
ABSTRAK

Perkembangan teknologi komunikasi *mobile wireless* untuk layanan multimedia dengan kualitas tinggi membutuhkan suatu jaringan pita lebar dengan performansi sistem yang handal. Maka dikembangkanlah teknologi *wireless cellular* generasi 3G dan 4G. Teknologi tersebut diantaranya UMTS, HSDPA(3,5G), EDGE, WLAN, WiMAX yang diaplikasikan menggunakan teknik transmisi *multicarrier* atau sistem MIMO. Standar-standar teknologi itu memiliki frekuensi operasi yang berbeda-beda, seperti misalnya EDGE (1710-1880 MHz), HSDPA (1850-1990 MHz), UMTS (1920-2170 MHz), WLAN 2,4 GHz pada pita frekuensi 2400-2483.5 MHz, dan WIMAX 2,3 GHz pada pita frekuensi 2300-2390 MHz.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu antena pada penerima yang mampu memenuhi berbagai kebutuhan komunikasi yang berbeda tersebut. Salah satunya adalah antena *Microstrip Dual Patch Rectangular Susun Vertical dengan Catuan EMC* untuk Aplikasi *Mobile Wireless Cellular* Wilayah Frekuensi 1,7GHz-2,5GHz. Antena *Microstrip* memiliki dimensi yang sederhana (*compact*) dan karakteristik yang mampu dikembangkan menjadi bersifat *broadband* dengan teknik catuan *electromagnetic couple* (EMC). Teknik multi *patch* digunakan untuk meningkatkan lebar *bandwidth* dan gain pada antena *microstrip* dan susun *vertical* untuk memperkecil dimensi antena. Pada antena ini dilakukan modifikasi untuk mendapatkan daerah frekuensi operasi yang sesuai dengan frekuensi kerja sistem komunikasi *mobile wireless* UMTS, HSDPA, EDGE, WIMAX-2.3, WLAN-2.4 dengan bantuan software Ansoft HFSS 9.2. Software simulator ini melakukan analisa antena dengan menggunakan metode *finite element* (FEM) dan hasilnya bisa didapatkan daerah frekuensi kerja yang *multiband* dengan cara menggunakan catuan EMC dan menggunakan *ground plane* yang dimodifikasi untuk dapat memenuhi daerah kerja pada frekuensi yang diinginkan

Prototype yang telah dibuat sesuai dengan perancangan dan simulasi. Hasil pengujian didapatkan pada daerah frekuensi kerja teknologi EDGE, HSDPA, UMTS, WLAN, dan WIMAX (1700-2500 MHz) memiliki nilai VSWR mendekati satu. Atau dengan kata lain Bandwidth yang diperoleh pada $SWR \leq 1,5$ adalah sebesar 1120 MHz pada rentang frekuensi 1400-2500 MHz, hal ini sesuai dengan spesifikasi awal yang membutuhkan bandwidth sebesar 800 MHz pada rentang frekuensi 1700-2500 MHz. Impedansi yang diperoleh adalah 50,01 Ω , padahal agar terjadi *matching* impedansi yang dibutuhkan adalah 50 Ω . Spesifikasi lain untuk pola radiasi antena yang diinginkan adalah bersifat unidireksional dan gain yang diperoleh dengan rata-rata 4 dBi.

Kata kunci: *microstrip, EMC, vertical, dual patch, rectangular, mobile wireless.*