

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.

Diabetes melitus merupakan penyakit tidak menular (PTM) yang telah menyebar ke seluruh dunia. *Diabetes melitus* mempengaruhi lebih dari 415 juta orang pada tahun 2015, dan angka tersebut diperkirakan akan meningkat menjadi 642 juta pada tahun 2040 (International Diabetes Federation, 2015). *Diabetes melitus* merupakan salah satu penyakit paling serius di dunia. Ini adalah gangguan kronis yang didefinisikan sebagai kadar gula darah tinggi karena ketidakmampuan tubuh untuk menghasilkan atau menggunakan *insulin* dengan tepat. *Insulin* adalah hormon yang dihasilkan oleh *pankreas* yang membantu menjaga kadar gula darah tetap terkendali. Diperkirakan setiap sepuluh detik ada satu orang pasien meninggal karena penyakit *diabetes melitus* (American Diabetes Association, 2017).

Diabetes melitus dapat disebabkan oleh berbagai variabel, antara lain tekanan darah tinggi, obesitas, riwayat keluarga yang terkena *diabetes melitus*, usia, serta gaya hidup dan makanan yang tidak sehat. Variabel risiko diatas dibagi menjadi dua, yaitu : variabel risiko yang tidak dapat diubah dan variabel risiko yang dapat diubah. Usia > 45 tahun serta keluarga dengan riwayat *diabetes melitus*, merupakan variabel risiko yang tidak dapat diubah. Disisi lain, variabel risiko yang dapat diubah adalah IMT $\geq 25\text{kg/m}^2$, kurangnya aktivitas fisik, *hipertensi* atau tekanan darah tinggi, serta pola hidup dan diet tidak sehat (American Diabetes Association, 2018). Gejala awal *diabetes melitus* memang seringkali tidak terlihat. Oleh sebab itu, banyak orang baru menyadari adanya *diabetes melitus* ketika telah mengalami komplikasi. *Diabetes melitus* yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi jangka panjang, merusak pembuluh darah dan saraf serta organ penting didalam tubuh, seperti kerusakan saraf yang mengontol proses kemih, kebutaan pada mata, hingga *stroke* akibat kerusakan pada saraf otak atau bahkan kematian (American Diabetes Association, 2020).

Faktor lain yang menjadi pemicu tingginya tingkat kematian akibat *diabetes melitus* adalah lambatnya diagnosa pada pasien karena terbatasnya jumlah tenaga medis, utamanya kota-kota kecil. Saat ini, telah banyak rumah sakit yang

menggunakan *database* untuk mengumpulkan dan menyimpan data terkait *diabetes melitus*, namun data yang dikumpulkan belum dapat digunakan secara optimal. Beberapa uji klinis harus dilakukan untuk menentukan apakah seseorang menderita *diabetes melitus*, proses uji klinis tersebut memakan waktu yang tidak sebentar. Dalam rangka menekan jumlah penderita *diabetes mellitus*, US National Institute of Diabetes telah melakukan uji klinis pada 768 orang dari warisan Pima Indian yang bertempat tinggal di dekat Phoenix, Arizona, Amerika Serikat yang berusia diatas 21 tahun. Hasil uji klinis tersebut kemudian dikembangkan untuk keperluan analisa data mining penyebab *diabetes melitus*. Berdasarkan uji klinis yang dilakukan, terdapat 8 variabel yang dapat menjadi penyebab seseorang mengidap penyakit *diabetes melitus*, 8 variabel tersebut yaitu jumlah kehamilan, kadar gula darah (*glukosa*), tekanan darah, ketebalan lipatan kulit *trisep*, kadar *insulin*, *index masa tubuh* (IMT), riwayat penyakit *diabetes melitus* dalam keluarga, serta usia (Santoso, Megasari, & Hambali, 2020).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka saat ini dibutuhkan sistem pendukung keputusan untuk identifikasi penyakit *diabetes mellitus*. Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang membantu pengambil keputusan membuat keputusan lebih cepat dan lebih akurat berdasarkan informasi dalam data yang relevan. Penelitian ini menggunakan suatu teknik dalam data mining yaitu klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (KNN) dengan 8 variabel yaitu jumlah kehamilan, kadar gula darah (*glukosa*), tekanan darah, ketebalan lipatan kulit *trisep*, kadar *insulin*, *index masa tubuh* (IMT), riwayat penyakit *diabetes melitus* dalam keluarga, serta usia. Metode klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (KNN) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan objek berdasarkan data latih dengan jarak terdekat (Baharuddin, Hasanuddin, & Azis, 2019). Dengan penerapan klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (KNN), diharapkan dapat ditemukan aturan klasifikasi yang dapat digunakan untuk membangun sistem pendukung keputusan untuk mengidentifikasi apakah seseorang menderita *diabetes melitus* atau tidak. Sistem pendukung keputusan tersebut diharapkan dapat mencegah kemungkinan terburuk yang akan terjadi akibat penyakit *diabetes melitus*.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana menerapkan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk sistem pendukung keputusan identifikasi penyakit *diabetes melitus* sejak dini?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu sistem pendukung keputusan identifikasi penyakit *diabetes mellitus* sejak dini dengan menerapkan metode *K-Nearest Neighbor* (KNN).

1.4. Manfaat

Hasil penelitian yang telah dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak terkait, sebagai berikut :

1. Penulis

Dapat menerapkan ilmu yang didapat di bangku kuliah terhadap objek penelitian yang dilakukan. Selain itu, juga dapat menambah wawasan, pengetahuan terkait penyakit *diabetes melitus*, serta sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)

2. Dokter dan Pasien

Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, proses identifikasi penyakit *diabetes melitus* dapat dilakukan sedini mungkin, pasien dapat mengetahui apakah dirinya terjangkit *diabetes melitus* atau tidak.

1.5. Batasan Masalah

Berdasar dari latar belakang di atas, agar pembahasan dapat lebih terarah dan tidak mengalami penyimpangan, maka dibuatlah batasan masalah dalam menyelesaikan rumusan masalah, yaitu :

1. Sistem pendukung keputusan ini hanya untuk diagnosa penyakit *diabetes melitus*.
2. Metode yang digunakan adalah metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) dengan menggunakan 8 variabel yaitu jumlah kehamilan, kadar gula darah (*glukosa*), tekanan darah, ketebalan lipatan kulit *trisept*, kadar

insulin, index masa tubuh (IMT), riwayat diabetes melitus dalam keluarga, serta usia.

3. Data yang dikumpulkan seputar penyakit *diabetes melitus* berasal dari Pima Indians Diabetes Database serta wawancara dengan dokter umum.
4. Sistem pendukung keputusan ini hanya sebagai alat bantu sekunder bukan sebagai rujukan utama dalam diagnosa penyakit *diabetes melitus*.

