

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG MASALAH**

Frekuensi merupakan hal penting dalam ranah hidup kita. Perangkat hiburan seperti komputer, televisi, alat musik elektronik, radio tidak lepas dari frekuensi, perangkat telekomunikasi seperti telepon genggam juga tidak lepas dari manfaat digunakannya frekuensi.

Untuk mengetahui bagaimana kita mengukur suatu frekuensi maka dibutuhkan alat khusus disebut *spectrum analyzer*.

Pada tugas akhir ini penulis merancang alat ukur yang dapat mendeteksi frekuensi dengan referensi blok diagram menggunakan swept spectrum analyzer. Penulis menguji frekuensi rendah dengan perangkat yang telah dibuat.

Konsentrasi tugas akhir ini terletak pada analisis perangkat yang digunakan untuk pengukuran frekuensi audio.

### **1.2. TUJUAN DAN MANFAAT**

1.2.1 Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Merancang dan mengimplementasikan alat pendeteksi frekuensi rendah.

1.2.2 Manfaat dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Melihat bentuk sinyal pada frekuensi rendah yang diinginkan.
2. Penelitian lanjutan dapat membuat *spectrum analyzer* yang utuh.

### **1.3. RUMUSAN MASALAH**

Masalah pada perancangan dan implementasi Tugas Akhir ini adalah kemampuan alat dalam mendeteksi sinyal pada frekuensi audio 0 -20 kHz dan bentuk hasil keluarannya.

### **1.4. BATASAN MASALAH**

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Mengambil bagian kecil dari blok diagram *swept spectrum analyzer*.
2. Frekuensi yang dapat di deteksi tidak melebihi 20khz.
3. Input menggunakan function generator dan sinyal sinus.

## **1.5. METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

### **1. Studi literatur dan diskusi**

Studi literatur dilakukan dengan cara mengumpulkan dan membaca buku atau jurnal, mencari sumber lewat internet. Mengadakan diskusi dengan praktisi dan dosen pembimbing.

### **2. Tahap perancangan dan realisasi alat**

Pada tahap ini dilakukan perancangan alat sesuai dengan yang dibutuhkan, dan direalisasikan sehingga didapat alat yang diinginkan.

### **3. Tahap pengujian alat dan analisa**

Pada tahap ini akan dianalisis tiap blok sistem dan keseluruhannya. Hasil yang didapat dianalisis apakah sudah sesuai atau mendekati hasil yang diinginkan atau belum.

## **1.6. SISTEMATIKA PENULISAN**

Dalam laporan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab, yaitu :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, manfaat dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan pada Tugas Akhir.

### **BAB II : DASAR TEORI**

Bab ini tentang teori dasar mengenai filter, mixer, *voltage controlled oscillator* (VCO), *sawtooth generator*, dan IC timer 555.

### **BAB III : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Pada bab ini menjelaskan lebih spesifik masing-masing blok diagram dan proses pembuatannya.

### **BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Bab ini menceritakan proses pengujian bagus atau tidaknya hasil yang akan keluar dari perancangan dan implementasinya.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil pengujian dan analisis untuk dapat digunakan rujukan penelitian selanjutnya.