

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 LATAR BELAKANG

Seiring dengan perkembangan teknologi dan perindustrian dewasa ini, maka perkembangan penggunaan alat analisa frekuensi terasa semakin luas baik dalam dunia pendidikan maupun industri pada umumnya.

Selama ini dalam suatu industri yang bergerak dalam bidang audio, terutama yang bergerak dalam bidang industri perekaman, untuk membandingkan kualitas hasil rekaman masih banyak digunakan tenaga manusia yang terbatas sumber dayanya maupun alat pembanding sederhana yang tidak dapat mendeteksi mutu hasil rekaman dengan baik serta kemungkinan terdapatnya kelemahan-kelemahan daripada kaset yang digunakan.

*Pembanding Spektrum Frekuensi Audio* adalah suatu alat yang dapat menguji spektrum frekuensi audio dan menampilkannya dalam domain frekuensi pada layar monitor PC. Sinyal input analog berupa sinyal audio yang diubah menjadi sinyal digital oleh *Analog to Digital Converter (ADC)*.

*Pembanding Spektrum Frekuensi Audio* ini dibuat untuk mengolah data sinyal audio dengan frekuensi sampling 45 KHz menggunakan metoda *Fast Fourier Transform (FFT)* dan membandingkannya dengan spektrum frekuensi audio standard.

Transformasi Fourier digunakan untuk merubah sinyal input digital dari domain waktu ke domain frekuensi. Sedangkan metoda transformasi Fourier yang dipilih adalah metoda *Fast Fourier Transform (FFT)*. Metoda ini dipilih karena memiliki keunggulan dibandingkan dengan metoda *Discrete Fourier Transform (DFT)* dimana pada FFT memiliki jumlah perhitungan dan perkalian yang jauh lebih sedikit dibandingkan dengan metoda DFT sehingga dapat lebih mudah diimplementasikan dalam rangkaian dan bahasa pemrograman yang digunakan.

Pemrosesan sinyal digital dengan menggunakan metoda *Fast Fourier Transform* dilakukan dengan menggunakan prosesor komputer dan hasil pemrosesan tersebut kemudian ditampilkan dalam bentuk gambar spektrum frekuensi dan diperbandingkan

dengan gambar spektrum frekuensi audio standard serta hasil perbandingan dinyatakan dalam bentuk persentase penyimpangan hasil rekaman audio yang diuji terhadap hasil rekaman standard.

## **I.2 TUJUAN**

Tujuan dari pembuatan Skripsi ini adalah membuat suatu alat *Pembandingan Spektrum Frekwensi Audio* secara digital yang memiliki frekuensi sampling 45 Khz dan menampilkan hasil perbandingan spektrum frekuensi dalam layar monitor PC.

## **I.3 PEMBATAHAN MASALAH**

Batasan masalah dalam pembuatan Skripsi ini adalah perencanaan dan pembuatan alat *Pembandingan Spektrum Frekuensi Audio* yang terdiri dari :

- Low Pass Filter dengan frekuensi cut off sebesar 22,5 Khz, ADC, sample and hold, komputer, dan bahasa pemrograman.
- Frekuensi input sampling sebesar 45 KHz.
- Sebagai pembanding digunakan dua buah kaset kosong dengan mutu yang berbeda dan direkam dengan kualitas perekaman yang sama.
- Output hasil pengujian dan perbandingan ditampilkan pada layar monitor PC dalam bentuk gambar dan angka.

## **I.4 SISTEMATIKA PEMBAHASAN**

Sistematika pembahasan dalam buku Skripsi ini adalah dengan membagi permasalahan menjadi lima bab, yaitu :

**BAB I** : Merupakan bab pendahuluan yang berisi tentang penjelasan latar belakang, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika pembahasan.

**BAB II** : Merupakan bab yang membahas mengenai teori penunjang dan cara kerja komponen yang dipakai dalam perencanaan dan pembuatan alat seperti penguat operasional, filter, Programmable Interval Timer, dekoder, Analog to Digital Converter, dan slot ISA 98 pin.

- BAB III** : Merupakan bab yang membahas perencanaan perangkat keras yang meliputi blok diagram alat, ADC, rangkaian clock generator, rangkaian dekoder, filter, PIT, serta perencanaan perangkat lunak dari rangkaian.
- BAB IV** : Membahas mengenai pengukuran dan pengujian alat.
- BAB V** : Berisi kesimpulan dari pembuatan skripsi dan juga saran-saran untuk pengembangan alat yang dibuat.
- LAMPIRAN** : Berisi skema lengkap rangkaian, listing program, data sheet serta biodata penulis.