

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian.....	3
1.8 Sistematika Penulisan.....	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Antena.....	5
2.2 Parameter Antena	6
2.2.1 <i>Return Loss</i>	6
2.2.2 <i>Voltage Standing Wave Ratio (VSWR)</i>	7
2.2.3 <i>Bandwidth</i>	8
2.2.4 Penguatan (<i>Gain</i>)	8
2.3 Antena Mikrostrip	9

2.4 Antena Mikrostrip <i>Patch</i> Segitiga	11
2.5 Saluran Catu Antena	12
2.6 <i>Rectifier Antenna (Rectenna)</i>	12
2.7 Perancangan <i>Rectifier</i>	13
2.8 Teknik Pencatuan	13
2.9 <i>Array</i>	14
 BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI RECTENNA	
3.1 Tahapan Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan	17
3.2.1 Alat	17
3.2.2 Bahan	18
3.3 Perhitungan Dimensi Antena	19
3.4 Simulasi Desain Antena Mikrostrip	21
3.4.1 Rancangan Antena <i>Triangular</i>	21
3.4.2 Hasil Simulasi Antena <i>Triangular</i>	22
3.4.3 Rancangan Antena <i>Triangular Patch Array</i>	25
3.4.4 Hasil Simulasi Antena Utama Setelah Diberikan Teknik <i>Array</i>	26
3.5 Pengujian <i>Rectenna</i>	29
 BAB IV PENGUKURAN DAN ANALISIS HASIL PENGUKURAN	
4.1 Tahap Pabrikasi	32
4.2 Pengukuran Karakteristik Antena	33
4.2.1 Peralatan yang Digunakan untuk Pengukuran	33
4.2.2 Pengukuran <i>Return Loss</i>	33
4.2.3 Pengukuran VSWR	34
4.2.4 Pengukuran <i>Gain</i>	35
4.3 Analisis Hasil Pengukuran	36
4.4 Pengujian <i>Rectenna</i>	38
 BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	42

5.2. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Dasar Antena.....	5
Gambar 2.2 Struktur Dasar Antena Mikrostrip.....	10
Gambar 2.3 Jenis-Jenis Patch Pada Antena Mikrostrip	10
Gambar 2.4 <i>Layout</i> Perancangan <i>Rectifier</i>	14
Gambar 2.5 <i>Microstrip Feed Line</i>	15
Gambar 2.6 Desain Antena <i>Array</i>	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 3.2 Perhitungan Dimensi Saluran Pencatu Antena Dengan PCAAD	21
Gambar 3.3 Rancang Bangun Antena Patch Triangular	22
Gambar 3.4 Hasil Simulasi <i>Return Loss</i> Antena Mikrostrip <i>Patch Triangular</i>	23
Gambar 3.5 Hasil Simulasi VSWR Antena Mikrostrip <i>Patch Triangular</i>	24
Gambar 3.6 Hasil Simulasi <i>Gain</i> Antena Mikrostrip <i>Triangular</i>	25
Gambar 3.7 Antena <i>Patch Triangular Array</i>	26
Gambar 3.8 Hasil Simulasi <i>Return Loss</i> Antena Mikrostrip <i>Triangular Patch Array</i>	26
Gambar 3.9 Hasil Simulasi VSWR Antena Mikrostrip <i>Triangular Patch Array</i>	28
Gambar 3.10 Hasil Simulasi <i>Gain</i> Antena Mikrostrip <i>Triangular Patch Array</i>	29
Gambar 3.11 Diagram Blok Sistem Pengujian	30
Gambar 3.12 <i>Layout Rectifier</i>	30
Gambar 4.1 <i>Layout</i> Desain Antena Mikrostrip Menggunakan Corel Draw	32
Gambar 4.2 Antena Mikrostrip Hasil Pabrikasi	32
Gambar 4.3 Hasil Pengukuran <i>Return Loss</i> Antena Mikrostrip	34
Gambar 4.4 Hasil Pengukuran VSWR Antena Mikrostrip.....	35
Gambar 4.5 Grafik <i>Return Loss</i> Hasil Simulasi dan Pengukuran.....	36
Gambar 4.6 Grafik VSWR Hasil Simulasi dan Pengukuran	37
Gambar 4.7 Rangkaian <i>Rectifier</i>	39
Gambar 4.8 <i>Signal Generator</i> Sebagai Pembangkit Sinyal Bagi Antena	39
Gambar 4.9 Pengujian <i>Rectenna</i>	40
Gambar 4.10 Pengukuran Menggunakan Multitester	40

Gambar 4.11 Pengukuran Menggunakan *Spectrum Analyzer* 41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Permittivitas Relatif Beberapa Bahan Dielektrik	11
Tabel 3.1 Spesifikasi Substrat FR4-Epoxy	19
Tabel 3.2 Dimensi Hasil Perancangan Antena Elemen Peradiasi	22
Tabel 4.1 Pengukuran <i>Gain</i>	36
Tabel 4.2 Perbandingan Hasil Simulasi dan Pengukuran Antena	37

DAFTAR ISTILAH

<i>Return Loss</i>	:	Koefisien refleksi dalam bentuk logaritmik yang menunjukkan daya yang hilang karena antena dan saluran transmisi tidak <i>matching</i>
<i>Gain</i>	:	Besaran yang berhubungan dengan efisiensi dari antena dan kemampuan direksionalnya
<i>Bandwidth</i>	:	Lebar pita frekuensi
<i>Directivity</i>	:	Kemampuan antena untuk memusatkan energi di arah yang tertentu sewaktu memancarkan, atau untuk menerima energi dari arah yang tertentu sewaktu menerima
AUT (<i>Antenna Under Test</i>)	:	Antena yang diuji pada saat pengujian
<i>Matching</i>	:	Pencocokan keadaan hubungan diantara dua rangkaian listrik
<i>Array</i>	:	Susunan yang terdiri dari beberapa elemen yang saling berhubungan
Konstanta dielektrik	:	Kemampuan bahan menyimpan muatan listrik
VSWR	:	Perbandingan pada sebuah gelombang berdiri
<i>Virtual Network Analyzer</i>	:	Alat ukur untuk mengukur <i>return loss</i> dan VSWR
<i>Spectrum Analyzer</i>	:	Alat ukur untuk mengukur pola radiasi dan <i>gain</i>
<i>Substrat</i>	:	Bagian antena untuk perambatan gelombang elektromagnetik
<i>Rectifier</i>	:	Rangkaian Penyearah untuk mengubah gelombang menjadi tegangan

DAFTAR SINGKATAN

VSWR	:	<i>Voltage Standing Wave Ratio</i>
BW	:	<i>Bandwidth</i>
MHz	:	<i>Mega Hertz</i>
SMA	:	<i>SubMiniature version A</i>
Tx	:	<i>Transmitter</i>
Rx	:	<i>Receiver</i>
dB	:	<i>Decibel</i>
VNA	:	<i>Vector Network Analyzer</i>
GSM	:	<i>Global System for Mobile Communication</i>
GHz	:	<i>Giga Hertz</i>
AC	:	<i>Alternating Current</i>
DC	:	<i>Direct Current</i>
RF	:	<i>Radio Frequency</i>