

DAFTAR ISI

PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ixx
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAK	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Sistematika Penulisan Skripsi	3
BAB II	4
DASAR TEORI.....	4
2.1 <i>Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX)</i>	4
2.2 Dasar Antena.....	4
2.3 Parameter Antena	5
2.3.1 <i>VSWR (Voltage Standing Wave Ratio)</i>	5
2.3.2 <i>Return Loss</i>	6
2.3.3 <i>Bandwidth</i>	6
2.3.4 <i>Gain</i>	8
2.3.5 <i>Polarisasi</i>	10
2.3.6 <i>Pola Radiasi</i>	11
2.3.7 <i>Direktivitas</i>	14
2.4 Bentuk Umum Antena Mikrostrip.....	15



2.4.1	<i>Slot</i> Pada Antena Mikrostrip.....	17
2.4.2	Saluran Transmisi	17
2.5	Perancangan Antena Mikrostrip <i>Monopole Patch</i> Gabungan Persegi.....	20
2.5.1	Spesifikasi Substrat dan Bahan Konduktor.....	20
2.5.2	Perencanaan Dimensi Antena Mikrostrip.....	20
2.5.2.1	Perencanaan Dimensi <i>Patch</i>	21
2.5.2.2	Perencanaan Dimensi Minimum <i>Ground plane</i>	22
2.5.3	Perencanaan Dimensi Saluran Transmisi.....	22
BAB III	24
METODOLOGI	24
3.1	Studi Literatur	24
3.2	Pengumpulan Data	24
3.3	Perancangan dan Simulasi dengan Menggunakan Software <i>Ansoft HFSSTM</i> serta Pembuatan Antena Mikrostrip <i>Monopole Patch</i> Gabungan Persegi.....	25
3.4	Pengujian.....	28
3.4.1	Pengukuran <i>Return Loss</i> , Koefisien Pantul dan Perhitungan VSWR	28
3.4.2	Pengukuran <i>Gain</i> Antena	28
3.4.3	Pengukuran Polarisasi	29
3.4.4	Pengukuran Pola Radiasi.....	29
3.5	Analisis Performansi Antena Mikrostrip <i>Monopole Patch</i> Gabungan Persegi... ..	29
3.6	Pengambilan Kesimpulan, Dokumentasi, dan Saran.....	30
BAB IV	31
4.1	Tinjauan Umum	31
4.2	Spesifikasi Substrat dan Bahan Konduktor.....	31
4.3	Perencanaan Dimensi Elemen Peradiasi	32
4.3.1	Perencanaan Dimensi <i>Patch</i> Persegi	32
4.3.2	Perencanaan Dimensi <i>Ground Plane</i>	33
4.4	Perencanaan Dimensi Saluran Transmisi.....	33
4.5	Perencanaan Awal <i>Patch</i> Antena	34



4.6 Simulasi dan Optimasi Antena Mikrostrip <i>Patch</i> Gabungan Persegi	35
4.6.1 Optimasi Dimensi <i>Patch</i> Persegi	37
4.6.2 Optimasi Dimensi Memberi <i>Stub</i> Pada Saluran Transmisi	40
4.6.3 Optimasi Dimensi <i>Ground Plane</i> dengan Memberi Slot.....	43
4.7 Hasil Simulasi Antena Fix Mikrostrip <i>Patch</i> Gabungan Persegi menggunakan Program Ansoft HFSS v.11	46

BAB V **50**

5.1 Tinjauan Umum	50
5.2 Pengujian <i>Return Loss</i> , Koefisien Pantul dan Perhitungan <i>VSWR</i>	50
5.2.1 Alat-alat yang Digunakan.....	50
5.2.2 Prosedur Pengukuran.....	50
5.2.3 Hasil pengukuran.....	51
5.2.4 Analisis Hasil Pengukuran	53
5.3 Pengukuran <i>Gain</i> Antena.....	53
5.3.1 Alat-alat yang Digunakan.....	53
5.3.2 Prosedur Pengukuran.....	53
5.3.3 Hasil Pengukuran	54
5.3.4 Analisis Hasil Pengukuran	56
5.4 Pengukuran Polarisasi Antena	56
5.4.1 Alat-alat yang digunakan	56
5.4.2 Prosedur Pengukuran.....	56
5.4.3 Hasil Pengukuran.....	57
5.4.4 Analisis Hasil Pengukuran	59
5.5 Pengujian Pola Radiasi.....	59
5.5.1 Alat-alat yang Digunakan	59
5.5.2 Prosedur Pengukuran	59
5.5.3 Hasil Pengukuran.....	61



