

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan aspek penting dalam kehidupan, banyak permasalahan yang sering terjadi didalam peningkatan kesehatan masyarakat sehubungan dengan gaya hidup yang kurang sehat (*unhealthy lifestyle*), *unhealthy lifestyle* dapat mengakibatkan serta dapat menimbulkan berbagai macam penyakit, dengan adanya teknologi yang lebih maju saat ini, suatu penyakit akan lebih cepat terdeteksi dengan melalui gejala-gejala tersebut. Tidak hanya hal tersebut, dalam hal proses diagnosa dikenal dengan adanya uji tes darah dilaboratorium untuk mengetahui jenis penyakit yang diderita oleh pasien secara pasti, masalah yang sering terjadi dalam gaya hidup masyarakat adalah Diabetes Mellitus (DM) yang disebabkan oleh kadar gula darah yang tinggi. (Avia Enggar Tyasti, 2015)

Diabetes militus atau biasa disebut kencing manis yaitu gangguan penyakit pada metabolisme menahun karena pankreas yang tidak dapat memproduksi insulin secara baik dan tidak bisa menggunakan insulin yang telah diproduksi secara baik. Insulin adalah hormon yang memiliki manfaat untuk mengatur keseimbangan gula dalam tubuh. Dengan adanya gangguan fungsi pankreas dan insulin tersebut, tubuh akan terbebani dengan kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemia). Penyakit diabetes militus dapat menyebabkan kematian. Penyebab kematian pada penderita diabetes militus dikarenakan komplikasi pada organ-organ tubuh yang dialami oleh penderita dalam jangka waktu yang lama. Salah satu organ yang dapat terkena dampak dari penyakit diabetes militus adalah organ mata. Kadar gula yang tinggi pada darah menyebabkan darah yang mengalir pada tubuh menjadi kental. Darah yang kental jika dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan pembuluh kapiler kecil pada organ mata mengalami pelebaran, bahkan dalam kasus yang sudah cukup parah dapat mengalami kebocoran. Kondisi seperti inilah yang disebut dengan retinopati diabetes, yaitu kerusakan organ mata yang diakibatkan oleh

penyakit diabetes militus. Seiring dengan perkembangan teknologi yang lebih modern, kehadiran cabang ilmu baru dibidang komputer *data mining* telah menarik banyak perhatian dalam dunia sistem informasi. (Yafis Sukma Kurniawan, 2015)

Namun klasifikasi penyakit diabetes akan memberikan dampak terhadap kualitas sumberdaya manusia dan peningkatan biaya kesehatan yang cukup besar. Namun, tingkat kesadaran masyarakat dengan dampak buruk yang disebabkan karena SDM masih rendah dan banyak yang tidak menyadari dirinya saat berada dalam resiko *diabetes mellitus*. Salah satu penyebabnya yaitu kurangnya pengetahuan *diabetes mellitus* dan juga keterbatasan waktu maupun biaya untuk konsultasi kedokter. Oleh sebab itu, harus ada sebuah media edukasi kepada pasien dan keluarganya yang bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai gejala, pencegahan, dan informasi umum seputar DM. (Sihotang, 2017)

Dari beberapa permasalahan diatas maka penulis tertarik untuk mengajukan sebuah penelitian tentang klasifikasi penyakit diabetes, yang mana penulis memiliki harapan jika klasifikasi yang direncanakan berhasil memberikan hasil yang akurat untuk mengklasifikasi penyakit diabetes.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, telah ditemukan salah satu metode yang terbaik untuk klasifikasi penyakit diabetes tetapi sampai saat ini belum diketahui algoritma yang paling akurat dalam memprediksi penyakit diabetes. (Fatmawati, 2016)

Akan tetapi algoritma k-nearest neighbor memiliki kelebihan daripada metode yang lain karena sederhana, efektif dan sudah banyak digunakan diberbagai masalah klasifikasi maupun prediksi. Namun algoritma k-nearest neighbor juga memiliki kelemahan jika digunakan pada dataset dalam skala besar karena tingkat akurasi rendah (Fayed & Atiya, 2009).

