

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus adalah masalah kesehatan yang tidak boleh dianggap remeh, karena penyakit metabolik kronis ini membawa risiko serius jika tidak ditangani dengan baik. Seperti ancaman yang tersembunyi, komplikasi dari diabetes dapat menyebar ke berbagai aspek kesehatan, termasuk serangan jantung, kerusakan ginjal, dan gangguan penglihatan yang parah [1]. Diabetes saat ini merupakan tantangan besar bagi kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Penyakit ini ditandai oleh hiperglikemia, yaitu kadar gula darah yang tinggi, sebagai akibat dari gangguan metabolisme. [2].

Jumlah penderita diabetes melitus di kalangan orang dewasa mengalami peningkatan yang signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Pada tahun 1980, terdapat sekitar 108 juta penderita diabetes di seluruh dunia. Namun, angka ini melonjak hampir empat kali lipat menjadi 422 juta orang pada tahun 2014. [3]. Berdasarkan data dari *International Diabetes Federation*, sekitar 537 juta orang dewasa berusia 20-79 tahun di dunia saat ini menderita diabetes. Ini mencerminkan tantangan kesehatan global yang serius. Jumlah penderita diabetes ini diproyeksikan akan terus meningkat, mencapai 643 juta pada tahun 2030 dan melonjak hingga 783 juta pada tahun 2045 [4].

Kemajuan teknologi di era modern telah mendorong inovasi yang signifikan dalam bidang kesehatan, termasuk penerapan *Machine Learning* dan *Data Mining*. Salah satu tekniknya adalah klasifikasi, di mana algoritma *Naive Bayes* sering digunakan. Dalam dunia medis, *Naive Bayes* memiliki peran penting dalam memprediksi penyakit berdasarkan data kesehatan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan efektivitas diagnosis pada pasien [5]. Algoritma *Naive Bayes* merupakan metode klasifikasi yang efisien dan sederhana, sering diaplikasikan untuk memperoleh hasil akurat dari beragam jenis data. [6].

Dalam jurnal yang membahas perbandingan metode *Naive Bayes* dengan metode *KNN*, ditemukan bahwa metode *Naive Bayes* memberikan hasil yang cukup baik dalam klasifikasi diagnosis penyakit diabetes melitus. Penelitian yang membandingkan algoritma *K-Nearest Neighbors (KNN)* dan *Naive Bayes*. Dalam penelitian tersebut, algoritma *KNN* memiliki accuracy sebesar 75%, sementara algoritma *Naive Bayes* menunjukkan accuracy yang lebih tinggi, yaitu 80% [7].

Naive Bayes adalah salah satu teknik analisis data yang sangat andal, mampu memberikan hasil dengan tingkat *accuracy* yang sangat baik. Algoritma ini terkenal akan kecepatannya yang luar biasa, sehingga sangat efisien untuk diterapkan di berbagai bidang. Salah satu penggunaan dari *Naive Bayes* adalah dalam memprediksi penyakit menggunakan data kesehatan. Dalam konteks ini, *Naive Bayes* mampu menganalisis dan memproses informasi dengan cepat dan akurat, memberikan diagnosis yang tepat, serta mendukung pengambilan keputusan medis yang lebih baik [6].

Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan penyakit diabetes menggunakan metode *Naive Bayes*, yang terbukti cukup efektif dalam analisis data. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan masyarakat dapat lebih proaktif dalam mengambil langkah pencegahan terhadap Diabetes Melitus. Penelitian ini merujuk pada data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (KEMENKES RI) dan Organisasi Kesehatan Dunia (*WHO*), sebagai dasar untuk analisis yang lebih mendalam. Penulis ingin mengeksplorasi potensi metode *Naive Bayes* dengan distribusi *Gaussian* dalam klasifikasi *suspect* penyakit Diabetes Melitus.

1.2 Rumusan Masalah

Pendekatan dalam merumuskan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.2.1 Permasalahan

Berdasarkan data dan informasi dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (KEMENKES RI) dan Organisasi Kesehatan Dunia (*WHO*), diperlukan pengklasifikasian potensi penyakit diabetes.

1.2.2 Solusi Permasalahan

Untuk mengatasi permasalahan diatas maka dibutuhkan metode atau cara untuk mengatasi masalah yang ada yaitu dengan cara menggunakan metode *Naive Bayes*.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berapa tingkat *accuracy*, *sensitivity*, dan *specificity* yang diperoleh dalam klasifikasi penyakit Diabetes Melitus dengan menggunakan metode *Naive Bayes* berdasarkan distribusi *Gaussian*?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat dari penelitian ini disampaikan oleh penulis sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat *accuracy*, *sensitivity*, dan *specificity* dalam klasifikasi penyakit Diabetes Melitus dengan menggunakan metode *Naive Bayes*.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini bertujuan untuk menjadi sarana pembelajaran bagi penulis dalam menggunakan metode *Naive Bayes* dengan distribusi *Gaussian* untuk melakukan klasifikasi pada data numerik.
2. Untuk keperluan referensi pada penelitian mendatang yang akan membahas tentang penyakit diabetes melitus.

1.4 Batasan Masalah

Berikut adalah beberapa batasan masalah dalam penelitian ini untuk memastikan ruang lingkup penelitian tidak terlalu luas dan tidak menyimpang, sehingga sesuai dengan tujuan yang diinginkan penulis:

1. Data yang digunakan merupakan dataset diabetes yang diperoleh dari situs web <https://data.mendeley.com> (diakses tanggal 08 Februari 2024). Dataset ini diambil dari laboratorium Rumah Sakit *Medical City* serta dari Pusat Spesialis

Endokrinologi dan Rumah Sakit Pendidikan Diabetes-*Al-Kindy* (Bertempat di negara Irak).

2. Data berjumlah 1000 baris data dalam bentuk data numerikal dan kategorikal, digunakan 961 baris data (hasil *cleaning data duplicate*).
3. Terdapat 14 atribut pada data, namun yang digunakan hanya 12 atribut data.
4. Metode yang diterapkan dalam proses klasifikasi adalah metode *Naive Bayes* dengan distribusi *Gaussian*.
5. *Output* yang dihasilkan berupa “N” teridentifikasi *No-Diabetes*, “P” teridentifikasi *Pre-Diabetes*, dan “Y” teridentifikasi *Diabetes*. (*Multiclass Classification*).
6. Penelitian ini memanfaatkan bahasa pemrograman *Python* sebagai alat untuk analisis dan pengolahan data.

1.5 Metodologi Penulisan Skripsi

Berikut adalah panduan sistematika penulisan skripsi yang disesuaikan dengan format resmi Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo Madura:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan teori-teori yang digunakan dalam penelitian, di antaranya adalah *Data Mining*, Klasifikasi, Algoritma *Naive Bayes*, Distribusi *Gaussian*, *Confusion Matrix*, dan *Diabetes Melitus*.

BAB III METODE USULAN

Bab ini menguraikan tahapan dan prosedur penerapan model klasifikasi pada dataset diabetes menggunakan algoritma *Naive Bayes* distribusi *Gaussian*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan hasil dan pembahasan berdasarkan kerangka penelitian yang telah dirancang sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dan saran dari penelitian yang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penelitian di masa mendatang.