

Abstrak

Filter merupakan suatu perangkat transmisi yang memiliki fungsi untuk melewatkan frekuensi tertentu dengan meloloskan frekuensi yang diinginkan (*passband*) dan meredam frekuensi yang tidak diinginkan (*stopband*). Frekuensi yang dilewatkan pada perangkat ini sesuai dengan jenis filter yang digunakan dengan karakteristik yang berbeda.

Comblin-filter biasanya digunakan pada frekuensi microwave, yaitu pada frekuensi antara 300 Mhz – 300 Ghz. Dalam Tugas Akhir saya ini bertujuan merancang dan meimplementasikan bandpass-filter *comblin* untuk penerima Wi-fi yang digunakan untuk menerima dan memproses signal-signal yang diterima sisi transmitter yang bekerja pada frekuensi tengah 5.8 GHz. Filter yang dibuat berupa filter *bandpass comblin* menggunakan resonator berbentuk batang silindris (*slabline*) terbuat dari bahan kuningan dan udara sebagai dielektrik. Bentuk karakteristik redaman filter dirancang berdasarkan pendekatan matematis prototip *Chebyshev*. Perancangan untuk menentukan kapasitansi sendiri (*self capacitance*) dan kapasitansi bersama (*coupling capacitance*) berdasarkan pada persamaan-persamaan dari **G.L Matthaei**. Sedangkan perancangan dimensi filter berdasarkan pada kurva-kurva **B.F. Nicholson** yang merupakan pengembangan dari kurva **E.G Cristal**. Pengukuran filter dilakukan dengan *Network Analyzer* ADVENTEST R3770 untuk memperoleh informasi tentang kinerja dan karakteristik prototip yang dibuat. Parameter yang telah diuji dari prototip BPF ini antara lain respon frekuensi, *bandwidth*, *standing wave ratio (SWR)*, *insertion loss*, *return loss*, perubahan respon *phasa*, dan impedansi terminal.

Adapun hasil pengukuran dari karakteristik filter ini adalah : frekuensi tengah 5.8 GHz dengan *insertion loss* = 2.5 dB (maks \approx 9 dB), *bandwidth* 3dB = 150 MHz, VSWR = 1.602 pada input dan untuk pada output 1.7, *return loss* pada input 6.38 dB dan 5.85dB untuk output, impedansi terminal input = $55.58 + j35.041\Omega$ dan output : $48.859 + j25.942\Omega$, respon phasa yang dihasilkan konstan.

Keyword : **BPF, comblin, Butterworth, slabline, Wi-Fi**