

**PERANCANGAN ANTENA MIKROSTRIP *CIRCULAR PATCH*
MENGUNAKAN TEKNIK *DEFECTED GROUND STRUCTURE*
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:

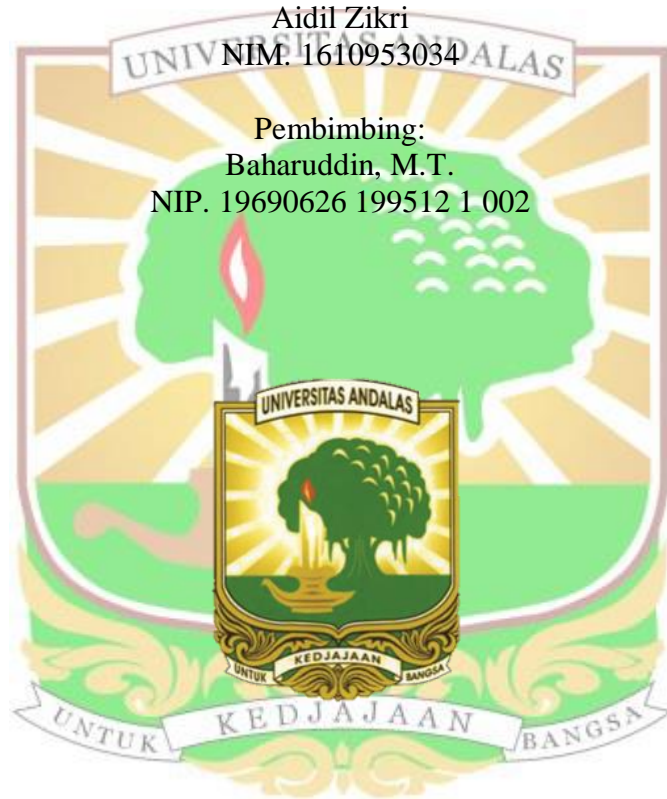
Aidil Zikri

NIM. 1610953034

Pembimbing:

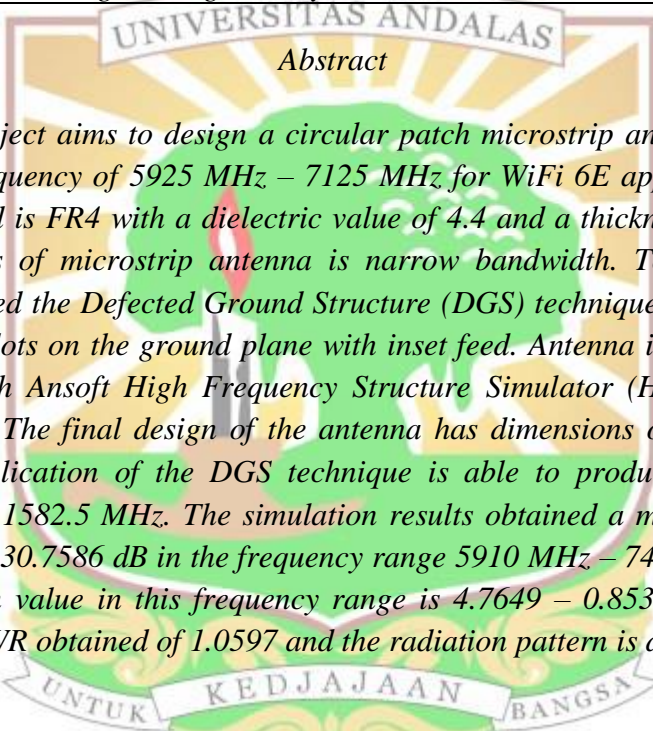
Baharuddin, M.T.

NIP. 19690626 199512 1 002



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2023**

Judul	Perancangan Antena Mikrostrip <i>Circular Patch</i> Menggunakan Teknik <i>Defected Ground Structure</i> untuk Frekuensi WiFi 6E	Aidil Zikri
Program Studi	Teknik Elektro	1610953034
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang sebuah antena mikrostrip <i>circular patch</i> yang dapat bekerja pada frekuensi 5925 MHz – 7125 MHz untuk aplikasi WiFi 6E. Substrat yang digunakan yaitu FR4 dengan nilai dielektrik 4,4 dan ketebalan 1,6 mm. Kelemahan antena mikrostrip adalah <i>bandwidth</i> yang sempit. Untuk meningkatkan <i>bandwidth</i> digunakan teknik <i>Defected Ground Structure</i> (DGS) yang berbentuk <i>rectangular slot</i> pada bidang <i>ground plane</i> dengan pencatuan <i>inset feed</i>. Antena dirancang dan disimulasikan dengan perangkat lunak Ansoft <i>High Frequency Structure Simulator</i> (HFSS) versi 13.0. Rancangan akhir antena memiliki dimensi 22 mm x 22 mm. Penerapan teknik DGS mampu menghasilkan <i>bandwidth</i> antena sebesar 1582,5 MHz. Hasil simulasi diperoleh nilai <i>return loss</i> minimum sebesar -30,7586 dB di rentang frekuensi 5910 MHz – 7492,6 MHz. Nilai <i>gain</i> yang dihasilkan di rentang frekuensi tersebut adalah 4,7649 – 0,8539 dBi dengan VSWR minimum yang didapat adalah 1,0597 dan pola radiasi direksional.</p> <p>Kata Kunci : Antena Mikrostrip, WiFi 6E, <i>Defected Ground Structure</i> (DGS), <i>Bandwidth</i>, dan <i>inset feed</i>.</p>		

<i>Title</i>	<i>Design of Circular Patch Microstrip Antenna Using Defected Ground Structure Technique for WiFi 6E Frequency</i>	Aidil Zikri
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	1610953034
<i>Engineering Faculty Universitas Andalas</i>		
 <p style="text-align: center;"><i>Abstract</i></p> <p><i>This final project aims to design a circular patch microstrip antenna that can work at a frequency of 5925 MHz – 7125 MHz for WiFi 6E applications. The substrate used is FR4 with a dielectric value of 4.4 and a thickness of 1.6 mm. The weakness of microstrip antenna is narrow bandwidth. To increase the bandwidth used the Defected Ground Structure (DGS) technique in the form of rectangular slots on the ground plane with inset feed. Antenna is designed and simulated with Ansoft High Frequency Structure Simulator (HFSS) software version 13.0. The final design of the antenna has dimensions of 22 mm x 22 mm. The application of the DGS technique is able to produce an antenna bandwidth of 1582.5 MHz. The simulation results obtained a minimum return loss value of -30.7586 dB in the frequency range 5910 MHz – 7492.6 MHz. The resulting gain value in this frequency range is 4.7649 – 0.8539 dBi with the minimum VSWR obtained of 1.0597 and the radiation pattern is directional.</i></p> <p><i>Keywords : Microstrip Antenna, WiFi 6E, Defected Ground Structure(DGS), Bandwidth, and inset feed.</i></p>		