

**PEMODELAN KLASIFIKASI PENYAKIT DIABETES MENGGUNAKAN
*ALGORITMA EXTREME GRADIENT BOOSTING(XGBOOST) DAN
MULTILAYER PERCEPTRON (MLP)***

Oleh

I Wayan Adi Purwa Carita, NIM 2015101003

Jurusan Teknik Informatika

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang memiliki prevalensi tinggi dan berpotensi menimbulkan komplikasi serius apabila tidak dideteksi sejak dini. Deteksi dini menjadi tantangan tersendiri, terutama di daerah dengan keterbatasan tenaga medis dan fasilitas diagnostik. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja dua algoritma *Machine Learning*, yaitu *Extreme Gradient Boosting* (XGBoost) dan *Multilayer Perceptron* (MLP), dalam melakukan klasifikasi penyakit diabetes berdasarkan data pasien dari Rumah Sakit Umum Daerah Bangli. Dataset yang digunakan terdiri dari 531 data pasien yang dikumpulkan selama periode 2021–2024 dan mencakup berbagai fitur medis seperti usia, jenis kelamin, kadar gula darah, tekanan darah, serta riwayat penyakit lainnya. Evaluasi dilakukan berdasarkan metrik akurasi, presisi, recall, F1-score, dan efisiensi waktu pelatihan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua algoritma memiliki performa tinggi, namun terdapat perbedaan dalam akurasi dan efisiensi waktu pelatihan yang signifikan. Temuan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem pendukung keputusan untuk diagnosis dini diabetes yang lebih efektif dan efisien, khususnya di lingkungan pelayanan kesehatan dengan keterbatasan sumber daya.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, *Machine Learning*, *XGBoost*, *Multilayer Perceptron*, Klasifikasi Penyakit

***DIABETES DISEASE CLASSIFICATION MODELING USING EXTREME
GRADIENT BOOSTING (XGBOOST) AND MULTILAYER PERCEPTRON
(MLP) ALGORITHM***

By

I Wayan Adi Purwa Carita, NIM 2015101003

Department of Informatics Engineering

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic disease with a high prevalence that can lead to serious complications if not detected early. Early detection remains a significant challenge, especially in regions with limited medical personnel and diagnostic facilities. This study aims to compare the performance of two Machine Learning algorithms, namely Extreme Gradient Boosting (XGBoost) and Multilayer Perceptron (MLP), in classifying diabetes cases using patient data from Bangli Regional Public Hospital. The dataset consists of 531 patient records collected from 2021 to 2024 and includes various medical features such as age, gender, blood glucose levels, blood pressure, and medical history. The evaluation was conducted using metrics such as accuracy, precision, recall, F1-score, and training time efficiency. The results indicate that both algorithms achieved high performance, with notable differences in accuracy and training efficiency. These findings are expected to contribute to the development of decision support systems for early diabetes diagnosis, particularly in healthcare environments with limited resources.

Keywords: Diabetes Mellitus, Machine Learning, XGBoost, Multilayer Perceptron, Disease Classification

