

**ANALISA PENERAPAN TEKNIK *PARTIAL GROUND PLANE* PADA
ANTENA MIKROSTRIP *CIRCULAR PATCH* DI BAND 1,3 DAN 40 4G
LTE**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat menyelesaikan jenjang strata (S-1) di
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh



Program Studi Sarjana
Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2020

Judul	Analisa Penerapan Teknik <i>Partial Ground Plane</i> pada Antena Mikrostrip <i>Circular Patch</i> di band 1, 3 dan 40 4G LTE	Ultari Reski Atika
Program Studi	Teknik Elektro	1310951004
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Teknologi 4G LTE merupakan standar generasi keempat dari teknologi komunikasi seluler. Salah satu teknologi komunikasi seluler yang dapat diaplikasikan pada teknologi 4G LTE adalah antena mikrostrip. Pada tugas akhir ini dilakukan perancangan antena mikrostrip <i>circular patch</i> yang bekerja pada frekuensi kerja band 1, 3 dan 40 4G LTE (1710 MHz-2400 MHz). Antena mikrostrip memiliki kelemahan dimana salah satunya adalah <i>bandwidth</i> yang sempit (<i>narrowband</i>). Penerapan teknik <i>partial ground plane</i> pada antena mikrostrip <i>circular patch</i> dapat digunakan untuk mengatasi masalah <i>bandwidth</i> yang sempit (<i>narrow band</i>) pada antena mikrostrip. Teknik <i>partial ground plane</i> ini merupakan bagian dari <i>Defected Ground Structure</i> (DGS) dengan cara mengurangi bagian dimensi <i>ground plane</i>. Substrat yang digunakan pada perancangan ini adalah jenis <i>FR4 Epoxy</i> dengan konstanta dielektrik 4,4 dan ketebalan 1,67 mm. <i>Software</i> perancangan yang digunakan adalah HFSS 13.0. Antena yang dirancang memiliki dimensi 66 mm x 120 mm x 1,67 mm. Hasil simulasi perancangan pada frekuensi tengah 2055 MHz memperoleh nilai parameter <i>return loss</i> -14,3796 dB, <i>VSWR</i> 1,4723, dan <i>gain</i> 1,5529 dBi dengan peningkatan <i>bandwidth</i> sebesar 1260 MHz pada rentang frekuensi 1630-2890 MHz. Antena yang dirancang mampu bekerja pada frekuensi kerja band 1,3 dan 40 4G LTE. Penerapan teknik <i>partial ground plane</i> mampu meningkatkan <i>bandwidth</i> antena.</p>		
<p>Kata Kunci : Antena Mikrostrip, <i>Circular Patch</i>, Band 1,3 dan 40 4G LTE, <i>Defected Ground Structure</i> (DGS), <i>Partial Ground plane</i>.</p>		

Title	Application Analysis of Partial Ground Plane Technique on Circular Patch Microstrip Antennas in bands 1, 3 and 40 4G LTE	Ultari Reski Atika
Mayor	Electrical Engineering	1310951004
Faculty of Engineering Andalas University		
Abstract		
<p>4G LTE Technology is the fourth-generation standard of mobile communication technology. One of the mobile communication technologies that support 4G LTE technology is the microstrip antenna. This final project aims to design a Circular patch microstrip antenna that covers band 1, 3, and 40 of 4G LTE Frequency (1710 MHz-2400 MHz). The antenna has a weakness, which is narrowband. The application of a partial ground plane technique on the antenna is proposed to overcome the narrowband. The partial ground plane technique is one of the Defected Ground Structure (DGS) applications by reducing the dimension of the ground plane. The substrate used in this design is the type FR4 Epoxy with the dielectric constant 4.4 and a thickness of 1.67 mm. The Antena is designed and simulated by using HFSS 13.0. The antenna has a dimension of 66 mm x 120 mm x 1.67 mm. The simulation results at the center frequency of 2055 MHz shows the return loss of -14.3796 dB, VSWR of 1.4723, and gain of 1.5529 dBi. The bandwidth achieves 1260 MHz on the frequency range of 1630-2890 MHz, where covers frequency bands 1, 3 and 40 4G LTE. The application of the partial ground plane technique increases the antenna bandwidth.</p>		
<p><i>Keywords: Microstrip Antenna, Circular Patch, Band 1,3, and 40 4G LTE, Defected Ground Structure (DGS), Partial Ground plane.</i></p>		