

Rancang bangun antenna mikrostrip dengan menggunakan teknik defected ground structure (DGS) bentuk segitiga sama kaki pada patch segitiga array linier = Isosceles-triangular DGS slot on triangular patch linear array microstrip antenna

Susy Tri Lomorti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242743&lokasi=lokal>

Abstrak

Antena mikrostrip sangat banyak diaplikasikan dalam dunia telekomunikasi. Hal ini karena antena mikrostrip memiliki dimensi yang kecil, ringan, dan membutuhkan biaya yang murah dalam fabrikasi. Salah satu kelemahan antena mikrostrip adalah timbulnya gelombang permukaan yang disebabkan karena ada daya untuk radiasi yang terjebak di sepanjang substrat ketika patch meradiasikan gelombang ke udara.

Gelombang udara mengurangi efisiensi, gain dan membatasi bandwidth. Salah satu cara untuk mengatasi masalah gelombang permukaan ini adalah dengan menerapkan electromagnetic bandgap (EBG). Salah satu teknik EBG dengan Defected Ground Structure (DGS) pada antena mikrostrip.

Dalam skripsi ini dilakukan perancangan antena mikrostrip dengan menggunakan teknik DGS bentuk segitiga sama kaki pada patch segitiga array linier. Slot DGS memiliki panjang alas sebesar 10 mm dan tinggi 5 mm. Teknik DGS dilakukan dengan (mencacatkan) meng-etching bagian ground sehingga gelombang permukaan tidak dapat berpropagasi di sepanjang substrat. Akibatnya, untuk daya radiasi yang menuju ke gelombang udara jumlahnya meningkat. Pada hasil pengukuran diperoleh nilai return loss optimum sebesar -45.488 dB, bandwidth VSWR dan bandwidth impedansi sebesar 45.87 MHz atau 1.727 %, dan VSWR minimum 1.0174. Gain maksimum yang diperoleh dari pengukuran dari frekuensi 2.6 GHz hingga 2.7 GHz adalah 10.767 dB pada frekuensi 2.68GHz.

.....Microstrip antennas have been widely used in communication because they are small, lightweight, and low fabrication cost. One of limitations of microstrip antennas is excitation of surface waves. The surface waves are excited because when a patch antenna radiates, a portion of total available radiated power becomes trapped along the surface of substrate. The surface waves reduce antenna efficiency and gain, and limit the bandwidth. DGS is one of methods to suppress surface waves.

In this paper, a microstrip antenna using isosceles-triangular DGS slot on the triangular patch linear array is designed. Dimension of DGS slot is 10 mm x 5 mm. DGS is implemented by etching the ground plane of microstrip antenna, so that the surface waves can not propagate along the surface of substrate. This increases the amount of radiated power to space wave. Results of measurements show that the antenna design with DGS has the best level of return loss at -45.488 dB, VSWR bandwidth and impedance bandwidth are 45.87 MHz or 1.727 %, and also the minimal point in VSWR is 1.0174. The best antenna gain is 10.767 db at 2.68 GHz.