

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Antena MIMO dengan EBG.....	11
Gambar 3. 2 Antena MIMO dengan truncated corner.....	12
Gambar 3. 3 Diagram Alir Perancangan	17
Gambar 3. 4 Diagram Block Hardware.....	25
Gambar 3. 5 Diagram Block Software	26
Gambar 3. 6 Jaringan Dua Port S-Parameter	29
Gambar 3. 7 Antena Dimensi Awal	34
Gambar 3. 8 Grafik Return loss Antena Dimensi Awal.....	34
Gambar 3. 9 Grafik VSWR Antena Dimensi Awal	35
Gambar 3. 10 Antena Dimensi Setelah Optimasi.....	36
Gambar 3. 11 Grafik Return loss Antena Setelah Optimasi.....	36
Gambar 3. 12 Grafik VSWR Antena Setelah Optimasi	37
Gambar 3. 13 Grafik Mutual coupling Antena Setelah Optimasi	37
Gambar 3. 14 Antena Suspended Stripline	38
Gambar 3. 15 Grafik S _{2.1} Suspended Stripline	39
Gambar 3. 16 Antena dengan Struktur EBG.....	39
Gambar 3. 17 Return loss Antena dengan Struktur EBG.....	40
Gambar 3. 18 VSWR Antena dengan Struktur EBG	40
Gambar 3. 19 Mutual coupling Antena dengan Struktur EBG	40
Gambar 3. 20 Pola Radiasi Azimuth Antena dengan Struktur EBG.....	41
Gambar 3. 21 Pola Radiasi Elevasi Antena dengan Struktur EBG.....	41
Gambar 3. 22 Polarisasi Antena dengan Struktur EBG	41
Gambar 3. 23 Desain Antena Truncated dengan Posisi Pencatuan yang Sama.....	43
Gambar 3. 24 Grafik Perbandingan S _{1.1} dan S _{2.2}	44
Gambar 3. 25 Grafik Perbandingan VSWR LHCP dan RHCP.....	44
Gambar 3. 26 Desain Antena Truncated dengan Posisi Pencatuan yang Sama.....	45
Gambar 3. 27 Grafik Perbandingan S _{1.1} dan S _{2.2}	46
Gambar 3. 28 Grafik Perbandingan VSWR LHCP dan RHCP.....	46
Gambar 3. 29 Grafik S _{2.1} dan S _{1.2} dengan Posisi Pencatuan yang Sama ..	47

Gambar 3. 30 Desain Antena Truncated dengan Posisi Pencatuan yang Berbeda	48
Gambar 3. 31 Grafik Perbandingan S1.1 dan S2.2	48
Gambar 3. 32 Grafik Perbandingan VSWR LHCP dan RHCP.....	49
Gambar 3. 33 Grafik S2.1 dan S2.1 dengan Posisi Pencatuan yang Berbeda49	
Gambar 3. 34 Grafik Perbandingan Gain LHCP dan RHCP	50
Gambar 3. 35 Pola Radiasi Azimuth LHCP dan RHCP.....	51
Gambar 3. 36 Pola Radiasi Elevasi LHCP dan RHCP.....	51
Gambar 3. 37 Grafik Perbandingan Polarisasi LHCP	52
Gambar 3. 38 Grafik Perbandingan Polarisasi RHCP.....	52
Gambar 3. 39 Jadwal Pengerjaan	53
Gambar 4. 1 Ilustrasi Pengukuran Antena.....	55
Gambar 4. 2 Antena EBG Tampak Depan	56
Gambar 4. 3 Antena EBG Tampak Belakang	56
Gambar 4. 4 Antena <i>Truncated</i> Tampak Depan.....	59
Gambar 4. 5 Antena <i>Truncated</i> Tampak Belakang	59
Gambar 4. 6 Instal Library UHD.....	62
Gambar 4. 7 Menambahkan Repository	63
Gambar 4. 8 Install srsran.....	63
Gambar 4. 9 Download dan Build srsRAN	63
Gambar 4. 10 Instalasi srsENB	63
Gambar 4. 11 Running srsENB	64
Gambar 4. 12 File enb.conf	64
Gambar 4. 13 Instalasi srsEPC	65
Gambar 4. 14 Konfigurasi File.....	65
Gambar 4. 15 Running srsEPC	65
Gambar 4. 16 File Konfigurasi user dsb.....	65
Gambar 4. 17 Install srsUE	66
Gambar 4. 18 Konfigurasi File.....	66
Gambar 4. 19 Konfigurasi ue.conf	66
Gambar 4. 20 <i>Running</i> srsUE.....	66
Gambar 4. 21 Perbandingan S11	67

