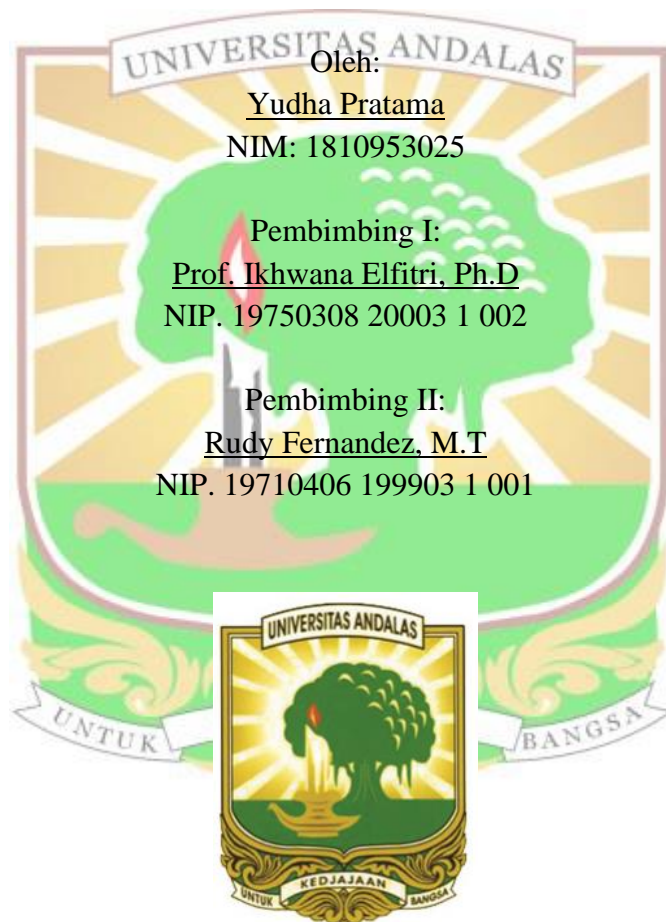


**PENINGKATAN *BANDWIDTH* DAN *SIZE REDUCTION* ANTENA
MIKROSTRIP *CIRCULAR PATCH* DENGAN PENCATU *MICROSTRIP
LINE* MENGGUNAKAN *DEFECTED GROUND STRUCTURE* PADA
FREKUENSI WIFI 6E**

TUGAS AKHIR

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



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2024**

Judul	Peningkatan <i>Bandwith</i> Dan <i>Size Reduction</i> Antena Mikrostrip <i>Circular Patch</i> Dengan Pencatu <i>Microstrip Line</i> Menggunakan <i>Defected Ground Structure</i> Pada Frekuensi <i>WiFi 6E</i>	Yudha Pratama
Program Studi	Teknik Elektro	1810953025

Fakultas Teknik Universitas Andalas

Abstrak

Tujuan dari tugas akhir ini yaitu untuk merancang sebuah antena mikrostrip *circular patch* yang dapat bekerja pada frekuensi *WiFi 6E* (5,925-7,125) Ghz. Antena mikrostrip mempunyai kelemahan *bandwith* yang sempit oleh sebab itu perlu dilakukan peningkatan *bandwith*. Metode yang akan digunakan adalah *Defected Ground Structure* (DGS) dan pemotongan pada *substrate* untuk mereduksi dimensi antena. *Substrate* yang digunakan adalah FR4 (*epoxy*) yang mempunyai nilai konstanta dielektrik 4,4 dan ketebalan 1,6 mm. Antena dirancang dan disimulasikan menggunakan *software* Ansoft *High Frequency Structure Simulator* (HFSS) versi 13.0. Antena konvensional mempunyai dimensi 40×40 mm, setelah optimasi dan penerapan teknik pemotongan *substrate* dimensi akhir antena rancangan menjadi 43×30 mm, terjadi pengurangan sebesar 19,275 %. Penerapan teknik DGS pada penelitian ini mampu meningkatkan *bandwith* pada antena rancangan sebesar 95,41 % dari 110 Mhz menjadi 2430 Mhz pada frekuensi 5,16 - 7,59 Ghz. Nilai minimum *return loss* yaitu -24,95 dB, *VSWR* 1,12, *gain* maksimal 3 dBi. Sedangkan pada antena fabrikasi menghasilkan nilai pengujian Parameter yang sedikit berbeda akan tetapi masih memenuhi target frekuensi kerja dari *WiFi 6E*. Rentang frekuensi kerja antena fabrikasi yaitu 5,53 – 7,78 Ghz, dengan nilai *return loss* minimum -17,32 dB dan *VSWR* minimum 1,31.

Kata Kunci: Antena Mikrostrip, *Defected Ground Structure* (DGS), *Microstrip Line*, *WiFi 6E*

Title	<i>Bandwidth enhancement and size reduction on microstrip circular patch antenna with microstrip line and defected ground structure for WIFI 6e frequency</i>	Yudha Pratama
Mayor	<i>Electrical Engineering Department</i>	1810953025
<i>Engineering Faculty Universitas Andalas</i>		
<p style="text-align: center;"><i>Abstract</i></p> <p><i>The aim of this final project is to design a circular patch microstrip antenna that can work on the WiFi 6E frequency 5.925-7.125 Ghz. Microstrip antennas have the weakness of narrow bandwidth, therefore it is necessary to increase the bandwidth. The method that will be used is Defected Ground Structure (DGS) and cutting substrate to reduce dimensions of the antenna. The substrate used is FR4 (epoxy) which has a dielectric constant value of 4.4 and a thickness of 1.6 mm. The antenna was designed and simulated using Ansoft High Frequency Structure Simulator (HFSS) software version 13.0. The dimensions of conventional antenna is 40×40 mm, after optimization and application of substrate cutting techniques the final dimensions of the planned antenna become 43×30 mm, a reduction of 19.275%, Then application of the DGS technique in this research was able to increase the bandwidth of the designed antenna by 95.41% from 110 Mhz to 2430 Mhz at a frequency of 5.16 - 7.59 Ghz. The minimum value in the form of return loss is -24.95 dB, VSWR 1.12, maximum gain 3 dBi. Meanwhile, the antenna fabrication produces slightly different parameter test values but still meets working WiFi 6E frequency. The working frequency range of the fabricated antenna is 5.53 – 7.78 Ghz, with a minimum return loss value of -17.32 dB and a minimum VSWR of 1.31.</i></p> <p><i>Keywords : Microstrip antenna, Defected Ground Structure (DGS), Microstrip Line, WiFi 6E</i></p>		