

INTISARI

ANALISIS POLA SINYAL EEG UNTUK JAWABAN YA DAN TIDAK PADA PERTANYAAN MATEMATIKA SEDERHANA

Oleh:

Syahrul Mubarog

14/369606/PA/16393

Teknologi Elektroensefalogram (EEG) semakin berkembang, ditandai dengan digunakannya EEG untuk diagnosis kesehatan terhadap manusia, maupun untuk meningkatkan taraf hidup manusia. Penelitian-penelitian sebelumnya melakukan analisa penggunaan EEG untuk komunikasi antar manusia khususnya para penderita penyakit degeneratif yang mengakibatkan menurunnya kemampuan komunikasi. Salah satu jenis penelitiannya ialah menganalisa pola sinyal EEG ketika subjek memikirkan “yes” dan “no”.

Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap pola sinyal EEG yang terbentuk ketika subjek diminta untuk menjawab pertanyaan matematika sederhana yang ditampilkan pada layar dengan cara memikirkan “ya” apabila jawaban matematika yang ditampilkan bernilai benar dan memikirkan “tidak” apabila jawaban matematika yang ditampilkan bernilai salah. Metode yang digunakan dalam analisis pola sinyal EEG ini ialah analisis sinyal *event related potential* (ERP) dengan melihat kemunculan komponen P300, alfa power ketika subjek memikirkan jawaban, dan klasifikasi ciri-ciri sinyal berdasarkan jenisnya dengan metode *k-nn*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa waktu kemunculan P300 ketika subjek memikirkan “ya” lebih lambat dibandingkan “tidak” dengan selisih sebesar 6,53 ms atau 1,38%, amplitudo P300 ketika subjek memikirkan “ya” lebih rendah dibandingkan “tidak” dengan selisih sebesar 1 μ V atau 22,95%. Alfa power ketika memikirkan jawaban “ya” lebih tinggi 33,01% dibandingkan “tidak”. Sedangkan hasil klasifikasi sinyal EEG menghasilkan akurasi sebesar 56,47%. Sehingga secara keseluruhan didapati bahwa sinyal EEG “ya” dan “tidak” memiliki perbedaan ciri dan pola.

Kata kunci: EEG, ERP, alfa power, “ya” dan “tidak”

ABSTRACT

PATTERN ANALYSIS OF ELECTROENCEPHALOGRAM (EEG) SIGNAL FOR ANSWER YES AND NO AT SIMPLE MATHEMATICAL QUESTIONS

By:

Syahrul Mubarog

14/369606/PA/16393

Electroencephalogram (EEG) technology has developed rapidly which is widely used for human health diagnosis and improving the standard of human life. In previous studies, they used analysis of EEG to communicate between humans, especially patients with degenerative diseases on decreasing of communication skill. One of the studies was conducted by analyzing patterns of EEG signal using “yes” and “no” questions.

In this research, the testing pattern of EEG signal was conducted by compiling mathematical questions on an LCD screen. If subject/someone able to answer correctly then appears “yes” patterns and “no” for the wrong answer. The used method for EEG signal patterns analysis is Potential Event-related Signals (ERP) by looking at the appearance of the P300 component, compiling alpha power subject to obtaining answers, and classification signal characteristics according to their type with k-nn method.

The result of this study indicates that the occurrence time of P300 compilation for subjects with “yes” answer is slower than “no” with a difference of 6,53 ms or 1,38%. The Amplitude of P300 compilation for subjects with the “yes” answer is lower than “no” with a difference of 1 μ V or 22,95%. Compiling of alpha power with the “yes” answer is higher than “no” by 33,01% difference. Meanwhile, EEG signals classification result in a correction of 56,47%. Overall, this research shows that EEG signals “yes” and “no” have different characteristics and patterns.

Keywords: EEG, ERP, alpha power, “yes” and “no”