

ABSTRAK

Antena mikrostrip memiliki sejumlah manfaat, antara lain ukuran yang kecil, kemudahan pembuatan, kemudahan koneksi dengan perangkat elektronik lainnya, dan kemudahan integrasi. Satu antena mikrostrip tunggal digunakan untuk komunikasi data. Pada penelitian ini dilakukan penempatan antena mikrostrip, dan patch yang digunakan berbentuk persegi panjang dan menggunakan metode array untuk mengurangi VSWR dan return loss. Untuk aplikasi 4G, frekuensi operasi antena ini adalah 2,6 GHz. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah FR4 (epoksi), yang memiliki konstanta dielektrik konstan (ϵ_r) 4,3, ukuran patch sekitar 1,6 mm, dan garis dielektrik loss (\tan) sebesar 0,0265. Antena yang telah dimodifikasi dan dirancang menggunakan software AWR. Pada proses simulasi antena, hasil antena ditentukan oleh VSWR sebesar 1,198 dan nilai return loss sebesar -20,92 dB tanpa menggunakan metode array. . Setelah menggunakan metode array 2x2, hasil akhir dari VSWR serta return loss berubah dengan nilai VSWR 1.443, return loss -14.83 dB serta bandwidth yang didapatkan sebesar 379 MHz. Dari hasil perancangan menggunakan metode array pada antena desain awal telah berhasil menaikkan nilai Gain serta Bandwidth di antena. Pada frekuensi kerja 2.6 GHz nilai Gain meningkat dari 6.144 dB menjadi 11.03 dB, dan nilai bandwidth meningkat dari 363 MHz menjadi 379 MHz.

istilah kunci : Antena mikrostrip, Array, Return loss, VSWR, Bandwidth serta Gain

ABSTRACT

Microstrip antennas have several advantages, including their small size, ease of manufacture, ease of connection with other electronic devices, and ease of integration. A single microstrip antenna is used for data communication. In this study, a microstrip antenna was installed, and the patch used was rectangular and used the array method to reduce VSWR and return loss. For 4G applications, the operating frequency of this antenna is 2.6 GHz. The material used in this study is FR4 (epoxy), which has a dielectric constant (ϵ_r) of 4.3, a patch size of about 1.6 mm, and a dielectric ($\tan \delta$) of 0.0265. Antenna that has been modified and designed using AWR software. In the antenna simulation process, the antenna results are determined by a VSWR value of 1.198 and a return loss value of -20.92 dB without using the array method. . After using the 2x2 array method, the final result of VSWR and return loss changes with a VSWR value of 1.443, a return loss of -14.83 dB and a bandwidth of 379 MHz. From the results of the design using the array method on the initial design antenna, it has succeeded in increasing the Gain and Bandwidth values on the antenna. At the working frequency of 2.6 GHz, the Gain value increased from 6.144 dB to 11.03 dB, and the bandwidth value increased from 363 MHz to 379 MHz.

key terms: Microstrip antenna, Array, Return loss, VSWR, Bandwidth and Gain