

ABSTRAK

Synthetic Aperture Radar (SAR) merupakan metode pengamatan bentuk permukaan bumi dengan melakukan *sensing* ataupun *monitoring* dari ruang angkasa dan menyajikan data berupa citra. Resolusi citra dari SAR dipengaruhi oleh *bandwidth*, semakin lebar *bandwidth* maka, resolusi yang didapat akan semakin presisi. Untuk mendapatkan performa tersebut pada sistem SAR digunakan filter, yang berfungsi menjaga kestabilan lebar dari *bandwidth* keluaran generator sinyal *chrip*.

Pada penelitian akhir ini dirancang filter dengan menggunakan metode *square loop resonator* karena dapat memberikan ukuran filter yang kecil dan kemudahannya dalam melakukan proses optimasi. Selain menggunakan SLR dalam perancangan ini juga digunakan *Defected Ground Structure* pada bagian *ground plane* untuk memberikan efek redaman dan juga respon filter yang selektif. Filter akan dirancang pada frekuensi tengah 9.610 GHz dengan lebar *bandwidth* ≥ 300 MHz untuk mendapatkan resolusi 0.25 m – 1 m.

Hasil dari realisasi dari filter SLR dan DGS dengan menggunakan bahan duroid 5880 dan permitivitas dielectric 2.2 didapatkan frekuensi tengah dari filter berada pada frekuensi 9.51 GHz dengan *bandwidth* sebesar 610 MHz berada pada rentang frekuensi 9.19 GHz – 9.8 GHz. Nilai dari *insertion loss* dan *return loss* yang didapat dari hasil tersebut adalah -2.89 dB dan -14.1 dB.. Ukuran filter yang dihasilkan 22 mm x 16 mm.

Kata kunci: SAR, *Square Loop Resonator*, *Defected Ground Structure*, Resolusi.