ABSTRAK

Perancangan dan Realisasi *Bandpass* Filter Menggunakan Metode *sixteenth mode substrate integrated waveguide pada aplikasi bluetooth*

Sis Yasin Darmanik

Universitas Mercubuana, Jakarta, Indonesia

darmanik.frankfurt@gmail.com

Bluetooth merupakan teknologi wireless yang di gunakan untuk melakukan transfer data jarak pendek dengan transmisi radio (2400-2480 MHz).Bluetooth mampu menciptakan sebuah *Personal Area Network* (PAN) yang memiliki tingkat keamanan tinggi melalui sebuah perangkat mobile. Bluetooth juga marupakan teknologi yang dapat digunakan di daerah mana saja, karena Bluetooth tidak memerlukan koneksi sinya internet dalam pengoperasiannya. Bukan hanya itu, penggunaan Bluetooth juga memiliki kelebihan, antara lain: konsumsi daya yang rendah, interoperability yang menjanjikan, mudah dalam pengoperasian dan mampu meyediakan layanan yang bermacam-macam

Pada tugas akhir ini akan dirancang suatu filter sebagai bagian dari sistem bluetooth, yang bekerja pada frekuensi UHF yang biasa digunakan di Indonesia, yaitu 2.4 – 2.483 GHz. Filter dibuat dalam bentuk mikrostrip dengan model *Sixteenth mode substrate integrated waveguide* kemudian ditambahkan *complementary split-ring resonator*. Dengan metode tersebut agar dimensi filter menjadi lebih kecil dan *bandwidth*-nya menjadi lebih sempit.

Hasil dari penelitian ini *Bandpass* filter bekerja pada frekuensi 2.4 – 2.6 GHz dengan *fractional bandwidth* sebesar 0,68 %. Pada hasil simulasi didapat nilai *return loss* (S_{11}) filter sebesar 29.09 dB dan *insertion loss* sebesar 0,2153 dB (S_{21}) sedangkan pada hasil pengukuran nilai S_{11} filter sebesar 17.26 dB dan S_{21} sebesar 0.65 dB. Penambahan *complementary split-ring resonator* pada filter dapat menggeser nilai F kekiri sejauh 0.15 GHz dan mempebaiki hasil simulasi dengan menghilankan spurious response

Kata kunci: *Bandpass filter, Sixteenth mode substrate integrated waveguide, complementari split-ring resonator*

http://digilib.mercubuana.ac.id/