

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....	ii
ABSTRAK .....	iii
<i>ABSTRACT</i> .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 <i>State of The Art</i> .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.5.1 Manfaat Akademis .....	4
1.5.2 Manfaat Praktis .....	4
1.6 Batasan Masalah.....	4
1.7 Kerangka Pemikiran.....	5
1.8 Sistematika Penelitian .....	6
BAB II TEORI DASAR .....	8
2.1 Antena .....	8
2.2 Parameter Umum Antena .....	8
2.2.1 Impedansi Masukan .....	8
2.2.2 VSWR .....	9
2.2.3 Koefisien refleksi .....	10
2.2.4 <i>Bandwidth</i> .....	10
2.2.5 Pola Radiasi.....	11
2.2.6 Direktivitas dan <i>Gain</i> .....	12
2.3 <i>Substrate Integrate Waveguide (SIW)</i> .....	13

BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	14
3.1 Tahapan Penelitian .....	14
3.1.1 Studi Literatur .....	15
3.1.2 Identifikasi Masalah .....	15
3.1.3 Analisis Kebutuhan .....	15
3.1.4 Perancangan Antena.....	16
3.1.5 Simulasi Antena .....	16
3.1.6 Analisis Data Hasil Simulasi.....	16
3.1.7 Realisasi Antena.....	17
3.1.8 Pengujian Antena .....	17
3.1.9 Analisis Hasil Data Pengujian Antena .....	17
BAB IV PERANCANGAN DAN SIMULASI .....	18
4.1 Antena Berbasis <i>Substrate Integrated Waveguide</i> (SIW).....	18
4.2 Simulasi Antena Berbasis <i>Substrate Integrated Waveguide</i> (SIW).....	20
4.3 Simulasi Via .....	20
4.3.1 Simulasi Variasi Jarak Antar Via.....	20
4.4 Simulasi Variasi Dimensi <i>Patch</i> Segitiga .....	21
4.4.1 Variasi Lebar <i>Patch</i> Segitiga .....	22
4.4.2 Variasi Panjang <i>Patch</i> Segitiga.....	23
4.5 Simulasi Dimensi <i>Patch</i> Konektor.....	24
4.5.1 Variasi Lebar <i>Patch</i> Konektor .....	24
4.5.1 Variasi Panjang <i>Patch</i> Konektor.....	26
4.6 Perbandingan Adanya <i>Slot</i> Dengan Tanpa <i>Slot</i> .....	27
4.7 Variasi Epsilon .....	27
BAB V IMPLEMENTASI DAN ANALISIS .....	29
5.1 Rancangan Akhir Antena Berbasis SIW .....	29
5.2 Implementasi Antena <i>Waveguide</i> .....	31
5.3 Pengukuran.....	32
5.4 Analisis Perbandingan Hasil Simulasi Dengan Realisasi .....	35
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	39
6.1 Kesimpulan .....	39

6.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN.....	42



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran.....	5
Gambar 2. 1 <i>Bandwidth</i> berdasarkan <i>return loss</i> < -9,54 dB.....	11
Gambar 2. 2 Pola radiasi antena. ....	12
Gambar 2. 3 <i>Substrate Integrated Waveguide</i> .....	13
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian .....	14
Gambar 4. 1 Gambar desain awal antena waveguide .....	18
Gambar 4. 2 Grafik hasil simulasi antena.....	19
Gambar 4. 3 Variasi penambahan jarak antar via atas dan bawah.....	20
Gambar 4. 4 Hasil simulasi variasi penambahan jarak antar via atas dan bawah..	21
Gambar 4. 5 Lebar alas <i>patch</i> trapesium yang disimulasikan .....	22
Gambar 4. 6 Hasil simulasi variasi lebar alas <i>patch</i> trapesium .....	22
Gambar 4. 7 Tinggi <i>patch</i> trapesium yang disimulasikan .....	23
Gambar 4. 8 Hasil simulasi variasi tinggi <i>patch</i> trapesium .....	24
Gambar 4. 9 Lebar <i>patch</i> konektor yang disimulasikan .....	25
Gambar 4. 10 Hasil simulasi variasi lebar <i>patch</i> konektor .....	25
Gambar 4. 11 Panjang <i>patch</i> konektor yang disimulasikan.....	26
Gambar 4. 12 Hasil simulasi variasi panjang <i>patch</i> konektor.....	26
Gambar 4. 13 Perbandingan adanya <i>slot</i> dengan tanpa <i>slot</i> .....	27
Gambar 4. 14 Hasil simulasi epsilon .....	28
Gambar 5. 1 Desain akhir antena berbasis <i>SIW</i> .....	29
Gambar 5. 2 Hasil Simulasi Desain Akhir Antena <i>Waveguide</i> .....	30
Gambar 5. 3 Antena <i>Waveguide</i> Tampak Depan.....	31
Gambar 5. 4 Antena <i>Waveguide</i> Tampak Belakang .....	31
Gambar 5. 5 Skema Pengukuran <i>Vector Network Analyzer</i> .....	32
Gambar 5. 6 Skema Pengukuran <i>Spectrum Analyzer</i> dan <i>Signal Generator</i> .....	33
Gambar 5. 7 Pengukuran Menggunakan <i>Vector Network Analyzer</i> .....	33
Gambar 5. 8 Pengukuran Menggunakan <i>Spectrum Analyzer</i> Dan <i>Signal Generator</i> .....	34
Gambar 5. 9 Pengukuran Menggunakan <i>Anechoic Chamber</i> .....	34

Gambar 5. 10 Hasil Simulasi Dan Realisasi .....	35
Gambar 5. 11 Pola Radiasi 2D Simulasi Dan Realisasi Bidang <i>E</i> Antena <i>Waveguide</i> .....	36
Gambar 5. 12 Pola Radiasi 2D Simulasi Dan Realisasi Bidang <i>H</i> Antena <i>Waveguide</i> .....	37
Gambar 5. 13 Pengukuran Gain .....	38



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 <i>State of the art</i> .....	2
Tabel 5. 1 Dimensi akhir antena SIW.....	30

