

Antena mikrostrip segitiga sama sisi catu hybrid dengan tuning stub untuk meningkatkan bandwidth polarisasi lingkaran = Hybrid fed equilateral triangular antenna with tuning stub for circularly polarized bandwidth enhancement

Munawar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=88028&lokasi=lokal>

Abstrak

Dengan berkembangnya komunikasi wireless sekarang ini kualitas dari sarana penyaluran informasi akan terus-menerus diperbaiki untuk meningkatkan kualitas pengiriman dan penerimaan dari beragam informasi. Aplikasi antena mikrostrip dalam komunikasi wireless seperti komunikasi satelit sangat dibutuhkan karena ukurannya yang kecil dan bisa menghasilkan polarisasi lingkaran.

Antena yang dalam penelitian ini adalah antena segitiga tunggal. Antena ini direncanakan untuk aplikasi komunikasi satelit quasi-zenith yang bekerja pada bandwidth frekuensi 2605 MHz - 2630 MHz. Komunikasi satelit dibutuhkan antena polarisasi lingkaran, dengan polarisasi lingkaran tidak diperlukan penyesuaian polarisasi antara antena pengirim dan penerima. Sehingga pada antena ini digunakan teknik pencatutan hybrid untuk menghasilkan polarisasi lingkaran. Dari hasil simulasi dengan ukuran patch antena 49.5 mm diperoleh bandwidth impedansi 140 MHz (2560 MHz - 2695 MHz) dan bandwidth Axial ratio (polarisasi lingkaran) 15 MHz (2615 MHz - 2625 MHz).

Karena direncanakan untuk aplikasi komunikasi satelit quasi-zenith dengan bandwidth yang butuh 25 MHz, maka bandwidth axial ratio belum cukup lebar. Sehingga perlu ditambahkan tuning stub antara sisi patch dan saluran catu untuk meningkatkan bandwidth axial ratio. Dengan memodelkan antena seperti ini dalam meningkatkan axial ratio, sehingga antena tidak perlu di array, jadi ukuran tidak bertambah. Selain meningkatkan axial ratio juga dapat dilakukan pengaturan frekuensi resonansi yang diinginkan dengan mengatur posisi tuning stub ke atas atau ke bawah.

Hasil simulasi dengan menambahkan tuning stub diperoleh bandwidth axial ratio 55 MHz (2600 MHz - 2650 MHz) dan bandwidth impedansi 195 MHz (2510 MHz - 2705 MHz). Sedangkan hasil pengukuran bandwidth axial ratio 60 MHz (2605 MHz - 2660 MHz). Jadi kebutuhan bandwidth untuk komunikasi tersebut telah tercapai.

<hr>

With the development of wireless communication system nowadays, many researches have been done to improve any problems as the subject of many kinds of information delivery services. Microstrip antennas application for satellite communication systems are demanding because the compactness of its structure, while this antenna can give circular polarization as one of its important characteristics.

Antenna designed in this thesis is in the form of equilateral triangular shape. The antenna was planned for Quasi-Zenith satellite application that works on frequency band of 2,605 MHz - 2,630 MHz. Polarization needed for satellite communication is of circular type, where in this kind of polarization there is no need to

readjust the position between receiver and transmitter. In order to reach the demand, the design here uses hybrid feeder so that circular polarization characteristics is achieved. From simulation results, the triangular patch has the length of 49.5 mm with its impedance bandwidth of 140 MHz (2,560 - 2,695), while the axial ratio bandwidth is about 15 MHz that span from 2,615 MHz up to 2,625 MHz.

Because axial ratio bandwidth for quasy-zenith satellite communication needs to span for 25 MHz, the design has to be remndify again by adding a tuning stub that acts as a stub between the patch and the feeder line. Adding tuning stub in the design gives very bright achievement because improvement in extending bandwidth axial ratio is done without any needs to do some array, that the size ofthe antenna is still the same. Other advantages of this tuning stub is to do some arrangement of resonance frequency by shifting the stub in upper or lower direction.

The result from this novel design is 55 MHz axial ratio bandwith (2,600 MHz up to 2,650 MHz) and 195 MHz impedance bandwidth (2,510 MHz up to 2,705 MHz. From the meastrerncnt in experimental Study, the antenna has its axial ratio bandwidth of 60 MHz (2,605 MHz up to 2,660 MHz). As a conclusion, the bandwidth demand for the communication system is achieved.