

## ABSTRAK

LTE (*Long Term Evolution*) adalah teknologi 4G yang merupakan evolusi dari standar sistem komunikasi seluler yang ditentukan oleh 3GPP (*Third Generation Partnership Project*) Release 8 yang mampu mewujudkan layanan *broadband wireless access* dimana seluruh layanannya berbasiskan IP. Pada LTE memiliki kemampuan dalam memberikan kecepatan dalam hal transfer data dapat mencapai 100 Mbps pada sisi *downlink* dan 50 Mbps pada sisi *uplink*. Frekuensi LTE di Indonesia berbeda-beda yaitu B5 FDD LTE 850 MHz, B8 FDD LTE 900 MHz, B3 FDD LTE 1800 MHz, dan B40 TDD LTE 2300 MHz.

Pada penelitian ini akan dilakukan perancangan dan realisasi *Bandpass Filter* (BPF) untuk meloloskan frekuensi *downlink* pada *band 3* (1805-1880MHz) untuk LTE. *Filter* BPF yang dibuat dengan menggunakan metode *hairpin*. *Hairpin* dibentuk dari resonator *filter coupled edge* yang membalik ujung resonatornya menjadi bentuk huruf "U". Metode ini akan mengurangi panjang dan meningkatkan aspek rasio dari mikrostrip sebagai perbandingan dari konfigurasi dari *couple edge*.

Perancangan *filter* BPF dilakukan dengan menggunakan *software* simulasi numerik untuk elektromagnetik dan untuk pengukuran hasil realisasi dilakukan pada *Network Analyzer*. *Filter* BPF yang akan dirancang dalam bentuk mikrostrip bahan rogers duroid 5880iz ( $\epsilon_r$  sebesar 2,0). Dari hasil perancangan *filter* yang direalisasikan didapatkan nilai *return loss* -14,34 dB, *insertion loss* -1,23 dB, dan *bandwidth* 60 MHz pada frekuensi 1800 MHz.

**Kata Kunci :** *Band Pass Filter, Hairpin, LTE.*