

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada deteksi infark miokard (*Myocardial Infarction*) menggunakan metode hybrid deep learning pada sinyal phonocardiogram (PCG). Kami mengusulkan model hybrid yang menggabungkan Convolutional Neural Network (CNN) dengan Long Short-Term Memory (LSTM), Bidirectional LSTM (BiLSTM), dan Gated Recurrent Unit (GRU). Kinerja algoritma-algoritma ini dibandingkan untuk menentukan yang paling efektif dalam deteksi infark miokard (*Myocardial Infarction*). Ekstraksi fitur melibatkan enam metode yaitu wavelet, MFCC, ZCR, Spectral Contrast, Shannon Entropy, dan RMS, menghasilkan 46 fitur untuk analisis.

Analisis menunjukkan bahwa model CNN-LSTM, CNN-BiLSTM, dan CNN-GRU non-tuning menunjukkan model yang kurang robust karena inkonsistensi dalam dataset pelatihan dan validasi. Namun, versi tuning dari model-model tersebut menunjukkan peningkatan signifikan. CNN-LSTM yang di tuning mencapai akurasi 92.86%, presisi 94.38%, dan skor F1 93.33%. Tuning CNN-BiLSTM menghasilkan akurasi yang serupa tetapi presisi dan skor F1 sedikit lebih rendah. Secara mencolok, model Tuning CNN-GRU mengungguli yang lain, mencapai akurasi tertinggi 94.05%, presisi 92.47%, dan skor F1 94.51%, menunjukkan konsistensi yang kuat antara dataset pelatihan dan validasi. Studi ini menekankan pentingnya penyetelan dalam meningkatkan kinerja dan keandalan model hybrid deep learning dalam deteksi penyakit kardiovaskular.

Kata Kunci: Myocardial infarction, Deep Learning, Hybrid Deep Learning, PCG signal.