

**PERANCANGAN ANTENA MIKROSTRIP *RECTANGULAR PATCH*
DENGAN *SINGLE SLIT* MENGGUNAKAN METODE PENCATUAN
PROXIMITY COUPLED PADA FREKUENSI 4G LTE 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



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2020**

Judul	Perancangan Antena Mikrostrip <i>Rectangular Patch</i> Dengan <i>Single Slit</i> Menggunakan Metode Pencatuan <i>Proximity Coupled</i> Pada Frekuensi 4G LTE Band 41	Faris Aulia
Program Studi	Teknik Elektro	1510952011
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang antena mikrostrip <i>rectangular patch</i> yang bekerja pada 4G LTE (<i>Long Term Evolution</i>) band 41 (2496 – 2690 MHz). Antena mikrostrip memiliki kelemahan dimana <i>bandwidth</i> nya yang sempit (<i>narrow band</i>). Oleh karena itu, untuk mengatasi <i>narrow band</i> maka diterapkanlah teknik <i>single slit</i> dengan metode pencatuan <i>proximity coupled</i>. Metode pencatuan <i>proximity coupled</i> terdiri dari 2 buah substrat, dimana jenis substrat yang digunakan yaitu FR 4 Epoxy ($\epsilon_r = 4,4$). Pada metode pencatuan <i>proximity coupled</i> ini, <i>patch</i> pada substrat bagian atas dengan bidang pentanahannya dihilangkan seluruhnya dan saluran transmisinya berada di substrat bagian bawah dengan ketebalan masing-masing substrat yaitu 1,6 mm. Rancangan antena disimulasikan menggunakan HFSS (<i>High Frequency Structural Simulator</i>) 15.0. Rancangan akhir antena memiliki dimensi 53 mm x 45 mm x 3,305 mm. Antena difabrikasikan berdasarkan rancangan antena simulasi. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa antena fabrikasi sudah berada pada frekuensi kerja 4G LTE band 41. Hasil pengukuran menunjukkan nilai <i>return loss</i> sebesar -29,75 MHz pada frekuensi 2615 MHz dengan <i>bandwidth</i> bernilai 290 MHz dan VSWR bernilai 1,07. Hasil simulasi dan pengukuran menunjukkan bahwa penggunaan antena mikrostrip <i>rectangular patch single slit</i> dengan metode pencatuan <i>proximity coupled</i> memiliki kinerja yang baik untuk mengatasi <i>narrow band</i> pada antena mikrostrip.</p>		
<p>Kata kunci: LTE Band 41, Antena Mikrostrip, <i>Single Slit</i>, <i>Proximity Coupled</i></p>		

Title	Design Of Rectangular Patch Microstrip Antenna With Single Slit Using Proximity Coupled For 4G LTE Band 41	Faris Aulia
Mayor	Electrical Engineering	1510952011
Engineering Faculty Andalas University		
Abstract		
<p>This final task aims to design a microstrip antenna patch that works on 4G LTE (Long Term Evolution) band 41 (2496 – 2690 MHz). The Microstrip antenna has a weakness where the narrow band. Therefore, to overcome the narrow band, the technique is applied to a single slit with a proximity method of coupling. The proximity coupled method is composed of 2 substrates, in which the type of substrate used is FR 4 Epoxy ($\epsilon_r = 4.4$). In this proximity coupled method, the patch on the upper substrate with the purification field is eliminated entirely and the transmission line is on the lower substrate with the thickness of each substrate of 1.6 mm. Simulated antenna design using HFSS (High-Frequency Structural Simulator) 15.0. The final design of the antenna has a dimension of 53 mm x 45 mm x 3.305 mm. The antenna was fabricated based on the design of simulated antennas. The measurement results showed that the fabrication antenna was already at the working frequency of 4G LTE band 41. The measurement results showed a return loss value of -29.75 dB at a frequency of 2615 MHz with bandwidth worth 290 MHz and VSWR is worth 1.07. Simulated and measurement results show that the use of single slit rectangular patch microstrip antennas with proximity method coupled has a good performance to overcome the narrow bands on Microstrip antennas.</p> <p>Keywords: LTE Band 41, Antenna Mikrostrip, Single Slit, Proximity Coupled</p>		