

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lazimnya diabetes dan diabetes mellitus sebenarnya memiliki arti yang sama. Istilah “diabetes” secara umum digunakan untuk merujuk kepada diabetes mellitus itu sendiri. Diabetes adalah kelas penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia yang disebabkan oleh cacat dalam tindakan insulin, sekresi atau keduanya. Hiperglikemia adalah suatu keadaan di mana kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl dan kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl (Sulastrri, 2022).

Salah satu penyakit kronis yang insidennya meningkat di seluruh dunia adalah diabetes mellitus. Hal ini ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemia), yang dapat mengakibatkan berbagai komplikasi serius, termasuk penyakit jantung, stroke, gagal ginjal, kebutaan dan amputasi anggota tubuh. Secara umum penyakit diabetes memiliki dua tipe yaitu tipe satu dan tipe dua. Tipe satu terjadi akibat kerusakan pada sel-sel beta pankreas sedangkan tipe dua menggambarkan kondisi terjadinya hiperglikemia. Dengan demikian keadaan keduanya sama. Perbedaannya terletak pada kadar glukosa yang tinggi, kadar insulin yang tinggi atau normal di keduanya (Sulastrri, 2022).

Diabetes adalah penyakit paling mematikan ke sepuluh di dunia, menurut WHO. Sedangkan menurut data dari kementerian kesehatan, Indonesia memiliki Tingkat penderita diabetes ketujuh tertinggi di dunia. Menurut survei yang dilakukan pada tahun 2021 oleh *International Diabetes Federation* (IDF),

diperkirakan ada 537 juta orang dengan diabetes di seluruh dunia. Pada tahun 2045, angka ini diperkirakan akan meningkat menjadi lebih dari 780 juta (Sunanto & Falah, 2022).

Mengingat potensi komplikasi diabetes dan angka kematian akibat penyakit ini, pentingnya untuk mendeteksi diabetes sejak dini. Diagnosis dini dan pengelolaan yang efektif dari diabetes mellitus penting untuk menghindari kesulitan besar dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mendukung diagnosis dini adalah pengembangan model prediktif berbasis data yang mampu mengidentifikasi individu yang berisiko tinggi untuk mengembangkan diabetes mellitus.

Hal ini berpotensi tidak hanya menunda tetapi juga menghentikan perkembangan penyakit menuju diabetes akut. Pencegahan penyakit jauh lebih sederhana dan lebih murah dibandingkan mengobati hiperglikemia dan efek sampingnya. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan penelitian tentang identifikasi, diagnosis, dan analisis diabetes secara tepat waktu dan akurat. Dalam bidang medis, kadar gula darah termasuk gula darah puasa, toleransi gula darah, dan kadar gula sementara digunakan untuk mendiagnosis diabetes. Hasil menguji kadar gula seseorang dapat mengetahui apakah seseorang menderita diabetes atau tidak. Diabetes dapat dikontrol dan diobati dengan lebih mudah jika diagnosis dan deteksi lebih cepat ditegakkan.

Dalam konteks ini, penggunaan teknik-teknik kecerdasan buatan, khususnya algoritma regresi logistik, telah menarik perhatian dalam pengembangan model prediktif untuk penyakit diabetes. Algoritma regresi logistik merupakan teknik

