

ABSTRAK

Pemeriksaan ketegangan otot frontalis dapat dilakukan dengan metode deteksi Elektromyografi. Potensi listrik yang dihasilkan oleh sel otot saat sel diaktifkan secara elektrik dan neurologis dapat dideteksi oleh Elektromyograf. Sinyal yang dihasilkan berbentuk pulsa, menandakan perilaku internal manusia. Pemeriksaan ketegangan otot frontalis dengan menggunakan metode EMG ini memiliki peran yang bagus untuk mendeteksi gejala dini sakit kepala tipe ketegangan. Dengan diketahuinya gejala dini sakit kepala sejak awal, maka proses penanganan terhadap sakit kepala bisa dilakukan secepat mungkin, sehingga tidak sampai sakit kepala tersebut menjadi parah. Dengan hal tersebut, maka dibuatlah sebuah alat untuk merekam sinyal EMG pada otot frontalis berbasis personal computer dengan pengiriman data menggunakan wireless. Awalnya dibutuhkan adanya rangkaian instrumentasi amplifier, inverting amplifier, rangkaian filter, rangkaian summing amplifier, dan mikrokontroler, juga modul wireless bluetooth. Subyek dari penelitian ini adalah mahasiswa yang masih aktif berjumlah 10 orang. Awalnya subyek diperkenankan untuk melakukan kontraksi dan direkam data kontraksinya. Kontraksi yang direkam berupa kontraksi saat rileks, normal, tegang pada otot frontalis. Selanjutnya, subyek diberikan rangsangan berupa gambar spiral untuk merangsang otot frontalis. Hasil menunjukkan bahwa dengan acuan nilai rata-rata EMGMAX sebesar 197,3mV, saat subyek kontraksi normal, tegangan yang dihasilkan berkisar antara 159,5-169,4mV. Saat kontraksi maksimal menghasilkan tegangan $\geq 170,3mV$. Saat kondisi rileks menghasilkan tegangan $\leq 158,5mV$. Dari hasil perekaman tersebut didapatkan bahwa modul dapat menyadap sinyal EMG dan saat rangsangan, rata-rata hasil menunjukkan kondisi rileks. Nilai error yang didapat dari perbandingan alat menunjuk hasil melebihi 5% sehingga modul EMG ini belum bisa digunakan secara umum.

Kata kunci: EMG, otot frontalis, wireless, personal computer

ABSTRACT

Examination of frontal muscle tension can be done using the Electromyography detection method. The electrical potential produced by muscle cells when cells are electrically and neurologically activated can be detected by Electromyograph. The resulting signal is in the form of pulses, indicating the internal behavior of humans. Examination of frontal muscle tension using the EMG method has a good role in detecting early symptoms of tension type headaches. By knowing the early symptoms of headaches from the start, the process of handling headaches can be done as quickly as possible, so that the headaches don't get worse. With this, a tool to record EMG signals on frontalis muscle based on personal computers was made by sending data using wireless. Initially, a series of instrumentation amplifiers, inverting amplifiers, filter circuits, summing amplifier circuits, and microcontrollers were needed, as well as wireless bluetooth modules. The subjects of this study were 10 active students. Initially the subject is allowed to contract and contract data is recorded. The recorded contractions are contractions when relaxed, normal, tense in the frontal muscles. Furthermore, subjects were given a spiral image stimulation to stimulate the frontal muscle. The results show that by reference to the average EMGMAX value of 197.3mV, when the subject of normal contraction, the resulting voltage ranges from 159.5-169.4mV. When contraction is maximal it produces a voltage of $\geq 170.3mV$. When the condition relaxes it produces a voltage of $\leq 158.5mV$. From the results of the recording it was found that the module can tap EMG signals and during stimulation, the average yield shows a relaxed condition. The error value obtained from the pointing comparison of results exceeds 5% so that the EMG module cannot be used in general.

Keywords: *EMG, frontalis muscle, wireless, personal computer*