

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rangkaian pengganti sebuah roket MK104.....	19
Gambar 2.2 Contoh kontrol telekomunikasi roket MK104.....	19
Gambar 2.3 <i>Missile Communication Link</i> .....	20
Gambar 2.4 Blok diagram roket MK104.....	20
Gambar 2.5 Daerah Medan Elektromagnetik Antena.....	21
Gambar 2.6 Elemen Dasar Antena Mikrostrip.....	22
Gambar 2.7 Linier Array.....	24
Gambar 2.8 Transformator $\lambda/4$ .....	27
Gambar 2.9 Transmission Fed Line.....	28
Gambar 2.10 Penampang saluran transmisi mikrostrip.....	29
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	33
Gambar 3.2 Sketsa Pencatuan Mikrostrip Line Feed .....	36
Gambar 3.3 Rancangan Antena Tampak Depan dan Belakang.....	40
Gambar 3.4 Desain Antena Rectangular 1 Elemen .....	40
Gambar 3.5 Hasil VSWR dimensi awal satu <i>patch</i> .....	41
Gambar 3.6 Penambahan Insert Slot pada posisi kiri dan kanan saluran.....	42
Gambar 3.7 Desain Antena Rectangular 1 Elemen dengan slot.....	42
Gambar 3.8 Optimalisasi VSWR Penambahan Insert Slot .....	42
Gambar 3.9 Optimalisasi <i>Return Loss</i> Penambahan Insert Slot .....	43
Gambar 3.10 Optimalisasi Dimensi Aperture Antena <i>Patch</i> .....	43
Gambar 3.11 Optimalisasi Optimum VSWR dengan perubahan L dan W.....	44
Gambar 3.12 Optimalisasi Optimum <i>Return Loss</i> dengan perubahan L dan W.....	44
Gambar 3.13 Hasil optimalisasi <i>Return Loss</i> simulasi pada dimensi.....	45
Gambar 3.14 Hasil optimalisasi VSWR simulasi dimensi.....	45
Gambar 3.15 Hasil optimalisasi Impedansi.....	45
Gambar 3.16 Hasil optimalisasi <i>Gain</i> simulasi.....	46
Gambar 3.17 Hasil Polaradiasi 2D simulasi.....	46
Gambar 3.18 <i>Axial Ratio</i> dari simulasi antena.....	47
Gambar 3.19 Hasil Polaradiasi 2D simulasi.....	47
Gambar 3.20 Rancangan Antena Tampak Depan dan Belakang.....	49
Gambar 3.21 Desain Antena Rectangular 1 Elemen.....	49

Gambar 3.22 Hasil VSWR dimensi awal satu <i>patch</i> .....	50
Gambar 3.23 Penambahan Insert Slot pada posisi kiri dan kanan saluran.....	50
Gambar 3.24 Desain Antena Rectangular 1 Elemen dengan slot.....	51
Gambar 3.25 Optimalisasi VSWR Penambahan Insert Slot .....	51
Gambar 3.26 Optimalisasi <i>Return Loss</i> Penambahan Insert Slot .....	52
Gambar 3.27 Optimalisasi Dimensi Aperture antena <i>patch</i> .....	52
Gambar 3.28 Optimalisasi Optimum VSWR dengan perubahan L dan W.....	53
Gambar 3.29 Optimalisasi Optimum Return Loss dengan perubahan L dan W.....	53
Gambar 3.30 Hasil optimalisasi <i>Return Loss</i> simulasi pada dimensi.....	54
Gambar 3.31 Hasil optimalisasi VSWR simulasi dimensi.....	54
Gambar 3.32 Hasil optimalisasi Impedansi.....	54
Gambar 3.33 Hasil optimalisasi <i>Gain</i> simulasi.....	55
Gambar 3.34 Hasil Polaradiasi 2D simulasi.....	55
Gambar 3.35 <i>Axial Ratio</i> dari simulasi antena.....	56
Gambar 3.36 Hasil Polaradiasi 2D simulasi.....	56
Gambar 3.37 Hasil Simulasi Array 2.....	58
Gambar 3.38 Hasil Simulasi VSWR Array 2.....	59
Gambar 3.39 Hasil Simulasi <i>Return Loss</i> Array 2.....	59
Gambar 3.40 Hasil Simulasi Optimalisasi VSWR Array 2.....	60
Gambar 3.41 Hasil Simulasi Optimalisasi <i>Return Loss</i> Array 2.....	60
Gambar 3.42 Hasil Optimalisasi Simulasi VSWR Array 2.....	60
Gambar 3.43 Hasil Optimalisasi Simulasi <i>Return Loss</i> Array 2.....	61
Gambar 3.44 Hasil Optimalisasi Simulasi Impedansi Array 2.....	61
Gambar 3.45 Hasil Optimalisasi Simulasi <i>Gain</i> Array 2.....	62
Gambar 3.46 Hasil Optimalisasi Simulasi Polaradiasi Array 2.....	63
Gambar 3.47 Hasil Optimalisasi Simulasi Polarisasi Array 2.....	64
Gambar 3.48 Hasil Polarisasi simulasi Optimalisasi.....	64
Gambar 3.49 Hasil Simulasi Array 3.....	66
Gambar 3.50 Hasil Simulasi VSWR Array 2.....	67
Gambar 3.51 Hasil Simulasi <i>Return Loss</i> Array 2.....	67
Gambar 3.52 Optimalisasi <i>Return Loss</i> Array 3 terhadap panjang Saltran (1).....	67
Gambar 3.53 Optimalisasi <i>Return Loss</i> Array 3 terhadap L, W dan Saltran (2).....	68
Gambar 3.54 Optimalisasi <i>Return Loss</i> Array 3 terhadap L,W dan Saltran (3).....	68

