

Rancang bangun aplikasi Android untuk mendeteksi stres berbasis Heart Rate Variability (HRV) dan K-Nearest Neighbor (KNN) = Design of Android application for detecting stress based on Heart Rate Variability (HRV) and K-Nearest Neighbor (KNN)

Ramdhaidfitri Martmis, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490021&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Ketika manusia mengalami stres, tubuhnya akan memproduksi hormon stres serta menimbulkan respon fisiologis yang berkaitan dengan sistem saraf otonom atau *autonomous nervous system* (ANS). Salah satu respon fisiologis dari timbulnya stres pada tubuh yaitu meningkatnya variabilitas detak jantung atau *heart rate variability* (HRV). Data HRV merupakan beberapa *feature* yang didapatkan dari interval R-R yang berasal dari sinyal *Electrocardiograph* (ECG). HRV didapatkan dengan menggunakan analisis domain waktu dan analisis domain frekuensi. Dalam penelitian ini, akan dijelaskan mengenai pengembangan sistem pendeteksi stres berbasis detak jantung dengan menghitung dan membandingkan *feature* HRV berdasarkan analisis domain waktu dan frekuensi serta mengklasifikasikan *feature* tersebut dengan algoritma *k-Nearest Neighbors* (kNN). Sistem diimplementasikan pada perangkat Android dan juga Laptop. Hasil yang diperoleh yaitu *feature* HRV gabungan dari hasil analisis domain waktu dan frekuensi yang paling merepresentasikan stres dari detak jantung serta menghasilkan akurasi sebesar 79,17% menggunakan algoritma kNN pada Laptop dan akurasi sebesar 79,166% dari klasifikasi kNN pada aplikasi Android yang dibuat.

ABSTRACT

When humans deal with stress, they produce stress hormones which create physiological responses related to the autonomic nervous system (ANS). One of the physiological responses to stress in the body is a variation in heart rate or heart rate variability (HRV). HRV data are some features obtained from the R-R interval derived from *Electrocardiograph* (ECG) signals. HRV is obtained using time domain analysis and frequency domain analysis. In this study, we will discuss the development of a stress detection system based on heart rate by calculating and comparing HRV features from time and frequency domain analysis and classifying these features with the *k-Nearest Neighbors* (kNN) algorithm. The system is implemented on Android device and PC. The results obtained were combined HRV features from the results of time and frequency domain analysis are the best features to represent stress from heart rate with accuracy of 79,17% using the kNN algorithm on PC and accuracy of 79,166% from the kNN classification on Android application.