Okikiola et al., 2023). Gejala utama diabetes mellitus mencakup poliuria, polidipsia, polifagia, penurunan berat badan yang signifikan, xerosis, penyembuhan luka yang terhambat, dan gangguan penglihatan (Kemenkes RI, 2022).

Berdasarkan data International Federation of Diabetes (IDF) tahun 2021, terdapat sekitar 527 juta orang dewasa di dunia yang hidup dengan diabetes.

Angka ini sangat mengkhawatirkan, termasuk Indonesia yang menempati peringkat ke-7 sebagai negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi di dunia. Kondisi ini menandakan pentingnya upaya pencegahan dan pengendalian diabetes di Indonesia (International Diabetes Federation, 2021). Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, terdapat peningkatan sebesar 8,5% pada prevalensi penyakit tidak menular dibandingkan tahun 2013. Studi lebih lanjut menunjukkan bahwa Provinsi Jawa Barat mengalami peningkatan kasus diabetes melitus sebesar 2%, dengan kelompok usia 55-64 tahun memiliki prevalensi tertinggi. Terjadi peningkatan yang sangat signifikan pada kasus diabetes di Kota Bekasi. Dari 4.224 kasus pada tahun 2016, jumlah tersebut diperkirakan melonjak menjadi 28.303 kasus pada tahun 2018 (Warti et al., 2022).

Sangat penting untuk melakukan prediksi awal terhadap diabetes karena terdapat fase asimtomatik, di mana seseorang yang berisiko diabetes tidak menunjukkan gejala klinis. Akibatnya, jika tidak terdeteksi lebih dini, penyakit diabetes bisa menjadi terlalu parah saat akhirnya ditangani (Eldridge, 2024)(Pati & Parhi, 2023). Karena tidak adanya layanan kesehatan yang baik di berbagai tempat dan kurangnya kebijakan yang memadai untuk menciptakan lingkungan yang mendukung kesehatan perilaku, pencegahan dan pengobatan diabetes menjadi sulit (Gollapalli et al., 2022). Diabetes terus menjadi tantangan penting bagi kesehatan global dan merupakan salah satu penyebab kematian utama secara global dengan lebih dari 420 juta orang saat ini hidup dengan diabetes di seluruh dunia (International Diabetes Federation, 2021). Pada beberapa penderita diabetes gejala mungkin tidak muncul, hal tersebut yang dapat memperburuk kondisi mereka, dan diperkirakan 30-80% penderita diabetes tidak terdiagnosis (Aprilia et al., 2021). Dengan diagnosis yang tepat waktu, pasien dapat segera mendapatkan pengobatan yang diperlukan.

Dalam penelitian ini memanfaatkan algoritma pembelajaran klasifikasi Naïve Bayes, suatu algoritma probabilistik yang didasarkan pada teorema Bayes dan memiliki fitur yang dianggap independen secara kondisional. Model

dalam versi tambahan Naive Bayes diperbarui setiap kali ada data baru dan mengubah perubahan distribusi data dari waktu ke waktu (Appasani et al., 2024)(Cahya & Buani, 2021). Metode ini mampu memproses data seperti umur, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, kadar glukosa, kolesterol, dan trigliserida untuk memberikan prediksi pasien terindikasi penyakit diabetes dengan akurasi yang baik. Metode deteksi diabetes saat ini umumnya mengandalkan pemeriksaan laboratorium, seperti tes glukosa darah dan tes toleransi glukosa oral. Kendati demikian, metode-metode tersebut membutuhkan waktu yang relatif lama untuk mendapatkan hasil (Mujumdar & Vaidehi, 2019)(Onuigwe & Ambi, 2024). Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem klasifikasi dengan menggunakan metode Naïve Bayes untuk prediksi kemungkinan awal seseorang terindikasi penyakit diabetes. Teknik analisis prediktif dapat membuat bermakna pilihan dan proyeksi tentang data layanan kesehatan (Althobaiti et al., 2024).

