

Abstrak

Obesitas merupakan salah satu permasalahan global yang terus meningkat dan dapat menyebabkan berbagai penyakit kronis. *Machine Learning* dapat mengoptimalkan proses pengambilan keputusan dengan menyediakan wawasan prediktif dan berjalan secara otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan level obesitas menggunakan metode *Extreme Gradient Boosting (XGBoost)* dengan optimasi *hyperparameter Grid Search*. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini berisi berbagai faktor yang mempengaruhi obesitas, seperti pola makan, aktivitas fisik, dan kebiasaan sehari-hari. Tahapan penelitian meliputi *preprocessing* data, encoding fitur kategorikal, normalisasi fitur numerik, seleksi fitur, serta pembagian data menjadi training dan testing set. Model *XGBoost* kemudian dilatih dengan berbagai kombinasi *hyperparameter* yang dioptimalkan menggunakan *Grid Search* untuk menemukan kombinasi parameter terbaik. Evaluasi dilakukan dengan dua skenario pembagian data 80:20 dan 90:10 dengan menggunakan *Grid Search* dan tanpa *Grid Search*. Hasil menunjukkan bahwa model yang dioptimasi dengan *Grid Search* memiliki performa yang jauh lebih baik, dengan akurasi mencapai 96% dan nilai *precision*, *recall*, dan *f1-score* di atas 0.95. Sebaliknya, model tanpa optimasi hanya mencapai akurasi 79%. Hal ini membuktikan bahwa teknik optimasi seperti *Grid Search* sangat penting dalam membangun model klasifikasi yang lebih akurat dan dapat digunakan dalam mendeteksi tingkat obesitas.

Kata kunci: Klasifikasi, Obesitas, *XGBoost*, *Hyperparameter Tuning*, *Grid Search*.

Abstrack

Obesity is a growing global health issue that can lead to various chronic diseases. Machine Learning can optimize decision-making processes by providing predictive insights and enabling automation. This study aims to classify obesity levels using the Extreme Gradient Boosting (XGBoost) method with hyperparameter optimization through Grid Search. The dataset used in this research contains various factors that influence obesity, such as dietary habits, physical activity, and daily routines. The research stages include data preprocessing, categorical feature encoding, numerical feature normalization, feature selection, and splitting the dataset into training and testing sets. The XGBoost model was trained using various hyperparameter combinations, which were optimized using Grid Search to determine the best parameter configuration. Evaluation was conducted under two data-splitting scenarios, 80:20 and 90:10, with and without Grid Search optimization. The results show that the model optimized using Grid Search performed significantly better, achieving an accuracy of 96% with precision, recall, and F1-score values exceeding 0.95. In contrast, the non-optimized model only achieved an accuracy of 79%. These findings demonstrate that optimization techniques such as Grid Search play a crucial role in building more accurate classification models and can be effectively utilized in detecting obesity levels.

Keywords: *Classification, Obesity, XGBoost, Hyperparameter Tuning, Grid Search.*