

**ANALISA PENINGKATAN *BANDWIDTH* PADA ANTENA
MIKROSTRIP MENGGUNAKAN *RECTANGULAR SLOT* DAN
DEFECTED GROUND STRUCTURE UNTUK WI-FI 6E PADA
FREKUENSI 5,925-7,125 GHZ**

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
2023**

Judul	ANALISA PENINGKATAN <i>BANDWIDTH</i> PADA ANTENA MIKROSTRIP MENGGUNAKAN <i>RECTANGULAR SLOT</i> DAN <i>DEFECTED GROUND STRUCTURE</i> UNTUK WI-FI 6E PADA FREKUENSI 5,925-7,125 GHZ	Zada Azzahra
Program Studi	Teknik Elektro	1810951019
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Wi-Fi 6E merupakan produk teknologi jaringan <i>wireless</i> yang memiliki rentang frekuensi 5,925-7,125 GHz. Untuk dapat melakukan pengiriman dan penerimaan data menggunakan teknologi ini, maka dibutuhkan antenna. Salah satu jenis antenna yang umum digunakan adalah antenna mikrostrip. Namun, antenna ini memiliki <i>bandwidth</i> yang sempit. Oleh karena itu, digunakan metode DGS (<i>Defected Ground Structure</i>) dalam bentuk sebuah potongan <i>rectangular</i> di bagian sudut kanan bawah <i>ground plane</i> dan sebuah <i>rectangular slot</i> di bagian <i>patch</i> untuk dapat meningkatkan <i>bandwidth</i>. Metode tersebut diterapkan pada antenna mikrostrip dengan <i>patch</i> berbentuk <i>rectangular</i> dan menggunakan <i>microstrip line feeding</i>. <i>Substrate</i> yang digunakan berupa FR-4 (<i>Epoxy</i>) dengan nilai konstanta dielektrik 4,4 dan ketebalan 1,6 mm yang setelahnya pemotongan <i>substrate</i> untuk mendapatkan ukuran dimensi yang lebih kecil. Antena ini disimulasikan menggunakan <i>software</i> Ansoft HFSS (<i>High Frequency Structure Simulator</i>) versi 13.0. Dari simulasi ini, antenna awal memiliki <i>bandwidth</i> sebesar 372,6 MHz dan ukuran dimensi 21 mm × 28 mm. Setelahnya, pemotongan <i>substrate</i> dengan perubahan luas dimensinya sebesar -1,8%. Setelahnya, menggunakan <i>rectangular slot</i> dapat meningkatkan <i>bandwidth</i> sebesar 128,5 MHz, sedangkan menggunakan DGS dapat meningkatkan <i>bandwidth</i> sebesar 1.718,5 MHz, tetapi tidak mencapai target frekuensi 5,925 GHz. Penggunaan DGS dan <i>rectangular slot</i> bersamaan dapat meningkatkan <i>bandwidth</i> sebesar 996,6 MHz dibandingkan dengan antenna tanpa kedua metode tersebut. Dengan adanya pemotongan <i>substrate</i> serta menerapkan DGS dan <i>rectangular slot</i> mampu menghasilkan antenna yang dapat bekerja dengan optimal pada rentang frekuensi 5,925-7,125 GHz dari Wi-Fi 6E. Nilai parameter yang telah mencapai target yang diharapkan, yaitu <i>return loss</i> minimum sebesar -17,6492 dB, VSWR dengan rentang nilai 1,7501-1,8365 (1,3017 di frekuensi tengah), <i>gain</i> sebesar 2,0229-4,1242 dBi, dan <i>bandwidth</i> sebesar 1.369,2 MHz yang bekerja pada rentang frekuensi 5,9001-7,2693 GHz. Antena ini memiliki dimensi 18,5 mm × 35 mm.</p>		

Kata Kunci : Wi-Fi 6E, Antena Mikrostrip, Pemotongan *Substrate*, DGS (*Defected Ground Structure*), *Rectangular Slot*, *Microstrip Line Feeding*

