

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang Masalah**

Peranan filter penting dalam instrumentasi dan industry komunikasi RF dan gelombang mikro karena mampu meloloskan sinyal dengan frekuensi yang diinginkan dan meredam frekuensi yang tidak diinginkan. Filter dengan frekuensi radio dan gelombang mikro dibangun dengan elementer distribusi yang tersusun atas saluran transmisi yaitu waveguide, koaksial saluran strip dan mikrostrip.

Pada proyek akhir ini dilakukan perancangan dan realisasi *Band Pass Filter (BPF)* adalah filter yang meloloskan sinyal dengan batas frekuensi tertentu dan mempunyai dua buah frekuensi *cut off* yaitu frekuensi *cut off* atas dan frekuensi *cut off* bawah. *Band* frekuensi pada filter ini adalah 1805 MHz sampai 1880 MHz dengan respon frekuensinya *Chebyshev (equal ripple)*, serta digunakan saluran mikrostrip sebagai rangkaian penyepadanannya.

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang *BPF (Band Pass Filter) chebychev* sesuai spesifikasi yang ditentukan?
2. Bagaimana merealisasikan nilai – nilai komponen yang dibutuhkan dengan menggunakan saluran mikrostrip?
3. Bagaimana teknik pengujian prototipe dan analisa unjuk kerja prototipe tersebut?

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Batasan spesifikasi dari perangkat filter yang akan dibuat antara lain :

1. Mikrostrip digunakan untuk merealisasikan komponen yang dibutuhkan.
2. Spesifikasi filter yang dirancang bangun adalah sebagai berikut :
  - Bandwidth filter : 75 MHz
  - Jenis filter : *Chebyshev*
  - Ripple : 0.2 dB

- $VSWR \leq 1,5$
  - Impedansi Terminal :  $50 \Omega$
  - Level frekuensi *stop band* : 40 dB
  - Insertion Loss  $\leq 0.2$  dB
  - Return Loss  $\geq 14$  dB
3. Parameter yang akan dianalisis dan diukur antara lain :
- Respon frekuensi filter
  - BW pada -3 dB
  - *VSWR*
  - *Insertion Loss*
  - *Return Loss*

### 1.4 Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dalam penyusunan proyek akhir ini adalah :

1. Merancang dan merealisasikan filter sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan.
2. Filter dapat diimplementasikan untuk kebutuhan GSM 1800 pada wilayah 1805 MHz - 1880 MHz

### 1.5 Metode Penelitian

Metode pelaksanaan Proyek Akhir meliputi beberapa tahapan, yaitu :

1. Studi Literatur dan Eksperimen  
Pengumpulan dan pemahaman literatur melalui berbagai macam referensi yang terkait dan melakukan eksperimen mengenai filter gelombang mikro.
2. Rancang Bangun Prototipe  
Merancang dan merealisasikan prototipe sesuai dengan hasil perancangan dari spesifikasi yang telah ditentukan.
3. Pengujian Prototipe  
Pengujian dilakukan untuk mengetahui kinerja dan spesifikasi prototipe yang dihasilkan.
4. Analisa Pengukuran Prototipe

Analisa ini dilakukan untuk menganalisis hasil pengukuran prototipe berdasarkan parameter yang diuji ( diukur ).

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I   Pendahuluan**

Berisi latar belakang, maksud dan tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metode pelaksanaan proyek, dan sistematika penulisan

### **BAB II   Dasar Teori**

Berisi teori tentang filter gelombang mikro dan saluran mikrostrip

### **BAB III   Model dan Perancangan *Band Pass Filter***

Berisi langkah-langkah perencanaan filter

### **BAB IV   Pengukuran dan Analisis**

Berisi hasil pengukuran dan analisis

### **BAB V   Kesimpulan dan Saran**

Berisi kesimpulan dan saran