

ABSTRAK

Saat ini perangkat seluler dituntut untuk memiliki fitur yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan masyarakat. Teknologi seluler yang sedang digunakan dan berkembang di Indonesia adalah Wi-Fi (Wireless Fidelity), 3G/UMTS (Universal Mobile Telecommunications System), 3,5G/HSPA (High-Speed Packet Access), dan 4G/LTE (*Long Term Evolution*) serta *handset* GPS. Masing-masing teknologi tersebut memiliki frekuensi kerja yang berbeda-beda. Wi-Fi bekerja pada frekuensi 2400 MHz – 2.483,5 MHz dan 5.725 MHz – 5.825 MHz, 3G/UMTS dan 3,5G/HSPA bekerja pada frekuensi 1.910 – 2.110 MHz, 2.100 MHz – 2.170 MHz, serta 4G/LTE akan bekerja pada frekuensi 1.805 MHz – 1.880 MHz serta GPS L2 pada frekuensi 1.227 MHz.

Dalam teknologi seluler nirkabel, salah satu komponen yang paling penting adalah antena. Dalam perkembangannya, antena pada perangkat mobile yang diperlukan untuk dapat mengikuti dan memenuhi kebutuhan berkomunikasi. Salah satu jenis antena yang dapat digunakan pada perangkat mobile adalah antena planar Inverted-F (PIFA) karena memiliki desain yang sederhana, biaya produksi relatif rendah. Dalam penelitian sebelumnya disebutkan bahwa PIFA antena *slot* di *patch* dapat menghasilkan beberapa frekuensi resonansi, sehingga dapat digunakan untuk mendapatkan antena multiband.

Dalam tugas akhir ini telah dirancang dan direalisasikan antena Fractal PIFA yang dikombinasikan dengan dua *slot* sejajar terhadap bidang *Ground plane* LTE dan WIFI dengan menggunakan tembaga sebagai *patch* dan *groundplane* serta substrat yang digunakan adalah udara. Pada frekuensi 1.227 MHz nilai VSWR yang dihasilkan adalah 1,575 dengan nilai Gain 1,37 dB, pada frekuensi 1.842,5 MHz nilai VSWR yang dihasilkan adalah 1,7 dan nilai Gain 2,734 dB, pada frekuensi 1960 MHz nilai VSWR yang dihasilkan adalah 1,4 dan nilai Gain 3,5 dB, pada frekuensi 2140 MHz nilai VSWR yang dihasilkan adalah 1,95 dengan nilai Gain sebesar 3,23 dB, pada frekuensi 2.442,5 MHz nilai VSWR yang dihasilkan adalah 2,99 nilai Gain 3,89 dB dan pada frekuensi 5775 MHz nilai VSWR yang dihasilkan adalah 1,53 dengan nilai Gain 4,227 dB Sementara pola radiasi yang dihasilkan masing-masing frekuensi adalah omnidirectional dan polarisasi Linear.

Kata Kunci : Planar, PIFA, *fractal*, *Ground plane*, VSWR dan Gain