

Rancang bangun aplikasi pendeteksi stres dan Mmeditasi berbasis EEG dengan K-Nearest Neighbour (KNN) = Design of EEG-based stress detector and meditation application with K-Nearest Neighbor (KNN)

Alya Fernandya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489956&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Aplikasi Meditasi berbasis EEG merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk mendeteksi perasaan stres seseorang dan membantunya bermeditasi dengan memanfaatkan alat EEG untuk membaca gelombang otak. Proses yang terjadi dalam aplikasi ini adalah menerima data gelombang otak dari EEG, mengubah sinyal gelombang otak dari domain waktu ke domain frekuensi dengan Fast Fourier Transform (FFT), dan mengklasifikasikan data dengan k-Nearest Neighbor (KNN). Proses klasifikasi dengan KNN diuji dengan memberikan variasi jumlah gelombang data yang digunakan serta variasi nilai k pada KNN. Dengan menggunakan nilai $k = 3$ dan menggunakan lima gelombang otak, yaitu gelombang delta, teta, alfa, beta, dan gama sebagai fitur dalam KNN, dapat diperoleh hasil akurasi terbaik sebesar 80% dan waktu pemrosesan tercepat sebesar 23 ms. Dalam pemakaian aplikasi meditasi, waktu rata-rata pengguna untuk dapat menurunkan tingkat stresnya adalah selama 4,2 menit. Implementasi EEG dan proses klasifikasi dengan KNN pada aplikasi meditasi ini dapat mengecek tingkat stres seseorang secara real time dan memastikan bahwa orang tersebut tidak stres lagi setelah bermeditasi.

ABSTRACT

EEG-based Meditation Application is an application that can be used for detecting someone's stress feeling and helping someone to meditate by using EEG to get brainwave signals. The processes that will be done in this application include collecting brainwave data from EEG, altering the brainwave signals from time domain to frequency domain with Fast Fourier Transform (FFT), and classifying data with k-Nearest Neighbor (KNN). Classification processes with KNN are tested by using variation in the number of brain waves used and using variation in the value of k used in KNN. By using k value of 3 and using five brainwaves, namely delta wave, theta wave, alpha wave, beta wave, and gamma wave as features in KNN, the best accuracy value can be gained, i.e. 80% with the fastest processing time, which is 23 ms. With the meditation application, the average time for the user to reduce the stress level is 4,2 minutes. The implementation of EEG and classification with KNN on this application makes it able to check a person's stress level in real time and to make sure that the person is de-stressed after meditation.