

Rancang bangun antenna dua segitiga sama sisi untuk frekuensi ganda

Harahap, Emir Soadun, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=71220&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan perancangan antenna yang beresonansi pada frekuensi 1.8 GHz dan 2.1 GHz. Pemilihan frekuensi ini disesuaikan terhadap IMT 2000. Penggunaan geometri antenna berbentuk segitiga sama sisi dimaksudkan untuk memperkecil dimensi antenna secara keseluruhan. Secara geometris antenna ini berbentuk dua segitiga sama sisi yang saling membelakangi, satu segitiga sebagai radiator dan segitiga yang lain sebagai parasitiknya. Gangguan yang dilakukan oleh elemen parasitik terhadap elemen peradiasi dengan menggandeng keduanya dengan jarak tertentu, memunculkan frekuensi resonan baru yang berdekatan dengan frekuensi resonan utama yang dibangkitkan oleh elemen peradiasi. Perbandingan antara frekuensi alas terhadap bawahnya sebesar 1.1. Resonan pertama dibangkitkan oleh elemen peradiasi sedangkan resonan kedua berasal dari elemen parasitik.

Metode Hubung singkat yang terhubung antara patch dengan ground plane pada satu titik di antara voltage null dengan puncak segitiga sama sisi, menghasilkan dimensi antenna yang berukuran 1/13 bagian dari sebenarnya. Celah, di antara dua elemen yang saling membelakangi, akan berpengaruh pada frekuensi rasio antara kedua resonan tersebut maupun perolehan nilai return loss yang berkaitan dengan nilai VSWR di bawah 1.2.

Cara yang digunakan untuk memperoleh perbandingan elemen radiator dan parasitiknya adalah dengan menguji coba 5 buah antenna dengan 5 perbedaan pada elemen parasitiknya. Untuk mengetahui jarak celah yang tepat adalah dengan menguji coba 5 buah antenna yang identik namun memiliki 5 perbedaan celah yang menggandeng elemen radiator dengan parasitiknya.

Hasil pengukuran return loss yang diperoleh dari segitiga dengan panjang sisi elemen peradiasi 2 cm dan panjang sisi parasitik 1.6 cm adalah -21.24 dB untuk frekuensi 1.86 GHz dan -25.37 dB untuk frekuensi 2.15 GHz. Nilai VSWR-nya berturut-turut 1.19 dan 1.12. Bandwidth pada kedua resonan adalah 37.21 MHz.

.....The research had been done to design antenna which are resonant at 1.8 GHz and 2.1 GHz. The frequencies are adjusted to IMT 2000. Geometrical dimension such as equilateral is used to shrink the original patch. The antenna is consisted of two element, one element as radiator and the other as parasitic. The disturbance done by parasitic element generates new resonant which is closed to the main resonant. Division between second and first resonant is 1.1. The first resonant is generated by radiator and second resonant is generated by parasitic element.

Short circuit connected from patch to ground plane in one spot between voltage null and equilateral tip, can shrink the dimension to become 1/13 part of original dimension. Gap, between two element can affect to frequency ratio and return loss values connected to VSWR values beneath 1.2.

The way to reach appropriate composition between radiator and parasitic element through experiment on 5 samples that have 5 different parasitic dimensions. The way to reach appropriate gap between radiator and parasitic element through on 5 samples that have 5 different gaps.

With 2 cm radiator equilateral length and 1.6 cm parasitic equilateral length brings return loss

results -21.24 dB at 8.6 GHz and -25.37 dB at 2.15 GHz, respectively. VSWR values are 3.19 and 1.12 respectively. Bandwidth on both resonant is 37.21 MHz.