

**PENINGKATAN *BANDWIDTH* PADA ANTENA MIKROSTRIP
RECTANGULAR PATCH DENGAN PENAMBAHAN *DOUBLE
I-SLOT* PADA *PATCH* UNTUK FREKUENSI *WIFI 6E***

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

FARIZ TRI JULIAN KURNIA

BP. 1610951032

Dosen Pembimbing :

Baharuddin, M.T.

NIP. 19690626 199512 1 002



PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK ELEKTRO

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

Judul	Peningkatan <i>Bandwidth</i> pada Antena Mikrostrip Rectangular <i>Patch</i> dengan penambahan <i>double I-slot</i> pada <i>patch</i> untuk frekuensi WiFi 6E	Fariz Tri Julian Kurnia
Program Studi	Teknik Elektro	1610951032
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS		
Abstrak		
<p>Tugas akhir ini dilakukan untuk membuat rancangan pada sebuah Antena Mikrostrip <i>rectangular patch</i> yang dapat bekerja pada frekuensi 5925 – 7125 MHz untuk aplikasi WiFi 6E. Pada pembuatan rancangan ini terdapat beberapa parameter yang digunakan yaitu <i>Return Loss</i>, <i>VSWR (Voltage Standing Wave Ratio)</i>, <i>Gain</i>, dan <i>Bandwidth</i>. Salah satu kelemahan dari antena mikrostrip adalah memiliki ukuran <i>bandwidth</i> yang sempit, sehingga untuk meningkatkan <i>bandwidth</i> tersebut dilakukan penambahan <i>double substrate</i> dan <i>I-slot</i> pada <i>patch</i> antena mikrostrip. Rancangan ini dilakukan dengan menggunakan teknik pencatutan <i>coaxial feed</i>. Pada tugas akhir ini, jenis <i>substrate</i> yang digunakan adalah jenis FR4 yang memiliki konstanta dielektrik 4,4 dan ketebalan 1,6 mm. Nilai parameter antena yang diharapkan yaitu <i>Return Loss</i> ≤ -10, <i>VSWR</i> ≤ 2, <i>Gain</i> ≥ 0, dan <i>bandwidth</i> ≥ 1200 (18,39%). Pensimulasian perancangan Antena Mikrostrip <i>rectangular patch</i> ini dilakukan dengan menggunakan <i>software Ansoft High Frequency Structural Simulator (HFSS) 13.0</i>. Rancangan akhir antenna memiliki dimensi 24 mm x 20 mm, penggunaan <i>double substrate</i> dan <i>double slot</i> mampu menghasilkan <i>bandwidth</i> antenna sebesar 1993,9 MHz yang berada pada rentang frekuensi 5898,2 MHz – 7892,1 MHz. Sedangkan antenna fabrikasi menghasilkan <i>bandwidth</i> sebesar 1325 MHz dengan rentang frekuensi 5000 MHz – 6325 MHz.</p> <p>Kata Kunci : Antena Mikrostrip <i>Rectangular Patch</i>, WiFi 6E, <i>double substrate</i>, <i>Bandwidth</i>, <i>I-Slot</i>, <i>Coaxial feed</i>, dan HFSS.</p>		

<i>Title</i>	<i>Bandwidth Enhancement on the Rectangular Patch Microstrip Antenna with the addition of a double I-slot on the patch for 6E WiFi Frequency</i>	Fariz Tri Julian Kurnia
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1610951032
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<p data-bbox="778 607 895 636">Abstract</p> <p data-bbox="316 797 1358 1585"> <i>This final project is carried out to design a rectangular patch microstrip antenna that can work at a frequency of 5925 MHz – 7125 MHz for WiFi 6E applications. In making this design, there are several parameters used, namely return loss, VSWR (voltage standing wave ratio), gain, and bandwidth. One of the weaknesses of the microstrip antenna is that it has a narrow bandwidth, so to increase the bandwidth, double substrates and I-slots are added to the microstrip patch antenna. This design is carried out using a coaxial feed distribution technique. In this final project, the type of substrate used is FR4, which has a dielectric constant of 4.4 and a thickness of 1.6 mm. The expected antenna parameter values are return loss ≤ -10, VSWR ≤ 2, gain ≥ 0, and bandwidth ≥ 1200 (18.39%). The design simulation of a rectangular patch microstrip antenna is carried out using Ansoft High Frequency Structural Simulator (HFSS) 13.0 software. The final design of the antenna has dimensions of 24 mm by 20 mm, and the use of double substrates and double slots is capable of producing an antenna bandwidth of 1993.9 MHz, which is in the frequency range of 5898.2 MHz to 7892.1 MHz. The fabricated antenna produces a bandwidth of 1325 MHz with a frequency range of 5000 MHz to 6325 MHz.</i> </p> <p data-bbox="316 1655 1358 1733"> <i>Keywords: Rectangular Patch Microstrip Antenna, WiFi 6E, Double Substrate, Bandwidth, I-Slot, Coaxial Feed, and HFSS.</i> </p>		