

Perancangan concurrent quadband bandpass filter dengan menggunakan komponen lumped pada frekuensi 950 MHz, 1.85 GHz, 2.35 GHz, dan 2.65 GHz = Design of concurrent quadband bandpass filter using lumped element at 950 MHz, 1.85 GHz, 2.35 GHz, and 2.65 GHz

Simanjuntak, Daniel, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308381&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pada skripsi ini dilakukan perancangan concurrent quadband bandpass filter yang beroperasi pada frekuensi tengah 950 MHz dan 1.85 GHz untuk aplikasi GSM, 2.35 GHz untuk aplikasi WiMAX, dan 2.65 GHz untuk aplikasi LTE secara simultan. Rangkaian filter tersebut dibangun dengan menggunakan komponen lumped yang berupa induktor (L) dan kapasitor (C). Filter yang dirancang harus memenuhi spesifikasi, antara lain memiliki input return loss (S_{11}) < -10 dB, insertion loss (S_{21}) > -3 dB, bandwidth S_{21} sebesar 50 MHz pada frekuensi tengah 950 MHz dan 100 MHz pada frekuensi 1.85 GHz, 2.35 GHz, serta 2.65 GHz, dan VSWR antara 1-2 dengan group delay kurang dari 10 ns. Perancangan yang dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Advance Design System (ADS) versi 2011.05 menunjukkan bahwa filter yang dirancang telah memenuhi spesifikasi yang diinginkan, tetapi hasil fabrikasi menunjukkan bahwa filter tersebut tidak mencapai spesifikasi yang telah ditetapkan antara lain pada S_{11} , S_{21} , bandwidth, dan VSWR. Selain itu, terjadi pergeseran frekuensi kerja pada filter hasil fabrikasi. Hasil simulasi dan fabrikasi group delay juga menunjukkan perbedaan, tetapi nilainya masih di bawah 10 ns.

ABSTRACT

In this final project, a concurrent quadband bandpass filter is design to operate at four specific center frequencies of 950 MHz and 1.85 GHz for GSM application, 2.35 GHz for WiMAX application, and 2.65 GHz for LTE application simultaneously. The filter circuit is built with lumped element consists of inductor (L) and capacitor (C). The design of filter must meet some requirement such as input return loss (S_{11}) < -10 dB, insertion loss (S_{21}) > -3 dB, bandwidth S_{21} of 50 MHz on center frequency 950 MHz and 100 MHz on center frequencies 1.85 GHz, 2.35 GHz, and 2.65 GHz, VSWR between 1-2 with group delay less than 10 ns. The result of filter's design that simulated with Advanced Design System (ADS) software 2011.05 version shows that filter's design have met the requirement but the fabricated result didn't acheive the requirement on S_{11} , S_{21} , bandwidth, and VSWR. Else, there are also operating frequencies shifting in the fabricated filter. The simulated and fabricated filter on group delay also shown a diffrence but the value is still less than 10 ns.