

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia karena menjadi salah satu penunjang aktivitas manusia. Namun, kebanyakan manusia tidak peduli terhadap kesehatan tubuhnya sehingga pada akhirnya banyak penyakit yang terlambat dideteksi, sehingga terlambat pula untuk mendapatkan pengobatan, dan berujung penyakit yang kronis hingga kematian. Salah satu penyakit yang dimaksud adalah diabetes mellitus.

Saat ini banyak sekali penyakit yang bermunculan, beberapa dari penyakit tersebut bisa disembuhkan atau yang tidak bisa disembuhkan. Sebagian penyakit dapat mudah di sembuhkan tergantung imun pada tubuh, dimana pada usia dewasa, muda, sistem imun lebih kuat daripada pasien usia lanjut. Jadi, jika imun tubuh kuat, maka penyakit yang menyerang dapat dengan mudah di sembuhkan. Sebaliknya, jika imun yang lemah tubuh akan mudah terserang penyakit dan terkadang susah untuk disembuhkan.

Diabetes mellitus, sebuah kelainan metabolisme kronis, adalah salah satu krisis kesehatan yang tumbuh paling cepat di era ini terlepas dari konteks geografis, ras, etnis. Pada umumnya kita mengenal dua jenis diabetes yaitu diabetes tipe-1 dan diabetes tipe-2. Diabetes tipe-1 terjadi ketika sistem kekebalan tubuh menyerang dan menghancurkan dan menghancurkan sel beta di dalam pankreas, yang berfungsi menghasilkan insulin. Akibatnya, produksi insulin didalam tubuh terhenti, sebaliknya, diabetes tipe-2 terjadi ketika tubuh tidak memproduksi insulin yang tepat atau tubuh menjadi resisten terhadap insulin. Resistensi insulin terjadi ketika sel-sel dalam tubuh tidak dapat menggunakan gula darah dengan baik karena terganggunya respon sel tubuh terhadap insulin.

Diabetes Mellitus termasuk salah satu penyakit tidak menular (PTM) yang telah menjadi masalah serius bagi kesehatan masyarakat dan merupakan penyakit endokrin yang paling banyak dijumpai, tidak hanya di Indonesia tetapi juga di

dunia. Sampai saat ini penyakit Diabetes Mellitus masih dianggap sebagai masalah kesehatan paling disoroti para ahli kesehatan dunia. Jumlah penduduk dunia yang menderita diabetes makin hari makin bertambah, dan daerah penyebarannya pun semakin luas.

Perubahan gaya hidup masyarakat membuat jumlah penderita penyakit tidak menular (PTM) semakin meningkat. Ini bisa menjadi bukti bahwa, menurut WHO, jumlah pasien diabetes telah meningkat tajam dari 108 juta pada tahun 1980 menjadi 422 juta pada tahun 2014 [1]. Fakta yang paling mengkhawatirkan adalah bahwa 80% penderita diabetes berasal dari negara yang berpenghasilan rendah dan menengah. Jika tren ini berlanjut, pada tahun 2035, sekitar 592 juta orang, atau satu dari 10 orang dewasa, akan menderita diabetes. Ini setara dengan sekitar tiga kasus baru setiap 10 detik, atau hampir 10 juta per tahun. Itu peningkatan terbesar akan terjadi di daerah di mana ekonomi berkembang dominan (*International Diabetes Federation, 2013*).

Angka penderita penyakit diabetes semakin lama akan semakin bertambah seiring dengan gaya hidup yang serba moderen, serba instant, praktis, cepat dan serba canggih, ini tidak diimbangi dengan adanya tenaga profesional di bidang ini. Hal ini yang menyebabkan terjadinya kerancuan dalam mendiagnosa, akibatnya banyak penyandang diabetes tidak terdiagnosa bahkan salah diagnosa. Hal ini tentu saja sangat merugikan pasien diabetes [2].

Pencegahan dini dapat dilakukan jika penderita diabetes mellitus dapat mengetahui gejalanya. Gejala awal penyakit diabetes mellitus sangat banyak dan beragam. Gejala umum diabetes adalah polyuria, polydipsia, polyphagia, sudden weight loss (biasanya tipe-1), weakness, obesity (biasanya tipe-2), delayed healing, visual blurring, itching, irritability, genital thrush, patial paresis, muscle stiffness, alopecia. Untuk dapat mengenali gejala awal penyakit diabetes mellitus diperlukan bantuan dokter. Namun, untuk melakukan diagnosa ke dokter dibutuhkan biaya dan waktu yang banyak [3].

Dengan adanya kemajuan teknologi yang pesat saat ini sangat membantu dalam proses mendeteksi adanya gejala-gejala dini dari diabetes. Teknologi komputer dapat membantu untuk mendeteksi penyakit secara akurat dan dapat

menghemat waktu dan uang. Data mining merupakan bidang penting dalam ilmu komputer yang digunakan untuk prediksi. Ini adalah proses untuk menemukan data baru dari data yang dikenal sebelumnya melalui analisis data. Untuk memprediksi penyakit menggunakan pendekatan data mining, diperlukan gejala yang disertai dengan data klinis.

