

## INTISARI

Penelitian ini mengenai pemberian rangsangan *impuls* suhu air pada ujung jari tangan dengan mengamati dan membedakan gelombang *electroencephalograph* (EEG) dengan *Brain Computer Interface* (BCI) menggunakan perangkat OpenBCI dan pengolahan sinyal menggunakan Matlab®. Rangsangan suhu yang diberikan merupakan rangsangan suhu rendah ( $<10^{\circ}$  Celcius) dan tinggi ( $>40^{\circ}$  Celcius) kepada 10 orang narauji, (5 laki-laki dan 5 perempuan).

Pengujian dan pengambilan data pertama adalah data gelombang otak manusia dengan memberikan rangsangan musik klasik selama 5 sampai 9 menit sebelum diberikan rangsangan suhu. Data ini akan menjadi acuan awal untuk membedakan hasil gelombang otak yang terjadi setelah diberikan rangsangan suhu.

Hasil dari penelitian ini adalah adanya perbedaan tanggapan sinyal yang terjadi pada saat pengkondisian awal berupa mendengarkan musik dengan pemberian rangsangan suhu, yaitu pada nilai frekuensi yang pada awalnya berada pada rentang frekuensi gelombang alpha, pada pemberian rangsangan suhu air berubah menjadi beta, lalu nilai amplitudo yang semakin tinggi apabila diberikan rangsangan *impuls* suhu air. Amplitudo yang dihasilkan ketika adanya rangsangan *impuls* suhu rendah lebih tinggi daripada amplitudo yang dihasilkan ketika adanya rangsangan *impuls* suhu tinggi. Narauji laki-laki lebih peka menerima dan menanggapi rangsangan impuls suhu daripada narauji perempuan. Berdasarkan perhitungan ANOVA, titik uji yang paling signifikan dalam menanggapi pemberingan rangsangan suhu pada otak berada pada *channel* 6 (titik P6 di lobus parietal) dengan tingkat kepercayaan mencapai 94% untuk keseluruhan data.

Kata kunci: BCI, EEG, *impuls* suhu, gelombang alpha, gelombang beta.

## ABSTRACT

This research is about giving stimulation of water temperature impulse at the fingertips by observing and differentiating electroencephalograph (EEG) waves that occur with Brain Computer Interface (BCI) by using OpenBCI device and signal processing using Matlab®. Temperature stimulation is a low temperature stimulus ( $<10^{\circ}$  Celsius) and high temperature stimulus ( $> 40^{\circ}$  Celsius) to 10 people tested (5 males and 5 females).

Testing and retrieval of the first data is the human brain wave data by providing classical music stimulation for 5 to 9 minutes before a temperature stimulus is given. This data will be a reference to differentiating the results of brain waves that occur after given the temperature stimuli.

The result of this research is the difference of the signal response that occurs during the initial conditioning in the form of listening to music with the provision of temperature stimulation, at the frequency value which initially is in the alpha wave frequency range, on the provision of water temperature changed into beta, then amplitude values are higher when given the impulse of water temperature. The amplitude when there is a low temperature impulse stimulus is higher than the amplitude when there is a high temperature impulse stimulus. Males are more sensitive when receiving and responding to temperature impulse stimuli than female. Based on ANOVA, the most significant test point in response to the stimulation of temperature stimuli in the brain is in channel 6 (P6 in the parietal lobe).

Keywords: BCI, EEG, temperature impulse, alpha wave, beta wave.

