

## ABSTRAK

### Perancangan dan Realisasi *Bandpass Filter* Dengan Metode *Substrate Integrated Waveguide (SIW)* Aplikasi *Downlink VSAT*

Arif Jubaidilah

Universitas Mercubuana, Jakarta, Indonesia

[arifjubaidilah@yahoo.com](mailto:arifjubaidilah@yahoo.com)

VSAT (dalam Bahasa Inggris, merupakan singkatan dari *Very Small Aperture Terminal*) adalah stasiun penerima sinyal dari satelit dengan antena penerima berbentuk piringan dengan diameter kurang dari tiga meter. Fungsi utama dari VSAT adalah untuk menerima dan mengirim data ke satelit. Untuk mendapatkan data Internet dari satelit, sistem ini sama dengan mendapatkan sinyal televisi dari satelit. Jadi Data dikirimkan oleh satelit dan diterima oleh sebuah alat decoder pada sisi pelanggan. Data yang diterima dan yang hendak dikirimkan melalui VSAT harus di-*encode* dan di-*decode* terlebih dahulu. Satelit Telkom-1 menggunakan C-Band (4-6 GHz). Selain C-Band ada juga KU-Band. Namun C-Band lebih tahan terhadap cuaca dibandingkan dengan KU-Band. Satelit ini menggunakan frekuensi yang berbeda antara menerima dan mengirim data. Intinya, frekuensi yang tinggi digunakan untuk uplink (5,925 sampai 6,425 GHz), frekuensi yang lebih rendah digunakan untuk downlink (3,7 sampai 4.2 GHz). Sistem ini mengadopsi teknologi TDM dan TDMA.

Pada tugas akhir ini akan dirancang suatu filter sebagai bagian dari sistem VSAT, yang bekerja pada frekuensi *C-Band* yang biasa digunakan di Indonesia, yaitu 3,7 – 4,2 GHz. Filter dibuat dalam bentuk mikrostrip dengan model *Substrate Integrated Waveguide*.

Hasil dari simulasi ini *Bandpass* filter bekerja pada frekuensi 3,702 GHz – 4,1222 GHz dengan *fractional bandwidth* sebesar 11 %. Pada hasil simulasi didapat nilai *return loss* ( $S_{11}$ ) filter sebesar -8dB dan *insertion loss* sebesar -1,5 dB ( $S_{21}$ ). Sedangkan pada hasil pengukuran nilai  $S_{11}$  filter sebesar -4 dB dan  $S_{21}$  sebesar -13 dB.

Kata kunci: *Bandpass filter*, *Substrate Integrated Waveguide*, VSAT