

**PENGARUH DARI PENAMBAHAN *SUBSTRATE* PADA ANTENA
MIKROSTRIP DALAM PENINGKATAN *BANDWIDTH* PADA APLIKASI
LTE (*Band 40*)**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan jenjang strata satu
(S-1) Di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh :

Yurizky Fajar R.

BP. 1610953042

Dosen Pembimbing :

Baharuddin. M.T

NIP.196906261995121002



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2021**

Judul	Pengaruh Dari Penambahan <i>Substrate</i> Pada Antena Mikrostrip Dalam Peningkatan <i>Bandwidth</i> Pada Aplikasi LTE (<i>Band</i> 40)	Yurizky Fajar R.
Program Studi	Teknik Elektro	1610953042
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang sebuah antena mikrostrip yang bekerja pada frekuensi 2300 MHz – 2400 MHz untuk aplikasi LTE <i>band</i> 40. <i>Substrate</i> yang digunakan yaitu FR 4 <i>Epoxy</i> dengan konstanta dielektrik 4,4 dengan ketebalan 1,6 mm. Salah satu kelemahan antena mikrostrip adalah memiliki <i>bandwidth</i> yang sempit dan <i>gain</i> yang kecil. Dalam hal untuk melihat pengaruh dari penambahan <i>substrate</i> terhadap <i>bandwidth</i> yang dihasilkan serta pengaruhnya seberapa besar bisa bekerja di pita <i>band</i> lebar / <i>wideband</i> digunakan teknik DGS (<i>Defected Ground Structure</i>) yang berbentuk <i>double slot</i> H pada bidang <i>groundplane</i> dan penambahan 1 buah elemen <i>substrate</i>. Rancangan antena disimulasikan menggunakan <i>software</i> Ansoft HFSS (<i>High Frequency Structural Simulator</i>) versi 13.0. Rancangan akhir antena memiliki dimensi 44 mm x 44 mm. Dengan penambahan 1 buah elemen <i>substrate</i> menghasilkan peningkatan <i>bandwidth</i> sebesar 76,4 Mhz. Hasil simulasi diperoleh nilai <i>return loss</i> minimum -14,6362 dB di rentang frekuensi 2255,5 MHz – 2483,2 MHz dengan <i>bandwidth</i> sebesar 227,7 Mhz. Nilai <i>gain</i> yang dihasilkan di rentang frekuensi tersebut adalah 3,9012 dBi dan pola radiasi <i>directional</i> serta pengaruhnya seberapa besar bisa bekerja di pita <i>band</i> lebar / <i>wideband</i> ialah 0,1 atau 10%.</p> <p>Kata kunci: Antena Mikrostrip, LTE <i>band</i> 40, DGS, Penambahan <i>Substrate</i>, Pengaruh terhadap <i>Bandwidth</i> dan Pengaruh bekerja di pita <i>band</i> lebar.</p>		

Title	<i>The Effect Of Adding Substrate On Microstrip Antenna In Increasing Bandwidth In LTE Applications (Band 40)</i>	Yurizky Fajar R.
Mayor	<i>Electrical Engineering</i>	1610953042

*Faculty of Engineering
Andalas University*

Abstract

This final project aims to design a microstrip antenna that works at a frequency of 2300 MHz - 2400 MHz for LTE band 40 applications. The substrate used is FR 4 Epoxy with a dielectric constant of 4.4 with a thickness of 1.6 mm. One of the disadvantages of microstrip antennas is that they have a narrow bandwidth and small gain. To see the effect of adding the substrate to the resulting bandwidth and how much it can work in wideband bands, the DGS (Defected Ground Structure) technique is used in the form of a double H slot on the ground plane and the addition of 1 substrate element. The antenna design was simulated using Ansoft HFSS (High-Frequency Structural Simulator) software version 13.0. The final design of the antenna has dimensions of 44 mm x 44 mm. The addition of 1 substrate element increases the bandwidth of 76.4 Mhz. The simulation results obtained a minimum return loss value of -14.6362 dB in the frequency range of 2255.5 MHz - 2483.2 MHz with a bandwidth of 227.7 Mhz. The resulting gain value in this frequency range is 3.9012 dBi and the directional radiation pattern and its effect on how much it can work in wideband is 0.1 or 10%.

Keywords: *Microstrip Antenna, LTE band 40, DGS, Substrate Addition, Effect on Bandwidth, and Effect of working in the wideband.*

UNTUK

KEDJAJAAN

BANGSA