

## **ABSTRAK**

Penyakit jantung merupakan salah satu penyebab kematian terbanyak di dunia, sehingga deteksi gangguan jantung dini sangat penting untuk mengurangi risiko kematian. Penelitian ini berupaya mengembangkan sistem klasifikasi penyakit jantung berdasarkan sinyal elektrokardiogram (EKG) menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN). Data EKG diperoleh dari sumber terbuka yang tersedia di Mendeley Data. Sebelum proses klasifikasi, data EKG mengalami praproses dan ekstraksi fitur untuk mengurangi noise dan meningkatkan kualitas data. Teknik Principal Component Analysis (PCA) diterapkan untuk mengurangi fitur dari ratusan ribu menjadi hanya 20 komponen utama, yang meningkatkan efisiensi proses klasifikasi. Model KNN kemudian diterapkan dengan berbagai nilai K untuk menentukan parameter yang optimal. Evaluasi didasarkan pada metrik akurasi, presisi, recall, dan skor f1, dengan akurasi akhir sebesar 96,86%. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi PCA dan KNN cukup efektif dalam mendeteksi gangguan jantung dari sinyal EKG. Sistem ini berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai alat diagnostik dini bagi tenaga medis.