

## ABSTRAK

*Filter* merupakan komponen telekomunikasi yang berperan untuk membatasi frekuensi yang diinginkan untuk sinyal yang akan dipancarkan maupun yang diterima. *Filter* yang didesain dapat digunakan pada bagian penerima satelit, setelah bagian *antenna receiver* dan sebelum masuk *state* selanjutnya atau LNA (*low noise amplifier*).

Penelitian ini melakukan perancangan *filter* dengan menggunakan metode *Coupled line band pass filter*. *Coupled line Band Pass Filter* merupakan salah satu metode perancangan filter yang paling populer dan dapat diterapkan pada beberapa aplikasi sistem komunikasi microwave karena teknik perancangannya sederhana. Resonator yang berdekatan diposisikan sejajar satu sama lain sepanjang setengah dari resonator lainnya. Susunan resonator yang sejajar ini sangat baik untuk merancang filter dengan dimensi yang lebih kecil dibandingkan metode perancangan filter lainnya. Bahan yang digunakan dalam filter ini adalah FR4 yang memiliki konstanta dielektrik sebesar 4,3.

Dalam tugas akhir ini dirancang dan direalisasi *bandpass filter* dengan pembatasan *bandwidth* 40 MHz. Dengan frekuensi tengah pada frekuensi 2,425 GHz, 20 MHz menuju frekuensi rendah dan 20 MHz menuju frekuensi tinggi. Filter memiliki karakteristik yang harus dipenuhi, seperti *loss* tidak lebih dari 3 dB (setengah daya). Sehingga sinyal yang masuk pada bagian penerima, sinyal satelit yang dibutuhkan berdasarkan *bandwidth* yang dibutuhkan. Pada simulasi didapatkan hasil *bandwidth* sesuai spesifikasi dengan nilai *return loss* sebesar -13 dB dan nilai *insertion loss* sebesar -2,88 dB. Hasil pengukuran dari *filter* yang direalisasikan memiliki *bandwidth* sesuai spesifikasi. Nilai *return loss* sebesar -11,42 dB dan nilai *Insertion loss* sebesar -3,14 dB.

**Kata Kunci :** *Couple Line, Band Pass Filter, Nano Satellite, S-Band*