5.5.4 Analisis Hasil Pengukuran..... 63

5.6 Analisis Hasil Perbandingan Parameter Antena Hasil Simulasi dan Hasil Pengukuran..... 63

BAB VI 69

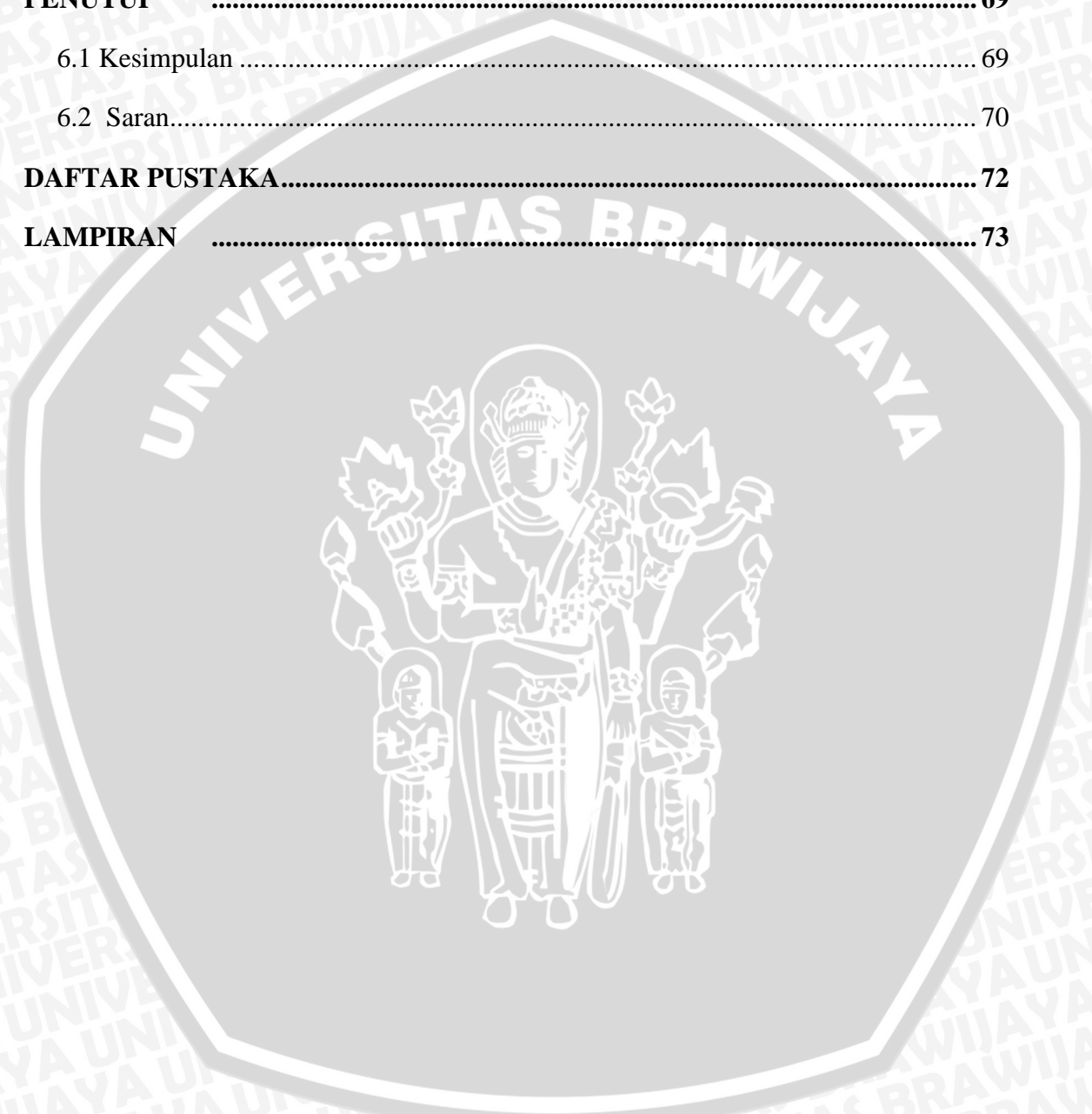
PENUTUP 69

6.1 Kesimpulan 69

6.2 Saran..... 70

DAFTAR PUSTAKA..... 72

LAMPIRAN 73



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Terminal refrensi dan rugi rugi antenna.....	8
Gambar 2.2 Bentuk Umum Polarisasi	10
Gambar 2.3 Pola Radiasi Antena.....	12
Gambar 2.4 Pola Radiasi Antena dalam Koordinat Square.....	12
Gambar 2.5 Pembagian Daerah Medan Radiasi Antena.....	13
Gambar 2.6 Struktur Antena Mikrostrip.....	15
Gambar 2.7 Berbagai Macam <i>Patch</i> Antena Mikrostrip.....	16
Gambar 2.8 <i>Slot</i> pada Elemen Peradiasi Mikrostrip.....	17
Gambar 2.9 Rangkaian ekivalen antenna pemancar.....	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi	24
Gambar 3.2 Diagram Alir Perhitungan Dimensi Antena Mikrostrip.....	26
Gambar 3.3 Diagram Alir Perancangan dan Pembuatan Antena Mikrostrip	27
Gambar 4.1 Rancangan <i>Patch</i> Gabungan Persegi.	35
Gambar 4.2 Bentuk Geometri Antena Mikrostrip <i>Patch</i> Gabungan Persegi (sebelum Optimasi).	36
Gambar 4.3 Grafik <i>Return Loss</i> Terhadap Frekuensi (Sebelum Optimasi).....	36
Gambar 4.4 Grafik <i>Return Loss</i> Terhadap Frekuensi.....	38
Gambar 4.5 Grafik <i>Gain</i> Terhadap Frekuensi.	39
Gambar 4.6 Bentuk Geometri Antena Mikrostrip <i>Patch</i> Gabungan Persegi dengan <i>Stub</i>	40
Gambar 4.7 Grafik <i>return loss</i> Terhadap Frekuensi	41
Gambar 4.8 Grafik <i>Gain</i> Terhadap Frekuensi	42
Gambar 4.9 Bentuk Geometri Antena Mikrostrip <i>Patch</i> Gabungan Persegi dengan <i>Stub</i> dan <i>Slot</i>	43
Gambar 4.10 Grafik <i>return loss</i> Terhadap Frekuensi.	44
Gambar 4.11 Grafik <i>Gain</i> Terhadap Frekuensi	45
Gambar 4.12 Grafik <i>Return Loss</i> Terhadap Frekuensi.	46
Gambar 4.13 Grafik <i>Gain</i> Terhadap Frekuensi	47
Gambar 4.14 Grafik Polarisasi Terhadap Frekuensi.....	47
Gambar 4.15 Pola Radiasi Antena Mikrostrip <i>Patch</i> Gabungan Persegi dalam 3D.....	48

