

**PELEBARAN BANDWIDTH ANTENA MIKROSTRIP RECTANGULAR
MENGUNAKAN TEKNIK BELEVED HALF CUT DAN DEFECTED
GROUND STRUCTURE UNTUK APLIKASI LTE PADA BAND 41**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

Rahadian Rais

No BP. 1510952004

Dosen Pembimbing 1

Prof. Ikhwana Elfitri, Ph.D

NIP. 197503082000031002

Dosen Pembimbing 2

Rudy Fernandez, M.T

NIP. 197104061999031001



Program Studi Sarjana

Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2020

Judul	Pelebaran <i>Bandwidth</i> Antena Mikrostrip <i>Rectangular</i> Menggunakan Teknik <i>Beleved Half Cut</i> dan <i>Defected Ground Structure</i> Untuk Aplikasi LTE Pada <i>Band 41</i>	Rahadian Rais
Program Studi	Teknik Elektro	1510952004
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Antena mikrostrip adalah salah satu jenis antena yang memiliki keunggulan pada dimensi antenanya yang kecil, tipis, dan ringan tetapi memiliki kekurangan pada <i>bandwidth</i> dan <i>gain</i> antena yang kecil sehingga dilakukan banyak penelitian untuk mengatasi hal tersebut. Pada tugas akhir ini dirancang antena mikrostrip <i>rectangular</i> dengan pencatuan <i>inset feed</i> yang dapat bekerja pada frekuensi LTE <i>band 41</i> (2496 – 2690 MHz) dengan <i>substrate FR4 epoxy</i> yang memiliki konstanta dielektrik 4.4 dan ketebalan 1.6 mm. Teknik yang digunakan untuk meningkatkan <i>bandwidth</i> antena pada tugas akhir ini adalah teknik <i>beleved half cut</i> dan <i>defected ground structure</i> (DGS). Teknik <i>beleved half cut</i> dilakukan dengan cara memotong sebagian sisi <i>patch</i> antena, sedangkan teknik DGS dilakukan dengan cara menghilangkan (<i>etching</i>) sebagian elemen <i>ground plane</i>. Antena mikrostrip ini memiliki dimensi 58 x 35 mm dengan ketebalan 1.67 mm, hasil simulasi antena menunjukkan pelebaran <i>bandwidth</i> sebesar 1739.64 MHz dibandingkan dengan antena <i>inset feed</i> optimal. Antena <i>Beleved Half Cut</i> dan <i>Defected Ground Structure</i> memiliki rentang frekuensi untuk <i>return loss</i> ≤ -10 dB berkisar 1831.14 MHz – 3662.55 MHz dan hasil pengukuran antena fabrikasi mendapatkan rentang frekuensi untuk <i>return loss</i> ≤ -10 dB berkisar 2000 MHz – 3820 MHz.</p> <p>Kata kunci : 4G LTE, <i>Narrowband</i>, Antena Mikrostrip, <i>Inset Feed</i>, <i>Defected Ground Structure</i>, <i>Beleved Half Cut</i></p>		

Title	Bandwidth Widening of Rectangular Microstrip Antenna Using Beveled Half Cut and Defected Ground Structure Technique for LTE Band 41 Application	Rahadian Rais
Mayor	Electrical Engineering	1510952004
Engineering Faculty Andalas University		
Abstract		
<p>Microstrip antenna is a kind of antenna that has an advantage in its small, thin, and light dimension but it has disadvantages in its narrow bandwidth and small gain so there is a lot of research to overcome that disadvantage. In this final project, a microstrip antenna was designed using an inset feed that can work in LTE band 41 Frequency (2496 – 2690 MHz) with FR4 epoxy substrate that has a dielectric constant of 4.4 and 1.6 mm thickness. The technique that is used to improve the bandwidth of the antenna is beveled half cut and defected ground structure (DGS). Beveled half cut technique is used by cutting some part of the antenna patch and the Defected Ground Structure technique is used by etching part of the ground plane element. This microstrip antenna has the dimension of 58 x 35 mm with 1.67 mm thickness, the result of simulation show that the bandwidth is widened by 1739.64 MHz compared with optimal inset feed antenna. Beveled Half Cut and DGS antenna has frequency range for return loss ≤ -10 dB about 1831.14 MHz – 3662.55 MHz and the result of fabricated antenna measurement get the frequency of return loss ≤ -10 dB about 2000 MHz – 3820 MHz.</p>		
<p>Keywords : 4G LTE, Narrowband, Antenna Microstrip, Inset Feed, Defected Ground Structure, Beveled Half Cut</p>		