

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes merupakan penyakit kronis yang disebabkan oleh kelainan sekresi insulin dan peningkatan kadar gula yang tidak stabil. Penyakit ini disebabkan oleh kebiasaan masyarakat yang tidak memiliki pola makan teratur, mengonsumsi gula berlebihan, dan diet akan kalori maupun serat. Penyakit Diabetes Mellitus ditandai dengan poliuria, polidipsia, polifagia, diikuti dengan peningkatan gula dalam darah. Penderita Diabetes Mellitus di Indonesia pada tahun 2000 sebanyak 8,4 juta orang, dan merupakan tingkat keempat di dunia.

Diabetes mellitus pertama kali diidentifikasi sebagai penyakit yang berhubungan dengan “air seni manis”. Ada tiga jenis utama diabetes mellitus, yaitu tipe 1, tipe 2, dan diabetes gestasional. Penyakit yang paling sering dihindari adalah glikosuria, yang terjadi karena kadar glukosa darah bersifat diuretik osmotik, menyebabkan peningkatan diuresis dan kehilangan berbagai elektrolit (poliuria). Hal ini menyebabkan dehidrasi dan penipisan elektrolit pada pasien dengan diabetes, mengakibatkan koma hiperglikemik hiperosmolar non-ketotik. Karena tubuh mengalami dehidrasi, maka tubuh harus banyak minum (polidipsia).

Penyakit ini sering disebut di kalangan masyarakat sebagai penyakit kencing manis atau gula. Pernyataan ini sesuai dengan IDF (2017) yang menyatakan bahwa diabetes mellitus adalah penyakit kronis yang terjadi ketika kadar gula dalam darah naik karena tubuh tidak lagi dapat menghasilkan banyak insulin atau fungsi insulin terganggu.

Diabetes yang tidak segera diobati dapat menyebabkan banyak komplikasi. Komplikasi akut termasuk ketoasidosis diabetikum dan koma hiperosmolar nonketotik. Jika penyakit ini tidak langsung ditangani dan telah dinyatakan sebagai penyakit yang serius dalam jangka panjang akan menyebabkan komplikasi termasuk penyakit gagal ginjal yang kronis.

Di negara berkembang seperti Indonesia ini, penderita diabetes mellitus yang berumur antara 45-64 tahun dimana umur tergolong masih sangat produktif. Faktor usia memiliki hubungan dengan fisiologi usia tua dimana semakin tua usia seseorang, maka fungsi tubuh juga mengalami penurunan, termasuk kerja hormon insulin sehingga tidak dapat bekerja secara optimal dan menyebabkan tingginya kadar gula darah. Faktor lainnya yaitu seperti tekanan darah yang memicu terkenanya penyakit diabetes. Namun, setelah bertahun-tahun, pengumpulan data penelitian menunjukkan bahwa tekanan darah dan mempunyai keturunan diabetes mempunyai resiko yang lebih tinggi juga untuk terjadinya resistensi insulin. Hiperglikemia meningkatkan osmolalitas serum, mengakibatkan terjadinya pergerakan air keluar dari sel dan kemudian dalam penurunan kadar natrium serum ($[Na]$) dalam tubuh. Selain itu, Hiperglikemia dapat meningkatkan reaktivitas platelet dengan cara menginduksi non enzymatic glycation pada permukaan platelet. Pada diabetes, kalium atau sodium sangat berguna untuk meningkatkan kepekaan insulin, sehingga proses pengurusan gula dalam darah berlangsung efektif.

Logistic Regression merupakan salah satu tools statistic yang dapat digunakan dalam permodelan klasifikasi tentang ada dan tidaknya seseorang mengalami diabetes. Logistic Regression adalah bentuk khusus analisis regresi dengan respon biner dan prediktor yang dapat terdiri dari data kontinu, kategori atau campuran antara keduanya. Analisis ini tidak memerlukan asumsi distribusi multivariate normal atau kesamaan matrik varian kovarian serta dapat juga diterapkan dalam berbagai skala data.

1.2 Rumusan Masalah

Didapatkan rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *Logistic Regression* untuk mengklasifikasikan diabetes ?
2. Bagaimana besar tingkat akurasi metode *Logistic Regression* pada proses pengklasifikasian penyakit diabetes ?
3. Bagaimana cara meningkatkan keefektifitasan *Logistic Regression* pada klasifikasi penyakit diabetes ?

1.3 Batasan Masalah

Melihat permasalahan tersebut, penelitian ini membuat beberapa asumsi yang bertujuan untuk memfokuskan pembahasan dan mengisolasi permasalahan.

Keterbatasan masalah penelitian ini, yaitu:

1. Pembuatan sistem ini hanya pada penyakit diabetes melitus.
2. Data yang diperoleh dari *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*. Kebanyakan data pasien adalah berjenis kelamin perempuan.
3. Model yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Python* beserta *tool/library* yang dibutuhkan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan batasan masalah dan rumusan masalah diatas mencapai beberapa tujuan dalam manufaktur sistem klasifikasi penyakit diabetes yaitu antara lain:

- a. Untuk mengetahui metode *Logistic Regression* dalam melakukan klasifikasi penyakit diabetes.
- b. Untuk mengetahui memudahkan dan bermanfaat ketika digunakan oleh pengguna dalam mengetahui .
- c. Untuk mengetahui keefektifitasan *Logistic Regression* pada klasifikasi penyakit diabetes .

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini mengenai Klasifikasi Penyakit Diabetes antara lain :

1. Klasifikasi penyakit diabetes menggunakan metode Logistic Regression ini dapat memberikan akurasi data yang sudah ada pada data *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*.
2. Dapat digunakan sebagai acuan di masyarakat untuk mengetahui terkena atau tidaknya penyakit diabetes.
3. Dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan membuat penulisan lebih terarah, sehingga skema penulisan laporan ini dibagi menjadi lima bab dan setiap bab dibagi menjadi sub-bab terkait. Penulisan masing- masing bab dapat dilihat sebagai berikut ini:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, definisi masalah, tujuan penelitian dan manfaat dari penelitian.

BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN

Bab ini menjelaskan landasan teori dan penelitian sebelumnya digunakan untuk membahas masalah penelitian yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang tempat dan jadwal penelitian, teknik pengumpulan data, alat dan bahan, metode pengembangan sistem, prosedur alur penelitian, dan gambaran perencanaan singkat dalam pembuatan aplikasi.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan analisis, perancangan sistem dan implementasinya dan diskusi, layar aplikasi dan pengujian sistem.

BAB V PENUTUP

Di bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diambil dari hasil penelitian.