

ABSTRAK

Perancangan dan Realisasi *Bandpass Filter* dengan Metode *Open Loop Square Resonator* Untuk *Microwave Link*

Naufal Rizki Rinditayoga

Universitas Mercubuana, Jakarta, Indonesia

naufalisti@gmail.com

Dalam dunia telekomunikasi bergerak, antena yang bundar ini dan sering disebut sebagai antena parabola ini dipakai oleh perangkat yang dinamai perangkat transmisi radio *microwave* (gelombang mikro) *point to point*. *Microwave link* sendiri merupakan sistem komunikasi yang menggunakan gelombang radio pada rentang frekuensi gelombang mikro untuk mengirimkan video, audio, atau data antara dua lokasi yang terpisah, yang dapat digunakan hanya beberapa meter sampai dengan beberapa kilometer. Untuk mendukung teknologi tersebut, tidak lepas dari sebuah yang bernama *filter*. *Filter* sendiri merupakan salah satu komponen penting dalam komunikasi *wireless*. Pada *bandpass filter* sinyal yang ditransmisikan dan diterima akan diloloskan pada dua frekuensi dan dalam lebar *bandwidth* yang sudah ditentukan. *Filter* bisa dibuat dengan metode *open loop square resonator* menggunakan frekuensi dari *microwave link*, yaitu pada frekuensi 1 GHz – 60 GHz.

Pada tugas akhir ini bertujuan membuat *bandpass filter* yang dapat meloloskan frekuensi *microwave link*. Frekuensi yang bekerja pada frekuensi *C-Band* yang biasa digunakan di Indonesia, yaitu 7,1 – 7,7 GHz. *Filter* yang dibuat berupa *bandpass* dengan metode *Open Loop Square Resonator* menggunakan resonator kotak (*square*). *Filter* ini dirancang dan sudah disimulasi berulang-ulang menggunakan software ANSYS HFSS. *Software* ini menggambarkan hasil respon grafik performansi *filter*, seperti grafik perbandingan antara respon magnitude terhadap frekuensi *cut off* dan respon frekuensi terhadap redaman minimum, agar dapat dilakukan evaluasi atas hasil perancangan *filter*.

Dari hasil perancangan dan hasil setelah fabrikasi didapatkan seberapa akuratkah hasil rancangan filter tersebut. Dari hasil pengukuran respon *filter* pada alat *vector network analyzer* didapatkan hasil yang berbeda antara spesifikasi, simulasi dan fabrikasi. Hasil dari penelitian ini *Bandpass filter* bekerja pada frekuensi 7,1 – 7,7 GHz. Pada hasil simulasi menggunakan HFSS didapatkan nilai *return loss* (S_{11}) *filter* sebesar -27,48 dB dan *insertion loss* (S_{21}) sebesar -0,43 dB. Sedangkan pada hasil pengukuran menggunakan VNA didapatkan nilai *return loss* (S_{11}) *filter* sebesar -28,2 dB dan *insertion loss* (S_{21}) sebesar -0,53 dB

Kata kunci : *Bandpass filter*, *Open Loop Square Resonator*, *Microwave link*