

ABSTRAK

Kebutuhan telekomunikasi adalah hal yang sangat utama pada saat ini. Kebutuhan akan layanan telekomunikasi juga semakin meningkat dari waktu ke waktu. Perkembangan layanan telekomunikasi saat ini menuntut agar telekomunikasi memiliki kecepatan transmisi data yang tinggi. LTE adalah teknologi telekomunikasi dengan kecepatan transmisi data tinggi yang sedang dikembangkan saat ini. Salah satu perangkat yang dibutuhkan pada teknologi tersebut adalah antena. Antena yang dapat mendukung teknologi tersebut juga dikembangkan menjadi antena mikrostrip MIMO (*Multiple Input Multiple Output*).

Tugas Akhir ini adalah perancangan dan realisasi antena mikrostrip berbentuk fraktal *sierpinski gasket* pada range frekuensi kerja LTE, yaitu 2,6 GHz – 2,7 GHz. Perancangan dan optimasi *feedline* antena mikrostrip dilakukan pada simulator CST 2010 untuk menghasilkan antena dengan spesifikasi yang diinginkan. Setelah mendapatkan spesifikasi antena yang diinginkan pada simulator kemudian antena dicetak/direalisasikan dan dilakukan pengukuran antena tersebut dengan menggunakan alat ukur, seperti *network analyzer*, *spectrum analyzer*, *sweep oscillator* dan lain-lain. Sehingga diperoleh nilai VSWR, *bandwidth*, impedansi, parameter *s*, pola radiasi, gain, polarisasi dan lain-lain. Kemudian dilakukan analisis perbandingan antara hasil pengukuran dengan CST 2010 dan pengukuran langsung.

Hasil akhir yang diperoleh pada Tugas Akhir ini adalah dengan nilai $VSWR \leq 2$ *bandwidth* yang diperoleh pada hasil realisasi lebih lebar dibandingkan *bandwidth* yang diperoleh dari CST 2010, parameter $s \leq 20\text{dB}$, pola radiasi adalah unidireksional, faktor korelasi mendekati nilai nol, $\text{diversity gain} \geq 9$, polarisasi adalah elips. Dari hasil yang diperoleh antena yang dirancang dan direalisasikan memiliki $\text{bandwidth} \leq 100\text{ MHz}$ sesuai lebar pita pada teknologi LTE, namun antena tersebut masih bisa digunakan untuk teknologi LTE.

Kata kunci : antena mikrostrip, fraktal, *sierpinski gasket*, MIMO dan LTE.