

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prinsip kerja RADAR	5
Gambar 2.2 Blok sistem RADAR	6
Gambar 2.3 Susunan antena mikrostrip	7
Gambar 2.4 Bentuk patch antena mikrostrip	8
Gambar 2.5 Nilai konstanta bahan dielektrik	8
Gambar 2.6 Antena Mikrostrip Patch Rectangular	9
Gambar 2.7 Antena Metamaterial	14
Gambar 2.8 Parameter S dari struktur yang ditinjau	16
Gambar 2.9 Perbedaan antara (a) SRR dan (b) CSRR	17
Gambar 3.1 Diagram Perancangan Sistem	18
Gambar 3.2 Flow Chart perancangan Antena	19
Gambar 3.3 Desain Awal Antena Konvensional	23
Gambar 3.4 Desain Sel Metamaterial CSRR	24
Gambar 3.5 Metamaterial CSRR (a) dan SRR (b)	25
Gambar 3.6 Skema penambahan sel metamaterial	25
Gambar 3.7 Tampak depan dan belakang antena metamaterial CSRR	26
Gambar 4.1 Gambar simulasi antena single elemen	27
Gambar 4.2 <i>Return Loss</i> Antena Mikrostrip Rektangular sebelum optimasi	27
Gambar 4.3 VSWR Antena Mikrostrip Rektangular sebelum optimasi	28

Gambar 4.4 Gain Antena Mikrostrip Rektangular sebelum optimasi	28
Gambar 4.5 <i>Return Loss</i> setelah optimasi	29
Gambar 4.6 VSWR setelah optimasi	29
Gambar 4.7 Gain setelah optimasi	30
Gambar 4.8 Bandwidth antenna konvensional	30
Gambar 4.9 Skema konfigurasi sel metamaterial CSRR	31
Gambar 4.10 Respon magnitude di 3,2 GHz	31
Gambar 4.11 Antena metamaterial dengan 1 CSRR	33
Gambar 4.12 <i>Return Loss</i> sebelum optimasi	33
Gambar 4.13 VSWR sebelum optimasi	33
Gambar 4.14 <i>Return Loss</i> setelah optimasi	34
Gambar 4.15 VSWR setelah optimasi	35
Gambar 4.16 Bandwidth antenna metamaterial 1 CSRR	35
Gambar 4.17 Antena metamaterial dengan 2 CSRR	36
Gambar 4.18 <i>Return Loss</i> sebelum optimasi	36
Gambar 4.19 VSWR sebelum optimasi	36
Gambar 4.20 <i>Return Loss</i> setelah optimasi	37
Gambar 4.21 VSWR setelah optimasi	38
Gambar 4.22 Bandwidth antenna metamaterial 2 CSRR	38
Gambar 4.23 Antena metamaterial dengan 3 CSRR	39

Gambar 4.24 <i>Return Loss</i> sebelum optimasi	39
Gambar 4.25 VSWR sebelum optimasi	39
Gambar 4.26 <i>Return Loss</i> setelah optimasi	40
Gambar 4.27 VSWR setelah optimasi	41
Gambar 4.28 Bandwidth antenna metamaterial 3 CSRR	41
Gambar 4.29 Antena metamaterial dengan 4 CSRR	42
Gambar 4.30 <i>Return Loss</i> sebelum optimasi	42
Gambar 4.31 VSWR sebelum optimasi	42
Gambar 4.32 <i>Return Loss</i> setelah optimasi	43
Gambar 4.33 VSWR setelah optimasi	44
Gambar 4.34 Bandwidth antenna metamaterial 4 CSRR	44
Gambar 4.35 Antena Metamaterial 5 CSRR	45
Gambar 4.36 <i>Return loss</i> sebelum optimasi	45
Gambar 4.37 VSWR sebelum optimasi	45
Gambar 4.38 <i>Return loss</i> setelah optimasi	46
Gambar 4.39 VSWR setelah optimasi.....	47
Gambar 4.40 Bandwidth setelah optimasi	47
Gambar 4.41 Antena Metamaterial 6 CSRR	48
Gambar 4.42 <i>Return loss</i> sebelum optimasi	48
Gambar 4.43 VSWR sebelum optimasi	48

Gambar 4.44 <i>Return loss</i> setelah optimasi	49
Gambar 4.45 VSWR setelah dioptimasi	50
Gambar 4.46 Bandwidth antenna metamaterial 6 CSRR	50
Gambar 4.47 Grafik nilai bandwidth pada tiap antenna	51
Gambar 4.48 Gain antenna konvensional	53
Gambar 4.49 Gain antenna metmaterial	53
Gambar 4.50 Pola radiasi antenna konvensional	54
Gambar 4.51 Pola radiasi antenna metamaterial	54