

ABSTRAK

Perkembangan teknologi komunikasi *wireless* di dunia, berkembang begitu pesat dan beragam. Hal ini tentunya memunculkan berbagai bentuk standar teknologi yang baru dan semakin canggih. Untuk mendukung teknologi tersebut, tidak akan lepas dari sebuah *device* yang bernama antena. Antena didefinisikan sebagai transformator gelombang terbimbing yang dilewatkan pada saluran transmisi menjadi gelombang ruang bebas maupun sebaliknya. Antena berfungsi sebagai penerima dan pelepas energi elektromagnetik yang sangat berperan dalam komunikasi *wireless*.

Antena *microstrip* merupakan salah satu jenis antena yang berbentuk papan (*board*) tipis dan mampu bekerja pada frekuensi yang sangat tinggi. Antena ini memiliki pola lapisan (*patch*) dengan bentuk yang bermacam-macam, salah satunya adalah bentuk *fractal sierpinski carpet*. Bentuk ini mempunyai struktur yang sangat kompak serta mudah dipabrikasikan dan diintegrasikan dengan rangkaian dibawahnya. Tetapi antena ini memiliki beberapa kekurangan yaitu memiliki *bandwidth* dan *gain* yang kecil. Untuk menutupi kekurangan tersebut maka antena ini akan dimodifikasi sehingga dapat mengatasi kekurangan yang ada.

Tugas akhir ini melakukan perancangan dan implementasi antena *array microstrip* dengan *patch* berbentuk *fractal sierpinski carpet* yang bekerja pada range frekuensi (2,4-2,5)GHz. Dengan frekuensi ini, maka dapat digunakan untuk mendukung teknologi WiFi (*Wireless Fidelity*) dengan simulasi menggunakan *software* Ansoft HFSS 9.2.

Dari hasil perancangan dengan menggunakan Ansoft HFSS 9.2 didapatkan hasil yang sesuai dengan spesifikasi antena, dengan batas $VSWR \leq 1,8$ pada range frekuensi (2,39–2,50)GHz. Setelah melakukan perancangan di Ansoft HFSS 9.2, dilakukan realisasi antena dengan teknik *fotolithcing*. Hasil dari pengukuran antena realisasi tidak berbeda jauh dengan antena hasil simulasi, perbedaan ini disebabkan karena lingkungan pada saat pengukuran yang tidak ideal. Karena hal itu maka sebaiknya pengukuran dilakukan di ruangan tanpa gema seperti *anechoic chamber* sehingga menghasilkan nilai pengukuran yang sesuai dengan simulasi Ansoft HFSS 9.2.

Kata kunci : Antena Mikrostrip, Fraktal Sierpinski Carpet, WiFi