

ABSTRAK

Cardiovascular Diseases (CVD) merupakan penyebab utama kematian nomor satu secara *global*. Aritmia merupakan salah satu penyakit CVD yang disebabkan adanya kelainan pada irama detak jantung. Aritmia tergolong penyakit yang cukup serius dan dapat menyebabkan kematian. Diagnosa keadaan jantung seseorang yang terkena aritmia dapat dilakukan dengan identifikasi detak jantung menggunakan Elektrokardiogram (EKG). Proses diagnosa keadaan jantung dapat dilakukan secara manual, dengan cara mengamati gambar grafik aktivitas jantung seseorang. Seiring berkembangnya teknologi terdapat beberapa penelitian yang dapat mengidentifikasi penyakit jantung secara otomatis menggunakan *Deep Learning*.

Dalam Penelitian Tugas Akhir ini, sistem dirancang untuk mengklasifikasi lima kelas aritmia yaitu *Non ectopic beats* (N), *Supraventricular ectopic beats* (S), *Ventricular ectopic beats* (V), *Fusion beats* (F) dan *Unknown beats* (Q) menggunakan metode *Convolution Neural Network* (CNN) dengan arsitektur CNN-1D. Dataset diperoleh dari PhysioBank MIT-BIH *Arrhythmia database*. Dataset yang digunakan merupakan dataset tidak seimbang (*imbalance*) dengan jumlah 87554 dataset *train* dan 21892 dataset *test*, sehingga perlu dilakukan proses augmentasi yaitu dengan cara *resampling* data. *Resampling* dilakukan agar data menjadi *balance*, data setelah di *resampling* menjadi 2000 data per kelas.

Pada Tugas Akhir ini melakukan analisis performansi sistem berdasarkan pengaruh augmentasi, *hidden layer*, *optimizer*, *learning rate*, *Epoch* dan *Batch size*. Parameter performansi yang digunakan untuk mengevaluasi sistem yaitu akurasi, *precision*, *recall* dan *F1-Score*. Akurasi terbaik yaitu menggunakan dataset *balance* dengan optimizer Adam, 4 *hidden layer*, *learning rate* 0,0001, 50 *epoch* 50 dan *batch size* 64 didapatkan hasil 92,28%, *loss* 0.43, *precision* 93%, *recall* 92,20% dan *F1-Score* 92,20%. Sedangkan akurasi sistem tanpa proses augmentasi sebesar 96,68%, *precision* 81,80%, *recall* 90,60%, *F1-Score* 85,60%

Kata Kunci: *Adaptive Moment Estimation* (ADAM), Aritmia, *Convolution Neural Network* 1D (CNN-1D), *Deep Learning*, Elektrokardiogram (EKG), Jantung, *Imbalance*