

ABSTRAK

Penyakit retina merupakan suatu pelebaran maupun penyempitan pada pembuluh darah, kelainan electroretinography (ERG), dan hilangnya jaringan retina, pasien mengeluhkan pada cahaya berkedip, berkurangnya ketajaman penglihatan, gangguan warna dan fotosensitifitas. Pada penelitian sebelumnya, pemeriksaan retina menggunakan alat electroretinography (ERG) pasien merasa tidak nyaman menggunakan elektroda kontak langsung dengan retina dan banyak prosedur terhadap stimulus cahaya. Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat electroretinography (ERG) untuk mengetahui aktivitas kelistrikan retina manusia menggunakan lektroda disposable ECG dengan stimulus cahaya dari gelap ke terang. Perancangan alat ini terdiri dari rangkaian ERG, Arduino Nano, modul supply 5v-12v, dan baterai 3,7v. Rangkaian ERG di sadap oleh tubuh manusia dengan diberi stimulus cahaya kemudian dihubungkan langsung ke Arduino nano. Lalu, menampilkan hasil sinyal ERG di python dan mengelola proses DWT di matlab. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa rata-rata tegangan lebih tinggi pada kondisi "Berkedip" dibandingkan dengan kondisi lainnya. Pada kondisi 0,2 second menunjukkan bahwa tegangan lebih rendah yaitu 3540 mV dengan periode 166 ms dan 3169 mV dengan periode 232 pada kondisi 0,1 second, sedangkan pada kondisi 1 second menghasilkan tegangan 3268 dengan periode 291 ms menunjukkan bahwa tegangan lebih rendah dari kondisi lainnya dan terjadi kenaikan lebar pulsa. Hasil temuan penelitian ini diharapkan bermanfaat dalam mengetahui kelistrikan retina dan dapat dikembangkan pada penelitian berikutnya.

Kata Kunci: Electroretinography, python, matlab, stimulus

ABSTRACT

Retinal disease is a widening or narrowing of blood vessels, electroretinography (ERG) abnormalities and loss of retinal tissue. Patients complain of flashing light, reduced visual acuity, color disturbances and photosensitivity. In previous studies, retinal examinations using an electroretinography (ERG) device made patients feel uncomfortable using electrodes in direct contact with the retina and many procedures involved light stimuli. This research aims to create an electroretinography (ERG) tool to determine the electrical function of the human retina through the use of a disposable ECG electrode with a light stimulus from dark to light. The construction of this instrument includes a ERG circuit, Arduino Nano, 5v-12v supply module, and 3.7v battery. The ERG circuit is tapped by the human body by being given a light stimulus and then connected directly to the Arduino nano. Then, display the ERG signal results in python and manage the DWT process in Matlab. The measurement results show that the average voltage is higher in the "Flashing" condition compared to other conditions. In the 0.2 second condition, it shows that the voltage is lower, namely 3540 mV with a period of 166 ms and 3169 mV with a period of 232 in the 0.1 second condition, while in the 1 second condition it produces a voltage of 3268 with a period of 291 ms, indicating that the voltage is lower than the condition. others and there is an increase in pulse width. It is anticipated that the findings of this study will contribute to the understanding of retinal electrical activity and can be further explored in future research.

Keywords: Electroretinography, python, matlab, stimulus