

Antena array mikrostrip Patch radiator segitiga samasisi dengan polarisasi lingkaran untuk sistem Satelit Quasi Zenith

M. Darsono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=135312&lokasi=lokal>

Abstrak

Antena array mikrostrip dengan polarisasi lingkaran dirancang untuk mendukung generasi masa depan dari sistem komunikasi satelit Quasi Zenith pada orbit satelit geosynchronous yang akan diluncurkan pada tahun 2008 oleh negara Jepang. Untuk memperoleh nilai gain tinggi antena dibuat terdiri dari empat elemen dengan bentuk patch radiator segitiga samasisi identik yang disusun seri dengan menggunakan sistem pencatu array linier. Pada penelitian ini substrat yang digunakan TLY-5-0310-CH/CH dengan ketebalan 0,8 mm dan konstanta dielektrik 2,2. Antena dirancang untuk bekerja pada frekuensi quasi zenith, sedangkan untuk merancang ukuran patch radiator model segitiga sama sisi menggunakan analisis teori Cavity Model dengan frekuensi resonansi 2,62 GHz. Untuk sistem pencatuan pada perancangan antena elemen tunggal menggunakan catu coupler hybrid. Konsep antena array merupakan pengembangan dari antena elemen tunggal patch radiator segitiga samasisi dengan hasil polarisasi lingkaran ke arah kiri atau LHCP (Left Handed Circular Polarized). Untuk sistem pencatu antena array menggunakan catu tunggal array linier. Antena dirancang melalui proses simulasi dan pengukuran setelah proses pabrikan.

Hasil simulasi dan pengukuran untuk perancangan antena elemen tunggal diperoleh pergeseran nilai, antara lain : bandwidth return loss sebesar 2,56% , bandwidth VSWR sebesar 0,16% dan bandwidth axial ratio sebesar 0,3% , tetapi masih bekerja pada frekuensi quasi zenith. Untuk perancangan antena array linier dengan empat elemen hasil simulasi dan pengukuran mengalami pergeseran nilai juga. Hasil simulasi dan pengukuran Bandwidth return loss sebesar 2,87% , bandwidth VSWR sebesar 0,46 % dan bandwidth axial ratio sebesar 0,6 % . Hasil pengukuran parameter gain antena array diperoleh 10,6 dB mengalami peningkatan sebesar 75 % terhadap antena elemen tunggal.

<hr>Array mikrostrip antenna with designed circular polarization to support next generation from Quasi Zenith communication satellite system on geosynchronous orbit to be launched in the year 2008 by Japan. Antenna consisted of four element with form equilateral triangular patch radiator of equal composed by series with using system feeding of linear array. At this research to use TLY-5-0310-CH/CH substrate type has thickness 0,8 mm and dielectrical constant 2,2. Antenna by design in operation frequency range quasi zenith, for size measure of patch radiator use analysis of theory of Cavity Model. with resonance frequency 2,62 GHz. For the feeding system in design single element antenna with using coupler hybrid. The Concept of array antenna represent development from single element of trilateral patch radiator antenna with result of circular polarization up at left or LHCP (Left Handed Circular Polarized). At array antenna using the feeding system of array linear. Antenna designed by through process of simulation and measurement after manufacturing process.

Result of simulation and measurement for the design single element antenna by obtain the shift value for : return loss bandwidth 2,56% , VSWR bandwidth 0,16% , and axial ratio bandwidth 0,3%, but its operation frequency range in quasi zenith. For the design of array linear antenna of four element having shift value ,too. Result of simulation and measurement for : return loss bandwidth 2,87% , VSWR bandwidth 0,46 %

and axial ratio bandwidth 0,6 %. The result measurement of gain parameter of array antenna by obtain 10,6 dB, it's ascended on single element antenna 75%.