

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Antena pada Sistem Energi Harvesting.....	9
Gambar 2.2 <i>Bandwidth</i>	10
Gambar 2.3 Pola Radiasi antena dua dimensi dan tiga dimensi	13
Gambar 2.4 Bagian-bagian antena microstrip [6]	16
Gambar 2.5 Jenis-jenis patch antena [6]	18
Gambar 2.6 Contoh antena microstrip menggunakan metode s-shaped [10]	20
Gambar 2.7 Catu daya antena mikrostrip contacting [6]	22
Gambar 2.8 Metode pencatutan <i>Non-contacting</i> [6]	23
Gambar 3.1 Flowchart perancangan antena microstrip <i>dual-band</i> slot <i>s-shaped</i>	24
Gambar 3.2 Antena pada sistem RF <i>Energy Harvesting</i>	25
Gambar 3.3 Desain antena microstrip patch rectangular <i>single-band</i> sesuai perhitungan menggunakan <i>CST Studio Suite</i> tampak depan dan tampak belakang	33
Gambar 3.4 Hasil simulasi Parameter <i>S11</i> antena microstrip patch rectangular <i>single-band</i> menggunakan <i>CST Studio Suite</i>	34
Gambar 3.5 <i>Bandwidth</i> Antena Mikrostrip Patch <i>Single-band</i> Hasil Perhitungan Sebelum memberi Slot <i>S-shaped</i>	34
Gambar 3.6 Hasil simulasi desain antena <i>dual-band</i> menggunakan metode <i>s-</i> <i>shaped</i> sebelum optimasi tampak dari depan dan tampak dari belakang	35
Gambar 3.7 Hasil <i>S Parameter</i> Antena Microstrip <i>dual-band</i> sebelum optimasi menggunakan slot <i>s-shaped</i> sesuai hasil perhitungan	36
Gambar 3.8 Hasil <i>bandwidth</i> Antena Microstrip <i>dual-band</i> sebelum optimasi menggunakan slot <i>s-shaped</i> sesuai hasil perhitungan	36
Gambar 3.9 <i>Far-field</i> antena sebelum optimasi pada frekuensi 1.8 GHz.....	37
Gambar 3.10 <i>Far-field</i> antena sebelum optimasi pada frekuensi 2.1 GHz.....	38
Gambar 3.11 Proses optimasi <i>Sc</i> (Dimensi antena) untuk frekuensi resonansi 1.8 GHz.....	39
Gambar 3.12 Proses Optimasi Antena Dual-Band Metode S-Shaped pada variable <i>Sb</i> (Dimensi Slot Atas)	40

Gambar 3.13 Proses Optimasi Antena Dual-Band Metode S-Shaped pada variable Sa (Dimensi Slot Bawah)	41
Gambar 3.14 Hasil simulasi desain antena <i>dual-band</i> menggunakan metode <i>s- shaped</i> setelah optimasi tampak dari depan dan tampak dari belakang.....	42
Gambar 3.15 <i>Return Loss</i> dan <i>Bandwidth</i> Antena <i>dual-band</i> hasil optimasi	43
Gambar 3.16 Grafik VSWR simulasi antena <i>dual-band</i> setelah optimasi.....	43
Gambar 3.17 <i>Far-field</i> antena setelah optimasi pada frekuensi 1.8 GHz	44
Gambar 3.18 <i>Far-field</i> antena setelah optimasi pada frekuensi 2.1 GHz	44
Gambar 3.19 Pola Radiasi (a) <i>Crosspolar</i> dan (b) <i>Copolar</i> pada frekuensi 1.8 GHz pada bidang <i>E-Plane</i>	45
Gambar 3.20 Pola Radiasi (a) <i>Crosspolar</i> dan (b) <i>Copolar</i> pada frekuensi 1.8 GHz pada bidang <i>H-Plane</i>	45
Gambar 3.21 Pola Radiasi (a) <i>Crosspolar</i> dan (b) <i>Copolar</i> pada frekuensi 2.1 GHz pada bidang <i>E-Plane</i>	46
Gambar 3.22 Pola Radiasi (a) <i>Crosspolar</i> dan (b) <i>Copolar</i> pada frekuensi 2.1 GHz pada bidang <i>H-Plane</i>	46
Gambar 3.23 Pola radiasi (a) <i>Crosspolar</i> dan (b) <i>Copolar</i> pada bidang <i>E-Plane</i> pada frekuensi 1,8 GHz	47
Gambar 3.24 Pola radiasi (a) <i>Crosspolar</i> dan (b) <i>Copolar</i> pada bidang <i>E-Plane</i> pada Frekuensi 2.1 GHz	48
Gambar 4.1 Perbandingan frekuensi resonansi sebelum optimasi dan setelah optimasi dengan setelah menambahkan s-slot.....	51
Gambar 4.2 Hasil fabrikasi antena <i>dual-band s-shaped</i> (a) tampak depan, dan (b) tampak belakang	52
Gambar 4.3 Blok Pengukuran <i>S Parameter</i> dengan <i>Vector Network Analyzer</i> (<i>VNA</i>)	53
Gambar 4.4 Hasil pengukuran <i>S Parameter</i> menggunakan <i>Vector Network</i> <i>Analyzer (VNA)</i>	53
Gambar 4.5 Perbandingan <i>Return Loss</i> Antena Hasil Simulasi dan Pengukuran. 54	
Gambar 4.6 <i>Bandwidth</i> Hasil Pengukuran	55

Gambar 4.7 Hasil pengukuran VSWR menggunakan <i>Vector Network Analyzer</i> (VNA)	57
Gambar 4.8 Perbandingan VSWR hasil simulasi dan pengukuran.....	57
Gambar 4.9 Blok Pengukuran Parameter <i>Far-Field</i> dengan <i>Vector Network Analyzer</i> (VNA)	59
Gambar 4.10 Pengukuran Antena bidang <i>E-Plane</i> dengan posisi Antena Referensi Horn Horizontal terhadap Antena Uji	60
Gambar 4.11 Pengukuran Antena bidang <i>E-Plane</i> dengan posisi Antena Referensi Horn Vertikal terhadap Antena Uji	61
Gambar 4.12 Pola Radiasi (a) <i>Copolar</i> dan (b) <i>Crosspolar</i> pada frekuensi 1.8 GHz pada bidang <i>E-Plane</i>	61
Gambar 4.13 Pola Radiasi (a) <i>Copolar</i> dan (b) <i>Crosspolar</i> pada frekuensi 2.1 GHz pada bidang <i>E-Plane</i>	62
Gambar 4.14 Pengukuran Antena bidang <i>H-Plane</i> dengan posisi Antena Referensi Horn Horizontal terhadap Antena Uji	62
Gambar 4.15 Pengukuran Antena bidang <i>H-Plane</i> dengan posisi Antena Referensi Horn Vertikal terhadap Antena Uji	63
Gambar 4.16 Pola Radiasi (a) <i>Copolar</i> dan (b) <i>Crosspolar</i> pada frekuensi 1.8 GHz pada bidang <i>H-Plane</i>	63
Gambar 4.17 Pola Radiasi (a) <i>Copolar</i> dan (b) <i>Crosspolar</i> pada frekuensi 2.1 GHz pada bidang <i>H-Plane</i>	64
Gambar 4.18 Perbandingan Pola Radiasi <i>Copolar</i> dan <i>Crosspolar</i> pada Frekuensi 1.8 GHz.....	64
Gambar 4.19 Perbandingan Pola Radiasi <i>Copolar</i> dan <i>Crosspolar</i> pada Frekuensi 2.1 GHz.....	65