

## ABSTRAK

Radar merupakan perangkat elektronika yang berfungsi untuk mendeteksi dan memberikan informasi letak suatu objek, dalam blok komunikasi radar khususnya pada penerima (*receiver*) diperlukan sebuah filter yang berfungsi untuk melewatkan sinyal pada *band* frekuensi tertentu. Filter yang dirancang pada tugas akhir ini dibentuk dari resonator filter *parallel edge-couple* dan *half-wavelength resonator* dengan membalik ujung resonator ke bentuk "U". Bentuk "U" dari resonator inilah yang dinamakan *hairpin resonator*.

Perancangan filter BPF dengan menggunakan metode *hairpin* ini bekerja pada frekuensi X-Band (9770 MHz) berbasis mikrostrip untuk radar cuaca. Filter ini harus memiliki tingkat akurasi *slope* yang tajam dan memiliki *bandwidth* 2 MHz dengan nilai *insertion loss* mendekati  $\geq -3$  dB dan nilai *return loss*  $\leq -15$  dB. Perancangan filter ini akan disimulasikan menggunakan *software*, dengan material substrat *Rogers Duroid* RT5880 yang memiliki konstanta dielektrik sebesar 2,2.

Hasil pengukuran menunjukkan filter bekerja pada frekuensi 9500-9780 MHz yang dihasilkan dengan menggunakan material *Rogers Duroid* RT5880 serta nilai *return loss* -13 dB dan *insertion loss* -2 dB. Hasil yang didapat belum memenuhi spesifikasi yang diharapkan.

**Kata kunci** : Radar Cuaca, *Filter*, *Band Pass Filter*, *Hairpin Resonator*, *Rogers Duroid* 5880.