

## ABSTRAK

Filter merupakan perangkat transmisi yang memiliki fungsi untuk menyaring frekuensi tertentu dengan meloloskan frekuensi yang diinginkan dan meredam frekuensi yang tidak diinginkan. Frekuensi yang dilewatkan pada perangkat ini disesuaikan dengan jenis filter yang digunakan dengan karakteristik yang berbeda pula.

Pada tugas akhir ini dibahas mengenai desain dan realisasi filter *microwave* yang bekerja pada frekuensi 1,52542 – 1,62542 GHz. Filter yang direalisasikan berupa *bandpassfilter hairpin tapped* yaitu saluran transmisi yang menggunakan resonator berbentuk U yang pada ujungnya diberikan *tapping*. Filter dibuat dari mikrostrip berbahan tembaga berfungsi sebagai konduktor dan *ground plane*, dan ROGER 4003c berfungsi sebagai dielektrik. Bentuk karakteristik redaman filter dirancang berdasarkan pendekatan matematis *Chebyshev*. Perancangan dilakukan dengan menentukan orde filter, menghitung dimensi filter dan melakukan simulasi dengan menggunakan Ansoft HFSS v. 10. Setelah hasil simulasi sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan maka dilakukan realisasi.

Pengukuran filter dilakukan dengan menggunakan *network analyzer* untuk mendapatkan parameter tentang kinerja dan karakteristik prototype yang dibuat. Parameter yang telah diuji dari prototype BPF ini antara lain respon frekuensi, *bandwidth*, *standing wave ratio*, *insertion loss*, *return loss*, perubahan fasa, dan impedansi terminal. Adapun pengukuran dari karakteristik BPF ini adalah : frekuensi tengah 1,57542 GHz dengan *bandwidth* 80 MHz, *insertion loss* 4,052 dB, VSWR 1,498 (input) dan 1,355 (output), *return loss* 14,072 dB (input) dan 16,492 dB (output), perubahan fasa terhadap frekuensi konstan, dan impedansi terminal  $37,430 - j12,367 \Omega$  (input) dan  $42,429 - j11,733 \Omega$  (output).

**Kata kunci : BPF, Hairpin, Chebyshev**