

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
PERNYATAAN BEBAS <i>PLAGIARISME</i>	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Kajian Pustaka	5
2.1.1 Perancangan dan Analisis Antena Mikrostrip <i>MIMO Circular</i> Pada Frekuensi 2,35 GHz Untuk Aplikasi <i>LTE</i>	5
2.1.2 Rancang Rancang Bangun Antena Mikrostrip <i>Patch Swastika</i> untuk Penguat Sinyal 4G <i>Indoor</i> Pada Frekuensi 1,8 GHz.....	5
2.2 <i>LTE (Long Term Evolution)</i>	7
2.3 Antena.....	8
2.3.1 Pengertian Antena.....	8

2.3.2	Macam-Macam Antena	8
2.4	Parameter Antena	9
2.4.1	<i>Gain</i>	9
2.4.2	<i>Bandwidth</i>	9
2.4.3	<i>Voltage Standing Wave Ratio (VSWR)</i>	11
2.4.4	<i>Return Loss</i>	11
2.5	Antena Mikrostrip	12
2.5.1	Pengertian Antena Mikrostrip.....	12
2.5.2	Bentuk Antena Mikrostrip	13
2.6	Antena Mikrostrip <i>Patch Rectangular</i>	14
2.7	<i>Slit</i>	16
2.8	<i>Slot</i>	16
2.9	Teknik Pencatuan Mikrostrip.....	18
2.10	<i>Microstrip Feed Line</i>	18
BAB III PERANCANGAN ANTENA		21
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.2	Tahapan Penelitian	21
3.3	Peralatan dan Bahan Penelitian	23
3.3.1	Peralatan	23
3.3.2	Bahan	24
3.4	Spesifikasi dan Perhitungan Dimensi Antena.....	24
3.5	Perancangan dan Simulasi Desain Antena Mikrostrip.....	28
3.5.1	Perancangan Antena Utama Sebelum Iterasi.....	28
3.5.2	Perancangan Antena Utama Setelah Iterasi.....	30
3.5.3	Perancangan Antena <i>Rectangular</i> dengan <i>Slot</i>	33
BAB IV HASIL & ANALISIS		36
4.1	Umum.....	36
4.2	Perancangan Oprimasi Antena Mikrostrip dengan Metode <i>Slit</i> dan <i>Slot</i>	36
4.3	Hasil Simulasi Parameter Perancangan Optimasi Antena Mikrostrip dengan Metode <i>Slit</i> dan <i>Slot</i>	37
4.3.1	Hasil Simulasi VSWR Antena <i>Rectangular</i> dengan <i>Slit</i> & <i>Slot</i>	37

4.3.2 Hasil Simulasi <i>Return Loss</i> Antena <i>Rectangular</i> dengan <i>Slit & Slot</i>	38
4.3.3 Hasil Simulasi <i>Bandwidth</i> Antena <i>Rectangular</i> dengan <i>Slit & Slot</i>	39
4.3.4 Hasil Simulasi <i>Gain</i> Antena <i>Rectangular</i> dengan <i>Slit & Slot</i>	39
4.4 Analisis Perancangan Optimasi Antena Mikrostrip dengan Metode <i>Slit & Slot</i>	40
4.5 Analisis Perbandingan Antena <i>Patch Rectangular</i> Tanpa <i>Slot</i> , dengan <i>Slot</i> , dan dengan <i>Slit & Slot</i>	41
4.6 Perbandingan <i>Bandwidth</i> dari Penelitian Sebelumnya	44
BAB V PENUTUP	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	xvii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Range</i> Frekuensi yang Menjadi <i>Bandwidth</i>	10
Gambar 2.2 Bagian Antena Mikrostrip	13
Gambar 2.3 Bentuk <i>Patch</i> Antena Mikrostrip.....	14
Gambar 2.4 Antena Mikrostrip <i>Patch Rectangular</i>	14
Gambar 2.5 Pola <i>Slot</i> Pada <i>Patch</i>	17
Gambar 2.6 Skema <i>Microstrip Feed Line</i>	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	22
Gambar 3.2 Desain Antena <i>Rectangular</i> Utama Sebelum Iterasi	28
Gambar 3.3 Hasil Simulasi <i>VSWR</i> Antena Utama Sebelum Iterasi	29
Gambar 3.4 Hasil Simulasi <i>RL</i> Antena Utama Sebelum Iterasi.....	29
Gambar 3.5 Desain Antena <i>Rectangular</i> Utama Setelah Iterasi	30
Gambar 3.6 Hasil Simulasi <i>VSWR</i> Antena <i>Rectangular</i> Utama Setelah Iterasi.....	31
Gambar 3.7 Hasil Simulasi <i>RL</i> Antena <i>Rectangular</i> Utama Setelah Iterasi.....	31
Gambar 3.8 Hasil Simulasi <i>Gain</i> Antena <i>Rectangular</i> Utama Setelah Iterasi.....	32
Gambar 3.9 Desain Antena <i>Rectangular Rectangular</i> dengan <i>Slot</i>	33
Gambar 3.10 Hasil Simulasi <i>VSWR</i> Antena <i>Rectangular</i> dengan <i>Slot</i>	34
Gambar 3.11 Hasil Simulasi <i>RL</i> Antena <i>Rectangular</i> dengan <i>Slot</i>	34
Gambar 3.12 Hasil Simulasi <i>Gain</i> Antena <i>Rectangular</i> dengan <i>Slot</i>	35
Gambar 4.1 Desain Antena Optimasi <i>Rectangular</i> dengan <i>Slit & Slot</i>	36
Gambar 4.2 Hasil Simulasi <i>VSWR</i> Antena <i>Rectangular</i> dengan <i>Slit & Slot</i>	37
Gambar 4.3 Hasil Simulasi <i>RL</i> Antena <i>Rectangular</i> dengan <i>Slit & Slot</i>	38
Gambar 4.4 Hasil Simulasi <i>Gain</i> Antena <i>Rectangular</i> dengan <i>Slit & Slot</i>	39

