

**ANTENA MIKROSTRIP *RECTANGULAR PATCH* DENGAN MENERAPKAN
EDGE CUT PADA *PATCH* DAN *MODIFIED PARTIAL GROUND PLANE*
UNTUK APLIKASI *BAND 4G LTE***

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Fathin Ra'id

BP. 1610952008

Dosen Pembimbing :

Rudy Fernandez, M.T

NIP.19710406 199903 1 001



Program Studi Sarjana

Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2020

Judul	Antena Mikrostrip Rectangular Patch Dengan Menerapkan Edge Cut Pada Patch Dan Modified Partial Ground Plane Untuk Aplikasi Band 4G LTE	Fathin Ra'id
Program Studi	Teknik Elektro	1610952008
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Antena mikrostrip merupakan salah satu antena yang populer digunakan pada sistem telekomunikasi seluler. Penelitian tugas akhir bertujuan untuk merancang antena mikrostrip <i>rectangular patch</i> yang mampu bekerja pada seluruh <i>band</i> 4G LTE yang ada di indonesia (824-2400 MHz). Antena mikrostrip dengan teknik pencatu <i>edge feed</i> memiliki kelebihan seperti berukuran kecil, namun antena ini memiliki kekurangan seperti memiliki <i>bandwidth</i> yang sempit (<i>narrowband</i>). Teknik <i>edge cut</i> dan <i>modified partial ground plane</i> digunakan untuk mengatasi <i>bandwidth</i> yang sempit (<i>narrowband</i>). Teknik <i>edge cut</i> akan memotong sebagian sudut pada patch secara diagonal dan <i>modified partial ground plane</i> akan mengurangi ukuran dan penambahan <i>slit</i> dan slot pada <i>ground plane</i>. Antena ini menggunakan jenis substrat FR4 <i>epoxy</i> yang memiliki konstanta dielektrik 4,4 dan ketebalan 1,6 mm. Rancangan antena tersebut disimulasikan dengan menggunakan <i>software</i> HFSS (<i>High-Frequency Structural Simulator</i>) 13.0. Rancangan akhir antena memiliki dimensi 120 mm × 78 mm. Hasil yang diperoleh yaitu <i>return loss</i> bernilai minimum -18,8216 dB pada rentang frekuensi 731,3-2517,5 MHz dengan <i>bandwidth</i> sebesar 1786,2 MHz. Nilai <i>gain</i> yang diperoleh adalah 4,65-0,02 dB pada rentang band 4G LTE di indonesia dengan pola radiasi berbentuk <i>directional</i>.</p> <p>Kata kunci : <i>band</i> LTE, Antena Mikrostrip, <i>Narrowband</i>, <i>Modified Partial Ground Plane</i>, <i>Edge Cut</i>.</p>		

Title	Rectangular Patch Microstrip Antenna By Applying Edge Cut To Patch And Modified Partial Ground Plane For 4G LTE Band Applications	Fathin Ra'id
Mayor	Electrical Engineering	1610952008

Engineering Faculty
Andalas University

Abstract

Microstrip antenna is one of the most popular antennas used in cellular telecommunication systems. This final project research aims to design a rectangular patch microstrip antenna that can work on all 4G LTE bands in Indonesia (824-2400 MHz). Microstrip antenna with edge feed technique has advantages such as being small, but this antenna has disadvantages such as having a narrow bandwidth. Edge cut techniques and modified partial ground plane are used to overcome narrowband bandwidth. The edge cut technique will cut some corners of the patch diagonally and the modified partial ground plane will reduce the size and add slits and slots to the ground plane. This antenna uses an epoxy FR4 substrate which has a dielectric constant of 4.4 and a thickness of 1.6 mm. The antenna design is simulated using HFSS (High-Frequency Structural Simulator) 13.0 software. The final design of the antenna has dimensions of 120 mm × 78 mm. The results obtained are return loss with a minimum value of -18.8216 dB in the frequency range 731.3-2517.5 MHz with a bandwidth of 1786.2 MHz. The gain value obtained is 4.65-0.02 dB in the 4G LTE band range in Indonesia with a directional radiation pattern.

Keyword : LTE band, Microstrip Antenna, Narrowband, Modified Partial Ground Plane, Edge Cut.