

ABSTRAK

5G (*Five Generation*) merupakan teknologi komunikasi akses data yang menggunakan jaringan multi-layered, multi-RAT *heterogeneous* yang termasuk 2G, 3G, 4G dan RLAN. Jaringan 5G harus berintegrasi/bekerja dengan teknologi akses radio seperti FSS (*Fixed Satellite Service*), BBS (*Broadcast Satellite Service*), dan MMS (*Mobile Satellite Service*). Kecepatan maksimal teknologi 5G mencapai 100 kali dibandingkan kecepatan 4G, atau lebih tepatnya 10Gbps, dan dapat meningkatkan kecepatan pengguna mencapai hingga 1000 kali lipat serta mendukung 100 kali lebih banyak pengguna. Oleh karena itu, dibutuhkan komponen untuk menyaring frekuensi. Salah satu komponen yang dibutuhkan adalah *Band Pass Filter*.

Pada tugas akhir ini dilakukan simulasi *Band Pass Filter* (BPF) pada frekuensi kerja 5G di 3,5 GHz. Filter BPF yang dibuat dengan menggunakan *Split Ring Resonator* (SRR). Metode ini dapat digunakan untuk meningkatkan performansi *bandwidth* yang dihasilkan menjadi besar pada perangkat seperti filter atau antenna tanpa perlu menambahkan dimensi dari perangkat. Karakteristik respon frekuensi yang dihasilkan akan bergantung pada jenis, pola, susunan, serta jarak *gap* dari SRR yang digunakan.

Perancangan filter BPF dilakukan dengan menggunakan software simulasi numerik untuk elektromagnetik dengan menyesuaikan spesifikasi filter. Filter BPF dalam simulasi menggunakan mikrostip bahan Rogers Duroid 5880LZ (ϵ_r sebesar 2,0). Dari hasil perancangan filter yang didapatkan *insertion loss* $\leq 3dB$, *return loss* $\leq 10dB$ dan *bandwidth* 100 MHz pada frekuensi 3500 MHz. Sehingga Filter ini dapat diimplementasikan pada frekuensi kerja 5G di 3,5 GHz.

Kata Kunci: *BPF, SRR, 5G*