

ABSTRAK

Kadek Deny Yudyantara
Pure Tone Audiometer Tampil PC
P27838022055

Gangguan pendengaran merupakan salah satu permasalahan kesehatan global yang berdampak pada kualitas hidup. Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO), lebih dari 5% populasi dunia atau sekitar 430 juta orang mengalami gangguan pendengaran, dengan proyeksi meningkat menjadi 700 juta orang pada tahun 2050. Gangguan ini dapat terjadi akibat penuaan, paparan kebisingan, dan kebiasaan buruk yang merusak fungsi pendengaran secara bertahap. Ketika pendengaran terganggu, proses menerima informasi dan komunikasi menjadi terhambat, bahkan dapat menyebabkan kehilangan pendengaran total (hearing loss). Oleh karena itu, diperlukan upaya deteksi dini melalui pemeriksaan menggunakan alat bantu seperti audiometer.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat audiometer nada murni yang mampu menampilkan hasil pemeriksaan dalam bentuk audiogram pada PC serta dilengkapi dengan fitur penyimpanan data (history). Alat ini bekerja dengan menghasilkan sinyal frekuensi dari 125 Hz hingga 8000 Hz dan pengaturan tingkat intensitas suara dalam satuan desibel. Sistem dikendalikan oleh mikrokontroler dan memiliki antarmuka pengguna sederhana melalui tombol kendali. Tampilan hasil pemeriksaan disajikan pada layar komputer untuk memudahkan analisis.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat memiliki tingkat keakurasian frekuensi yang tinggi, yaitu 99,68% pada 125 Hz dan 250 Hz, hingga 99,99% pada 8000 Hz. Sementara itu, akurasi pengaturan intensitas suara pada 70 dB menunjukkan variasi hasil, mulai dari 66,8% hingga 96,9% tergantung pada frekuensi yang diuji. Dengan kinerja yang cukup baik, alat ini diharapkan dapat menjadi solusi alternatif yang efisien dan terjangkau untuk pemeriksaan pendengaran, terutama di fasilitas kesehatan dengan keterbatasan alat. Kekurangan pada modul ini adalah saat operator menekan tombol, terdengar di headphone karena masih menggunakan tombol tekan.

Kata kunci : Gangguan Pendengaran, Audiometer, Frekuensi, Desibel

ABSTRACT

Kadek Deny Yudyantara
Pure Tone Audiometer with the display on PC
P27838022055

Hearing loss is a global health problem that impacts quality of life. Based on data from the World Health Organization (WHO), more than 5% of the world's population or around 430 million people experience hearing loss, with projections increasing to 700 million people by 2050. This disorder can occur due to aging, exposure to noise, and bad habits that gradually damage hearing function. When hearing is impaired, the process of receiving information and communication is hampered, and can even cause total hearing loss. Therefore, early detection efforts are needed through examinations using aids such as audiometers.

This study aims to design and create a pure tone audiometer that is able to display the results of the examination in the form of an audiogram on a PC and is equipped with a data storage feature (history). This tool works by producing a frequency signal of 125 Hz to 8000 Hz and adjusting the sound intensity level in decibels. The system is controlled by a microcontroller and has a simple user interface via control buttons. The display of the examination results is presented on the computer screen to facilitate analysis.

The test results show that this tool has a high level of frequency accuracy, which is 99.68% at frequencies of 125 Hz and 250 Hz, up to 99.99% at frequencies of 8000 Hz. Meanwhile, the accuracy of sound intensity settings at 70 dB shows variations in results, ranging from 66.8% to 96.9% depending on the frequency tested. With fairly good performance, this tool is expected to be an alternative solution for efficient and affordable hearing examinations, especially in health facilities with limited equipment. The disadvantage of this module is that when the operator presses the button, the sound is heard in the headphones because it still uses a push button.

Keywords : Hearing loss, Audiometer, Frequency, Decibel