

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam bidang transmisi, filter memiliki peranan penting yang berfungsi menyaring frekuensi (melewatkan sinyal dengan frekuensi yang diinginkan dan meredam sinyal dengan frekuensi yang tidak diinginkan) sehingga didapatkan frekuensi kerja yang diharapkan. Pada sistem komunikasi berfrekuensi tinggi yaitu gelombang mikro, filter dapat direalisasikan dengan menggunakan *waveguide*, koaksial, saluran strip dan mikrostrip.

Perangkat mikrostrip sering digunakan sebagai elemen rangkaian gelombang mikro seperti saluran transmisi, filter, antena, resonator dan lain-lain. Ada beberapa sifat bahan mikrostrip yang khusus dan sangat berguna dalam beberapa aplikasi.

Keistimewaan filter mikrostrip sebagai berikut :

- a. bobot yang ringan,
- b. conformal, mengikuti bidang yang ditemelinya,
- c. biaya produksi masal rendah.

Beberapa keterbatasan filter mikrostrip sebagai berikut :

- a. bandwidth yang dihasilkan sempit,
- b. rugi-rugi bahan harus diperhatikan dalam perancangan.

Keinginan untuk menerapkan teori dalam merancang serta merealisasikan melatarbelakangi pembuatan prototipe filter ini yang nantinya dapat dijadikan referensi dalam perancangan sistem komunikasi dan studi mendalam di IT TELKOM. Oleh karena itu pada tugas akhir ini, akan dirancang bangun sebuah prototipe filter interdigital berbasis mikrostrip pada wilayah kerja 2350 ± 50 MHz.

1.2 Maksud dan Tujuan

Penyusunan tugas akhir ini bertujuan untuk merancang bangun dan menguji prototipe filter interdigital yang bekerja pada wilayah 2350 ± 50 MHz. Filter ini diharapkan dapat menjadi alat pembelajaran teknik

gelombang mikro di IT Telkom Bandung, serta dapat digunakan sebagai dasar pengembangan penelitian dan perancangan filter selanjutnya.

1.3 Perumusan Masalah

Pada rancang bangun filter interdigital berbasis mikrostrip ini ada beberapa hal yang dapat dirumuskan, antara lain :

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan filter Interdigital sesuai spesifikasi yang telah ditentukan dengan menggunakan saluran mikrostrip?
2. Bagaimana teknik pengujian prototipe serta analisis unjuk kerja prototipe ?

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu meluas, maka penulis akan membatasi pembahasan tugas akhir ini sebagai berikut:

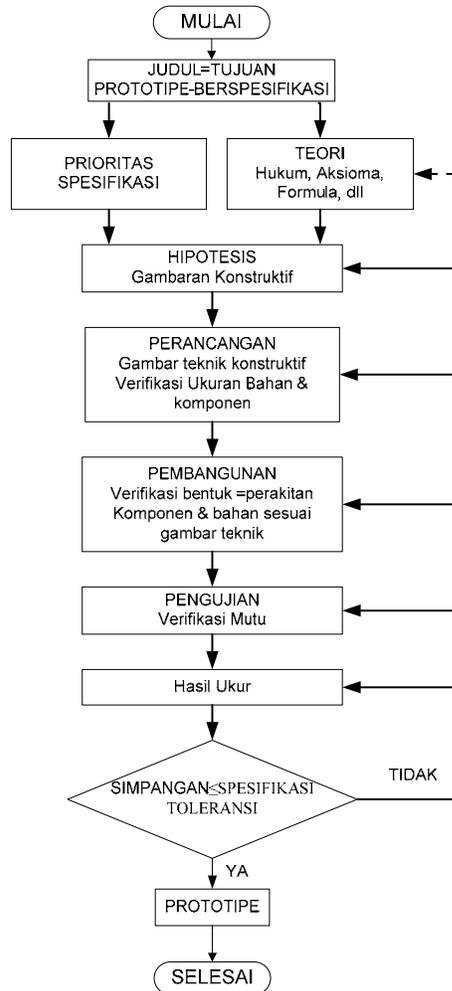
1. Perancangan hanya berdasarkan teori secara umum.
2. Mikrostrip digunakan untuk merealisasikan komponen yang dibutuhkan.
3. Spesifikasi perancangan filter sbb :
 - Frekuensi tengah : 2,35 GHz
 - *Bandwidth* : 0,1 Ghz
 - Respon filter : *Chebyshev*
 - *Passband* : *Bandpass*
 - *Ripple Passband* : 0,1 dB
 - *Return loss* : ≤ 14 dB
 - VSWR : ≤ 2
 - Impedansi Terminal (Z_0) : 50 Ω
 - Konektor : SMA *female*

1.5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang akan digunakan pada tugas akhir ini adalah :

1. Metode ekperimental, yaitu metode yang bersifat prediktif (ke masa depan) dengan pengukuran objek secara cermat

2. Metode Ex post Facto, yaitu metode yang memperhatikan data-data lampau yang pernah diujikan dari filter yang pernah dirancang bangun
3. Diagram alir perancangan



Gambar 1-1 Diagram Alir Rancang Bangun Suatu Prototipe^[11]

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini dibagi dalam 5 bab yang saling berhubungan, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum dari pembahasan secara keseluruhan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan teori – teori yang berkaitan dengan perancangan filter interdigital berbasis mikrostrip.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Pada bab ini akan dibahas tentang perancangan dan realisasi filter interdigital berbasis mikrostrip pada wilayah 2,3 – 2,4 GHz.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil pengukuran dan analisa perbandingan dengan spesifikasi perangkat yang dirancang bangun.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari analisa dan saran dari uraian pada bab-bab sebelumnya.