Gambar 3.55 Hasil Optimalisasi Simulasi VSWR Array 3.....	68
Gambar 3.56 Hasil Optimalisasi Simulasi <i>Return Loss</i> Array 3.....	69
Gambar 3.57 Hasil Optimalisasi Simulasi Impedansi Array 2.....	69
Gambar 3.58 Hasil Optimalisasi Simulasi <i>Gain</i> Array 3.....	70
Gambar 3.59 Hasil Optimalisasi Simulasi Polaradiasi Array 3.....	71
Gambar 3.60 Hasil Optimalisasi Simulasi Polarisasi Array 3.....	72
Gambar 3.61 Hasil Polarisasi simulasi Optimalisasi.....	72
Gambar 3.62 Hasil Simulasi Array 3 x 2.....	74
Gambar 3.63 Hasil Simulasi VSWR Array 2.....	75
Gambar 3.64 Hasil Simulasi <i>Return Loss</i> Array 2.....	75
Gambar 3.65 Optimalisasi <i>Return Loss</i> Array 3 terhadap panjang Saltran (1).....	76
Gambar 3.66 Optimalisasi <i>Return Loss</i> Array 3 terhadap L, W dan Saltran (2).....	76
Gambar 3.67 Optimalisasi <i>Return Loss</i> Array 3 terhadap L, W dan Saltran (3 x 2).....	76
Gambar 3.68 Hasil Optimalisasi Simulasi VSWR Array 3 x 2.....	77
Gambar 3.69 Hasil Optimalisasi Simulasi <i>Return Loss</i> Array 3 x 2.....	77
Gambar 3.70 Hasil Optimalisasi Simulasi Impedansi Array 3 x 2.....	78
Gambar 3.71 Hasil Optimalisasi Simulasi <i>Gain</i> Array 3.....	79
Gambar 3.72 Hasil Optimalisasi Simulasi Polaradiasi Array 3 x 2.....	80
Gambar 3.73 Hasil Optimalisasi Simulasi Polarisasi Array 3 x 2.....	80
Gambar 3.74 Hasil Polarisasi simulasi Optimalisasi.....	81
Gambar 4.1 Gambar Antena.....	82
Gambar 4.2 Hasil pengukuran <i>return loss</i> pada realisasi.....	83
Gambar 4.3 Hasil pengukuran VSWR realisasi.....	84
Gambar 4.4 Hasil pengukuran Impedansi realisasi.....	85
Gambar 4.5 Rata-rata gain.....	85
Gambar 4.6 Link Budget.....	85
Gambar 4.7 Polaradiasi Azimuth.....	86
Gambar 4.8 Polaradiasi Elevasi.....	86
Gambar 4.9 Polarisasi Azimuth.....	87
Gambar 4.10 Polarisasi Elevasi.....	88