

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peran Antena Pada Sistem Komunikasi Nirkabel	7
Gambar 2.2 Struktur Antena Mikrostrip.....	8
Gambar 2.3 Bentuk-Bentuk <i>Patch</i> Antena Mikrostrip[8].....	9
Gambar 2.4 Substrat Antena Mikrostrip[8]	9
Gambar 2.5 <i>Microstrip Feed Line</i>	14
Gambar 2.6 Proposed <i>Butler Matrix</i> structure[15]	15
Gambar 2.7 <i>Crossover Coupler</i> [17].....	16
Gambar 2.8 <i>Hybrid Coupler 90°</i>	17
Gambar 2.9 Pola Radiasi <i>Unidirectional</i>	20
Gambar 2.10 Pola Radiasi <i>Bidirectional</i>	21
Gambar 2.11 Pola Radiasi <i>Omnidirectional</i>	21
Gambar 3.1 Diagram Alir	25
Gambar 3.2 Konektor SubMiniature version A (SMA) [21]	27
Gambar 3.3 Rancangan <i>Patch Triangular</i>	29
Gambar 3.4 Rancangan <i>Butler Matrix 2x2</i>	32
Gambar 3.5 Rancangan Antena Menggunakan <i>Butler Matrix 2x2</i>	33
Gambar 3.6 Rancangan Antena <i>Butler Matrix 2x2</i> Menggunakan superstrat.....	34
Gambar 3.7 Prosedur pengukuran <i>Return Loss</i>	36
Gambar 3.8 Prosedur pengukuran <i>Gain</i>	36
Gambar 4.1 Geometri Dimensi <i>Patch</i> tunggal <i>Triangular</i>	38
Gambar 4.2 Geometri Dimensi Akhir <i>Patch</i> tunggal <i>Triangular</i>	39
Gambar 4.3 Hasil Simulasi Return Loss (S_{11}).....	40
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Simulasi Return Loss (S_{11})	40
Gambar 4.5 Hasil Simulasi Pola Radiasi (a) dalam bentuk polar (b) dalam bentuk 3 dimensi.....	41
Gambar 4.6 Grafik Analisa Perbandingan Simulasi Gain	42
Gambar 4.7 Dimensi Akhir Antena <i>Butler Matrix 2x2 Patch Triangular</i>	45
Gambar 4.8 Hasil Simulasi S_{11} dari Antena <i>Butler Matrix 2x2 Patch Triangular</i>	45
Gambar 4.9 Perbandingan Simulasi S_{11} Didapat Dengan Memvariasikan jarak antar element <i>Patch</i> (d).....	46
Gambar 4.10 Hasil Simulasi Pola Radiasi <i>Butler Matrix 2x2 Patch Triangular</i> (a) dalam bentuk polar (b) dalam bentuk 3 dimensi	46

Gambar 4.11 Perbandingan <i>Gain</i> yang Didapat Dengan Memvariasikan jarak antar element <i>Patch</i> (d).....	47
Gambar 4.12 Geometri <i>Butler Matrix 2x2 Patch Triangular</i> dengan Lapisan Superstrat Tunggal.....	48
Gambar 4.13 Dimensi Akhir Antena <i>Butler Matrix 2x2</i> Dengan Lapisan superstrat.....	51
Gambar 4.14 Hasil Simulasi S_{11} dari Antena <i>Butler Matrix 2x2</i> Dengan Lapisan superstrat.....	51
Gambar 4.15 Hasil Simulasi Pola Radiasi <i>Butler Matrix 2x2</i> Dengan Lapisan superstrat (a) dalam bentuk polar (b) dalam bentuk 3 dimensi	52
Gambar 4.16 Dimensi Akhir Antena <i>Butler Matrix 2x2 Patch Triangular</i> menggunakan <i>FR-4</i>	55
Gambar 4.17 Hasil Simulasi S_{11} dari Antena <i>Butler Matrix 2x2 Patch Triangular</i> Menggunakan <i>FR-4</i>	55
Gambar 4.18 Perbandingan Simulasi S_{11} Didapat Dengan Megubah Nilai Tinggi Antena (<i>ta</i>)	56
Gambar 4.19 Hasil Simulasi Pola Radiasi <i>Butler Matrix 2x2 Patch Triangular</i> Menggunakan <i>FR-4</i> (a) dalam bentuk polar (b) dalam bentuk 3 dimensi.....	56
Gambar 4.20 Perbandingan <i>Gain</i> yang Didapat Dengan Megubah Nilai Tinggi Antena (<i>ta</i>)	57
Gambar 4.21 Dimensi Akhir Antena <i>Butler Matrix 2x2</i> Dengan Lapisan superstrat.....	60
Gambar 4.22 Hasil Simulasi S_{11} dari Antena <i>Butler Matrix 2x2</i> menggunakan <i>FR-4</i> Dengan Lapisan superstrat	61
Gambar 4.23 Hasil Simulasi Pola Radiasi <i>Butler Matrix 2x2</i> Menggunakan <i>FR-4</i> Dengan Lapisan superstrat (a) dalam bentuk polar (b) dalam bentuk 3 dimensi.....	61
Gambar 4.24 Hasil pengukuran <i>return loss</i>	63
Gambar 4.25 Hasil pengukuran S_{11}	63
Gambar 4.26 Hasil pengukuran S_{22}	64
Gambar 4.27 Perbandingan Hasil S_{11} (a) rentang frekuensi kerja (b) perbandingan Hasil S_{11}	66
Gambar 4.28 Perbandingan Hasil <i>Gain</i>	67
Gambar 4.29 Perbandingan Hasil Polaradiasi	69