

ABSTRAK

Filter adalah suatu perangkat yang digunakan untuk menyaring daerah frekuensi kerja dengan meloloskan frekuensi yang diinginkan (*pass band*) dan meredam di luar frekuensi yang tidak diinginkan (*stop band*). Frekuensi yang akan diloloskan sesuai dengan jenis filter yang digunakan dengan karakteristik yang berbeda. Sedangkan VSAT merupakan stasiun penerima sinyal dari satelit dengan antena penerima berbentuk piringan dengan diameter kurang dari tiga meter, di mana satelitnya menggunakan *C-Band* yang memiliki range frekuensi *downlink* 3,7GHz sampai 4,2GHz dan frekuensi *uplink* 5,925GHz sampai 6,425GHz. Lebar *band* 500MHz ini akan dibagi dalam beberapa daerah dengan lebar yang lebih kecil (± 40 MHz) yang disebut transponder. Oleh karena itu, dalam proyek akhir kali ini bertujuan untuk merancang dan merealisasikan filter yang bekerja pada rentang frekuensi *uplink* dari VSAT tersebut, yaitu 5925MHz - 6425MHz.

Jenis filter yang telah dirancang dan direalisasikan adalah *Bandpass Filter* yang menggunakan mikrostrip dengan pendekatan matematis *Chebyshev* dan metode *Interdigital*, serta pabrikan filter dilakukan melalui *photoetching*. Sebelum proses *photoetching*, perancangan filter dilakukan dengan proses penghitungan untuk memperoleh dimensi ideal dari filter tersebut. Setelah melakukan simulasi menggunakan *software* Ansoft HFSS 10, kemudian filter dirancang dalam bentuk *hardware*. Langkah selanjutnya dilakukan pengukuran menggunakan *Network Analyzer* untuk proses pengujian pada filter agar mampu melewatkan frekuensi yang diinginkan, dan terakhir dilakukan analisis untuk membandingkan hasil pengukuran dengan spesifikasi awal.

Adapun hasil pengukuran dari karakteristik BPF ini adalah frekuensi tengah 6061.25 MHz dengan *bandwidth* 310 MHz. *Insertion loss* pada frekuensi tengah sebesar 5.563dB, $VSWR \geq 1.3$ pada range frekuensi operasinya. Sehingga, hasil yang diperoleh belum memenuhi spesifikasi perancangan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain nilai ϵ_r yang tidak dipastikan terlebih dulu, penyolderan konektor yang kurang rapi dan terlalu tebal, serta belum diperolehnya proses *grounding* yang tepat pada resonator BPF *Interdigital* ini.

Kata kunci: *Bandpass Filter*, Mikrostrip, *Interdigital*, *Standing Wave Ratio*, *Network Analyzer*