

Abstrak

Perkembangan teknologi telekomunikasi begitu pesat dan beragam yaitu dengan karakteristik memiliki kecepatan tinggi dan layanan multimedia. Hal ini tentunya memunculkan berbagai bentuk standar teknologi yang baru dan semakin canggih. Untuk mendukung teknologi tersebut, tidak akan lepas dari sebuah *device* yang bernama filter. Dalam sistem komunikasi, 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*). Pada sistem komunikasi berfrekuensi tinggi yaitu gelombang mikro, filter dapat direalisasikan dengan menggunakan *comblin filter*.

Filter *comblin* biasanya digunakan pada frekuensi *microwave*, yaitu pada frekuensi antara 300 Mhz – 300 Ghz. Dalam Tugas Akhir ini bertujuan merancang dan merealisasikan bandpass-filter *comblin* untuk pemancar LTE yang mempunyai frekuensi tengah 2596 MHz. 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 *butterworth*.

Pengukuran filter dilakukan dengan *network analyzer* dengan menggunakan metode *insertion loss*, pengukuran ini dilakukan untuk memperoleh informasi tentang kinerja dan karakteristik prototip yang dibuat. Adapun hasil pengukuran dari karakteristik filter ini adalah frekuensi tengah 2594,5 MHz dengan *insertion loss* = 1,796 dB, *bandwidth* 3 dB = 219 MHz, *bandwidth* 50 dB = 1351,39 MHz VSWR = 1,572 pada *input* dan 1,529 pada *output*, *return loss* pada *input* 13,176 dB dan 13,603 dB untuk *output*, impedansi terminal *input* = $36,466 + j13,729 \Omega$ dan *output* : $33,737 + j6,779 \Omega$, respon fasa yang dihasilkan linier.

Kata Kunci : **BPF, *comblin*, *butterworth*, *slabline*, LTE**