

ABSTRAK

Dalam sistem komunikasi wireless, filter memegang peranan penting karena fungsinya untuk melewatkan tertentu yang diinginkan dan meredam frekuensi yang tidak diinginkan dalam lebar bandwidth yang sudah ditentukan. Teknologi pembuatan filter dengan teknologi *microstrip* menggunakan *PCB (Printed circuit board)* memiliki kelebihan yaitu harganya yang murah dan mudah membuatnya dalam jumlah besar, tetapi juga memiliki kelemahan kerugian pada transmisi (*insertion loss*) yang lebih besar dari *waveguide*.

Pada penelitian ini akan dibuat sebuah *microstrip bandpass filter* yang dapat meloloskan frekuensi 1.7 – 1.8 GHz, frekuensi tersebut merupakan frekuensi *uplink* pada jaringan seluler 4G 1800MHz. Filter ini dirancang dengan metode *cascade square loop resonator* dan sudah dilakukan simulasi berulang-ulang menggunakan *software HFSS 13.0*. *Software* ini menggambarkan hasil respon grafik performansi filter, seperti grafik perbandingan antara respon *magnitude* terhadap *frekuensi cut off* dan respon frekuensi terhadap redaman minimum, agar dapat dilakukan evaluasi atas hasil perancangan filter.

Pengukuran prototype *bandpass filter* menggunakan *vector network analyzer* untuk mendapatkan hasil yang akan dibandingkan dengan hasil simulasi. Perbedaan hasil pengukuran antara respon filter pada alat *vector network analyzer*, spesifikasi, simulasi dan fabrikasi adalah terdapat pergeseran frekuensi tengah 500 MHz dan juga pergeseran bandwidth 100 MHz. Berdasarkan hasil fabrikasi didapatkan nilai faktor refleksi (S11) adalah -9,07 dB dan faktor transmisi (S21) adalah -1 dB. Hasil yang belum mendekati batas toleransi filter yaitu faktor transmisi mendekati nilai 0 dan faktor refleksi mendekati minus tak hingga.

Keyword : Filter, bandpass filter, square loop resonator, 4G, LTE, microstrip filter, BPF.