

ABSTRAK

PERANCANGAN MICROSTRIP *BANDPASS* FILTER *ULTRA WIDEBAND* (UWB) DENGAN *MULTIPLE-MODE RESONATOR*

Hafif Maulana Yusuf

Universitas Mercu Buana, Jakarta, Indonesia

hafif.my92@gmail.com

Teknologi *Ultra Wideband* (UWB) pertama kali diperkenalkan dan dipublikasikan oleh *Federation Communications Commission* (FCC) pada tanggal 14 Februari 2002. UWB diklasifikasikan sebagai teknologi *Close Range Wireless* dengan radius kerja kurang lebih 10 meter, seperti yang ditunjukkan di dalam Gambar 2.1. Teknologi UWB di Amerika serikat bekerja pada rentang frekuensi antara 3.1 GHz hingga 10.6 GHz, sedangkan alokasi frekuensi UWB di Jepang dikisaran 3.4GHz hingga 4.8GHz dan 7.25 GHz sampai 10.25 GHz, di Eropa teknologi UWB dialokasikan bekerja didaerah frekuensi 6 GHz sampai 8.5 GHz.

Dasar penelitian ini yaitu bertujuan untuk membuat sebuah *bandpass filter* yang dapat meloloskan frekuensi pada jaringan *Ultra Wideband* yaitu pada frekuensi 3.1 GHz hingga 10.6 GHz. Filter ini dirancang dengan perhitungan pendekatan aproksimasi induktansi dan kapasitansi. Setelah itu didapatkan filter dengan metode *multiple-mode resonator* yang sudah dilakukan simulasi berulang-ulang menggunakan *software ANSYS Electromagnetics 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. Terdapat pergeseran frekuensi *cut off* rendah antara 290 – 440 MHz dan frekuensi *cut off* tinggi antara 550 – 585 MHz, sedangkan untuk *center* frekuensi bergeser antara 80 – 160 MHz. Berdasarkan hasil fabrikasi *filter* didapatkan faktor refleksi ≥ 10 dB dan faktor transmisi sebesar ≥ 2 dB nominal.

Keyword : *Filter, Bandpass filter, Multiple-mode resonator, UWB, Mikrostrip.*