Gambar 4.16 Pola Radiasi Antena Mikrostrip <i>Patch</i> Gabungan Persegi dalam <i>Smith Chart</i>	48
Gambar 5.1 Rangkaian Pengukuran <i>Return Loss</i>	51
Gambar 5.2 Grafik <i>Return Loss</i> Antena Hasil Pengujian	52
Gambar 5.3 Grafik <i>VSWR</i> Antena Hasil Pengujian	53
Gambar 5.4 Rangkaian pengukuran daya antena referensi.....	54
Gambar 5.5 Rangkaian Pengukuran <i>Gain</i> Antena.....	54
Gambar 5.6 Grafik <i>Gain</i> Antena Hasil Pengujian	55
Gambar 5.7 Rangkaian Pengukuran Polarisasi Antena	56
Gambar 5.8 Diagram Polar Polarisasi Antena Uji.....	57
Gambar 5.9 Rangkaian Pengukuran Pola Radiasi Horizontal Antena Uji	59
Gambar 5.10 Rangkaian Pengukuran Pola Radiasi Vertikal Antena Uji	60
Gambar 5.11 Diagram Polar Pola Radiasi Horizontal Antena Hasil Pengujian.....	61
Gambar 5.12 Diagram Polar Pola Radiasi Vertikal Antena Hasil Pengujian.....	61
Gambar 5.13 Grafik <i>Return Loss</i> Antena Hasil Simulasi dan Fabrikasi	64
Gambar 5.14 Grafik <i>VSWR</i> Antena Hasil Simulasi dan Fabrikasi.....	65
Gambar 5.15 Grafik <i>Gain</i> Antena Hasil Simulasi dan Fabrikasi.....	66
Gambar 5.16 Perbandingan Pola Radiasi Horizontal Hasil Simulasi dan Fabrikasi.....	67
Gambar 5.17 Perbandingan Pola Radiasi Vertikal Hasil Simulasi dan Pengujian.....	68
Gambar 6.1 Bentuk Geometri Antena Mikrostrip <i>Patch</i> Gabungan Persegi (Setelah Optimasi).....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Optimasi Dimensi <i>Patch</i> Persegi	37
Tabel 4.2 Hasil Simulasi Tabel 4.1	38
Tabel 4.3 Hasil Simulasi Tabel 4.1	39
Tabel 4.4 Optimasi Dimensi Saluran Transmisi	40
Tabel 4.5 Hasil Simulasi Tabel 4.4	41
Tabel 4.6 Hasil Simulasi Tabel 4.4	42
Tabel 4.7 Optimasi Dimensi Slot pada <i>Ground Plane</i>	43
Tabel 4.8 Hasil Simulasi Tabel 4.7	44
Tabel 4.9 Hasil Simulasi Tabel 4.7	45
Tabel 5.1 Hasil Pengukuran RL, Perhitungan Koefesien Pantul dan <i>VSWR</i> Antena Uji52	
Tabel 5.2 Nilai <i>Gain</i> Antena Hasil Pengujian	55
Tabel 5.3 Hasil Pengukuran Polarisasi pada Frekuensi 2500 MHz Hasil Pengujian	58
Tabel 5.4 Hasil Pengukuran Pola Radiasi Antena Hasil Pengujian	62
Tabel 5.5 Tabulasi Perbandingan Parameter Antena Hasil Simulasi dan Pengujian	63
Tabel 5.6 Tabulasi Perbandingan <i>Return Loss</i> Hasil Simulasi dan Fabrikasi	64
Tabel 5.7 Tabulasi Perbandingan <i>VSWR</i> Hasil Simulasi dan Fabrikasi	65
Tabel 5.8 Tabulasi Perbandingan <i>Gain</i> Hasil Simulasi dan Fabrikasi	66



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 LANGKAH-LANGKAH SIMULASI 73
LAMPIRAN 2 DOKUMENTASI PENGUKURAN 89



