

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telinga merupakan sebuah organ yang mampu mendeteksi atau mengenal suara dan juga banyak berperan dalam keseimbangan dan posisi tubuh. Telinga merupakan organ yang sangat rentan dengan kebisingan. Terdapat dua penyebab umum penurunan pendengaran yakni penurunan pendengaran hantaran (tuli konduksi) dan pendengaran syaraf (tuli sensorineural). Untuk mencegah terjadinya ketulian maka dari itu harus dilakukan monitoring pendengaran.

Frekuensi suara yang bisa didengarkan oleh manusia berkisar antara 20-20 KHz sedangkan suara dengan frekuensi dibawah 20 Hz dan diatas 20 KHz tidak bisa didengar oleh manusia [1].

Seiring dengan pertambahan usia dan faktor lingkungan kerja yang bising fungsi dari organ telinga suatu saat dapat melemah tanpa kita sadari, karena terlalu sering mendengar dalam tingkat kebisingan yang tinggi, oleh karena itu perlulah untuk mengecek fungsi organ telinga secara berkala. Sebelumnya untuk mengetes fungsi organ pendengaran dapat dilakukan dirumah sakit dibagian Teling Hidung Tenggoroka (THT), hal ini kurang efektif karena memerlukan waktu cukup lama untuk melakukan pengetesan [2].

Kita sebagai umat islam diwajibkan untuk selalu menjaga fungsi dari pendengaran kita sebagai salah satu bentuk syukur kita kepada Sang Pencipta. Segaimana firman Allah swt.

“Kemudian Dia menyempurnakan dan meniupkan ke dalamnya roh (ciptaan)-Nya dan Dia menjadikan bagi kamu pendengaran, penglihatan dan hati; (tetapi) kamu sedikit sekali bersyukur”. (QS. Al-Sajadah:9).

Menyadari tentang pentingnya organ telinga ini peneliti ingin membuat alat yang bisa mendeteksi seberapa besar kemampuan pendengaran seseorang, sehingga hasil dari alat ini bisa digunakan untuk diagnosa lebih lanjut. Berdasarkan alasan tersebut peneliti tertarik untuk merancang sebuah alat yaitu **“audiometer berbasis arduino uno R3”**.

1.2 Rumusan Masalah

Membuat audiometer berbasis arduino uno R3 yang bisa digunakan untuk pengetesan awal kemampuan pendengaran.

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, penulis membatasi pokok-pokok batasan permasalahan yang akan dibahas yaitu:

- a. Kontrol menggunakan arduino uno R3 (ATMega328P).
- b. Pengaturan frekuensi pada 97 Hz sampai 9700 Hz.
- c. Pengaturan intensitas (dB) pada 10 dB sampai 100 dB.
- d. Nilai frekuensi dan intensitas (dB) tampil LCD16 x 2.
- e. Penyimpanan data frekuensi dan intensitas (dB) pada *SD card*.
- f. Bunyi keluar melalui *headphone*.

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan Umum

Merancang pesawat audiometer yang berfungsi untuk mengetahui ambang batas pendengaran manusia dengan arduino uno R3.

1.4.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan daripada pembuatan alat ini yaitu:

- a. Membuat rangkaian pembangkit frekuensi.
- b. Membuat rangkaian *amplifier*.
- c. Merangkai rangkaian arduino uno R3.
- d. Membuat rangkaian LCD.
- e. Merangkai modul *SD card*.
- f. Merangkai modul *charger* baterai.
- g. Membuat *list* program.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Umum

Memahami prinsip dan konsep dasar audiometer sehingga dapat menambah wawasan bagi mahasiswa Prodi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sehingga mengetahui bagaimana cara mengembangkan agar didapatkan hasil yang lebih baik.

1.5.2 Manfaat Praktis

- a. Untuk mendiagnosa awal kemampuan pendengaran.
- b. Memudahkan cara pemakaian dan pengoperasian.