

Analisis spektral daya dari transformasi wavelet asimetri sinyal EEG untuk deteksi dan identifikasi dua kondisi pikiran

Esmeralda C. Djamal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=89975&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini telah dibangun, sistem deteksi dan identifikasi untuk pengenalan dan klasifikasi komponen-komponen sinyal EEG, terhadap sinyal EEG asimetri yang diperoleh dari perekaman pada kanal simetri. Sinyal EEG diperoleh dari 7 nara coba pada dua kondisi pikiran, yaitu rileks dan berpikir (non-rileks). Terhadap koefisien wavelet dari sinyal asimetri yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis Power Spectral Density (PSD). Sistem Klasifikasi dibangun berdasarkan spektrum daya pada daerah gelombang dan dengan uji hipotesis serta pengetahuan apriori tentang karakteristik energi komponen gelombang EEG.

Penggunaan transformasi wavelet dapat mengatasi sifat non-stasioner, dan modifikasi sistem klasifikasi dengan uji hipotesis, meningkatkan keberhasilan klasifikasi, sehingga pada kondisi rileks memberikan hasil 85% dan kondisi non-rileks sebesar 64%.

Dibandingkan metoda yang lain, transformasi wavelet juga dapat mereduksi data tanpa kehilangan informasi yang berarti, Hal ini ditunjukkan oleh penyimpangan rekonstruksi koefisien wavelet terhadap sinyal asli yang kecil.

Sementara pengaruh posisi elektroda terhadap keberhasilan pengamatan, diketahui bahwa posisi sentral memberikan keberhasilan terbaik sedangkan kanal occipital terburuk. Kondisi rileks ditunjukkan, hasil spektrum daya rata-rata seimbang untuk kanal yang simetrik dibanding kondisi non-rileks, Kurangnya keberhasilan yang diperoleh pada kondisi berpikir disebabkan ketidakkonsistensian pada kondisi tersebut, disamping kondisi rileks belum sepenuhnya hilang.

In this research a detection and identification system for pattern recognition and classification of wave components of an asymmetric of two symmetrical EEG signal were developed. The EEG signal was obtained from 7 subjects with two conditions, relax and non-relax. The detection and identification was based on the non-symmetry signal recorded on a symmetric channel test of hypothesis and priori learning of energy characteristic of component of the EEG signal.

In the proposed method, the wavelet approximated coefficient of the non-symmetry EEG signal was analyzed using power spectral density (PSD) method. The wavelet transformation is suitable for non-stationary signal, the results were better for non-relax, that was 64%. Alternatively, in the relax condition, the result was 85%.

The advantage of the wavelet transformation with respect to the other methods is that of can reduce the number of data without loss of information. It was shown by small deflection between reconstruction of wavelet and original signal.

In term of the channel position, occipital channel gives best result for relax condition, while central channel for non-relax. The less success of non-relax conditions because of lack of consistency of the condition, where some of alpha waves were remain.</i>