Penelitian ini dilakukan di Apotek Chandrika dengan tujuan mengembangkan sistem klasifikasi untuk memprediksi Diabetes Mellitus menggunakan metode Naïve Bayes. Apotek Chandrika dipilih sebagai lokasi penelitian karena Apotek memiliki potensi besar untuk melakukan pengelolaan risiko diabetes, mengingat seringkali menjadi fasilitas kesehatan yang mudah diakses oleh masyarakat sekitaran Bekasi Barat khususnya Bintara. Proses penelitian dimulai dengan pengumpulan data pasien yang mencakup berbagai atribut penting. Untuk keperluan pengembangan dan validasi model, dataset yang ada dibagi menjadi dua bagian. Data pelatihan digunakan untuk melatih algoritma model, sementara data pengujian digunakan untuk mengukur akurasi dan generalisasi model.

Sebelum memulai analisis, data perlu disiapkan terlebih dahulu melalui proses prapemrosesan. Proses ini meliputi pembersihan data untuk meningkatkan kualitas data, imputasi untuk mengatasi data yang hilang, dan normalisasi untuk memastikan data memiliki skala yang sama. Setelah data siap, model Naïve Bayes diterapkan untuk membangun sistem klasifikasi.

Diharapkan, implementasi sistem ini dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan yang diberikan oleh Apotek Chandrika, khususnya dalam memberikan informasi yang relevan untuk pencegahan dan penanganan dini diabetes pada pasien berisiko.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam bidang kesehatan, khususnya dalam prediksi dini pasien berisiko Diabetes Mellitus. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi rujukan dalam pengembangan sistem serupa di berbagai fasilitas pelayanan kesehatan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, permasalahan yang dapat diangkat dalam proposal ini adalah:

1. Banyaknya penderita diabetes yang terlambat mengetahui sedari awal yang mengakibatkan makin meningkatnya kasus diabetes.
2. Kurang efisien dalam memberikan prediksi awal penyakit diabetes karena memerlukan waktu yang cukup lama.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah sistem klasifikasi yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk prediksi awal penyakit diabetes dengan mengetahui faktor apa saja yang harus menjadi pertimbangan. Jenis penelitian ini menggunakan kuantitatif dengan pendekatan Naïve Bayes. Hasil dari SPK nantinya akan memberikan wawasan tambahan yang dapat digunakan untuk menentukan langkah-langkah pencegahan atau penanganan yang tepat bagi pasien yang berisiko terkena diabetes.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk penelitian adalah:

1. Fokus penelitian terbatas pada klasifikasi untuk memperkirakan Diabetes saja, sehingga tidak mempertimbangkan DM berdasarkan tipe 1 atau tipe 2.

2. Penelitian ini hanya menggunakan metode Naïve Bayes untuk klasifikasi. Metode lain tidak dibahas atau dibandingkan dalam penelitian ini.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini hanya berasal dari pasien yang melakukan cek darah di Apotek Chandrika. Data dari rumah sakit, klinik lain, atau sumber eksternal lainnya tidak digunakan.
4. Implementasi sistem klasifikasi berbasis Naïve Bayes ini diujikan secara terbatas dan belum diterapkan secara luas di luar lingkungan Apotek Chandrika.

1.5 Kontribusi

Berikut ini adalah kontribusi yang diharapkan peneliti:

1. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan kesehatan yang tersedia di Apotek Chandrika. Hal ini akan memungkinkan pemberian saran yang lebih tepat dan efektif.
2. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam upaya pencegahan penyakit diabetes dengan memberikan prediksi awal melalui faktor risiko dan memberikan intervensi yang tepat, diharapkan dapat mengurangi angka kejadian diabetes dan komplikasinya.
3. Implementasi sistem klasifikasi ini memungkinkan Apotek Chandrika untuk memberikan layanan kesehatan yang lebih proaktif. Dengan mengidentifikasi pasien yang berisiko atau terindikasi terkena Diabetes Mellitus, apotek dapat memberikan edukasi kesehatan.