

ABSTRAK

Radar mempunyai kegunaan yang sangat luas dalam berbagai bidang. Seperti telekomunikasi, kepentingan militer ataupun kepentingan sipil untuk navigasi. Salah satu bagian penting untuk meningkatkan kerja sistem radar adalah *filter*. Fungsi *filter* yaitu meloloskan frekuensi yang diinginkan dan meredam frekuensi yang tidak diinginkan. Tugas Akhir ini membahas suatu desain baru dan sederhana dari *filter* pada frekuensi 2,9 GHz-3,1 GHz. *Filter* didesain pada frekuensi tengah 3 GHz dengan *bandwidth* sebesar 200 MHz, *insertion loss* ≤ -3 dB, *return loss* ≥ -20 dB dan direalisasikan kedalam struktur mikrostrip *hairpin*. *Bandpass filter* dirancang dengan *hairpin* orde lima yang ditambah metode *Defected Ground Structure* (DGS) dalam bentuk *square groove* pada desainnya. *Filter* ini menggunakan jenis *substrat Rogers 4350B* dengan nilai konstanta dielektrik relatif sebesar (ϵ_r)= 3,48 dan ketebalan *substrat* (h) =1,524 mm. Simulasi dilakukan dengan *software Advanced Design System* (ADS) 2011. *Bandpass filter* ini menunjukkan hasil pengukuran *insertion loss* sebesar -1,643 dB di frekuensi 2,921 GHz, sedangkan *return loss* sebesar -19,529 dB yang bekerja pada frekuensi 2,820 GHz - 3,021 GHz.

Kata kunci : *bandpass filter*, *hairpin*, mikrostrip, *square groove*



ABSTRACT

The radar has very broad on different areas. Such telecommunication, military significance or the benefit of civilians for a navigation. One of the important part in improving performance radar systems is the filter. The filter function is to pass the desire frequency and will be hold unwanted frequency. This thesis discusses a new design and simplified from a filter that works on frequency of 2,9 GHz-3,1 GHz. The filter is designed at the center frequency of 3 GHz with a bandwidth 200 MHz, insertion loss ≤ -3 dB, return loss ≥ -20 dB and fabricated on the microstrip hairpin structure. Bandpass filter is designed with a hairpin of the order five with Defected Ground Structure (DGS) method on form the square groove in design. These filters are used Rogers substrate 4350B with a relative dielectric constant (ϵ_r)= 3,48 and height of the substrate (h) =1,524 mm. Simulations performed with the software Advanced Desain System (ADS) 2011. Bandpass filter exhibits the measured insertion loss of -1,643 dB at the centered frequency of 2,921 GHz, whereas return loss of -19,529 dB that works on frequency of 2,820 GHz - 3,021 GHz.

Key words : bandpass filter, hairpin, microstrip, square groove





uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG