

INTISARI

KLASIFIKASI TIGA KONDISI (IMAJINASI GERAKAN TANGAN KANAN DAN KIRI SERTA PENGUCAPAN KATA) BERBASIS DATA EEG MENGGUNAKAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE

Oleh

Irvan Albab Tontowi

11/316722/PA/13850

Kemajuan di pengolahan sinyal biomedis khususnya pada sinyal EEG, mendorong digunakannya untuk dianalisis kerusakan otak, dan untuk pengaplikasiannya salah satunya BCI. BCI menggunakan sinyal dari otak (EEG) sebagai input yang digunakan untuk mengontrol peralatan lain seperti computer, kursi roda dan lain-lain. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat akurasi pada pengklasifikasian 3 kondisi klasifikasi tiga kondisi (imajinasi gerakan tangan kanan dan kiri serta pengucapan kata) berbasis data EEG menggunakan metode (*support vector machine*).

Ada 3 subjek dan diberi 2 sesi untuk tiap subjeknya, jenis kegiatan pada perekamannya (klasifikasi tiga kondisi (imajinasi gerakan tangan kanan dan kiri serta pengucapan kata). Frekuensi sampling data EEG adalah 512 Hz, dilakukan *bandpass* filter antara frekuensi 8 Hz dan 30 Hz. Setelah pra-pemrosesan signal di dekomposisi tingkat 5 dan di transformasi *wavelet* menggunakan *daubechies* 5. Setelah itu sinyal dihitung nilai *power spectrum density* dan didapat hasil ekstraksi ciri. Setelah itu dilakukan klasifikasi dengan *multiclass* SVM dan *4-fold cross validation* untuk menghitung akurasinya.

Hasil penelitian dengan menggunakan transformasi *wavelet* dan metode *multiclass* SVM mendapatkan akurasi untuk pengujian tiap subjek didapat rerata akurasi 78.70% dan untuk pengujian gabung akurasinya 67.67%.

Kata kunci: EEG, BCI, SVM, *wavelet*.

ABSTRACT

THREE CONDITION CLASSIFICATION (IMAGERY LEFT AND RIGHT HAND MOVEMENT AND SPEECH RANDOM) BASED ON EEG DATA USING SUPPORT VECTOR MACHINE METHOD

by

Irvan Albab Tontowi

11/316722/PA/13850

Advancements in biomedical signal processing techniques Electroencephalography (EEG) signals, widely used in the diagnosis of brain diseases and in the application field was Brain Computer Interface (BCI). BCI uses signals from brain (EEG) as a input to control other devices such as a computer, wheel chair, etc. The aim of this work is to see how accurate classification 3 condition (right hand and left hand movement imagery and random generating word) using EEG data.

3 subject there were two session for each subject, and three possible types :right hand movement, left hand movement imagery, and random generating word. The EEG data was sampled at 512 Hz, bandpass filtered between 8 and 30 Hz. After the preprocessing of EED data, then data to decomposition level 5, and used mother wavelet daubechies 5 as mother wavelet. Signal calculate with power spectrum density method of feature extraction. Then for classification using multiclass SVM and 4-fold cross validation for accuracy classification.

Result for this work using wavelet transformation and multiclass SVM accuracy for each subject for 3 subject get average accuracy to 78.70% and for mixed subject accuracy amounted to 67.67%.

Keyword: EEG, BCI, SVM, wavelet.