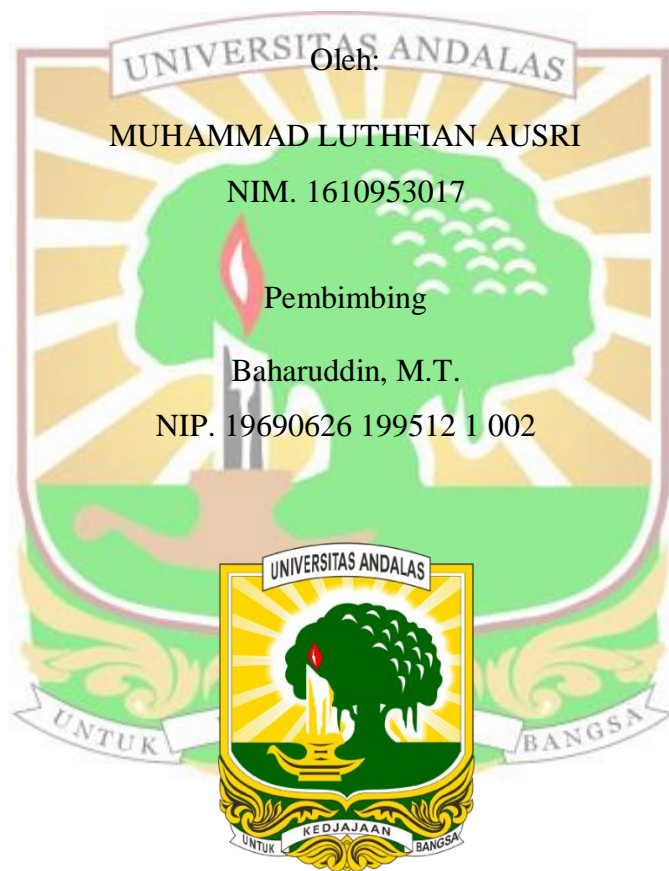


ANALISA KARAKTERISTIK ANTENA MIKROSTRIP *RECTANGULAR PATCH* DENGAN TEKNIK *DOUBLE SUBSTRATE* DAN PENAMBAHAN *DOUBLE I SLOT* PADA *PATCH*

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**

2022

Judul	Analisa Karakteristik Antena Mikrostrip <i>Rectangular Patch</i> dengan Teknik <i>Double Substrate</i> dan Penambahan <i>Double I Slot</i> pada <i>Patch</i>	Muhammad Luthfian Ausri
Program Studi	Teknik Elektro	1610953017
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Tugas akhir ini bertujuan untuk menganalisa karakteristik antena mikrostrip <i>rectangular patch</i> yang menggunakan teknik <i>double substrate</i> dan penambahan <i>double I slot</i> pada <i>patch</i> dengan pencatuan <i>coaxial feed</i> yang bekerja pada frekuensi 4G LTE (<i>Band 40</i>) yaitu 2300 MHz – 2400 MHz. <i>Substrate</i> yang digunakan yaitu FR 4 <i>Epoxy</i> dengan konstanta dielektrik 4,4 dan ketebalan 1,6 mm. Salah satu kelemahan antena mikrostrip yaitu <i>bandwidth</i> yang sempit. Dalam menganalisa karakteristik antena mikrostrip dianalisa karakteristik antena yaitu parameter dari masing-masing rancangan antena. Pada antena dengan penambahan <i>substrate</i> atau <i>double substrate</i> terjadi peningkatan <i>bandwidth</i> sebesar 133,7 MHz dari rancangan awal 1 <i>substrate</i> dengan <i>bandwidth</i> yang dihasilkan sebesar 190,3 MHz. Pada antena dengan penambahan <i>double I slot</i> pada <i>patch</i> juga terjadi peningkatan <i>bandwidth</i> walaupun tidak terlalu besar dimana didapatkan <i>bandwidth</i> terbaik pada rancangan antena akhir. Rancangan antena akhir yaitu antena mikrostrip <i>rectangular patch</i> dengan teknik <i>double substrate</i> dan penambahan <i>double I slot</i> pada <i>patch</i> dengan mengoptimasi posisi <i>slot</i> dengan sudut dan diperoleh hasil optimasi posisi <i>slot</i> pada sudut 225°. Dengan penambahan <i>double I slot</i> pada <i>patch</i> dengan posisi sudut 225° menghasilkan <i>return loss</i> terbaik dengan nilai <i>return loss</i> minimum yang diperoleh sebesar -41,9651 dB. Hasil simulasi rancangan akhir antena diperoleh nilai <i>bandwidth</i> sebesar 191,4 MHz dengan rentang frekuensi kerja 2243,6 MHz – 2435 MHz, nilai <i>gain</i> sebesar 0,1901 dB – 0,4642 dB, dan pola radiasi direksional.</p> <p>Kata Kunci : Antena Mikrostrip <i>Rectangular Patch</i>, Teknik <i>Double Substrate</i>, <i>Slot</i>, <i>Coaxial Feed</i>, dan Analisa Karakteristik Antena.</p>		

<i>Title</i>	<i>Analysis of Rectangular Patch Microstrip Antenna Characteristics with Double Substrate Technique and the Addition of Double I Slot on the Patch</i>	Muhammad Luthfian Ausri
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	1610953017
<i>Engineering Faculty Universitas Andalas</i>		
<p style="text-align: center;"><i>Abstract</i></p> <p><i>This final project aims to analyze the characteristics of a rectangular patch microstrip antenna that uses a technique double substrate and the addition of a double I slot on the patch with a coaxial feed that works on 4G LTE (Band 40) frequencies, which is 2300 MHz – 2400 MHz. The FR4 epoxy is used as a substrate with a dielectric constant of 4.4 of and a thickness of 1.6 mm. Microstrip antenna has a weakness, which is narrowband. In analyzing the characteristics of the microstrip antenna, the antenna characteristics are analyzed, namely the parameters of each antenna design. On the antenna with the addition of substrate or double substrate there is an increase in bandwidth of 133.7 MHz from the initial design of 1 substrate with the resulting bandwidth of 190.3 MHz. On the antenna with the addition of a double I slot on the patch there is also an increase in bandwidth although it is not too large where the best bandwidth is obtained in the final antenna design. The final antenna design is a rectangular patch microstrip antenna with a technique double substrate and the addition of a double I slot on the patch by optimizing the slot position with angle and the results of the optimization of the position at an angle of 225°. The addition of of a double I slot on the patch with the position angle of 225° produces the best return loss value with a minimum return loss of -41.9651 dB obtained. The simulation results of the final antenna design obtained a bandwidth value of 191.4 MHz with a working frequency range of 2243.6 MHz – 2435 MHz, a gain value of 0.1901 dB – 0.4642 dB, and a directional radiation pattern.</i></p> <p>Keywords : <i>Rectangular Patch Microstrip Antenna, Double Substrate Technique, Slot, Coaxial Feed, and Analysis of Antenna Characteristic.</i></p>		