

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Antena.....	5
2.1.1 Antena Mikrostrip	5
2.1.2 Antena Mikrostrip Patch Lingkaran.....	7
2.1.3 Teknik Pencatuan Saluran Mikrostrip.....	8
2.1.4 Perhitungan Pencatu Saluran Mikrostrip	9
2.2 Metamaterial	10
2.2.1 Sejarah Metamaterial	11
2.2.2 Negative Index Refraction (NIR).....	13
2.2.3 BackWard wave Propagation.....	16
2.2.4 Dualitas SRR dan CSRR.....	17
2.2.5 Ekstraksi Parameter Material	18
2.3 Multiple Input Multiple Output (MIMO)	19
2.3.1 Teknik MIMO	20
2.3.2 Parameter Antena MIMO.....	21
2.4 Long Term Evolution (LTE).....	22
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI ANTENA	23
3.1 Umum	23
3.2 Perangkat yang Digunakan	23
3.3 Diagram Alir Perancangan Antena	25
3.4 Perancangan Antena Mikrostrip Konvensional	26
3.4.1 Penentuan Spesifikasi Antena	26
3.4.2 Perhitungan Dimensi Antena	27
3.4.3 Perancangan Saluran Pencatu	27

3.4.4	Desain dan Simulasi Rancangan Antena.....	29
3.4.5	Parameterisasi Antena Mikrostrip Konvensional.....	30
3.4.6	Hasil Simulasi Antena Mikrostrip Konvensional	31
3.5	Perancangan Unit Sel Metamaterial CSRR	36
3.5.1	Simulasi Hasil Perancangan Metamaterial CSRR	37
3.5.2	Ekstraksi Paramater Metamaterial dari S-Paramater	38
3.6	Perancangan Antena Mikrostrip Metamaterial	39
3.7	Perancangan Antena MIMO 2x2	40
3.7.1	Desain dan Simulasi Antena Mikrostrip MIMO 2x2 Konvensional.....	40
3.7.2	Parameterisasi Antena Mikrostrip MIMO 2x2 Konvensional	42
3.7.3	Desain dan Simulasi Antena Mikrostrip MIMO 2x2 Metamaterial.....	43
3.7.4	Parameterisasi Antena Mikrostrip MIMO 2x2 Metamaterial	44
3.8	Realisasi Antena	45
BAB IV ANALISIS DAN PENGUKURAN ANTENA		46
4.1	Pendahuluan.....	46
4.2	Analisis pengaruh metamaterial CSRR terhadap miniaturisasi antena	46
4.2.1	Karakteristik Unit Sel CSRR	46
4.2.2	Pengaruh Penambahan Elemen CSRR terhadap miniaturisasi antena ...	50
4.2.3	Variasi Jumlah Elemen CSRR pada Antena Mikrostrip Metamaterial...	53
4.2.4	Perbandingan karakteristik Antena Konvensional dengan Antena Metamaterial	55
4.3	Metodologi Pengukuran Antena	58
4.3.1	Pengukuran <i>Return loss</i> , VSWR, Mutual coupling dan Impedansi Masukan	58
4.3.2	Pengukuran Pola radiasi, Polarisasi dan Gain.....	59
4.4	Hasil dan Analisis Pengukuran Antena.....	61
4.4.1	Hasil Pengukuran <i>Return Loss</i> , VSWR dan Impedansi Masukan	61
4.4.2	Hasil Pengukuran Mutual Coupling.....	65
4.4.3	Hasil Pengukuran Pola radiasi, Polarisasi dan Gain	67
4.5	Analisis Kesalahan Umum.....	70
4.6	Hasil Akhir Antena	71
BAB V KESIMPULAN		72
5.1	Kesimpulan	72
5.2	Saran	72
DAFTAR PUSTAKA		73
LAMPIRAN		75