ABSTRAK

Simulasi Desain Antena *Microstrip Array* dengan Tingkat *Sidelobe* Rendah untuk Sensor *Synthetic Aperture Radar*

Oleh : Alvissda Damai

Penginderaan jauh merupakan suatu cara untuk mendapatkan data atau informasi dari suatu objek, daerah tertentu dan gejala alam, tanpa berhubungan langsung dengan objek. Informasi yang didapatkan berguna untuk memantau keadaan dari objek atau daerah tersebut, seperti pemantauan daerah yang terkena bencana alam. Teknologi penginderaan jauh menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai sensor *Synthetic Aperture Radar* (SAR). Salah satu komponen penting dari sensor SAR adalah antena. Antena untuk sensor SAR umumnya disusun secara array. Penyusunan antena secara *array* akan menghasilkan berkas dan lobus samping. Radiasi dari lobus samping dapat mengganggu informasi yang diterima oleh antena, sehingga dapat menghasilkan kekeliruan informasi. Dalam merancang antena *array*, lobus samping ini tidak dapat dihilangkan namun dapat ditekan levelnya serendah mungkin. Antena radar mempunyai tingkat lobus samping yang rendah, dengan syarat minimum yaitu besar dari 15dB. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan parameter desain dan antena yang sesuai dengan karakteristik antena yang optimal pada sensor SAR. Untuk mendapatkan nilai lobus samping minimum, diperlukan suatu teknik untuk mengurangi nilai lobus, dalam penelitian ini teknik yang digunakan adalah dengan mengatur distribusi daya tiap elemen antena menggunakan algoritma *Taylor Line Source*. Distribusi daya diatur melalui perbandingan besar pencatu yang terhubung ke masing-masing *patch* pada antena yang didesain. Simulasi desain antena mikrostrip dengan tingkat sidelobe rendah dilakukan menggunakan CST *Studio Suite*. Berdasarkan simulasi yang telah dilakukan dapat dikemukakan dua hasil penelitian ini. Pertama, parameter-parameter antena yaitu S11, VSWR, Impedansi masukan (Z) dan Pola Radiasi. Parameter tersebut dipengaruhi oleh panjang, lebar dan posisi dari *patch*, pencatu dan *ground* antena yang didesain. Kedua, karakteristik hasil simulasi antena mikrostrip *array* dengan tingkat lobus samping rendah untuk sensor SAR menggunakan *software* CST *Studio Suite*, memperoleh hasil untuk S11, VSWR dan impedansi secara beruutan adalah -29,74 dB, 1,06; 50,05 ohm. Sementara itu magnitudo lobus utama adalah 11 dB untuk 360_o dan nilai tingkat lobus samping untuk $\theta = 60_o$ adalah 16,6 dB, dan untuk $\theta = 60_o$ 20,3 dB. Hasil simulasi ini sudah memenuhi karakteristik antena mikrostrip *array* dengan tingkat lobus samping besar dari 15 dB.