

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tone control atau pengatur nada adalah sebuah rangkaian yang dapat mengatur level nada bass dan treble. Nada bass adalah sinyal audio pada frekuensi rendah, sedangkan nada treble merupakan sinyal audio pada frekuensi tinggi. Tone control umumnya terletak pada bagian sebelum power amplifier. Sebuah pengatur nada biasanya di tambahkan untuk melengkapi suatu sistem audio sehingga didapatkan respon frekuensi yang di inginkan. Pengatur nada tersebut berfungsi untuk menambah (*boost*) atau mengurangi (*cut*) sinyal audio pada frekuensi tertentu.

Pada sistem kontrol, pengertian feedback atau umpan balik adalah kembalinya hasil dari output kepada input suatu sistem. Konsep feedback ini sangat penting dalam teori sistem kontrol karena akan mempengaruhi kestabilan dari suatu sistem. Sistem audio dapat di anggap sebagai sebuah sistem kontrol yang juga memiliki parameter-parameter seperti gain, frekuensi dan lain. Pada sistem audio, terdapat fenomena natural feedback, dimana sinyal suara yang di hasilkan speaker akan masuk kembali kedalam sistem dan mempengaruhi karakteristik sistem tersebut.

Pada umumnya *tone control* di atur secara manual sesuai dengan keinginan pendengar musik. Setiap pendengar musik memiliki selera audio yang berbeda, sehingga audio yang dihasilkan tidak sesuai dengan suara aslinya. *Tone control* umumnya menggunakan beberapa potensiometer untuk mengatur level volume, bass dan treble. Penggunaan potensiometer dalam jangka panjang memiliki masalah mekanik yaitu keausan barang karena sering digunakan. Masalah yang di timbulkan ketika potensiometer aus yaitu ketika posisi potensiometer dari posisi 0 db pindah ke 2 db, maka seringkali potensiometer sering tidak kembali tepat pada 0 db.

Maka dari itu timbul sebuah pemikiran untuk merancang sebuah tone control digital menggunakan ic TDA7439 yang dapat memperbaiki kualitas suara audio berbasis arduino.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pengembangan sistem tersebut dapat di rumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang suatu *Tone Control Digital* menggunakan ic TDA7439.
2. Bagaimana menerapkan sebuah *Tone Control Digital* yang dapat memperbaiki kualitas audio secara otomatis.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini yaitu merancang sebuah *Tone Control Digital* yang dapat memperbaiki kejernihan suara audio secara otomatis.

## **1.4 Batasan Masalah**

Penelitian yang dilakukan pada kesempatan ini dibatasi hanya pada hal-hal berikut :

1. Frekuensi kerja pada 40 Hz sampai 20 KHz.
2. Perancangan *Tone Control Digital* dengan IC TDA7439 dan sensor suara untuk mendeteksi respon frekuensi yang di hasilkan *loudspeaker*.
3. Mikrokontroler menggunakan *Arduino UNO*.
4. Perangkat audio yang digunakan dianggap ideal.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan mempunyai hasil yang bermanfaat. Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini antara lain :

1. Memperbaiki respon frekuensi pada speaker.
2. Memperbaiki karakteristik *microphone*, akibat salah posisi, penggunaan tidak tepat.
3. Memperbaiki Kejernihan dan kejelasan suara..

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan Tone Control Digital dengan sensor suara adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur
2. Perancangan sistem
3. Pengujian sistem dan pengambilan data
4. Analisa data
5. Penarikan kesimpulan

## 1.7 Sistematika Penulisan

### a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

### b. BAB II DASAR TEORI

Dalam bab ini akan menguraikan dan menjeleskan secara rinci teori-teori yang mendukung perancangan alat.

### c. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas cara kerja per bagian maupun secara keseluruhan dari alat tersebut.

### d. BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas cara pengujian alat dan pengambilan data secara pengukuran serta analisa rangkaian.

### e. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari analisa dan pengujian alat.