

**PENINGKATAN *BANDWIDTH* PADA ANTENA MIKROSTRIP
RECTANGULAR PATCH DENGAN TEKNIK *DEFECTED GROUND
STRUCTURE (DGS)* MENGGUNAKAN *RECTANGULAR SLOT* UNTUK
APLIKASI LTE *BAND 3***



Oleh
Muhammad Aulia Ilham
BP. 1510952043

Dosen Pembimbing
Rudy Fernandez, M.T
NIP. 197104061999031001



Program Studi Sarjana

Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas

2019

Judul	Peningkatan <i>Bandwidth</i> pada Antena Mikrostrip <i>Rectangular Patch</i> dengan Teknik <i>Defected Ground Structure</i> (DGS) Menggunakan <i>Rectangular Slot</i> untuk Aplikasi LTE Band 3	Muhammad Aulia Ilham
Program Studi	Teknik Elektro	1510952043

Fakultas Teknik
Universitas Andalas

Abstrak

Pada tugas akhir bertujuan untuk merancang sebuah antena mikrostrip *rectangular patch* yang bekerja pada 4G LTE (*Long Term Evolution*) pada band 3. Antena mikrostrip memiliki kelemahan yaitu *narrowband* (*bandwidth* yang sempit). Oleh karena itu diterapkan teknik *Defected Ground Structure* (DGS) yang bertujuan untuk meningkatkan *bandwidth*-nya. Pada bidang *ground plane*, ada 4 *slot* yang dirancang dalam bentuk persegi panjang dengan dimensi yang sama. Tiap *slot* memiliki tinggi 22.5 mm dan lebar 15.4 mm. Antena menggunakan *feed line* dan dirancang dengan *FR4 epoxy* yang memiliki dielektrik konstan 4.4 dan ketebalan 1.67 mm. Hasil simulasi yang diperoleh yaitu nilai *return loss* sebesar -17.9090 db, dengan rentang frekuensi untuk *return loss* \leq -10 db berkisar 1706.9 MHz – 1899.7 MHz. Terjadi peningkatan *bandwidth* sebesar 400% atau 144.6 MHz. Dari hasil pengukuran, antena fabrikasi menunjukkan nilai *return loss* dibawah -10 db pada rentang 1710 MHz – 1910 MHz. Secara umum, hasil pengukuran mendekati antena hasil simulasi.

Kata kunci : 4G LTE band 3, Antena Mikrostrip, *Defected Ground Structure* (DGS), *Feed Line*, Peningkatan *Bandwidth*

Title	Bandwidth Enhancement for Microstrip Antenna Rectangular Patch with Defected Ground Structure (DGS) Technique Using Rectangular Slot for LTE Band 3 Application	Muhammad Aulia Ilham
Major	Electrical Engineering	1510952043
Engineering Faculty Andalas University		

UNIVERSITAS ANDALAS

Abstract

This final project aims to design a rectangular patch microstrip antenna that operates on 4G LTE (Long Term Evolution) band 3. A microstrip antenna has the disadvantage of narrowband. Therefore, the Defected Ground Structure (DGS) technique is applied to increase its bandwidth. On the ground plane, there are 4 slots which are designed in a rectangular form with the same dimension. Each slot has a height of 22.5 mm and a width of 15.4 mm. The antenna is using a feed line and is designed on FR4 epoxy, which has a dielectric constant of 4.4 and a thickness of 1.67 mm. The simulation result shows that the return loss of -17.9090 dB, with the frequency range for return loss \leq -10 dB around 1706.9 MHz- 1899.7 MHz. There is an improvement in bandwidth of 400% or 144.6 MHz. The measurement result shows the return loss \leq -10 dB in frequency range of 1710 MHz – 1910 MHz achieved. In general, the measurement results show an agreement with the simulation results.

Keywords : Microstrip Antenna, Defected Ground Structure (DGS), Feed Line, Increased Bandwidth

