

INTISARI

Electro encephalogram (EEG) merupakan alat untuk mendeteksi sinyal gelombang otak. Sinyal gelombang direkam supaya sinyal hasil deteksi dapat digunakan untuk menganalisis penyakit atau hal yang lain. Kendala penggunaan EEG adalah masalah biaya. Oleh karena itu, diperlukan menemukan prototipe EEG sehingga dapat dikembangkan secara luas di semua bidang termasuk industri dan/atau kesehatan. Pada karya tulis kali ini, penulis merancang sistem elektronis EEG yang dapat diimplementasikan menjadi sebuah alat untuk mendeteksi sinyal otak dengan harga relatif murah dan dapat dibuat dengan mudah. Sistem Elektronis EEG ini terdiri dari 6 subsistem yaitu: proses *sensing* menggunakan elektroda, penguatan awal menggunakan penguat instrumen AD624, *band stop filter*, *low pass filter* orde dua, dan sebagai pelindung pengguna saat menggunakan EEG yaitu rangkaian proteksi. Terdapat penguat instrumen yang berfungsi sebagai penguat awal yang dideteksi oleh elektroda. Sinyal yang telah dikuatkan oleh penguat instrumen difilter menggunakan filter *band pass* untuk menghilangkan interferensi frekuensi dari *power supply*. Kemudian sinyal tersebut difilter lagi menggunakan filter *low pass* lalu dibalikkan nilai tegangannya menggunakan rangkaian *inverting*. Rangkaian proteksi pada sistem elektronis EEG yang dirancang akan melindungi pengguna jika pada penggunaan EEG terjadi lonjakan arus yang dapat membahayakan pengguna. Sebagai pengujian rancangan elektronis EEG ini, penulis menggunakan Software Proteus 8 Professional sebagai media untuk mensimulasikan rancangan yang telah dibuat. Simulasi menggunakan sinyal EEG yang sudah direkam dan berbentuk audio file. Hasil simulasi berupa gelombang yang memiliki nilai tegangan, nilai tegangan tersebut akan diinputkan ke MS.Excel untuk dianalisis. Analisis diperlukan untuk mengetahui nilai *error* dari pembacaan rangkaian elektronis EEG yang dibuat.

Kata kunci : EEG, AD624, *band stop filter*, *low pass filter*, Proteus 8 Professional, MS. Excel

ABSTRACT

Electro encephalogram (EEG) is a tool for connecting brainwave signals. Signal waves can be investigated. Detection signals can be used to analyze diseases or other things. The problem with using EEG is the cost. Therefore, it is necessary to find a prototype of EEG that can be widely developed in all fields including industry and / or health. In this paper, the author approves an electronic EEG system that can be implemented as a tool to connect brain signals with relatively cheap prices and can be made easily. The EEG Electronic System consists of 6 subsystems: sensing process using electrodes, initial reinforcement using AD624 instrument amplifier, band stop filter, second order low pass filter, and as a user protector when using EEG namely protection connections. The instrument amplifier is obtained as an initial amplifier detected by the electrode. The signal that has been amplified by the instrument amplifier is filtered using a band pass filter to eliminate interference frequencies from the power supply. Then this signal is filtered again using a low pass filter and then the voltage value is reversed using an inverting circuit. The protection circuit on the EEG electronic system that is designed will protect the user if using EEG, there is a surge that can endanger the user. As a test of this EEG design, the authors use Proteus 8 Professional Software as a medium for the success of the plans that have been made. Simulated audio files using EEG signals. The simulation results consist of waves that have a voltage value, this voltage value will be input into MS. Excel for analysis. The analysis is needed to study the error value from the reading of the EEG electronic circuits made.

Keywords: EEG, AD624, band stop filter, low pass filter, Proteus 8 Professional, MS.Excel