

ABSTRAK

Penelitian ini akan membahas tentang Rancang Bangun *Bandpass Filter* (BPF) Berbasis *Substrate Integrated Waveguide* (SIW) Untuk Teknologi GPS. *Bandpass filter* dirancang dengan menggunakan dua lapis substrat dielektrik dengan bahan FR4 epoxy. Dimensi *filter* yang diusulkan yaitu 85x50 mm dengan ketebalan total 3,2 mm. Frekuensi yang ditargetkan yaitu 1,575 GHz sesuai dengan frekuensi GPS. Sebelum direalisasi, *filter* dirancang dan disimulasikan terlebih dahulu menggunakan *software* 3d dengan memvariasikan variabel-variabel yang ada pada *filter*. Pada penelitian ini ada tiga rancangan *bandpass filter* yang direalisasi dengan perbedaan pada jumlah ruang SIW pada tiap rancangannya. Pada hasil realisasi rancangan dengan satu ruang SIW, *return loss* dan *insertion loss* masing-masing memiliki nilai 10,36 dan 1,75 dB pada frekuensi 1,575 GHz. Sedangkan, pada hasil realisasi rancangan dengan dua ruang SIW memiliki nilai *return loss* dan *insertion loss* yang buruk dikarenakan terjadinya pergeseran frekuensi *cut-off* dengan masing-masing nilai yaitu 11,14 dan 2,12 dB pada frekuensi 1,575 GHz. Hasil terbaik diperlihatkan pada rancangan dengan tiga ruang SIW dengan masing-masing nilai *return loss* dan *insertion loss* adalah 18,78 dan 1,76 dB pada frekuensi 1,575 GHz.

Kata kunci: *Bandpass Filter* (BPF), *Substrate Integrated Waveguide* (SIW), *Return loss*, dan *Insertion Loss*



ABSTRACT

This research will discuss about a prototype of substrate integrated waveguide (SIW) based bandpass filter (BPF) for GPS. Bandpass filter is designed using two layers of dielectric substrate and FR4 epoxy as its material. Dimension of the proposed filter is 85x50 mm with the total thickness of 3.2 mm. The targeted frequency of 1.575 GHz corresponds to the GPS frequency. before being realized, the filter is designed and simulated first using 3d software by varying the variables in the filter. In this research, there are three bandpass filter desing that being realized with differences in the number of SIW cavities in each design. In the realization result of the desing with one SIW cavity, the return loss and insertion loss respectively have a value of 10.36 and 1.75 dB at a frequency of 1.575 GHz. Meanwhile, the realization result of the design with two SIW cavities have bad return loss and insertion loss values due to a shift in the cut-off frequency with each value of 11.14 and 2.12 dB at a frequency of 1.575 GHz. The best results are shown in a design with three SIW spaces with each return loss and insertion loss values of 18.78 and 1.76 dB at a frequency of 1.575 GHz.

Keyword: Bandpass Filter (BPF), Substrate Integrated Waveguide (SIW), Return loss, dan Insertion Loss

