

PENINGKATAN PERFORMA *DECISION TREE* DENGAN MENGUNAKAN *ADABOOST* UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES

Oleh

ASER YOSUA RUMBRAWER

Penyakit diabetes merupakan salah satu penyakit kronis yang paling umum di dunia, penyakit ini memiliki ciri khas yaitu terjadi peningkatan kadar glukosa dalam darah dan mengakibatkan gangguan produksi atau fungsi insulin tidak bekerja dengan efektif, penyakit ini memiliki beberapa tipe yaitu tipe 1 dan tipe 2. Akibat dari tidak di tangani dengan cepat dan tepat dapat membuat komplikasi serius seperti penyakit jantung, gagal ginjal, neuropati dan gangguan lain nya, sehingga di perlukan deteksi dini melalui pemeriksaan. Oleh karena itu melalui penelitian ini melakukan uji coba pengembangan prediksi diabetes dengan menggunakan algoritma pada machine learning yaitu *decision tree*. Menggunakan decision tree memiliki kelemahan dalam menghadapi overfitting dan kurang generalisasi pada dataset yang kompleks. Sehingga diperlukan adaboost (Adaptive Boosting) yang dapat menggabungkan sejumlah decision tree sederhana menjadi model yang lebih kuat dengan memberikan bobot lebih tinggi pada data yang sulit di klasifikasi. Pada penelitian ini melakukan perbandingan performa decision tree yang menunjukkan hasil akurasi 94%, meningkat menjadi 96% setelah decision tree digabungkan bersama adaboost, terjadi peningkatan juga pada data testing precision, F1-score tetapi terjadi penurunan pada recall diakibat data yang tidak seimbang. Tetapi menunjukan program berjalan dengan baik karena menunjukkan kinerja algoritma yang baik untuk melakukan klasifikasi penyakit diabetes. Kombinasi decision tree dan adaboost juga menghasilkan peningkatan kinerja pada metrik se area under the curve (AUC), dengan tetap menjaga efisiensi komputasi

Kata kunci : Adaboost, Decision tree, Klasifikasi diabetes, Penyakit diabetes.

ABSTRACT**IMPROVING THE PERFORMANCE OF DECISION TREE USING
ADABOOST FOR DIABETES CLASSIFICATION****By****ASER YOSUA RUMBRAWER**

Diabetes is one of the most common chronic diseases worldwide, characterized by an increase in blood glucose levels and impaired insulin production or function, rendering it ineffective. This disease has several types, including type 1 and type 2 diabetes. If left untreated promptly and appropriately, it can lead to serious complications such as heart disease, kidney failure, neuropathy, and other health issues, highlighting the need for early detection through proper examination. This study explores the development of diabetes prediction using machine learning algorithms, specifically the Decision Tree. While Decision Tree is intuitive and effective, it struggles with overfitting and lacks generalization on complex datasets. To address these issues, Adaptive Boosting (AdaBoost) is employed, which combines multiple simple Decision Trees into a stronger model by assigning higher weights to data points that are difficult to classify. This study compares the performance of Decision Tree, which achieved an accuracy of 94%, with the combined Decision Tree and AdaBoost model, which improved to 96%. The results also showed improvements in testing precision and F1-score, although a decrease in recall was observed due to imbalanced data. Despite this, the program performed well and demonstrated the effectiveness of the algorithm for diabetes classification. The combination of Decision Tree and AdaBoost also improved performance metrics, such as the area under the curve (AUC), while maintaining computational efficiency.

Keywords: AdaBoost, Diabetes, Diabetes Classification, Decision Tree.