

ABSTRAK

Filter adalah suatu perangkat yang digunakan untuk menyaring daerah frekuensi kerja dengan meloloskan frekuensi yang diinginkan (*pass band*) dan meredam frekuensi yang tidak diinginkan (*stop band*). Berdasarkan daerah frekuensi yang diloloskan, filter dapat dibagi menjadi beberapa jenis yaitu: LPF (*Low Pass Filter*), BPF (*Band Pass Filter*), HPF (*High Pass Filter*), dan BSF (*Band Stop Filter*).

Proyek Akhir ini bertujuan untuk merancang dan merealisasikan sebuah filter jenis BPF (*Bandpass Filter*) untuk *Transmitter* Radar Pengawas Pantai. Filter yang dibuat berupa *Defected Ground Structure (DGS) Hairpin bandpass filters microstrip*. Saluran mikrostrip adalah saluran transmisi yang terdiri dari strip konduktor (*patch*) dan *ground plane* yang dipisahkan oleh *substrat* dengan karakteristik bahan tertentu. *Patch* dan *ground plane* yang digunakan berasal dari lapisan tembaga dengan tebal 0.035 mm, dengan *substrat Duroid Rogers 4003* yang mempunyai $\epsilon_r = 3.38$ dan tinggi *substrat* 1.575 mm. Bentuk respon frekuensi BPF DGS Hairpin dirancang berdasarkan respon *selective filters with single pair of transmission zeros*.

Untuk mendapatkan informasi tentang kinerja dan karakteristik prototype yang telah dibuat, maka filter diuji dengan menggunakan *Network Analyzer*. Adapun parameter yang diuji dari prototipe BPF ini adalah respon frekuensi filter, *Bandwidth*, *Insertion Loss*, perubahan fasa, *Return Loss*, *Standing Wave Ratio*, dan impedansi terminal. Adapun hasil pengukuran dari karakteristik BPF ini adalah: frekuensi tengah 9400 MHz dengan *bandwidth* 292 MHz (pada 10.731 dB), insertion loss 7.579 dB, VSWR ≤ 1.5 pada input dan ≥ 1.5 pada output, perubahan fasa terhadap frekuensi konstan, dan impedansi terminal $44.494 + j3.109$ (input) dan $62.234 - j51.093$ (output). Dari hasil pengukuran dapat diketahui bahwa BPF yang dibuat masih terlalu landai, sehingga performansi filter masih belum sesuai dengan yang diharapkan.

Kata kunci: *Band Pass Filter DGS Hairpin*, Mikrostrip, *Standing Wave Ratio*, *Insertion Loss*, *Return Loss*, *Network Analyzer*.