

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Rancangan Antena Metamaterial CRLH	5
Gambar 2.2 <i>Ground</i> Antena Metamaterial CRLH	6
Gambar 2.3 Nilai Frekuensi dan Faktor <i>Return Loss</i> Antena	7
Gambar 2.4 Nilai VSWR Hasil Antena <i>MIMO</i> 2x2	7
Gambar 2.5 Perbandingan hasil fabrikasi antena konvensional dan antena CRLH metamaterial	8
Gambar 2.6 Grafik perbandingan <i>return loss</i> hasil simulasi dan pengukuran	9
Gambar 2.7 Desain Antena Awal	10
Gambar 2.8 Desain Antena Metamaterial CRLH	10
Gambar 2.9 <i>Return Loss</i> Hasil Fabrikasi Antena Berbasis Metamaterial	11
Gambar 2.10 Struktur Antena Mikrostrip (a) <i>Rectangular</i> (b) <i>Circular</i>	13
Gambar 2.11 Beberapa jenis <i>Patch</i> Antena Mikrostrip	13
Gambar 2.12 Rentang frekuensi yang menjadi <i>Bandwidth</i>	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan Antena Mikrostrip	18
Gambar 3.2 Rancangan Awal Antena Konvensional	20
Gambar 3.3 <i>Ground</i> Antena	21
Gambar 3.4 Perancangan Antena Metamaterial CRLH	21
Gambar 4.1 Desain Antena Mikrostrip Model Konvensional	23
Gambar 4.2 Grafik Faktor Refleksi Antena Mikrostrip Model Konvensional	24
Gambar 4.3 Grafik Optimasi pada tinggi <i>patch</i> antena	25
Gambar 4.4 Grafik perubahan nilai parameter antena dari perubahan ukuran tinggi <i>patch</i>	26
Gambar 4.5 Grafik Faktor Refleksi Akhir Antena Model Konvensional	27
Gambar 4.6 Nilai VSWR Antena Mikrostrip Model Konvensional	27
Gambar 4.7 Nilai Gain Antena Mikrostrip Model Konvensional	28
Gambar 4.8 Desain Antena Mikrostrip Metamaterial CRLH	28
Gambar 4.9 Grafik Faktor Refleksi Antena Mikrostrip Metamaterial CRLH	29
Gambar 4.10 Grafik Faktor Refleksi Antena pada saat $l_c = 8$ mm	30
Gambar 4.11 Grafik Faktor Refleksi Antena pada saat nilai $l_h = 0.7$ mm	31

Gambar 4.12 Grafik Faktor Refleksi Antena Mikrostrip Metamaterial CRLH Setelah Optimasi $l_c$ dan $l_h$	32
Gambar 4.13 Grafik optimasi pada antena	33
Gambar 4.14 Grafik faktor refleksi antena sesuai dengan yang diinginkan	33
Gambar 4.15 Grafik Pengambilan nilai <i>bandwidth</i> pada antena	34
Gambar 4.16 Grafik Nilai VSWR Antena Mikrostrip Metamaterial CRLH	34
Gambar 4.17 Nilai Gain pada antena mikrostrip Metamaterial CRLH	35
Gambar 4.18 Hasil Fabrikasi Antena Mikrostrip Konvensional dan Metamaterial CRLH	35
Gambar 4.19 Proses Pengukuran Antena	36
Gambar 4.20 Grafik Faktor Refleksi Hasil Pengukuran Antena Mikrostrip Model Konvensional	36
Gambar 4.21 Grafik Faktor Refleksi Hasil Pengukuran Antena Mikrostrip Metamaterial CRLH	37