

INTISARI

PERBANDINGAN ALGORITMA RANDOM FOREST DAN DECISION TREE DALAM MEMPREDIKSI RESIKO TERKENA PENYAKIT JANTUNG

Oleh :

IRSAN KURNIAWAN

irsankurniawan697@gmail.com

Penyakit jantung merupakan penyebab utama kematian di dunia, dengan lebih dari 17 juta kematian setiap tahunnya. Algoritma yang digunakan yaitu *Random Forest* dan *Decision Tree*. *Decision Tree* dipilih karena kemudahannya dalam interpretasi, sedangkan *Random Forest* dipilih karena kemampuannya dapat meningkatkan akurasi dan mengurangi *overfitting* dengan menggabungkan beberapa pohon keputusan. Penelitian ini bertujuan mengatasi masalah ini dengan mengidentifikasi model *machine learning* yang paling efektif untuk memprediksi risiko penyakit jantung. Dengan membandingkan kedua algoritma ini, penelitian ini menemukan metode yang paling efektif untuk memprediksi penyakit jantung. Perbandingan dilakukan menggunakan beberapa metrik evaluasi seperti *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa *Random Forest* secara signifikan lebih unggul dari *Decision Tree*, mencapai *accuracy* 0.96, *precision* 0.97, *recall* 0.94, dan *F1-score* 0.96. Sementara itu, *Decision Tree* hanya memperoleh *accuracy*, *recall*, dan *F1-score* 0.93 dengan *precision* 0.92, menunjukkan performa yang kurang optimal. Oleh karena itu, *Random Forest* terbukti lebih efektif dan akurat dalam mendeteksi penyakit jantung, menjadikannya pilihan algoritma yang lebih baik untuk diagnosis dini.

Kata Kunci: Perbandingan, *Machine Learning*, *Random Forest*, *Decision Tree*

ABSTRACT

COMPARISON OF RANDOM FOREST AND DECISION TREE ALGORITHMS IN PREDICTING THE RISK OF HEART DISEASE

By :

IRSAN KURNIAWAN

irsankurniawan697@gmail.com

Heart disease is the leading cause of death worldwide, with over 17 million deaths annually. The algorithms used are Random Forest and Decision Tree. Decision Tree was chosen for its ease of interpretation, while Random Forest was chosen for its ability to improve accuracy and reduce overfitting by combining multiple decision trees. This study aims to address this issue by identifying the most effective machine learning model for predicting heart disease risk. By comparing these two algorithms, this study found the most effective method for predicting heart disease. The comparison was conducted using several evaluation metrics such as accuracy, precision, recall, and F1-score. The evaluation results showed that Random Forest significantly outperformed Decision Tree, achieving an accuracy of 0.96, a precision of 0.97, a recall of 0.94, and an F1-score of 0.96. Meanwhile, Decision Tree only achieved an accuracy, recall, and F1-score of 0.93 with a precision of 0.92, indicating suboptimal performance. Therefore, Random Forest proved to be more effective and accurate in detecting heart disease, making it a better algorithm choice for early diagnosis.

Keywords: Comparison, Machine Learning, Random Forest, Decision Tree.