



ABSTRACT

The heart is a vital organ that is present in the human body. Vital function played by the heart organ big influence on the person's condition which can be seen from the physiological signals generated by the heart's electrical activity can be measured and recorded in the form of an electrocardiogram (ECG). Until now, the ECG signal has become one of the signals most commonly used to perform an analysis of the heart and it has become the gold standard for the diagnosis of arrhythmias. So the study of the ECG signal is a very important thing to do and developed.

In this study, the identification of the type of arrhythmia atrial fibrillation (AF) is based on data taken from one of the general hospital in the city of Semarang. The overall amount of data used, there are 50 data consists of the data on AF 30 and 20 normal data or normal sinus rhythm (NSR). Broadly speaking there are some steps that have been done, including the pre-processing, feature extraction and classification. The first step in this research is the pre-processing. This stage begins with the grouping of data according to the label and the digitalization of data that can be processed using a computer. The next is the segmentation and transformation of two-dimensional images into a one-dimensional signal. Feature extraction is based on statistical values, among which the mean, standard deviation, variance, kurtosis, skewness. Testing is done by some classification algorithms. The algorithm is NN, SVM, and NBC. The result has been obtained that backpropagation NN algorithm shows the best performance for the identification of AF with a result of 90.0%, 87.8%, and 94.1% in accuracy, sensitivity, and specificity.

Keywords: arrhythmia, electrocardiogram, atrial fibrillation, NN



INTISARI

Jantung merupakan salah satu organ penting yang terdapat pada tubuh manusia. Fungsi vital yang diperankan oleh organ jantung berpengaruh besar terhadap kondisi seseorang yang dapat dilihat dari isyarat fisiologi yang dihasilkan oleh aktivitas kelistrikan jantung yang dapat diukur dan direkam berupa *electrocardiogram* (ECG). Sampai saat ini isyarat ECG telah menjadi salah satu isyarat yang paling sering digunakan untuk melakukan analisis terhadap kelainan jantung dan menjadi “*golden standard*” untuk diagnosis aritmia. Sehingga penelitian terhadap isyarat ECG merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan dan dikembangkan.

Dalam penelitian ini, identifikasi aritmia jenis *atrial fibrillation* (AF) dilakukan berdasarkan data yang diambil dari salah satu rumah sakit umum daerah di kota Semarang. Jumlah data yang digunakan keseluruhan ada 50 data yang terdiri atas 30 data dengan label AF dan 20 data normal atau *normal sinus rhythm* (NSR). Secara garis besar terdapat beberapa tahapan yang telah dilakukan, diantaranya adalah pra pengolahan, ekstraksi ciri, dan klasifikasi. Pada tahap pra pengolahan dimulai dari pengelompokan data sesuai label serta digitalisasi data agar dapat diproses dengan menggunakan komputer. Tahap selanjutnya adalah proses segmentasi dan transformasi citra dua dimensi menjadi isyarat satu dimensi. Ekstraksi ciri dilakukan berdasarkan nilai statistik, diantaranya yaitu *mean*, *standard deviation*, *variance*, *kurtosis*, *skewness*. Pengujian dilakukan dengan beberapa algoritme klasifikasi, yaitu NN, SVM, dan NBC. Hasilnya telah diperoleh bahwa algoritme *NN backpropagation* menunjukkan kinerja yang paling baik untuk identifikasi AF dengan hasil 90,0%, 87,8%, dan 94,1% dalam hal akurasi, sensitivitas, dan spesifisitas.

Kata kunci – aritmia, electrocardiogram, fibrilasi atrium, KNN