

Electro cardiogram arrhythmia classification system using support vector machine based fuzzy logic./ Sugiyanto, Tutuk Indriyani, Muhammad Heru Firmansyah

Sugiyanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20447926&lokasi=lokal>

Abstrak

Arrhythmia is a cardiovascular disease that can be diagnosed by doctors using an electrocardiogram (ECG). The information contained on the ECG is used by doctors to analyze the electrical activity of the heart and determine the type of arrhythmia suffered by the patient. In this study, ECG arrhythmia classification process was performed using Support Vector Machine based fuzzy logic. In the pro-posed method, fuzzy membership functions are used to cope with data that are not classifiable in the method of Support Vector Machine (SVM) one-against-one. An early stage of the data processing is the baseline wander removal process on the original ECG signal using Transformation Wavelet Dis-crete (TWD). Afterwards then the ECG signal is cleaned from the baseline wander segmented into units beat. The next stage is to look for six features of the beat. Every single beat is classified using SVM method based fuzzy logic. Results from this study show that ECG arrhythmia classification using proposed method (SVM based fuzzy logic) gives better results than original SVM method. ECG arrhythmia classification using SVM method based fuzzy logic forms an average value of accuracy level, sensitivity level, and specificity level of 93.5%, 93.5%, and 98.7% respectively. ECG arrhyth-mia classification using only SVM method forms an average value accuracy level, sensitivity level, and specificity level of 91.83%, 91.83%, and 98.36% respectively.

Aritmia adalah penyakit kardiovaskular yang dapat didiagnosis dokter menggunakan elektrokardio-gram (EKG). Informasi yang terdapat di EKG digunakan oleh dokter untuk menganalisis aktivitas elektrik jantung dan menentukan jenis aritmia yang diderita oleh pasien. Dalam penelitian ini, proses klasifikasi aritmia EKG dilakukan dengan menggunakan Support Vector Machine berbasis fuzzy logic. Pada metode yang diusulkan, fungsi keanggotaan fuzzy digunakan untuk mengatasi dengan data yang tidak dapat diklasifikasikan dalam metode Support Vector Machine (SVM) satu-terhadap-satu. Tahap awal pengolahan data adalah proses baseline wander removal pada sinyal EKG asli menggunakan Transformasi Wavelet Diskrit (TWD), dan kemudian sinyal EKG bersih dari baseline wander tersegmentasi ke unit denyut. Tahap berikutnya adalah untuk mencari enam fitur dari denyut, dan setiap denyut tunggal diklasifikasikan menggunakan metode SVM berbasis fuzzy logic. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa klasifikasi aritmia EKG menggunakan metode yang diusulkan (SVM berdasarkan logika fuzzy) memberikan hasil yang lebih baik daripada metode SVM asli. Klasifikasi aritmia EKG menggunakan metode SVM berbasis logika fuzzy membentuk nilai rata-rata tingkat akurasi, tingkat sensitivitas, dan tingkat spesifisitas 93,5%, 93,5%, dan 98,7%. Klasifikasi aritmia EKG menggunakan metode SVM asli hanya membentuk tingkat rata-rata nilai akurasi, tingkat sensitivitas, dan tingkat spesifisitas 91,83%, 91,83%, dan 98,36%.