Gambar 4. 22	Bandwidth Hasil Pengukuran	68
Gambar 4. 23	Perbandingan VSWR Port Kiri	68
Gambar 4. 24	Perbandingan S22	69
Gambar 4. 25	Bandwidth Hasil Pengukuran	70
Gambar 4. 26	Perbandingan VSWR Port Kanan	70
Gambar 4. 27	Grafik S21 dan S12	71
Gambar 4. 28	Perbandingan Pola Radiasi Azimuth Port Kiri	72
Gambar 4. 29	Perbandingan Pola Radiasi Elevasi Port Kiri	72
Gambar 4. 30	Perbandingan Pola Radiasi Azimuth Port Kanan	73
Gambar 4. 31	Perbandingan Pola Radiasi Elevasi Port Kanan	73
Gambar 4. 32	Perbandingan Polarisasi Simulasi	74
Gambar 4. 33	Perbandingan Polarisasi Simulasi	74
Gambar 4. 34	Perbandingan Polarisasi Pengukuran	75
Gambar 4. 35	Perbandingan Polarisasi Pengukuran	75
Gambar 4. 36	Grafik Perbandingan S1.1 LHCP	78
Gambar 4. 37	Bandwidth Pada Hasil Pengukuran LHCP	78
Gambar 4. 38	Grafik Perbandingan S2.2 RHCP	79
Gambar 4. 39	Bandwidth Pada Hasil Pengukuran RHCP	80
Gambar 4. 40	Grafik Perbandingan VSWR LHCP	81
Gambar 4. 41	Grafik Perbandingan VSWR RHCP	81
Gambar 4. 42	Grafik Perbandingan S2.1 dan S1.2	82
Gambar 4. 43	Grafik Perbandingan Pola Radiasi Azimuth LHCP	83
Gambar 4. 44	Grafik Perbandingan Pola Radiasi Elevasi LHCP	83
Gambar 4. 45	Grafik Perbandingan Pola Radiasi Azimuth RHCP	84
Gambar 4. 46	Grafik Perbandingan Pola Radiasi Elevasi RHCP	84
Gambar 4. 47	Perbandingan Polarisasi LHCP	85
Gambar 4. 48	Pengukuran Polarisasi LHCP	86
Gambar 4. 49	Grafik Perbandingan Polarisasi RHCP	87
Gambar 4. 50	Pengukuran Polarisasi RHCP	88
Gambar 5. 1	Skema Pengujian Sistem	93
Gambar 5. 2	Skema Sistem SISO	96
Gambar 5. 3	Skema Sistem SIMO	97

Gambar 5. 4 Skema Sistem MISO	97
Gambar 5. 5 Grafik Bitrate Downlink SISO	99
Gambar 5. 6 Grafik Bitrate Uplink SISO	100
Gambar 5. 7 Grafik Packet loss Downlink SISO	101
Gambar 5. 8 Grafik Packet loss Uplink SISO	101
Gambar 5. 9 Grafik Bitrate Downlink SIMO.....	102
Gambar 5. 10 Grafik Bitrate Uplink SIMO.....	103
Gambar 5. 11 Grafik Packet loss Downlink SIMO.....	104
Gambar 5. 12 Grafik Packet loss Uplink SIMO.....	105
Gambar 5. 13 Grafik Bitrate Downlink MISO.....	106
Gambar 5. 14 Grafik Bitrate Uplink MISO.....	106
Gambar 5. 15 Grafik Packet loss Downlink MISO.....	107
Gambar 5. 16 Grafik Packet loss Uplink MISO.....	108
Gambar 5. 17 Grafik Perbandingan RSRP	108
Gambar 5. 18 Grafik Perbandingan SNR.....	109
Gambar 5. 19 Grafik RSRP Berdasarkan Jarak Antena.....	112
Gambar 5. 20 Grafik SNR Berdasarkan Jarak Antena.....	113
Gambar 5. 21 Grafik Bitrate Downlink SISO	114
Gambar 5. 22 Grafik Bitrate Uplink SISO	115
Gambar 5. 23 Grafik Packet loss Downlink SISO	116
Gambar 5. 24 Grafik Packet loss Uplink SISO	116
Gambar 5. 25 Grafik Bitrate Downlink SIMO.....	117
Gambar 5. 26 Grafik Bitrate Uplink SIMO.....	118
Gambar 5. 27 Grafik Packet loss Downlink SIMO.....	118
Gambar 5. 28 Grafik Packet loss Uplink SIMO.....	119
Gambar 5. 29 Grafik Bitrate Downlink MISO.....	120
Gambar 5. 30 Grafik Bitrate Uplink MISO.....	121
Gambar 5. 31 Grafik Packet loss Downlink MISO.....	122
Gambar 5. 32 Grafik Packet loss Uplink MISO.....	122
Gambar 5. 33 Grafik Perbandingan RSRP	123
Gambar 5. 34 Grafik Perbandingan SNR.....	124
Gambar 5. 35 Grafik RSRP Berdasarkan Jarak Antena.....	126

Gambar 5. 36 Grafik SNR Berdasarkan Jarak Antena..... 127