

Rancang bangun antenna mikrostrip array dengan metode triangle amplitude distribution pada frekuensi 9.4 GHz = Designing microstrip array antenna using triangle amplitude distribution method at 9.4 GHz

Sadewa Putra Nussan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411880&lokasi=lokal>

Abstrak

Antena merupakan salah satu bagian terpenting dalam teknologi radar VTS. Beberapa spesifikasi antena yang harus dipenuhi untuk aplikasi radar VTS yaitu 1 gain yang tinggi, 2 beamwidth yang sempit, dan 3 sidelobe level yang rendah. Salah satu jenis antena yang dapat memenuhi spesifikasi ini adalah antena mikrostrip array. Dalam penelitian ini, dirancang antena mikrostrip array 5 x 24 elemen. Untuk memenuhi kebutuhan spesifikasi parameter antena, digunakan teknik pencatutan menggunakan Triangular Amplitude Distribution. Pencatutan dilakukan menggunakan coaxial probe. Hasil dari simulasi menunjukkan bahwa antena telah bekerja pada frekuensi 9.4 GHz. Lebar beamwidth horizontal yang didapatkan sebesar 5.2° dan beamwidth vertikal sebesar 17.8° dengan nilai sidelobe 27.2 dB untuk arah horizontal dan 30.7 dB untuk arah vertikal. Gain dari hasil perancangan antena tersebut bernilai sebesar 26 dBi. Hasil pengukuran antena 1x8 elemen yang difabrikasi telah menunjukkan kesesuaian dengan hasil simulasi yang ada. Parameter yang diukur adalah nilai return loss dan pola radiasi dari antena tersebut. Dari hasil pengukuran return loss didapatkan lebar bandwidth sebesar 102 MHz dengan batas VSWR ≤ 1.4.

.....

Antenna is one of the most important parts in VTS radar technology. Some of the specifications that must be met for the application of VTS radar technology are 1 high level of gain, 2 narrow beamwidth, and 3 low level of sidelobe. One of the antennas that could meet these specifications is microstrip array antenna. The antenna designed is microstrip array antenna with 5 x 24 elements. To fulfill the parameter specifications needed, the rationing method used was Triangular Amplitude Distribution. The rationing has been done by utilizing coaxial probe. The simulation results showed that the antenna worked at 9.4 GHz. The horizontal beamwidth's value obtained from the simulation was 5.2° while the vertical beamwidth was 17.8° with the sidelobe value obtained was 27.2 dB for the horizontal beamwidth and 30.7 dB for the vertical beamwidth. The gain value obtained from this design was 26 dBi. The calculation result of 1 x 8 element antenna which was fabricated showed the consistency of the simulation result. The parameters used for the calculation are return loss value and radiation pattern of the antenna. From the calculation result of the return loss, the bandwidth's value obtained was 102 MHz with the limit of $VSWR \leq 1.4$.