

ABSTRAKSI

Antena merupakan perangkat yang sangat penting dalam dunia telekomunikasi *wireless*. Pada era modern saat ini, tidak hanya antenna dengan spesifikasi teknik yang bagus yang dibutuhkan tetapi antenna cerdas yang dapat diatur pola radiasinya (*beam forming*) sangat dibutuhkan dan sangat potensial untuk dikembangkan dan diteliti. Antena ini sangat penting karena dapat meningkatkan kapasitas system dan meningkatkan *bitrate* transmisi.

Saat ini telah banyak beredar *software-software* simulasi perangkat-perangkat *medan elektromagnetik* yang dapat membantu para *engineer* telekomunikasi untuk mendesain dan menganalisa berbagai perangkat medan elektromagnet termasuk antenna. Salah satunya adalah *HFSS (High Frequency Structure Simulator)* yang memiliki tingkat ketelitian yang tinggi. Tetapi untuk mendesain dan menganalisa suatu antena dengan benar bukanlah hal yang mudah. Diperlukan teknik dan kemampuan yang baik dalam menguasai *software* aplikasi ini agar hasil yang didapatkan memiliki tingkat validasi yang tinggi pula.

Dalam tugas akhir ini, telah dilakukan *eksperiment* dan simulasi beberapa bentuk antenna mikrostrip dengan memvariasikan posisi-posisi dan kombinasi switch pengganggu menggunakan *High Frequency Structure Simulator (HFSS)* dimana hasil simulasi bisa memberikan rekomendasi dalam pemilihan antenna yang bisa dimanfaatkan untuk membuat system antenna *beamforming*.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa kombinasi switch gangguan pada jenis antenna *fractal* sangat potensial untuk digunakan sebagai antenna *beamforming*. Salah satu hasil simulasi menunjukkan bahwa antenna patch fractal persegi dengan switch gangguan dengan ukuran lebar patch 6,72 cm, dan lebar celah antara persegi primer dengan persegi sekunder (*cutting*) 0,2 cm dapat bekerja pada dua state pada frequency 2,4 Ghz dan batas *VSWR* kurang dari 2. dimana tiap state menghasilkan *pola radiasi bidirectional*.

Pengamatan serta analisa pada eksperimen dan simulasi antenna mikrostrip pada tugas akhir ini lebih ditekankan pada parameter *pola radiasi antenna* dan *VSWR*

Kata Kunci : HFSS, Antena Mikrostrip, Kombinasi Switch gangguan, Pola Radiasi dan VSWR