

ABSTRAK

Teknologi UWB (*Ultra Wide Band*) merupakan sistem komunikasi yang memiliki pita *bandwidth* yang sangat lebar. UWB pertama kali dipublikasikan pada tahun 2002 oleh *Federation Communication Commission* (FCC). Agar dapat dikategorikan sebagai komunikasi UWB, syarat lebar *bandwidth* fraksional adalah 20% dari frekuensi tengah. Salah satu pemanfaatan dari teknologi *Ultra Wide Band* adalah *microwave imaging* yang merupakan pendekatan sederhana untuk menemukan lokasi scattering yang kuat pada objek yang dideteksi. Radar UWB didesain untuk dapat mengaplikasikan teknologi *microwave imaging* karena memiliki beberapa keunggulan diantaranya yaitu rendah kepadatan energi serta memiliki kecepatan data yang tinggi. *Federal Communications Commission* (FCC) memberi izin untuk penggunaan *bandwidth* 3.1 GHz sampai 10.6 GHz untuk kepentingan medis. Maka dari itu diperlukan sebuah antenna yang memiliki polarisasi *directional* dan salah satu antenna yang tepat untuk teknologi UWB dan memiliki polarisasi *directional* yaitu antenna *microstrip vivaldi*.

Antena *microstrip vivaldi* yang akan dirancang bekerja pada frekuensi 9.4 GHz. Material substrat yang digunakan ialah epoxy FR-4 dengan ketebalan 0.8 mm, $\epsilon_r = 4,4$. Perancangan antenna ini menggunakan *software Ansoft High Frequency Structure Simulator* (HFSS) V.19.0. Modifikasi yang dilakukan dengan menambahkan dua buah elemen *patch* persegi panjang yang dapat mempengaruhi hasil dari faktor refleksi.

Hasil antenna vivaldi didapatkan dari simulasi menggunakan *software Ansoft High Frequency Structure Simulator* (HFSS) V.19.0 yaitu nilai frekuensi *cut-off* pada frekuensi 9.4 GHz dengan nilai factor refleksi -33.23 dB, *bandwidth* 1.6 GHz, dan *gain* 2.93 dB. Sedangkan pada hasil pengukuran didapatkan pada frekuensi *cut-off* terbaik pada 10.93 GHz, *bandwidth* 5.1 Ghz, dan *gain* -18.15 dB.

Kata Kunci : UWB (*Ultra Wide Band*), *microwave imaging*, antenna vivaldi, *microstrip rectangle patch*