

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
Intisari	xiii
<i>Abstract</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	15
1.1 Latar Belakang	15
1.2 Rumusan Masalah	17
1.3 Batasan Masalah	17
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	18
1.5 Metodologi Penelitian	19
1.6 Sistematika Penulisan	19
BAB II DASAR TEORI	21
2.1 Teknologi 4G LTE	21
2.1.1 Arsitektur Jaringan LTE	23
2.1.2 Teknik Akses Jamak LTE	26
2.1.3 Propagasi Gelombang Radio LTE	28
2.1.4 Teknik Pemodelan <i>Femtocell Path Loss</i>	28
2.1.5 Parameter Performa Antena	29
2.1.5.1 <i>Return Loss</i>	29
2.1.5.2 Impedansi Masukan	30
2.1.5.3 <i>Voltage Standing Wave Ratio (VSWR)</i>	31
2.1.5.4 Lebar Bidang (<i>Bandwidth</i>)	32
2.1.5.5 Perolehan (<i>Gain</i>) Antena	32
2.2 Antena <i>Printed dipole</i>	33

2.2.1	Substrat Antena <i>Printed dipole</i>	35
2.2.2	Balun.....	36
2.2.3	<i>Feed Line</i> dan <i>Radiating Element</i>	37
2.2.4	Kabel Koaksial	40
2.2.5	<i>Port</i> Antena	41
2.3	Antena pada <i>Small Cell</i> LTE	43
2.4	Mini <i>Vector Network Analyzer</i> (VNA).....	44
2.5	<i>High Frequency Structural Simulator</i>	45
BAB III METODE PENELITIAN		47
3.1	Penentuan Parameter Rancangan Antena Femtosel <i>Printed dipole</i>	47
3.1.1	Penentuan Jenis Antena.....	47
3.1.2	Penentuan Dimensi dan Ukuran Antena.....	48
3.1.3	Penentuan Parameter Fisik Antena.....	54
3.2	Simulasi Antena <i>Printed dipole</i> pada HFSS.....	56
3.2.1	Pemodelan Substrat Antena.....	57
3.2.2	Pemodelan <i>Radiating Element</i> Antena.....	59
3.2.3	Pemodelan <i>Port</i> dan <i>Radiation Box</i>	60
3.2.4	Validasi Parameter Simulasi Antena	63
3.3	Fabrikasi Antena Hasil Rancangan.....	66
3.4	Pengujian Antena	69
3.4.1	Pengujian Antena dengan Simulasi menggunakan HFSS	69
3.4.2	Pengujian Antena Hasil Fabrikasi dengan Mini VNA Tiny.....	70
3.5	Pengambilan Data Penelitian	73
3.5.1	Pengambilan Data Simulasi.....	74
3.5.1.1	Menampilkan Grafik <i>Return Loss</i> pada HFSS	74
3.5.1.2	Menampilkan Grafik VSWR pada HFSS	74
3.5.1.3	Menampilkan Diagram Smith pada HFSS.....	75
3.5.1.4	Menampilkan Pola Radiasi pada HFSS	76
3.5.2	Pengambilan Data Pengujian Antena Hasil Fabrikasi.....	78
3.5.2.1	Menampilkan Grafik <i>Return Loss</i>	78
3.5.2.2	Menampilkan Grafik VSWR	79
3.5.2.3	Menampilkan Diagram Smith.....	80

3.5.2.4	Menampilkan Pola Radiasi	81
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		82
4.1	Analisis <i>Return Loss</i>	82
4.2	Analisis Impendansi dengan VSWR dan Diagram Smith	87
4.3	Analisis Pola Radiasi	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		96
5.1	Kesimpulan	96
5.2	Saran	96
DAFTAR PUSTAKA.....		98
LAMPIRAN		100
L.1	Perancangan antena sesuai perhitungan awal	100
L.2	Tabel Simulasi <i>Return Loss</i> dan VSWR Antena rancangan.....	101
L.3	Tabel Pengujian Pola Radiasi Antena.....	107
L.4	Tabel Hasil Pengubahan Tiap Parameter pada Perancangan.....	109