

ABSTRAK

Dengan semakin rapatnya penggunaan frekuensi terutama pada pita frekuensi komersial 450-3000 MHz maka penggunaan filter semakin penting pada banyak aplikasi gelombang radio. Filter memiliki fungsi sebagai pemisah antara sinyal yang dikehendaki dengan sinyal yang tidak di inginkan. Semakin rapatnya penggunaan frekuensi memiliki kecenderungan interferensi dari pita frekuensi atas dan bawah dari passband tidak sama.

Pada penelitian ini dilakukan desain filter dengan respons frekuensi asimetris untuk mendapatkan insertion loss yang kecil dan selektifitas filter yang baik serta mengatasi gangguan power yang asimetris dari frekuensi atas dan bawah passband. Filter asimetris di rancang menggunakan metode trisection dengan menggunakan bentuk triangular. Bahan mikrostrip menjadi pilihan yang karena bahannya mudah didesain dan berukuran relatif kecil sehingga mudah untuk di integrasikan dengan perangkat lainnya. Bahan mikrostrip yang digunakan pada penelitian ini adalah roger (RT/Duroid 5880) dengan ketebalan bahan 1.58 mm dan konstanta dielektrik sebesar 2.2 ± 0.02 . Simulasi pada desain filter menggunakan software SONNET 15.52 dan pengukuran alat menggunakan Vector Network Analyzer di laboratorium Program Magister Teknik Elektro, Program Pasca Sarjana, Universitas Mercubuana.

Filter dirancang untuk bekerja pada frekuensi 900 MHz dengan respon frekuensi asimetris, insertion loss kurang dari -2dB, dengan bandwidth 25 MHz dan redaman -20 dB pada frekuensi $f_m \pm 0.3$ GHz.

Kata kunci : Filter, Mikrostrip, Bandpass, Trisection , Asimetris, Triangular.

ABSTRACT

With the increasingly dense frequency use, especially in the commercial frequency band 450-3000 MHz, the use of the filters become increasingly important in many applications of radio waves. The filter has a function as a separator between the desired signal with a signal that is not desired. The more dense the use frequency has a tendency interference from frequency band above and below the passband is not the same.

In this research, the design of the filter with an asymmetrical frequency response to get a small insertion loss and selectivity filter as well as overcome the problems of power asymmetry of upper and lower passband frequencies. Asymmetric filter is designed using trisection method using triangular shape. Microstrip material becomes easy choice because the material is designed and relatively small size making it easy to integrate with other devices. Microstrip material used in this study is roger (RT / Duroid 5880) with 1.58 mm material thickness and dielectric constant of 2.2 ± 0.02 . Simulation on filter design using software SONNET 15:52 and measurements using a Vector Network Analyzer tool in the laboratory of Electrical Engineering Graduate Program, Post Graduate Program, University Mercubuana.

Filters are designed to work at 900 MHz with an asymmetric frequency response, insertion loss of less than -2dB, with a bandwidth of 25 MHz and -20 dB attenuation at frequencies $f_m \pm 0.3$ GHz.

Keywords: Filter, Microstrip, Bandpass, Trisection, Asymmetrical, Triangular.