

---

---

**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  $\Omega$ , padahal agar terjadi *matching* impedansi yang dibutuhkan adalah 50  $\Omega$ . 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.*