**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang Masalah**

Diabetes adalah penyakit kronis serius yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa), atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Diabetes adalah masalah kesehatan masyarakat yang penting, menjadi salah satu dari empat penyakit tidak menular prioritas yang menjadi target tindak lanjut oleh para pemimpin dunia. Jumlah kasus dan prevalensi diabetes terus meningkat selama beberapa dekade terakhir. Diabetes menyebabkan 1,5 juta kematian pada tahun 2012. Gula darah yang lebih tinggi dari batas maksimum mengakibatkan tambahan 2,2 juta kematian, dengan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan lainnya.

WHO memperkirakan bahwa, secara global, 422 juta orang dewasa berusia di atas 18 tahun hidup dengan diabetes pada tahun 2014. Jumlah terbesar orang dengan diabetes diperkirakan berasal dari Asia Tenggara dan Pasifik Barat, terhitung sekitar setengah kasus diabetes di dunia. Di seluruh dunia, jumlah penderita diabetes telah meningkat secara substansial antara tahun 1980 dan 2014, meningkat dari 108 juta menjadi 422 juta atau sekitar empat kali lipat. Oleh karena itu penyakit diabetes ini meningkat dari secara signifikan, maka diperlukan pencegahan, mengobati dan memantau secara berkala sepanjang hidup. Sehingga penyakit diabetes dapat dicegah tingkat keparahannya jika terpantau sejak dini.

Proses untuk mendeteksi penyakit diabetes umumnya masih menggunakan cara manual yaitu dengan melakukan konsultasi secara langsung ke dokter spesialis penyakit diabetes atau dokter penyakit dalam dan melakukan beberapa pemeriksaan laboratorium yang kemudian harus dikonsultasikan lagi dengan dokter spesialis penyakit diabetes. Selama proses pemeriksaan yang dilakukan oleh laboratorium memerlukan waktu yang cukup lama untuk menyimpulkan hasil diagnosa secara jelas. Maka, dengan tersedia nya teknologi komputer yang semakin berkembang dalam berbagai bidang termasuk dalam mendiagnosa penyakit, seharusnya teknologi komputer bisa di implementasikan untuk memberikan hasil diagnosa awal secara cepat dan efisien.

Penelitian dalam mendiagnosa penyakit dengan menggunakan teknologi komputer semakin meningkat. Salah satu peran Teknologi Informasi dalam pendeteksian dini penyakit diabetes sudah dilakukan dengan teknologi data mining. Data mining dengan algoritma cerdas dapat digunakan untuk mengatasi masalah diagnosis dengan dataset medis yang melibatkan beberapa inputan data. Data mining dalam dunia medis memiliki potensi besar untuk mengetahui pola tersembunyi pada dataset medis. Pola tersebut dapat dimanfaatkan untuk mengungkapkan ada atau tidak ada suatu penyakit. Implementasi yang akurat dan efisien dibutuhkan teknik data mining yang tepat. Data mengenai faktor-faktor diagnosis penyakit diabetes dapat diakses secara luas dan bebas pada situs Kaggle atau UCI Machine Learning. Sehingga peluang riset untuk mendeteksi dini penyakit diabetes sangat luas.

Dalam penelitian ini menggunakan algoritma *Logistic Regression Binary* dengan data Diabetes yang akan dijadikan sebagai data training dan data testing, kemudian akan melakukan prediksi, sehingga akan mendapatkan informasi mengenai diagnosa penyakit diabetes. Hasil prediksi awal yang didapatkan dapat digunakan oleh para petugas medis sebagai alat bantu dalam penentuan penyakit diabetes atau bisa disebut juga sebagai kesimpulan awal dalam mendiagnosa penyakit diabetes sebelum di tindak lanjuti. Dengan mekanisme tersebut, proses dalam mendiagnosa penyakit diabetes bisa menjadi lebih cepat dan efisien dalam memberikan hasil kepada pasien.

1. **Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah dataset yang digunakan didapatkan dari situs Kaggle.com. Aplikasi pendeteksi penyakit diabetes ini menggunakan algoritma *Logistic Regression* *Binary.* Data yang didapat diolah menggunakan teknik *data mining*.

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah dijelaskan diatas, maka dapat di rumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun pendeteksi penyakit diabetes dengan algoritma *Logistic Regression* *Binary* dengan tingkat prediksi yang akurat ?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan pendeteksi dini penyakit diabetes berbasis GUI ?
3. **Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Mendeteksi penyakit diabetes dengan menggunakan algoritma *Logistic Regression Binary* yang dapat menunjukkan nilai akurasi prediksi penyakit diabetes.
2. Membuat aplikasi pendeteksi penyakit diabetes secara dini.
3. **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *System Development Cycle* (SDCL) dan model yang digunakan adalah model *Waterfall.* Berikut tahap tahap yang menggambarkan metode SDLC dengan model *Waterfall.*

1. *Requirements analysis and definition*

Tahap ini untuk mengumpulkan apa yang dibutuhkan secara lengkap untuk kemudian dianalisis guna mendefinisiskan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan dengan lengkap untuk menghasilkan desain yang lengkap.

1. *System and software design*

Setelah tahap sebelumnya apa yang dibutuhkan telah selesai dikumpulkan dan sudah lengkap maka desain kemudian di kerjakan.

1. *Implementation and unit testing*

Tahap selanjutnya yaitu desain program diterjemahkan dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemerograman yang sudah di tentukan. Program yang dibangun langsung diuji secara unit, apakah sudah bekerja dengan baik.

1. *Integration and system testing*

Tahap ini merupakan penyatuan unit-unit program untuk kemudian di uji secara keseluruhan (*system testing*).

1. *Operating and maintenance*

Pada tahap terakhir yaitu mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan untuk adaptasi dengan situasi yang sebenarnya.

1. **Sistematika Penulisan**

Penulisan ini terdiri dari lima bab dimana setiap bab saling berhubungan satu dengan yang lain sesuai dengan urutan tahapan-tahapan yang dibahas:

1. Bab 1: Pendahuluan

Bab ini merupakan bagian yang mendeskripsikan mengenai latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

1. Bab 2: Landasan Teori

Bab ini merupakan bagian yang menguraikan tentang *data mining*, algoritma *Logistic Regression Binary*, Python dan Tkinter.

1. Bab 3: Analisa dan Perancangan

Bab ini merupakan bagian yang berisi tentang analisa konsep, metode identifikasi kebutuhan yang digunakan serta perancangan dalam pembuatan aplikasi.

1. Bab 4: Implementasi dan Uji Coba

Bab ini merupakan bagian yang membahas tentang implementasi dalam pembangunan aplikasi yang telah dirancang serta dilakukan uji coba untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi pada saat prediksi penyakit diabetes pada seseorang.

1. Bab 5: Kesimpulan dan Saran

Bab ini merupakan bagian terakhir berisi kesimpulan dan saran dari implementasi dan uji coba yang telah dilakukan.