

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Diabetes adalah penyakit yang memiliki gangguan metabolik akibat pankreas memproduksi insulin yang sedikit atau tidak memproduksi insulin sama sekali. Insulin merupakan hormon yang terbentuk secara alami yang diproduksi oleh sel beta pankreas, yang berfungsi untuk membantu menggunakan gula untuk menjadi energi[1].

Dari prediksi terakhir yang dilakukan International Diabetes Federation (IDF), terdapat 382 juta orang yang hidup dengan Diabetes di dunia pada tahun 2013. Pada tahun 2035 jumlah tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta orang. Diperkirakan dari 382 juta orang tersebut, 175 juta diantaranya belum terdiagnosis, sehingga terancam berkembang progresif menjadi komplikasi tanpa disadari dan tanpa pencegahan. Hasil diagnosis Diabetes Melitus (DM) berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, menyatakan bahwa proporsi penduduk Usia lebih dari 15 tahun menderita DM di perkotaan sebesar 6,8% dan di pedesaan sebesar 7%. Berdasarkan hasil Riskesdas 2013 jumlah penduduk di Provinsi Lampung usia lebih 15 tahun yang pernah di diagnosis menderita DM dan menunjukkan gejala DM sebesar 0,8%. Prevalensi DM pada usia lebih 15 tahun di Kabupaten Lampung Timur sebesar 6,9%. [2]

Berdasarkan data yang didapatkan dari Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) menunjukkan bahwa prevalensi anak penderita diabetes meningkat 70 kali lipat pada Januari 2023 dibanding 2010. Selain itu, Direktur Utama Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan Ali Ghufron juga mengatakan pasien anak yang menderita diabetes meningkat sekitar 1.000 kasus pada 2022 dibandingkan 2018. Makanan dan minuman manis begitu mudah dijangkau, sementara kebijakan pemerintah sejauh ini dianggap "belum cukup melindungi", dan lebih banyak menggantungkan pembatasan konsumsi gula pada keputusan masyarakat sendiri berdasarkan informasi kandungan gula yang tertera pada label

makanan dan minuman. [3]

Menurut data International Diabetes Federation (IDF) 2021, saat ini Indonesia menempati posisi kelima dalam daftar. Diabetes adalah penyakit kronis yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah (glukosa) di atas batas normal. Menurut data IDF tahun 2021, 537 juta orang dewasa (20-79 tahun) -- atau 1 dari 10 -- hidup dengan diabetes, termasuk diabetes tipe 1 dan tipe 2, serta didiagnosis dan diabetes yang tidak terdiagnosis. Angka ini diprediksi akan meningkat menjadi 643 juta pada 2030 dan 784 juta pada 2045. Pada tahun 2021, diabetes bertanggung jawab atas 6,7 juta kematian pada 2021 - 1 orang setiap 5 detik. Berdasarkan data tersebut, lebih dari 4 dari 5 (81 persen) orang dewasa dengan diabetes tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah[4].

Namun seiring dengan kemajuan teknologi sekarang utamanya pada bidang kecerdasan buatan, kemudian diperkenalkan teknik pembelajaran mesin yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan sistem dalam mendeteksi atau prediksi otomatis. Berkat sistem pembelajaran mesin kemungkinan kesalahan diagnosis oleh para ahli medis dapat dihindari, selain itu juga data medis dapat diperiksa dalam kurun waktu yang singkat serta lebih detail[5].

Terkadang beberapa penderita Diabetes Mellitus memiliki gejala yang tidak ada pada penderita Diabetes lain. Umumnya, orang dengan diabetes tipe 1 mengalami peningkatan rasa haus (polidipsia), sering buang air kecil (poliuria), dan meningkatnya rasa lapar (polifagia). Gejala dapat berkembang dari minggu ke bulan. Tidak diobati, kondisi ini dapat menyebabkan seseorang kehilangan kesadaran dan menjadi sangat sakit (ketoasidosis diabetik).

Orang dengan diabetes tipe 2 dan kehamilan mungkin memiliki gejala minimal. Pengukuran glukosa darah tunggal yang tinggi dapat membuat diagnosis, atau mungkin memerlukan beberapa pengukuran glukosa darah[6].

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa akurasi pada tiap algoritma machine learning?

2. Bagaimana cara mengimplementasikan algoritma kedalam bentuk aplikasi?

1.3 Batasan Masalah

1. Dataset yang digunakan menggunakan dataset yang lama.
2. Data tersebut hanya diambil dari sample wanita.
3. Model prediksi yang dilakukan hanya sebagai alat bantu analisa untuk tenaga medis.
4. Aplikasi web hanya menggunakan streamlit.
5. Akurasi pada tiap algoritma masih dibawah 80%.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai oleh peneliti dalam penelitiannya adalah melakukan perbandingan algoritma machine learning dalam memprediksi penyakit diabetes sehingga bisa menghasilkan algoritma yang cocok untuk digunakan dalam memprediksi penyakit diabetes secara akurat dalam bentuk aplikasi web dan desktop.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini tentunya ingin memberikan manfaat yang diharapkan bisa digunakan dengan baik, maupun secara teori dan juga praktisi antara lain sebagai berikut :

1.5.1 Manfaat Teori

- a. penelitian ini diharapkan bisa memberikan gambaran dalam menerapkan model prediksi machine learning kedalam aplikasi.
- b. membuat aplikasi layanan kesehatan (HealthCare) yang bisa membantu dalam pengambilan keputusan medis.
- c. Menambah wawasan serta memperbanyak ilmu pengetahuan yang didapatkan dalam bidang teknologi, khususnya dalam perkembangan teknologi machine learning.

1.5.2 Manfaat Praktis

a. Peneliti

Untuk peneliti bisa mendapatkan wawasan yang lebih banyak dalam penelitiannya sendiri untuk bisa meningkatkan kemampuan dalam memanfaatkan dan juga mengembangkan teknologi yang sudah ada.

b. Pembaca

Bagi pembaca yang ingin membuat serta mengembangkan teknologi khususnya dalam machine learning, dari penelitian ini diharapkan bisa membantu para pembaca untuk bisa memahami rangkaian serta proses prediksi penyakit diabetes menggunakan machine learning.

c. Masyarakat

Tentunya dari penelitian ini bisa diterapkan oleh kalangan masyarakat, agar ada pendekatan masyarakat pada perkembangan teknologi yang sudah ada dan juga dapat dimanfaatkan teknologi tersebut untuk menunjang kehidupannya

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I Menjelaskan mengenai latar belakang dari penelitian ini.

BAB II Penjelasan Landasan teori dari penelitian ini.

BAB III Menjelaskan Alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan penelitian ini.

BAB IV Membahas hasil dari uji coba yang telah dilakukan pada penelitian ini.

BAB V Menjelaskan kesimpulan dari keseluruhan uji coba dari penelitian ini