statistik untuk mensimulasikan interaksi antara variabel yang tidak berkorelasi (faktor risiko) dalam penelitian ini peneliti menggunakan *dataset diabetes prediction* dari *Kaggle* dengan jumlah *record data* sekitar 100.000 *dataset*. Didalamnya ada atribut berupa jenis kelamin, usia, riwayat hipertensi, riwayat penyakit jantung, riwayat merokok, *body mass indeks* (BMI), kadar *HbA1c*, kadar gula darah dan riwayat keturunan diabetes. Semua atribut di dalamnya termasuk ke dalam variabel independen yang berpotensi mempengaruhi risiko atau kemungkinan seseorang mengalami diabetes. Sedangkan variabel dependennya memiliki 2 *output* yaitu iya dan tidak yang mana variabel dependen digunakan sebagai titik fokus untuk memprediksi kemungkinan seseorang mengalami diabetes berdasarkan informasi yang dibagikan oleh variabel independen itu sendiri. Sehingga dari semua atribut dan data dari *dataset* yang nantinya akan digunakan menghasilkan sebuah model prediksi penyakit diabetes yang dapat memberikan diagnosa kepada pasien apakah mereka mengidap penyakit diabetes atau tidak (Pratama et al., 2023).

Dengan demikian, dalam penelitian ini, kami bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kinerja model prediktif menggunakan algoritma regresi logistik untuk memprediksi penyakit diabetes mellitus. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mendukung inisiatif manajerial dan diagnostik penyakit diabetes, serta meningkatkan pemahaman tentang penggunaan teknik-teknik kecerdasan buatan dalam bidang kesehatan. Penelitian ini berjudul **“PREDIKSI PENYAKIT DIABETES MENGGUNAKAN ALGORITMA REGRESI LOGISTIK”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas menyoroti beberapa tantangan yang dapat diidentifikasi, termasuk:

1. Masyarakat umum menghadapi tantangan di dalam proses pengecekan penyakit diabetes secara individual.
2. Kurangnya wawasan masyarakat tentang risiko penyakit diabetes.
3. Pemeriksaan dini untuk mendiagnosis penyakit diabetes sebelum berpotensi memicu kematian.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa masalah dan juga Batasan seperti berikut:

1. Prediksi penyakit diabetes menggunakan metode algoritma regresi logistik.
2. Memprediksi penyakit diabetes untuk masyarakat dengan usia lebih dari 18 tahun.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah python.
4. Dataset yang dipakai berasal dari kaggle.
5. Teks editor yang digunakan adalah visual studio code versi 1.88

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang di atas, menunjukkan topik-topik sebagai berikut:

1. Bagaimana memprediksi penyakit diabetes menggunakan algoritma

regresi logistik.

2. Bagaimana mengimplementasikan desain *website* prediksi penyakit diabetes menggunakan algoritma regresi logistik.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yang harus dicapai, diantaranya:

1. Merancang desain *website* prediksi penyakit diabetes menggunakan algoritma regresi logistik dengan baik.
2. Untuk mengimplementasikan desain *website* prediksi penyakit diabetes menggunakan algoritma regresi logistik.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini memiliki banyak keuntungan.

1. Manfaat Teoritis

Berikut ini adalah manfaat teoritis dari penelitian ini:

- a. Diharapkan bahwa pembaca yang akan melakukan penelitian pada topik yang sama akan menemukan skripsi ini sebagai sumber pengetahuan yang berguna.
 - b. Meningkatkan pengetahuan bagaimana memprediksi penyakit diabetes menggunakan algoritma regresi logistik.
 - c. Memperluas pengetahuan tentang penggunaan metode algoritma regresi logistik, dalam merancang *website* prediksi penyakit diabetes.
2. Manfaat praktis

1. Penulis

Beberapa manfaat praktis yang didapatkan penulis dari penelitian ini yaitu:

- a. Dapat merancang dan mengimplementasikan prediksi penyakit diabetes menggunakan algoritma regresi logistik.
- b. Memperoleh pengalaman yang baik dalam merancang serta mengimplementasikan sistem prediksi penyakit diabetes menggunakan algoritma regresi logistik.

2. Pembaca

Beberapa manfaat praktis yang didapatkan pembaca dari penelitian ini yaitu:

- a. Memudahkan pengguna untuk memprediksi penyakit diabetes dimana saja dan kapan saja.
- b. Memberikan informasi bagi pengguna, ketika mengecek penyakit diabetes lewat sistem prediksi penyakit diabetes.