

ABSTRAK

Teknologi komunikasi selular sedang mengalami perkembangan yang pesat dengan hadirnya LTE (*Long Term Evolution*) sebagai produk dari generasi keempat. Teknologi ini menghadirkan peningkatan performansi dengan data rate yang tinggi dan kapasitas yang besar. Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk meningkatkan performansi sistem komunikasi LTE adalah dengan menggunakan teknik antena MIMO (multiple Input Multiple Output). Selain dapat meningkatkan kualitas komunikasi di sisi *user*, penggunaan antena MIMO 4 x 4 pada handset LTE dapat memenuhi spesifikasi dari LTE *release* 8 dan LTE *Advance*.

Antena yang digunakan pada penelitian ini adalah antena PIFA (*Planar Inverted F Antenna*) dengan bentuk *meander*. Jenis antena ini sangat sesuai untuk diaplikasikan pada *handset* telepon bergerak karena memiliki dimensi yang kecil. Dimensi terpanjang antena PIFA konvensional sebesar $\lambda / 4$ sedangkan Antena PIFA modifikasi dengan bentuk Meander dapat mencapai dimensi terpanjang hanya $\lambda/8$. Susunan antena PIFA pada sistem MIMO diatur dengan jarak antar antena sebesar $> \lambda/2$ di atas *groundplane* dengan dimensi 114 x 64 x 1 mm³. Antena dirancang untuk dapat bekerja pada dua frekuensi TDD-LTE yaitu pada 2.3 GHz dan 2.6 GHz. Pada penelitian ini dilakukan percobaan untuk mendapatkan bandwidth 320 Mhz dengan cara menggunakan resistor dengan nilai yang berbeda-beda sebagai elemen *shorting pin*.

Hasil akhir yang diperoleh pada Tugas Akhir ini adalah VSWR < 1.5 dengan *bandwith* antena sebesar 320 Mhz, *mutual coupling* antar antena sebesar $< - 19$ dB, pola radiasi omnidireksional, polarisasi elip, *coefficient correlation* < 0.0247 , dan *diversity gain* tertinggi pada nilai 10 dB dan terendah pada nilai 9.9969 dB.

Kata Kunci : LTE, PIFA, Meander, MIMO.