Gambar 4.5 Perbandingan VSWR antara Antena Mikrostrip <i>Patch Rectangular</i> Polos, dengan <i>Slot</i> , dan dengan <i>Slit & Slot</i>	41
Gambar 4.6 Perbandingan <i>Return Loss</i> antara Antena Mikrostrip <i>Patch Rectangular</i> Polos, dengan <i>Slot</i> , dan dengan <i>Slit & Slot</i>	42
Gambar 4.7 Perbandingan <i>Gain</i> antara Antena Mikrostrip <i>Patch Rectangular</i> Polos, dengan <i>Slot</i> , dan dengan <i>Slit & Slot</i>	43
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan <i>Bandwidth</i> dengan Penelitian Sebelumnya.	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Jurnal.....	6
Tabel 3.1 Spesifikasi Substrat FR4 - <i>Epoxy</i>	24
Tabel 3.2 Spesifikasi Antena.....	24
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Dimensi Antena Utama	27
Tabel 3.4 Desain Antena <i>Rectangular</i> Utama Setelah Iterasi	30
Tabel 4.1 Nilai Dimensi Antena <i>Rectangular</i> dengan <i>Slit & Slot</i>	37
Tabel 4.2 Nilai Hasil Simulasi dengan Metode <i>Slit & Slot</i>	40
Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Simulasi Rancangan Antena	43

DAFTAR ISTILAH

<i>Bandwidth</i>	:	Rentang frekuensi pada kinerja antena
<i>Gain</i>	:	Besaran antena intensitas radiasi maksimum terhadap antena referensi dengan daya
<i>Ground</i>	:	Permukaan, dasar
Konstanta Dielektrik	:	Kemampuan bahan dalam menyimpan muatan listrik
<i>Long Term Evolution</i>	:	Sistem komunikasi tanpa kabel, 4G
<i>Matching</i>	:	Sepadannya, cocok
<i>Patch</i>	:	Tambalan, tampung, bidang
<i>Return Loss</i>	:	Perbandingan amplitudo gelombang refleksi terhadap gelombang terima.
<i>Spectrum Analyzer</i>	:	Alat ukur untuk mengukur <i>gain</i>
<i>Substrate</i>	:	Bagian antena berfungsi dalam perambatan gelombang elektromagnetik
VSWR	:	Perbandingan pada gelombang berdiri
<i>Micro</i>	:	Sangat kecil, tipis
<i>Strip</i>	:	Bilah, potongan
<i>Rectangular</i>	:	Persegi panjang

DAFTAR SINGKATAN

<i>IINUSAT</i>	: <i>Indonesia Inter-University Satellite</i>
<i>BSC</i>	: <i>Base Station Controller</i>
<i>BTS</i>	: <i>Base Transceiver Station</i>
<i>BW</i>	: <i>Bandwidth</i>
<i>dB</i>	: <i>Desibel</i>
<i>eNB</i>	: <i>Evolved Node B</i>
<i>E-UTRAN</i>	: <i>Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network</i>
<i>GSM</i>	: <i>Global System for Mobile Communication</i>
<i>HPBW</i>	: <i>Half Power Bandwidth</i>
<i>LTE</i>	: <i>Long Term Evolution</i>
<i>MHz</i>	: <i>Mega Hertz</i>
<i>PCS</i>	: <i>Personal Communication System</i>
<i>PCAAD</i>	: <i>Personal Computer Aided Antenna Design</i>
<i>UMTS</i>	: <i>Universal Mobile Telecommunication System</i>
<i>VSWR</i>	: <i>Voltage Standing Wave Ratio</i>