

ABSTRAK

Tes audiometri adalah prosedur untuk mengukur dan menguji kemampuan atau ketajaman pendengaran seseorang. Tujuannya adalah untuk merancang dan mengimplementasikan alat tes audiometri berbasis mikrokontroler yang sederhana, portable, dan terjangkau.

Pada tahap desain, alat tes audiometri ini dikembangkan dengan menggunakan Arduino untuk menjalankan seluruh sistem yang ada pada alat ini. Arduino digunakan pada alat ini karena fleksibilitasnya, kemampuan komputasi yang memadai, serta ketersediaan modul ekstensi yang memungkinkan penggunaan komponen tambahan seperti audio amplifier, tombol kontrol, dan tampilan LCD I2C. Sistem ini juga dilengkapi dengan program pengontrol yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman Arduino.

Alat tes audiometri yang telah dibuat ini mampu mengeluarkan suara dengan rentang frekuensi 500, 1.000 sampai 20.000 dengan menggunakan speaker dan mampu mengatur desibel atau mampu mengatur seberapa melengking dan beratnya suara dengan menggunakan potensio. Pengguna atau penguji dapat melihat hasil dari pasien yang mendengar atau tidak mendengarnya suara dengan melihat tampilan dari layar LCD alat. Alat ini juga dapat dilengkapi dengan opsi penyimpanan data yang dapat dilihat melalui serial monitor.

Evaluasi kinerja alat medis tes audiometri berbasis mikrokontroler ini dilakukan melalui serangkaian percobaan menggunakan audiometer sebagai alat pengujian.. Hasil percobaan menunjukkan bahwa alat ini dapat memberikan hasil tes yang akurat dan konsisten dengan perangkat tes audiometri konvensional. Tingkat kesalahan yang minim dan keandalan sistem membuat alat ini layak digunakan sebagai alat diagnostik sederhana untuk tes pendengaran.

Kesimpulannya, pengembangan alat medis tes audiometri berbasis mikrokontroler ini berhasil menghasilkan alat yang dapat digunakan untuk tes pendengaran dengan cara yang sederhana, portabel, dan terjangkau. Keberhasilan ini membuka potensi penggunaan alat tes audiometri dalam skala yang lebih luas, terutama di daerah-daerah yang memiliki keterbatasan akses ke peralatan medis yang mahal.

ABSTRACT

An audiometry test is a procedure to measure and evaluate someone's hearing ability or acuity. Its purpose is to design and implement a simple, portable, and affordable microcontroller-based audiometry test device. In the design phase, this audiometry test device is developed using Arduino to run the entire system. Arduino is used in this device due to its flexibility, adequate computational capabilities, and the availability of extension modules that allow the use of additional components such as audio amplifiers, control buttons, and an I2C LCD display. The system is also equipped with a control program developed with the Arduino programming language.

The created audiometry test device is capable of emitting sounds within the frequency range of 500, 1,000 to 20,000 using a speaker, and it can adjust the decibel level or the intensity of the sound using a potentiometer. Users or testers can see the results of whether the patients hear the sound or not by viewing the display on the device's LCD screen. The device can also be equipped with data storage options that can be viewed through the serial monitor.

The performance evaluation of this microcontroller-based audiometry test device is carried out through a series of experiments using an audiometer as the testing tool. The results of the experiments show that the device can provide accurate and consistent test results compared to conventional audiometry test devices. The minimal error rate and system reliability make this device suitable for use as a simple diagnostic tool for hearing tests.

In conclusion, the development of this microcontroller-based audiometry test device has successfully produced a device that can be used for hearing tests in a simple, portable, and affordable manner. This success opens up the potential for the widespread use of audiometry test devices, especially in areas with limited access to expensive medical equipment.