

INTISARI

ANALISIS WAKTU DAN FREKUENSI DARI PENGARUH RANGSANGAN SUARA SINGKAT PADA SINYAL ELECTROENCEPHALOGRAM (EEG)

Oleh:

Ricahyo Priya Utomo
13/347563/PA/15308

Perkembangan teknologi memungkinkan manusia untuk melakukan pembacaan gelombang otak melalui sinyal EEG. Peneliti banyak melakukan penelitian tentang pengamatan respon otak terhadap rangsangan dari luar dengan berbagai variasi sumber rangsangan. Respon otak terhadap suatu rangsangan biasa disebut dengan *Event Related Potentials* (ERP). Pengamatan sangat perlu dilakukan untuk mengetahui respon otak terhadap rangsangan yang diberikan.

Pada penelitian ini, dilakukan pengamatan tentang pengaruh rangsangan suara singkat terhadap gelombang otak. Pengamatan dilakukan dengan analisis pada domain waktu dan frekuensi menggunakan *Discrete Wavelet Transform* (DWT). Rangsangan suara yang diberikan menggunakan rekaman suara dengan durasi kurang dari satu detik dengan variasi amplitudo dan frekuensi.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh rangsangan suara singkat pada sinyal EEG. Otak merespon rangsangan suara singkat dengan adanya penurunan rata-rata *power* gelombang alfa sebesar 35,87 %. Frekuensi sumber suara memiliki pengaruh terhadap kemunculan sinyal di domain waktu yaitu semakin tinggi frekuensi sumber suara maka respon otak akan semakin cepat. Respon tercepat dimiliki oleh kelas frekuensi tinggi (lebih dari 2000 Hz) yang muncul rata-rata 360 ms setelah rangsangan. Ciri nilai amplitudo maksimum dari sinyal ERP adalah ciri yang paling terpengaruh oleh variasi rangsangan suara.

Kata kunci: EEG, Rangsangan suara, DWT

ABSTRACT

TIME AND FREQUENCY ANALYSIS OF THE EFFECT OF SHORT SOUND STIMULATION ON ELECTROENCEPHALOGRAM (EEG) SIGNAL

By:

Ricahyo Priya Utomo
13/347563/PA/15308

Technological developments allow humans to read brain waves through EEG signals. Researchers have done a lot of research to observe the brain's response to external stimuli with various sources of stimulation. Brain's response to certain stimuli is called by Event Related Potentials (ERP). Observation is still needed to determine the brain's response to given stimulus.

In this study, observations being conducted on the effect of short voice stimulation on brain waves. Observations were made by analysis on time and frequency domain using Discrete Wavelet Transform (DWT). Stimulation is provided using sound recording with duration less than a second with variations in amplitude and frequency.

Results of this study indicate that there is an effect of sound stimulation on EEG signal. The brain responds to short voice stimulation with decreased average power of alpha waves of 35,87 %.. The frequency of the sound source has an effect on signal occurrence in time domain, the higher frequency of the sound source the faster brain's response. The fastest response is owned by high-frequency class (more than 2000 Hz) which appears in average 360 ms after stimulation. The maximum amplitude of ERP signal is the most affected feature by the variation of sound stimulus.

Keywords: EEG, sound stimulation, DWT