

ABSTRAK

Menurut data Kemenkes RI tahun 2023, penyakit kardiovaskular atau jantung menjadi penyebab kematian tertinggi di Indonesia dengan 650.000 kasus per tahun. Kurangnya deteksi dini memperburuk permasalahan ini, sehingga meningkatkan risiko komplikasi dan berdampak pada penurunan kualitas hidup di usia produktif. Penelitian ini melakukan analisis klasifikasi gangguan jantung dengan menerapkan algoritma Random Forest. Data EKG diperoleh dari 30 subjek mahasiswa dalam kondisi duduk, berjalan dan berlari, masing-masing direkam dengan durasi 2 menit. Setelah melalui tahap prapemrosesan fitur sinyal diekstraksi dan digunakan untuk mengklasifikasikan empat kategori: normal, abnormal, berpotensi aritmia, dan sangat berpotensi aritmia, berdasarkan acuan standar klinis PTB Diagnostic EKG Database. Model yang dihasilkan menunjukkan akurasi klasifikasi sebesar 97%, dengan nilai precision dan recall masing-masing melebihi 95%. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran mesin memiliki potensi dalam deteksi dini gangguan jantung, dengan penekanan pada pentingnya standar teknis dan medis untuk memastikan validitas ilmiah dan relevansi klinis.

Kata kunci: Elektrokardiogram, Aktivitas Fisik, Random Forest, Kardiovaskular

ABSTRACT

According to data from the Indonesian Ministry of Health in 2023, cardiovascular or heart disease is the highest cause of death in Indonesia with 650,000 cases per year. Lack of early detection exacerbates this problem, increasing the risk of complications and leading to a decline in quality of life in productive age. This study conducted a classification analysis of heart disorders by applying the Random Forest algorithm. ECG data was obtained from 30 student subjects in sitting, walking and running conditions, each recorded with a duration of 2 minutes. After going through the preprocessing stage, signal features are extracted and used to classify four categories: normal, abnormal, potential arrhythmia, and highly potential arrhythmia, based on the clinical standard reference of the PTB Diagnostic EKG Database. The resulting model showed a classification accuracy of 97%, with precision and recall values exceeding 95% respectively. These results suggest that the machine learning approach has potential in early detection of heart disorders, with an emphasis on the importance of technical and medical standards to ensure scientific validity and clinical relevance.

Keywords: Electrocardiogram, Physical Activity, Random Forest, Cardiovascular