

## ABSTRAK

Penyakit jantung merupakan penyebab utama kematian di seluruh dunia. Perbedaan akurasi dipengaruhi oleh ukuran data yang terbatas, ketidakseimbangan kelas, dan variasi dalam metode pra-pemrosesan dan pemilihan fitur. Penelitian ini menggunakan data dari hasil perekaman sinyal EKG di sebuah sekolah di Medan menggunakan perangkat EKG Holter pintar berbasis Raspberry Pi dan mengusulkan penerapan algoritma K-Nearest Neighbors dan Random Forest. Tujuan dari penelitian tersebut adalah bagaimana mengolah data dan melakukan analisis data serta bagaimana membandingkan hasil perbandingan akurasi metode yang digunakan. Dimana hasil uji menunjukkan bahwa algoritma Random Forest mencapai akurasi 97% dan KNN 86%, menunjukkan perbedaan signifikan dalam kinerja klasifikasi. Temuan ini lebih baik dari pada beberapa studi sebelumnya, di mana algoritma Random Forest mencapai akurasi 85%, dan KNN mencatat akurasi yang lebih rendah yaitu 70% dalam mengklasifikasikan penyakit jantung. Oleh karena itu, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan ekstraksi fitur yang tepat dan konfigurasi model yang optimal dapat meningkatkan kinerja klasifikasi dibandingkan dengan studi sebelumnya.

**Kata Kunci:** Sinyal EKG, K-Nearest Neighbors, Random Forest, Smart Holter, SHAP.

## ABSTRACT

Heart disease is the leading cause of death worldwide. Differences in accuracy are influenced by limited data size, class imbalance, and variations in pre-processing methods and feature selection. This study uses data from ECG signal recordings at a school in Medan using a Raspberry Pi-based smart Holter ECG device and proposes the application of the K-Nearest Neighbors and Random Forest algorithms. The purpose of this study is to process and analyze data and compare the accuracy of the methods used. The test results show that the Random Forest algorithm achieves 97% accuracy and KNN 86%, indicating a significant difference in classification performance. These findings are better than several previous studies, in which the Random Forest algorithm achieved an accuracy of 85%, and KNN recorded a lower accuracy of 70% in classifying heart disease. Therefore, this study shows that the application of appropriate feature extraction and optimal model configuration can improve classification performance compared to previous studies.

**Keywords:** *ECG Signal, K-Nearest Neighbors, Random Forest, Smart Holter, SHAP*