BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada akhir tahun 2021, *internasional diabetes federation (IDF)* dalam Atlas edisi ke-10 mengkonfirmasi bahwa diabetes termasuk salah satu keadaan darurat kesehatan global yang tumbuh paling cepat di abad ke-21. Pada tahun 2021, lebih dari setengah miliar orang diseluruh dunia hidup dengan diabetes, atau 537 juta tepatnya, dan jumlah ini diperkirakan akan mencapai 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045. Ada juga juga populasi besar penderita diabetes, diperkirakan jumlah orang yang gula darahnya mulai naik atau berada di tahap pradiabetes, yaitu gangguan toleransi glukosa pada tahun 2021 adalah sekitar 541 jura orang. Diabetes pada populasi ini juga menyebabkan tingginya angka kematian terkait diabetes, diperkirakan lebih 6,7 juta pada orang dewasa berusia 20-79 tahun.(Dr. dr. Made Ratna Saraswati, SpPD-KEMD, n.d.)

Diabetes adalah penyakit dimana glukosa atau gula darah tubuh melebihi batas normal dalam tubuh. Akumulasi *glukosa* dalam darah disebabkan oleh sel-sel yang tidak dapat mengambilnya dengan benar dalam tubuh yang menyebabkan ganguan pada organ tubuh. Diabetes juga merupakan penyakit yang menyerang pada gangguan *metabolisme kronis*. Pada penderita diabetes, *pancreas* tidak mampu memproduksi *insulin* sesuai dengan kebutuhan tubuh, termasuk memungkinkan glukosa untuk digunakan sebagai *energy* di tubulus. Menurut organisasi kesehatan dunia (WHO), hingga saat ini telah terjadi lebih dari 150 juta jiwa kematian mengidap penyakit tersebut, baik orang tersebut adalah rang tua, dewasa, remaja, pria atau wanita. Karena itu tidak heran jika penyakit diabetes ini menjadi perhatian dikarenakan jumlah penderita meningkat setiap tahunnya. Hal ini disebabkan fakta bahwa bentuk diabetes saat ini hanya dapat dideteksi bila terdapat komplikasi pada saluran kemih. Untuk itu, anda perlu mewaspadai kondisi diabetes anda sejak dini.

Pengetahuan awal tentang diabetes dapat diperoleh dari data pasien yang sudah menderita diabetes. Di masa lalu, informasi medis pasien disimpan dan disusun dalam gudang data, yang disebut dataset. Pengumpulan dataset dimasa sekarang ini sangatlah mudah dikarenakan kemudahan dalam pengumpulan informasi yang dilakukan dengan penggunaan peranan teknologi. Oleh karenanya perlu dilakukan proses untuk melakukan pengolahan data yang terdapat pada dataset. Teknik data mining dapat digunakan untuk pengolahan data. Data mining adalah teknik yang dapat digunakan saat memproses data dalam jumlah besar, terutama dataset, untuk mendapatkan informasi baru yang disimpan dalam dataset. Informasi baru yang tersimpan dalam database tersebut nantinya menjadi informasi yang dapat digunakan dan digunakan untuk kebutuhan saat ini maupun yang akan datang. (Novianti *et al.,* 2022)

Penelitian yang dilakukan (Abdurrahman, 2022) klasifikasi penyakit diabetes mellitus menggunakan *adaboost classifier* hasil dari penelitian ini adalah hasil *imputing mean* menghasilkan akurasi sebesar 80,09 % dataset hasil *imputing median* menghasilkan akurasi sebesar 76,19 %.

Penelitian yang kedua dilakukan oleh (Rais et al., 2021) dengan judul Prediksi *Indians diabetes* database dengan *ensambel adaboost* dan *bagging*. Hasil uji akurasi menggunakan *algoritma SVM* dengan penggabungan *ensambel bagging* sebesar 77,47%, pengujian *Naïve bayes* sebesar 80,23 %.

Berdasarkan permasalahan yang telah di paparkan, penelitian ini akan mengklasifikasikan penderita penyakit diabetes mellitus menggunakan metode *adaboost* untuk menghasilkan peningkatan akurasi.

Adaboost (Adaptive Boosting) merupakan salah satu algoritma klasifikasi yang ditemukan *Yoav Freund* dan *Robert Schapire*. Algoritma ini membangun strong classifier dengan menggabungkan beberapa *weak classifier.* Algoritma ini juga dapat menyesuaikan diri dengan data dan algoritma classifier lainnya, sehingga disebut *adaptive.* Selain itu, algoritma ini juga dapat memperkecil *error* dari *weak classifier* sehingga dapat menaikkan akurasi dari setiap algoritma pembelajaran, sehingga algoritma ini bernama *Boosting*.(Abdurrahman, 2022)

Oleh karenanya penulis mengangkat judul " klasifikasi penderita penyakit diabetes mellitus menggunakan *Algoritma Adaboost*".

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kinerja Algoritma *Adaboost* dalam mengklasifikasikan penyakit diabetes melitus
2. Bagaimana mengetahui tingkat akurasi penyakit diabetes mellitus menggunakan Algoritma *Adaboost*.
3. Apakah penerepan *Adaboost* memberikan peningkatan signifikan dalam akurasi klasifikasi penyakit diabetes melitus.

1.3. Ruang Lingkup

1. Penelitian menggunakan publik dataset yang berasal dari *Kaggle* dengan nama dataset resiko awal diabetes.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Adaboost.
3. Ada 520 dan 17 atribut yang digunakan pada penelitian ini antara lain: Usia, Jenis Kelamin, *Poliuria* (sering buang air kecil), *Polydipsia* (sering haus), penurunan berat badan mendadak, kelemahan, *polifigia* (makan berlebihan), sariawan kelamin, visual kabur, gatal, *iritabilitas*, penyembuhan tertunda, *paresis parsial* (kelumpuhan), kekakuan otot, *alopesia* (rambut rontok), obesitas, dan kelas.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Penerapan Algoritma Adaboost dalam klasifikasi penyakit diabetes
2. Untuk menghasilkan akurasi yang lebih tinggi dalam mendeteksi penyakit diabetes
3. Untuk mengembangkan model atau algoritma yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan seseorang menderita diabetes atau tidak berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi timbulnya diabetes.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini adalah:

a. Bagi Peneliti

   Diharapkan penelitian ini dapat menambah pemahaman mengenai penerapan ilmu pengetahuan komputer pada umumnya dan penerapan Algoritma *Adaboost* untuk mengklasifikasikan penyakit diabetes mellitus.

b. Bagi Pembaca

   Sebagai bahan Informasi mengenai penerapan Algoritma *Adaboost* untuk mengklasifikasikan penyakit diabetes mellitus

c. Bagi Pemerintah

   Penelitian tentang klasifikasi penyakit diabetes dapat membantu pemerintah dalam mengembangkan program kesehatan yang lebih baik dan efektif untuk mencegah dan mengobati diabetes.