Salah satu metode yang digunakan untuk klasifikasi adalah metode naive bayes. Metode naive bayes merupakan pendekatan statistik untuk melakukan inferensi induksi pada persoalan klasifikasi. Metode ini menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Dasar penentuan penyakit diabetes mellitus adalah data training yang digunakan. Data training adalah data penyakit diabetes mellitus dan gejalanya.

Oleh karena itu, melihat peluang dari kebutuhan untuk melakukan deteksi dini penyakit diabetes mellitus. Peneliti menawarkan solusi berupa sebuah aplikasi untuk melakukan deteksi dini penyakit diabetes menggunakan algoritma klasifikasi data mining yaitu algoritma naive bayes.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di kemukakan diatas, maka dapat diketahui rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *naive bayes* untuk deteksi dini penyakit *diabetes mellitus* kedalam sebuah aplikasi?
2. Bagaimana kinerja algoritma *naive bayes* untuk deteksi dini diabetes?

## 1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang akan dibangun akan difokuskan untuk deteksi dini penyakit *diabetes mellitus*.
2. Data yang digunakan adalah data pasien penderita diabetes yang diambil dari website *UCI Machine Learning*.

3. Pengembangan aplikasi ini akan dititikberatkan pada implementasi metode *naive bayes*.
4. Input dari user berupa data pasien serta gejala-gejala yang timbul untuk menentukan hasil deteksi dini diabetes berupa kesimpulan kemungkinan menderita diabetes atau tidak.
5. Pengguna aplikasi ini adalah masyarakat yang ingin melakukan deteksi dini penyakit diabetes.
6. Implementasi algoritma *naive bayes* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data.
7. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi yang dibagi menjadi dua bagian yakni :
  - a. Admin, dibuat dengan bahasa perograman PHP dan database MySQL.
  - b. *Client*, dibangun berbasis android dengan bahasa pemrograman kotlin, database SQLite.
8. Bekerja untuk android *lollipop* keatas.
9. Aplikasi Android dibuat menggunakan IDE Android Studio.

#### **1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian**

##### **1.4.1 Maksud Penelitian**

Penelitian ini dimaksudkan bagaimana implementasi data mining untuk deteksi dini penyakit diabetes menggunakan metode *naive bayes* kedalam sebuah program aplikasi.

##### **1.4.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah merancang dan membuat sebuah aplikasi untuk melakukan deteksi dini penyakit diabetes, sehingga sistem akan mempunyai kemampuan untuk memberikan informasi dan menemukan jenis penyakit diabetes yang diderita oleh user, dan memberikan saran terhadap penyakit tersebut.

## **1.5 Metode Penelitian**

Tahap tahap yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1.5.1 Metode Pengumpulan Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data tanda dan gejala awal penderita diabetes atau akan menjadi penderita diabetes yang didapatkan dari website UCI Machine Learning. Data tersebut memiliki 520 record (baris) dan 17 atribut (kolom), dan dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner langsung dari pasien diabetes di rumah sakit sylhet Bangladesh. Data ini di unggah oleh M M Faniqul Islam, Rahatara Ferdousi, Sadikur Rahman, dan Humayra, Yasmin Bushra pada tahun 2020 dengan ekstensi .csv.

### **1.5.2 Metode Analisis**

Metode analisis yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini antara lain adalah analisis kebutuhan sistem yang digunakan dalam pembuatan sistem deteksi dini penyakit diabetes, analisis kebutuhan perangkat lunak, dan perangkat keras.

### **1.5.3 Metode Perancangan**

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat di tahap analisis. Aplikasi yang akan dibuat sebelumnya akan dirancang seperti menyiapkan gambaran alur pembuatan program, memilih bahasa pemrograman yang akan dipakai, dan memilih metode yang tepat untuk menganalisis hasil kinerja dari algoritma *Naïve Bayes* untuk deteksi dini penyakit diabetes.

### **1.5.4 Metode Pengujian**

Algoritma naïve bayes yang sudah di implementasikan ke dalam program atau aplikasi, nantinya akan diuji dengan metode Confusion Matrix untuk mengetahui tingkat akurasinya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang proses yang dijalankan. Adapun sistematika yang akan diuraikan secara garis besar ,yaitu:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan tentang latar belakang penulisan skripsi, Rumusan masalah, Batasan masalah, Tujuan dan Manfaat yang didapat, serta metode, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini terdiri dari tinjauan pustaka dan dasar-dasar teori yang berkaitan dengan penelitian kali ini.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang analisa yang dilakukan dalam merancang dan membuat sistem deteksi dini diabetes.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi pembahasan tentang implementasi dari metode yang digunakan serta analisis dan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya serta pengujian terhadap hasil yang didapatkan apakah sesuai dengan yang diharapkan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang telah di uraikan pada bab-bab sebelumnya serta saran-saran yang diajukan untuk pengembangan dan penelitian selanjutnya.