

INTISARI

Klasifikasi Emosi Berdasarkan Sinyal EEG Menggunakan Transformasi Wavelet dan K-Nearest Neighbor

Oleh:

Fajrul Ghaleb
11/316682/PA/13812

Dalam perkembangan teknologi *affective computing*, pengenalan emosi dapat digunakan untuk berbagai hal contohnya dalam bidang kesehatan, hiburan, edukasi, dsb. Penelitian ini melakukan klasifikasi emosi berdasarkan sinyal EEG. Sinyal EEG dari otak manusia merupakan hasil dari berbagai aktivitas yang dilakukan, salah satunya emosi. Emosi diklasifikasi berdasarkan grafik pemodelan 2 dimensi *arousal* dan *valence*.

Penelitian ini menggunakan metode dekomposisi wavelet untuk mendapatkan fitur dari sinyal EEG. Fitur yang diambil dari sinyal adalah nilai daya sinyal dekomposisi pada sub-pita theta, alpha, beta, dan gamma. Fitur ini didapat dari hasil dekomposisi 5 tingkat menggunakan mother wavelet Daubechies 2 dan Coiflet 2. Klasifikasi dilakukan menggunakan *k-Nearest Neighbor* (kNN) dengan jarak tertangga terdekat dihitung berdasarkan jarak korelasi. Pengujian klasifikasi dilakukan dengan *5-folds cross validation*.

Hasil akurasi terbaik didapatkan dengan menggunakan mother wavelet Coiflet 2 dengan parameter kNN nilai $k=21$. Akurasi klasifikasi *valence* adalah sebesar 57,5%, dan akurasi *arousal* adalah sebesar 63,98%.

Kata Kunci: Klasifikasi, Emosi, Wavelet, kNN

ABSTRACT

Emotion Classification Based On EEG Signal Using Wavelet Transform and K-Nearest Neighbor

by

Fajrul Ghaleb
11/316682/PA/13812

In the area of affective computing technology, the classification of emotions can be used for a variety of things such as health, entertainment, education, etc. This study determined the classification of emotions based on EEG signals. EEG signals from the human brain is the result of various activities undertaken, one of which is human emotion. Emotions are classified according to 2-dimensional graphic modeling of arousal and valence.

This study uses a wavelet decomposition method to get features from EEG signal. Features taken from the signal is a power signal decomposition of sub-band theta, alpha, beta, and gamma. This feature is derived from the 5 levels decomposition using Coiflet 2 and Daubechies 2 mother wavelet. Classification is done using k-Nearest Neighbor (kNN) with the closest neighbor calculated based on correlation distance. Data validation is done using 5-folds cross validation for validation of test data and training data.

Highest accuracy obtained by using the mother wavelet Coiflet 2 with kNN parameter $k = 21$. Valence classification accuracy is 57.5%, and accuracy of arousal is 63.98%.

Keywords: Classification, Emotion, Wavelet, kNN