

Abstrak

Aritmia adalah penyakit jantung yang terjadi karena adanya gangguan pada detak jantung yang menyebabkan irama jantung menjadi tidak teratur. Dalam beberapa kasus, aritmia dapat mengancam jiwa jika tidak segera terdeteksi. Metode yang digunakan untuk mendeteksi adalah analisis sinyal elektrokardiogram (EKG). Untuk menghindari kesalahan diagnosis oleh ahli jantung dan untuk meringankan beban kerja, diusulkan metode untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan aritmia dengan memanfaatkan Kecerdasan Buatan (AI). Dalam beberapa tahun terakhir, ada banyak penelitian tentang deteksi penyakit ini. Namun, banyak dari studi semacam itu lebih cenderung menggunakan algoritma machine learning dalam proses klasifikasi, dan sebagian besar hasil akurasi masih belum mencapai tingkat optimal secara umum. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan klasifikasi aritmia menggunakan algoritma deep learning. Ada beberapa tahapan dalam melakukan deteksi aritmia yaitu preprocessing, ekstraksi fitur, dan klasifikasi. Fokus penelitian ini hanya pada tahap klasifikasi, Pada penelitian ini penulis mengusulkan algoritma deep learning Convolutional Neural Network (CNN), Long Short Term Memory (LSTM), dan Deep Neural Network (DNN). Melakukan tuning pada hyperparameter untuk mengoptimalkan model dengan nilai pada tiap parameter yaitu Epoch 50, 80, 100, Learning Rate 0.01, 0.001, 0.0001, Batch Size 32, 64, 128, Optimizer Adam, SGD, RMSprop. selanjutnya analisis performansi dari ketiga algoritma yang diusulkan, memilih algoritma terbaik yang memiliki hasil akurasi, spesifisitas, dan sensitivitas tertinggi untuk klasifikasi aritmia AF, PAC, dan PVC. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa algoritma Convolutional Neural Network (CNN) lebih unggul dari algoritma deep learning lainnya dengan hasil akurasi, spesifisitas, dan sensitivitas masing-masing sebesar 98.70%, 99.36%, dan 98.28%. Sedangkan Algoritma Long Short Term Memory (LSTM) masing-masing 98.47%, 99.24%. dan 97.67%. dan algoritma Deep Neural Network (DNN) masing-masing 98.53%, 99.30%, dan 97.45%.

Kata Kunci: aritmia, elektrokardiogram (EKG), klasifikasi, deep learning.