

INTISARI

PENINGKATAN PERFORMA ANALISIS KLASIFIKASI *K-NEAREST NEIGHBORS* (KNN) MENGGUNAKAN METODE *BOOTSTRAP AGGREGATING (BAGGING)* PADA DATA MULTIKELAS

Oleh

Anisa Dewi Fortuna
21/474513/PA/20490

Perkembangan data yang pesat menuntut hadirnya metode analisis yang mampu menarik informasi yang terkandung dalam data secara lebih akurat. Salah satu pendekatan dalam perkembangan analisis data saat ini adalah klasifikasi, yang merupakan bagian dari *machine learning*. Algoritma *K-Nearest Neighbors* (KNN) merupakan salah satu metode klasifikasi *supervised learning* yang populer karena kesederhanaannya. Namun, KNN tergolong metode yang tidak stabil, karena perubahan kecil pada data *training* dapat menghasilkan model yang berbeda secara signifikan, serta berisiko mengalami *overfitting*. Untuk mengatasi hal tersebut, diterapkan metode *Bootstrap Aggregating (bagging)* untuk meningkatkan kestabilan dan performa klasifikasi dengan cara menggabungkan beberapa model klasifikasi tunggal. Berdasarkan analisis terhadap dua dataset, diperoleh bahwa penerapan *bagging* pada KNN mampu meningkatkan performa klasifikasi pada KNN. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai akurasi, *precision*, *recall*, *specificity*, *F1-Score*, dan penurunan *error rate* dibandingkan dengan model KNN tunggal.

Kata Kunci: Klasifikasi, *K-Nearest Neighbors*, *Bootstrap Aggregating (Bagging)*, Performa

ABSTRACT

THE IMPROVEMENT OF CLASSIFICATION ANALYSIS PERFORMANCE IN K-NEAREST NEIGHBORS (KNN) USING BOOTSTRAP AGGREGATING (BAGGING) METHOD ON MULTICLASS DATA

By

Anisa Dewi Fortuna
21/474513/PA/20490

The development of data demands the presence of analysis methods that are able to extract the information contained in the data more accurately. One of the approaches in the development of data analysis today is classification, which is part of machine learning. The K-Nearest Neighbors (KNN) algorithm is one of the most popular supervised learning classification methods due to its simplicity. However, KNN is classified as an unstable method, because small changes in the *training* data can result in significantly different models, as well as the risk of overfitting. To overcome this, the Bootstrap Aggregating (bagging) method is applied to improve stability and classification performance by combining several single classification models. Based on the analysis of two datasets, it is found that the application of Bagging to KNN can improve the classification performance of KNN. This is indicated by an increase in accuracy, precision, sensitivity, specificity, F1-Score, and a decrease in error rate compared to a single KNN model.

Keyword: Classification, K-Nearest Neighbors, Bootstrap Aggregating (Bagging), Performance