

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. FDD dan TDD pada LTE	7
Gambar 2.2. Bentuk Penampang Antena Simulasi dan Antena Fabrikasi	8
Gambar 2.3. Perbandingan Hasil Pengukuran Antena Multiband Simulasi dan Measurement	8
Gambar 2.4. Desain Antena untuk Teknik Pencatuan <i>Proximity Coupling</i> dan <i>Aperture Coupling</i>	9
Gambar 2.5. Hasil Perbandingan Pengukuran dari Antena Array Slot Patch	11
Gambar 2.6. Konstruksi Antena Mikrostrip IMN	13
Gambar 2.7. Antena Mikrostrip Patch Persegi yang Telah difabrikasi (a) Fabrikasi Antena Tanpa Metode IMN (b) Fabrikasi Antena dengan Metode IMN	13
Gambar 2.8. Hasil Pengukuran Return Loss Antena Mikrostrip IMN	14
Gambar 2.9. Hasil Pengukuran Gain Antena Mikrostrip IMN	14
Gambar 2.10. Konstruksi Antena Mikrostrip dengan Slot dan SMSH	16
Gambar 2.11. Perbandingan Hasil Pengukuran Antena Tanpa Menggunakan SMSH dan menggunakan SMSH	16
Gambar 2.12. Pola radiasi 3D <i>isotropis</i>	19
Gambar 2.13. Jenis Pola radiasi Isotropis (a) Pola Elevasi (b) Pola Azimuth.....	19
Gambar 2.14. Pola radiasi 3D <i>directional</i>	20
Gambar 2.15. Jenis Pola radiasi <i>directional</i> (a) Pola Azimuth (b) Pola Elevasi	20
Gambar 2.16. Pola radiasi 3D <i>omni-directional</i>	21
Gambar 2.17. Jenis Pola radiasi Omnidirectnal. (a) Pola Elevasi (b) Pola Azimuth	21
Gambar 2.18. Polarisasi linier (a) arah vertikal (b) arah horizontal	23
Gambar 2.19. Polarisasi Lingkaran (a) Searah jarum jam (b) Berlawanan arah jarum jam	24
Gambar 2.20. Polarisasi Elips (a) Searah jarum jam (b) Berlawanan arah jarum jam.....	24
Gambar 2.21. Ilustrasi <i>Bandwidth</i> Untuk $VSWR \leq 1.5$	25

Gambar 2.22. Konstruksi Antena Mikrostrip (a) tampak atas (b) tampak samping.....	26
Gambar 2.23. <i>Fringing Effect</i>	28
Gambar 2.24. <i>Mikrostrip Line</i>	28
Gambar 2.25. <i>Coaxial probe</i>	29
Gambar 2.26. <i>Aperture Coupling</i>	29
Gambar 2.27. <i>Proximity Coupling</i>	30
Gambar 2.28. Antena Mikrostrip dengan Teknik Pencatuan <i>Proximity Coupling</i>	30
Gambar 2.29. Pola medan listrik pada saluran mikrostrip	31
Gambar 2.30. Antena mikrostrip dengan teknik <i>array</i>	33
Gambar 2.31. <i>Fringing network</i> (a) <i>series feed</i> (b) <i>corporrate feed</i>	34
Gambar 2.32. Transformator $\lambda/4$	35
Gambar 3.33. Diagram Alir Perancangan Antena Mikrostrip Array 2 Elemen.....	37
Gambar 3.34. Rangkaian <i>divider T-Junction</i>	40
Gambar 3.35. Rangkaian <i>divider T-Junction</i>	41
Gambar 3.36. Dimensi hasil perhitungan (a) saluran pencatu pada layer bawah (b) dimensi patch pada layer atas.....	43
Gambar 3.37. Respon S Parameter Antena Mikrostrip 2 Elemen	44
Gambar 3.38. Respon VSWR Antena Mikrostrip 2 Elemen	45
Gambar 3.39. Gain Antena Mikrostrip 2 Elemen.....	45
Gambar 3.40. Grafik Pola Radiasi Azimuth Antena Mikrostrip 2 Elemen	46
Gambar 3.41. Grafik Pola Radiasi Elevasi Antena Mikrostrip 2 Elemen.....	46
Gambar 3.42. Respon S Parameter Antena Mikrostrip 1 Elemen	47
Gambar 3.43. Respon VSWR Antena Mikrostrip 1 Elemen.....	47
Gambar 3.44. Respon S Parameter Antena Mikrostrip 4 Elemen	48
Gambar 3.45. Respon VSWR Antena Mikrostrip 4 Elemen.....	48
Gambar 3.46. <i>Gain</i> Antena Mikrostrip 1 Elemen.....	49
Gambar 3.47. <i>Gain</i> Antena Mikrostrip 4 Elemen.....	49
Gambar 3.48. Perbandingan Hasil Simulasi S Parameter 1 Elemen, 2 Elemen, dan 4 Elemen	50

Gambar 3.49. Perbandingan Hasil Simulasi VSWR 1 Elemen, 2 Elemen, dan 4 Elemen.....	50
Gambar 3.50. Respon S Parameter Antena Mikrostrip 2 Elemen Tanpa Transformator.....	51
Gambar 3.51. Respon VSWR Pada Antena Mikrostrip 2 Elemen Tanpa Transformator.....	52
Gambar 3.52. Perbandingan Hasil Simulasi S Parameter 2 Elemen Menggunakan Transformator Dan Tanpa Menggunakan Transformator	53
Gambar 3.53. Respon S Parameter Antena Mikrostrip 2 Elemen Slot Diperbesar	54
Gambar 3.54. Respon S Parameter Antena Mikrostrip 2 Elemen Slot Diperkecil.....	54
Gambar 3.55. Respon S Parameter Antena Mikrostrip 2 Elemen Tanpa Slot.....	55
Gambar 3.56. Perbandingan Hasil Simulasi S Parameter Menggunakan Slot 3mm X 12 Mm, Slot Diperbesar, Slot Diperkecil, Dan Tanpa Slot Pada Antena Mikrostrip 2 Elemen.....	56
Gambar 3.57. Respon S Parameter Antena Mikrostrip 2 Elemen Tanpa Lubang Mur	57
Gambar 3.58. Respon VSWR Pada Antena Mikrostrip 2 Elemen Tanpa Lubang Mur	57
Gambar 3.59. Perbandingan Hasil Simulasi S Parameter Antena Mikrostrip 2 Elemen Menggunakan Lubang Mur Dan Tidak Menggunakan Lubang Mur.....	58
Gambar 4.60. <i>Setup</i> Kalibrasi Sebelum Pengukuran.....	60
Gambar 4.61. <i>Setup</i> pengukuran <i>return loss</i> , VSWR dan <i>bandwidth</i>	60
Gambar 4.62. Hasil Pengukuran <i>Return Loss</i>	61
Gambar 4.63. Hasil Pengukuran VSWR.....	62
Gambar 4.64. <i>Set-up</i> Pengukuran <i>Gain</i>	64
Gambar 4.65. <i>Set-up</i> Pengukuran Pola Radiasi	66
Gambar 4.66. Plot Pola Radiasi Azimuth	68
Gambar 4.67. Plot Pola Radiasi Elevasi.....	68
Gambar 4.66. Perbandingan Hasil Simulasi Dan Hasil Pengukuran Antena Mikrostrip.....	69