

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Antena Mikrostrip	5
Gambar 2. 2 Bentuk <i>Patch</i> Antena Mikrostrip.....	6
Gambar 2. 3 Klasifikasi metamaterial berdasarkan μ dan ϵ	10
Gambar 3. 1 Diagram Alir Perancangan Antena Mikrostrip.....	13
Gambar 3. 2 Desain Awal Antena, (a) Tampak Depan, (b) Tampak Belakang..	16
Gambar 3. 3 Hasil <i>Return Loss</i> Pada Simulasi Awal Antena Mikrostrip <i>Patch Rectangular</i>	17
Gambar 3. 4 Hasil <i>VSWR</i> Pada Simulasi Awal Antena Mikrostrip <i>Patch Rectangular</i>	17
Gambar 3. 5 Hasil <i>Gain</i> Pada Simulasi Awal Antena Mikrostrip <i>Patch Rectangular</i>	17
Gambar 3. 6 Hasil <i>Return Loss</i> Antena <i>Patch Rectangular</i> Setelah Optimasi. ..	18
Gambar 3. 7 Hasil <i>VSWR</i> Antena <i>Patch Rectangular</i> Setelah Optimasi.	18
Gambar 3. 8 Hasil <i>Gain</i> Pada Antena <i>Patch Rectangular</i> Setelah Optimasi.....	19
Gambar 3. 9 <i>Patch</i> Antena Menggunakan Struktur Metamaterial.	19
Gambar 3. 10 Dimensi <i>Unit Cell</i> Metamaterial.	19
Gambar 3. 11 Antena <i>Patch</i> Metamaterial 2 x 2.	20
Gambar 3. 12 Hasil Awal <i>Return Loss</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 2 x 2.....	20
Gambar 3. 13 Hasil Awal <i>VSWR</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 2 x 2.....	20
Gambar 3. 14 Hasil Awal <i>Gain</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 2 x 2.	21
Gambar 3. 15 Hasil <i>Return Loss</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 2 x 2 Setelah Optimasi.	21
Gambar 3. 16 Hasil <i>VSWR</i> Antena <i>Patch Rectangular</i> 2 x 2 Setelah Optimasi .	22
Gambar 3. 17 Hasil <i>Gain</i> Antena <i>Patch</i> Antena Metamaterial 2 x 2 Setelah Optimasi.	22
Gambar 3. 18 Antena <i>Patch</i> Metamaterial 3 x 3.	23
Gambar 3. 19 Hasil Awal <i>Return Loss</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 3 x 3.....	23
Gambar 3. 20 Hasil Awal <i>VSWR</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 3 x 3.....	23
Gambar 3. 21 Hasil Awal <i>Gain</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 3 x 3.....	24
Gambar 3. 22 Hasil <i>Return Loss</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 3 x 3 Setelah Optimasi.	24
Gambar 3. 23 Hasil <i>VSWR</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 3 x 3 Setelah Optimasi.	25
Gambar 3. 24 Hasil <i>Gain</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 3 x 3 Setelah Optmasi. ..	25
Gambar 3. 25 Antena <i>Patch</i> Metamaterial 4 x 4.	26
Gambar 3. 26 Hasil <i>Return Loss</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 4 x 4.	26
Gambar 3. 27 Hasil <i>VSWR</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 4 x 4.	26
Gambar 3. 28 Hasil <i>Gain</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 4 x 4.	27
Gambar 3. 29 Hasil <i>Return Loss</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 4 x 4 Setelah Optimasi pada Dimensi <i>Patch</i>	27

Gambar 3. 30 Hasil VSWR Antena <i>Patch</i> Metamaterial 4 x 4 Setelah Optimasi pada Dimensi <i>Patch</i>	28
Gambar 3. 31 Hasil <i>Gain</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 4 x 4 Setelah Optimasi pada Dimensi <i>Patch</i>	28
Gambar 3. 32 Antena <i>Patch</i> Metamaterial 4 x 4 Setelah Optimasi Pada <i>Ground Plane</i>	29
Gambar 3. 33 Hasil <i>Return Loss</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 4 x 4 Setelah Optimasi pada <i>Ground Plane</i>	29
Gambar 3. 34 Hasil VSWR Antena <i>Patch</i> Metamaterial 4 x 4 Setelah Optimasi pada <i>Ground Plane</i>	30
Gambar 3. 35 Hasil <i>Gain</i> Antena <i>Patch</i> Metamaterial 4 x 4 Setelah Optimasi pada <i>Ground Plane</i>	30
Gambar 3. 36 Perbandingan Nilai <i>Return Loss</i> dengan Penambahan Metamaterial.	31
Gambar 3. 37 Perbandingan Nilai VSWR dengan Penambahan Metamaterial....	31
Gambar 3. 38 Perbandingan Nilai <i>Return Loss</i> Antena <i>Patch Rectangular</i> dan Antena <i>Patch</i> Metamaterial	32
Gambar 3. 39 Perbandingan Nilai VSWR Antena <i>Patch Rectangular</i> dan Antena <i>Patch</i> Metamaterial	32
Gambar 3. 40 Permittivitas dan Permeabilitas Antena <i>Patch</i> Metamaterial	34
Gambar 4. 1 Antena <i>Patch</i> Mematerial 4 x 4 Tampak Depan.	35
Gambar 4. 2 Antena <i>Patch</i> Metamaterial 4 x 4 Tampak Belakang.....	35
Gambar 4. 3 Perbandingan <i>Return Loss</i> simulasi dan pengukuran.....	37
Gambar 4. 4 Perbandingan VSWR simulasi dan pengukuran.	37
Gambar 4. 5 Perbandingan Pola Radiasi Azimut Simulasi dan Pengukuran.	39
Gambar 4. 6 Perbandingan Pola Radiasi Elevasi Simulasi dan Pengukuran.	39
Gambar 4. 7 Perbandingan Polarisasi Simulasi dan Pengukuran.....	40
Gambar 4. 8 Perbandingan <i>Bandwidth</i> Antena Simulasi dan Fabrikasi.....	40
Gambar 4. 9 Perbandingan <i>Gain</i> Antena Simulasi dan Pengukuran.....	40
Gambar A. 1 Grafik <i>Return Loss</i> saat Pengukuran.	51
Gambar A. 2 Grafik VSWR Saat Pengukuran.	56
Gambar A. 3 Pengukuran pada Bidang Azimut	56
Gambar B. 1 Pengukuran <i>Return loss</i> , VSWR, dan <i>Bandwidth</i>	61
Gambar B. 2 (a) Pengukuran Pola Radiasi, Polarisasi (b) Pengukuran <i>Gain</i>	61