

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR ORISINALITAS.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metode Penelitian	4
1.3.1 Jadwal Pelaksanaan	6
BAB II DASAR TEORI	7
2.1 Antena Mikrostrip	7
2.2 Parameter Antena	8
2.2.1 VSWR (<i>Voltage Standing Wave Ratio</i>)	8
2.2.2 <i>Return Loss</i>	10
2.2.3 <i>Bandwidth</i>	11

2.2.4	Impedansi Masukan	13
2.2.5	Penguatan (<i>Gain</i>)	14
2.2.6	Koefisien Isolasi	15
2.2.7	Pola Radiasi	16
2.2.8	Polarisasi	18
2.3	Teknik Pencatuan	19
2.3.1	Pencatuan Secara Langsung (<i>Direct Coupling</i>).....	20
2.3.2	Pencatuan Secara Tidak Langsung (<i>Electromagnetic Coupling</i> ..	20
2.4	Menentukan Ukuran <i>Patch</i> Antena Mikrostrip Persegi.....	21
2.4.1	Menentukan Lebar <i>Patch</i> 21	21
2.4.2	Menentukan Nilai Konstanta Dielektrik Relatif.....	21
2.4.3	Menentukan Nilai <i>Effective Length</i> (L_{eff}).....	22
2.4.4	Menentukan Pertambahan Panjang (ΔL)	22
2.4.5	Menentukan Panjang <i>Patch</i>	23
2.4.6	Menentukan Feedline	23
2.4.7	Menentukan Saluran Pencatu <i>Microstrip Line</i>	23
2.5	Metode Teknik <i>U-Slot</i>	24
2.6	Metode Teknik DGS (<i>Defected Ground Structure</i>).....	25
2.7	MIMO (Multiple Input Multiple Output)	26
2.8	Teknologi 5G.....	27
2.9	Referensi Studi Pustaka.....	28
2.9.1	Desain Antena MIMO <i>Dual-Band</i> Mikrostrip <i>Linear Array</i> Dengan <i>U-Slot</i> Untuk Sistem Komunikasi 5G.....	28
2.9.2	Rancang Bangun Antena Mikrostrip MIMO 2x1 Menggunakan Teknik Slit dan Inset Untuk Komunikasi 5G	28
2.9.3	Pengaruh DGS (<i>Defected Ground Structure</i>) Geometri Vertikal Terhadap Antena Mikrostrip Berbahan Material Dielektrik Artifisial	29

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Yang Digunakan	31
3.1.1 Alat Yang Digunakan.....	31
3.1.2 Bahan Yang Digunakan	32
3.2 Parameter dan Spesifikasi Antena.....	32
3.3 Perhitungan Dimensi Antena.....	33
3.3.1 Dimensi <i>Patch</i> Antena.....	33
3.3.2 Menghitung Permittivitas Efektif Substrat.....	33
3.3.3 Menghitung Nilai <i>Effective Length</i>	33
3.3.4 Menghitung Pertambahan Panjang	34
3.3.5 Menghitung Panjang <i>Patch</i>	34
3.3.6 Menghitung Lebar <i>Feedline</i>	34
3.3.7 Menghitung Saluran Pencatu	34
3.4 Diagram Alir Perancangan Antena.....	35
3.5 Perancangan Desain Element Antena Tunggal	36
3.6 Perancangan Desain Antena MIMO 2X2	37
3.7 Perancangan Desain Antena Mikrostrip Dengan Teknik <i>U-Slot</i> dan DGS.....	38

BAB IV HASIL DAN ANALISA

4.1 Pendahuluan	40
4.2 Fabrikasi Antena.....	41
4.3 Hasil Simulasi dan Pengujian Antena	42
4.3.1 Hasil Simulasi dan Pengujian <i>S11 Return Loss</i>	42
4.3.2 Hasil Simulasi dan Pengujian <i>S22 Return Loss</i>	43
4.3.3 Hasil Simulasi dan Pengujian Pola Radiasi Pada Port 1.....	44
4.3.4 Hasil Simulasi dan Pengujian Pola Radiasi Pada Port 1	45
4.3.5 Hasil Simulasi dan Pengujian Polarisasi Pada Port 1.....	46
4.3.6 Hasil Simulasi dan Pengujian Polarisasi Pada Port 2	47
4.3.7 Hasil Siumulasi dan Pengujian <i>Gain</i>	48
4.4 Hasil Perbandingan Simulasi Antena Elemen Tunggal, Antena MIMO 2X2 dan Antena MIMO 2X2 <i>U-Slot</i> dan DGS	50

4.5 Hasil Perbandingan Simulasi pada Beberapa Optimasi	
Antena MIMO 2x2 U-Slot dan DGS	50
4.6 Hasil Perbandingan Simulasi Beberapa Optimasi	
Dimensi Antena MIMO 2x2 U-Slot dan DGS	51
4.7 Analisa Hasil Simulasi dengan Pengujian	52
4.7.1 Perbandingan Return Loss dari Hasil Simulasi dan Pengujian	52
4.7.2 Perbandingan Pola Radiasi dari Hasil Simulasi dan Pengujian	53
4.7.3 Perbandingan Polarisasi dari Hasil Simulasi dan Pengujian.....	55
4.7.4 Perbandingan Gain dari Hasil Simulasi dan Pengujian.....	56

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA59

LAMPIRAN-LAMPIRAN 62