

ABSTRAK

Synthetic Aperture Radar yang lebih dikenal dengan SAR adalah suatu teknologi penginderaan jarak jauh (remote sensing) langsung pada permukaan bumi. Agar mendapatkan hasil penginderaan yang baik, maka dibutuhkan sebuah filter. Filter yang dibutuhkan adalah *Band-pass filter* agar dapat melewatkan frekuensi yang diinginkan dan memotong frekuensi yang tidak diharapkan. Spektrum elektromagnetik yang terbatas dan harus dibagi, digunakan oleh filter untuk membatasi dan memilih sinyal gelombang mikro RF dengan *spectral* terbatas. Filter memiliki banyak jenis dan salah satunya adalah *band pass filter* yang meloloskan frekuensi *cut off* atas dan *cut off* bawah.

Tugas Akhir ini bertujuan untuk merancang dan merealisasikan sebuah filter jenis BPF (*Band Pass Filter*) untuk ditempatkan pada radar SAR. Teknik yang dapat digunakan, yaitu *port input / output* yang langsung dihubungkan ke *filter*, metode yang digunakan adalah *Hairpin microstrip line* yang ditambahkan dengan *Defected Ground Structure*. Saluran mikrostrip adalah saluran transmisi yang terdiri dari strip konduktor (*patch*) dan *ground plane* yang dipisahkan oleh *substrat* dengan karakteristik bahan tertentu.

Penelitian ini melakukan peningkatan performansi dari filter dengan memodifikasi membuat *Hairpin line* dengan penambahan *Defected Ground Structure* agar dapat memiliki nilai *insertion loss* mendekati nilai 0 pada frekuensi tengah 1.27 GHz. Bahan yang digunakan dalam filter ini adalah FR-4 Epoxy yang memiliki konstanta dielektrik sebesar 4.3. Hasil pengukuran dari *filter* yang direalisasikan berada pada frekuensi 1231 MHz. Nilai *return loss* sebesar -17.619 dB dan nilai *insertion loss* sebesar -5.499 dengan *bandwidth* filter sebesar 65 MHz. Nilai dari frekuensi *stopband* bawah filter terletak pada frekuensi 1120 MHz sebesar -22.678 dB, dan nilai frekuensi *stopband* atas filter 1360 MHz sebesar -49.904 MHz.

Kata Kunci: *Band Pass Filter DGS Hairpin, Insertion Los, Synthetic Aperture Radar*