

Sequential rotation array dengan elemen antenna mikrostrip segitiga sama sisi untuk meningkatkan bandwidth polarisasi lingkaran

Komang Oka Saputra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=88029&lokasi=lokal>

Abstrak

Antena mikrostrip sangat banyak diaplikasikan pada dunia telekomunikasi karena memiliki bentuk yang praktis, ringan, dan kemudahan dalam perancangan. Salah satu karakteristik yang diperlukan dari antena mikrostrip adalah karakteristik polarisasi lingkaran. Bandwidth polarisasi lingkaran pada suatu antena mikrostrip biasanya sangat sempit. Sequential, rotation adalah teknik yang digunakan untuk meningkatkan bandwidth polarisasi lingkaran suatu antena mikrostrip.

Antena yang dirancang disini adalah antena array dengan dua buah elemen yang masing-masing elemennya adalah antena mikrostrip segitiga sama sisi yang memiliki polarisasi lingkaran dengan satu tunggal mikrostrip line disertai dengan penambahan slot untuk mendapatkan karakteristik polarisasi lingkarannya.

Antena array dengan metode Sequential rotation adalah salah satu metode untuk meningkatkan bandwidth polarisasi lingkaran dan sebuah antena mikrostrip dengan merotasi salah satu elemen penyusun array sebesar 90 derajat kemudian memberikan perbedaan eksitasi fasa sebesar 90 derajat diantara masing-masing elemen dengan cara memperpanjang salah satu saluran satu elemen penyusunnya sebesar seperempat lamda.

Antena array sequential rotation bekerja pada frekuensi 2.7 GHz dengan polarisasi lingkaran. Dan hasil pengukuran diperoleh polarisasi lingkaran dengan axial ratio bandwidth sebesar 40 MHz atau sebesar 1.48%. Gain antena mikrostrip Sequential rotation diperoleh sebesar 7.86 dB pada frekuensi 2.71 GHz dan Beamwidth polarisasi lingkaran diperoleh sebesar 150°. Antena array sequential rotation bisa memberikan peningkatan bandwidth polarisasi lingkaran sebesar 16.6 MHz dibandingkan antena segitiga sama sisi elemen tunggal dan 11.2 MHz jika dibandingkan dengan antena array linier.

Microstrip Antenna has been widely used in telecommunication because of its practical shape, light, and eases to fabricate. Either one of the microstrip antenna characteristic is circular polarization. Circular polarization bandwidth of microstrip antenna is generally narrow. Sequential rotation is a technique that used to enhance circular polarization bandwidth of antenna microstrip.

Design antenna in this thesis is an array antenna with two elements which each of it is circularly polarized equilateral-triangular patch with single feed microstrip line and added slot to create its circular polarization characteristic.

Array antenna with sequential rotation technique is one of the method to enhance circular polarization bandwidth from antenna microstrip by simply rotate sequentially either one of the elements 90 degree and then create 90 degree phase different between the two elements by arrange the length of the feed line and create one fourth lambda feed line different from the two elements.

Sequential rotation array antenna work at 2.7 GHz with left hand circular polarization. The result of the design shows circular polarization bandwidth from its axial ratio is 40 MHz. Gain of the sequential rotation array antenna is 7.86 dB at 2.71 GHz and circular polarization beamwidth is 150° . From that design shows sequential rotation has successfully enhance the circular polarization bandwidth in the amount of 16.2 MHz from the equilateral-triangular single elements and 11.2 MHz from the array littler.