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian tentang *Preprocessing* data karena pada dataset belum normal (Huang, Li, & Xie, 2015) untuk itu dilakukan preprocessing data dengan tujuan mengubah data yang *noisy*, *missing values*, maupun tidak seimbang menjadi normal sehingga data

dapat diolah lebih lanjut. Maka dari itu perlu dilakukan metode informasi yang lebih akurat untuk tahapan *Preprocessing* data diharapkan lebih akurat dalam mengelolah data dengan metode data mining dan agar informasi yang dihasilkan lebih mudah dimengerti.

Metode Transformasi-z adalah suatu deret tak hingga, sehingga mungkin saja divergen untuk beberapa nilai z (*Region of Convergence*) dari transformasi. Untuk prediksi biaya rendah dan presisi tinggi setiap parameter di ekstraksi menggunakan *z-transformation* dengan tujuan meningkatkan akurasi dari setiap parameter (Ding, Hirose, & Ieee, 2013). *Preprocessing* data awal biasaya tidak hanya dilakukan pada fitur dalam dimensi saat itu, adakalanya kasus data yang nonlinear akan dimensi yang baru dengan harapan dalam dimensi yang baru mampu mentransformasi yang asalnya nonlinear menjadi linear (Prasetyo, 2014).

Dalam penelitian ini dilakukan perbaikan metode dengan melakukan *Preprocessing* data menggunakan metode *z-transformation* dan *knn imputation* diusulkan untuk meningkatkan akurasi yang terbaik pada algoritma *decision tree*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengimplementasikan dan mengintegrasikan metode *knn imputation* pada algoritma *decision tree* untuk klasifikasi penyakit diabetes.
2. Berapa nilai tingkat akurasi algoritma *decision tree* setelah ditangani metode *knn imputation*.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menerapkan metode *decision tree* untuk klasifikasi penyakit diabetes dengan menggunakan metode *knn imputation*.
2. Mengetahui tingkat akurasi algoritma *decision tree* dengan penanganan metode *knn imputation*

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan bisa dikembangkan untuk tingkat akurasi klasifikasi penyakit diabetes yang lebih akurat, sehingga penelitian ini dapat digunakan sebagai alternative acuan untuk melihat tingkat keakuratan klasifikasi penyakit diabetes.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas akan diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini hanya mengimplementasikan metode knn imputation pada algoritma decision tree untuk klasifikasi penyakit diabetes.
2. Penelitian ini hanya mengetahui tingkat akurasi dari algoritma decision tree untuk klasifikasi penyakit diabetes.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar karya ilmiah ini mudah dipelajari dan dipahami, maka dibagi menjadi lima bab dan setiap bab dibagi menjadi beberapa subbab sesuai topik pembahasan. Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah:

Bab I Pendahuluan

membahas mengenai latar belakang penelitian, permasalahan penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

Bab II Landasan Teori

berisi tentang tinjauan studi, yaitu membahas tentang penelitian sebelumnya yang mendasari penelitian ini. Dan tinjauan pustaka, yaitu membahas tentang landasan secara teoritis yang diambil dari *textbook*. Serta kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian ini.

Bab III Metodologi Penelitian

berisi tentang perencanaan penelitian yang terdiri dari analisa kebutuhan, metode pengumpulan data, model yang

diusulkan, dan teknik analisis yang dilakukan dalam penelitian klasifikasi penyakit diabetes.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

berisi hasil penerapan model data mining pada dataset penyakit diabetes dari UCI dataset, dan pengujiannya. Pengujian dilakukan menggunakan uji akurasi terhadap klasifikasi penyakit diabetes.

Bab V Kesimpulan dan Saran

berisi kesimpulan dari model yang diusulkan berdasarkan hasil pengujian, dan saran yang ditujukan untuk pengembangan klasifikasi penyakit diabetes lebih lanjut.

