ABSTRAK

Perkembangan teknologi wireless semakin pesat seiring dengan perkembangan perangkat yang mendukung teknologi tersebut. Teknologi wireless tidak lepas dari perangkat pendukung antara lain antena. Pada dasarnya antena memiliki banyak jenis, dari bentuk yang sederhana sampai bentuk yang sangat kompleks, yang setiap jenisnya memiliki karakteristik masing-masing. Antena telah banyak digunakan untuk kepentingan telekomunikasi nirkabel, antara lain untuk kepentingan komunikasi Ultra Wideband. Ultra Wideband (UWB) merupakan teknologi yang membutuhkan bandwidth minimal 500 MHz atau 20% dari frekuensi tengah. Frekuensi kerja dari UWB yaitu 3.1 GHz sampai 10.6 GHz.

Pada penelitian tugas akhir ini dirancang sebuah antena mikrostrip fraktal Koch pada iterasi orde ke-2 dengan merekayasa bentuk feed strip line dan optimasi pada kombinasi bentuk groundplane. Setelah itu antena fraktal disimulasikan dan direalisasikan pada aplikasi UWB (3.1-10.6) GHz yang kemudian dibandingkan antara hasil simulasi dan pengukuran. Sehingga dari ke dua teknik ini akan dianalisa perubahan parameter antena agar bekerja secara optimal untuk dapat digunakan pada aplikasi UWB.

Hasil dari tugas akhir ini menunjukan bahwa dengan merekayasa teknik catuan micostrip line dengan menempelkan patch fraktal Koch serta mengkombinasikan bentuk groundplane dengan bentuk lingkaran mampu memperbaiki return loss pada performansi antena. Dari hasil optimasi perancangan antena didapatkan, untuk ukuran dimensi antena 38.3 mm × 24.5 mm × 1 mm. Kemudian untuk hasil parameter antena pada frekuensi kerja 3.1 GHz, 6.85 GHz, dan 10.6 GHz nilai VSWR berturut-turut 1.382, 1.413, dan 1.462. Serta besarnya gain dengan frekuensi kerja yang sama pula, berturut-turut yaitu 2.211 dB, 1.275 dB, 2.486 dB, dan polaridiasi yang dihasilkan yaitu bidireksional, serta polarisasi ellips.

Kata kunci : Antena Fraktal, Koch, Ultra Wideband, Iterasi Orde-2