

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Filter adalah salah satu perangkat transmisi yang penting dalam sebuah sistem pemancar atau penerima radio, dari bagian *baseband* hingga bagian RF, akan selalu ditemui filter. Filter adalah sebuah perangkat transmisi yang dapat melakukan sinyal dengan frekuensi tertentu dan meredam frekuensi lainnya. Filter merupakan blok yang sangat penting di dalam sistem komunikasi radio, karena filter menyaring dan melakukan sinyal yang diinginkan (*passband*) dan meredam sinyal yang tidak diinginkan (*stopband*).

Pada Proyek Akhir ini akan dirancang sebuah *Band Pass Filter* (BPF) *chebyshev* pada frekuensi 2110 MHz – 2170 MHz yaitu frekuensi aplikasi downlink untuk 3G yang direalisasikan dengan saluran mikrostrip berbahan *Roger Duroid 5880*.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang *Band Pass Filter* (BPF) *Chebyshev* dengan spesifikasi teknik tertentu ?
2. Bagaimana merealisasikan BPF dengan saluran mikrostrip agar mendapatkan hasil yang sesuai dengan spesifikasi awal ?
3. Bagaimana proses pengukuran dan analisis BPF yang telah direalisasikan ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan Proyek Akhir ini adalah untuk merancang dan merealisasikan *Band Pass Filter* (BPF) pada frekuensi kerja 2110 MHz – 2170 MHz dengan spesifikasi teknik tertentu, antara lain :

- a. Respon frekuensi = 2110 MHz – 2170 MHz
- b. *Bandwidth* = 60 MHz

- c. *Insertion loss* = 0,3 dB
- d. *Return loss* \geq 14 dB
- e. *Standing wave ratio* (SWR) \leq 1,2
- f. *Ripple* \leq 0,2 dB
- g. Redaman pada frekuensi *stopband* = 40 dB
- h. Impedansi terminal = 50 Ohm

1.4. Metode Penelitian

Proyek akhir ini menggunakan metode sebagai berikut:

- a. Metode *Ex Post Facto*

Metode *Ex Post Facto* merupakan peningkatan metode diskriptif, dengan mengerakkan hubungan kausal (korelasional) data lampau.

- b. Metode Eksperimen

Metode eksperimen memiliki tiga ciri antara lain yakni mengubah secara sistematis, mengamati dan mengukur hasil manipulasi, serta mengendalikan kondisi – kondisi penelitian ketika berlangsungnya perubahan secara sistematis atau manipulasi.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Proyek Akhir ini adalah :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan

BAB 2 : TINJAUAN TEORI

Berisi teori-teori yang mendukung dari proses merancang dan merealisasikan Proyek Akhir

BAB 3 : PERANCANGAN DAN REALISASI BAND PASS FILTER

Berisi proses perancangan dan realisasi *Band Pass Filter* (BPF)

BAB 4 : PENGUKURAN BPF DAN ANALISI HASIL PENGUKURAN

Berisi proses pengukuran, hasil pengukuran dan analisis hasil pengukuran *Band Pass Filter* (BPF)

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan hasil pengukuran dan saran untuk penelitian selanjutnya

1.6. Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

Tabel I.1 Alokasi waktu pengerjaan Proyek Akhir

Kegiatan	Februari				Maret				April				Mei			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Litelatur dan Perancangan Prototipe BPF	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Simulasi dan Optimasi Perancangan BPF					■	■	■	■	■	■						
Pembuatan BPF											■					
Pengukuran BPF												■				
Penyusunan Laporan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■