

ABSTRAK

Synthetic Aperture Radar merupakan salah satu jenis radar untuk pengambilan citra digital dua dimensi maupun tiga dimensi. SAR menggunakan antenna yang dipasang pada suatu objek bergerak di ketinggian tertentu untuk mengamati suatu wilayah. Antena memancarkan gelombang elektromagnetik sinusoidal secara terus menerus dengan berbentuk pulsa yang dipantulkan oleh permukaan objek lalu diterima dan diolah menjadi citra. Teknologi SAR ini diharapkan untuk menghasilkan citra yang memiliki resolusi yang tinggi. Untuk itu dibutuhkan antenna uniplanar dengan reflektor yang memiliki lebar pita frekuensi yang sangat lebar (*ultra wideband*) dengan polarisasi unidireksional.

Dalam tugas akhir ini dirancang dan dianalisis antenna yang bekerja di frekuensi 2450 MHz menggunakan metode fraktal *koch snowflake*, agar mendapatkan dimensi antenna yang lebih kecil dan lebar pita ultra lebih dari 500 MHz atau 20% dari frekuensi kerja antenna. Perancangan dan simulasi dibantu dengan perangkat lunak untuk mendapatkan performa antenna paling optimal. Antenna menggunakan bahan substrat Rogers RT5880 serta tembaga untuk *patch* dan *groundplane*.

Berdasarkan analisis hasil rancangan diperoleh antenna dengan karakteristik *bandwidth* dengan batas atas dan bawah di VSWR maksimum 1,5 dengan nilai *return loss* -14 dB sebesar 600,9 MHz. Antenna memiliki pola radiasi unidireksional dengan *gain* sebesar 7,8 dB, polarisasi sirkular dengan arah Right Hand Circular Polarization (RHCP) yang diukur pada arah fasa 90° , dan frekuensi resonansi pada 2450 Mhz memiliki VSWR 1,007 dengan nilai *return loss* -50,76 dB. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa antenna yang dirancang telah memenuhi spesifikasi untuk bekerja sebagai antenna SAR.

Kata Kunci: *Synthetic Aperture Radar, SAR, ultra wideband, fraktal koch snowflake.*