

ABSTRAK

Menurut UNESCO, hutan tropis di Indonesia telah masuk ke kategori *In Danger*. Hutan tropis yang memiliki luas sekitar 2,5 Juta Hektar itu menjadi rumah dari ribuan spesies tanaman, dan ratusan spesies mamalia dan burung. Melihat fakta tersebut dibutuhkan sebuah sistem yang bisa melakukan pemetaan. Salah satu perangkat pemetaan yang biasa digunakan dalam penginderaan jarak jauh adalah *Synthetic Aperture Radar (SAR)*. Filter yang didesain adalah sebuah filter disisi penerima dari *SAR*. Rencana untuk melakukan sebuah perancangan ini dilakukan pada *Bandpass Filter (BPF) Microstrip Chebyshev*, dengan cara menganalisa kinerjanya pada Frekuensi L Band.

Metode *Hairpin* dipilih karena kelebihanannya dalam desain resonator yang ringkas dan singkat, sedangkan *Defected Ground Structure (DGS)* telah diaplikasikan pada sistem ini namun justru keberadaan *DGS* membuat adanya penurunan performa dari filter. Variabel perbandingan yang dibandingkan antara lain adalah jenis substrat. Substrat yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah substrat FR-4 epoxy dan Taconic sebagai pertimbangan.

Nilai insertion loss dan return loss filter setelah disimulasikan adalah sebesar -0.4908 dB dan -21.801 dB untuk Substrat Taconic RF-35 sedangkan untuk substrat FR-4 Epoxy adalah sebesar -2.405 dB dan -31.116 dB. Hasil ini menjadikan filter dengan substrat Taconic RF-35 yang lebih baik performanya. Setelah filter dengan substrat FR-4 Epoxy direalisasikan hasilnya menjadi cukup berbeda dengan hasil insertion loss dan return loss menjadi -3.8784 dB dan -20.95 dB.

Kata Kunci : *BPF Chebyshev* , *Hairpin* , *DGS* , *Microstrip* , *SAR* , *L Band*.