

ABSTRAK

Frekuensi merupakan salah satu sumber daya alam yang terbatas, dan dalam penggunaannya pun diatur regulasinya oleh pemerintah. Salah satu penggunaan frekuensi dalam bidang telekomunikasi seluler adalah pada teknologi LTE. Agar tidak saling menginterferensi antar satu frekuensi dengan frekuensi lainnya, maka dibutuhkan filter untuk memilah-milah band frekuensi mana yang akan digunakan untuk teknologi yang bersangkutan. Filter berfungsi meloloskan sinyal pada frekuensi tertentu dan meredam sinyal pada frekuensi lainnya.

Filter yang dirancang adalah *Band Pass Filter* (BPF) dengan *bandwidth* 22.5 MHz (1857.5 MHz – 1880 MHz). Filter ini dibuat dengan menggunakan metode *square open-loop ring resonator* dan *feedline* jenis *coupled line coupling*. Pemilihan *feedline* jenis *coupled line coupling* bertujuan agar respon filter yang dihasilkan memiliki *slope* yang tajam dan curam. *Ground Structure* yang digunakan adalah *Defected Ground Structure* (DGS). DGS terbukti dapat meningkatkan nilai dari *insertion loss* filter.

Bahan yang digunakan untuk merealisasikan filter adalah Roger Duroid 5880 dengan konstanta dielektrik relatif 2.2 dan tebal dielektrik 0.5. Ukuran filter yang direalisasi yaitu 4.012 cm x 2.32 cm ($0.341\lambda_g \times 0.197\lambda_g$). Hasil pengukuran *insertion loss* pada frekuensi tengah (1868.75 MHz) yaitu -4.299dB, *return loss* -15.884dB dan VSWR 1.388. Sementara pengukuran untuk frekuensi *cut-off* bawah (1857.5 MHz) yaitu *insertion loss* -4.994 dB, *return loss* -11.644 dB, dan VSWR 1.724. Pengukuran untuk frekuensi *cut-off* atas (1880 MHz) yaitu *return loss* -10.168 dB, *insertion loss* -4.660 dB dan VSWR 1.901.

Kata Kunci : *Square open-loop ring resonator*, DGS, dan *Coupled line coupling*.