

Rancang bangun antenna mikrostrip segitiga sama sisi polarisasi melingkar dengan pemberian slot berbentuk "Y" dan pencatutan saluran mikrostrip secara langsung pada frekuensi 2,6 GHz

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242641&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan dunia telekomunikasi dalam beberapa dekade terakhir telah mengarah kepada penggunaan komunikasi bergerak, khususnya komunikasi satelit. Keberadaan komunikasi satelit menjadikan kita tidak lagi harus khawatir dengan daerah-daerah terpencil yang sulit dijangkau oleh jenis komunikasi terrestrial ataupun daerah perkotaan yang dihalangi oleh gedung-gedung bertingkat. Untuk mendukung perkembangan teknologi komunikasi satelit ini, antenna memegang peran yang cukup penting, sehingga banyak ilmuwan yang melakukan riset di bidang perancangan antenna, khususnya jenis antenna mikrostrip. Dipilihnya jenis antenna mikrostrip ini karena bentuknya yang kecil, relatif murah dan mudah dalam pembuatannya. Untuk dapat digunakan pada komunikasi satelit, diperlukan antenna dengan gain yang tinggi serta polarisasinya melingkar. Gain yang tinggi dibutuhkan untuk komunikasi satelit yang jaraknya relatif sangat jauh, sedangkan polarisasi melingkar dibutuhkan untuk komunikasi bergerak, sehingga tidak diperlukan penyesuaian (tracking) antara antenna pengirim dengan penerima. Pada skripsi ini, diajukan sebuah perancangan antenna mikrostrip untuk aplikasi Quasi-Zenith Satellite. Antenna ini memiliki frekuensi kerja pada 2,6 GHz (2605-2630 MHz), selain itu juga harus memenuhi kriteria dari sebuah antenna yang baik (VSWR $\leq$ 2,0 dan axial ratio $<$ 3 dB). Untuk memenuhi spesifikasi tersebut, maka digunakan antenna mikrostrip jenis segitiga sama sisi dengan teknik pencatutan tunggal secara langsung (direct feed) dan pemberian slot pada bagian patchnya dengan penggunaan stub untuk memperoleh impedansi matchingnya. Dengan menggunakan antenna segitiga sama sisi, akan diperoleh karakteristik yang sama pada patch segi empat (rectangular) yang dapat menghasilkan bentuk patch yang lebih kecil. Pemberian slot digunakan untuk membangkitkan polarisasi melingkar, sedangkan dipilihnya pencatutan tunggal secara langsung, selain karena bentuknya yang sederhana, juga dapat dilakukan fabrikasi secara langsung dengan bagian patch antenna. Berdasarkan hasil simulasi dan pengukuran, diperoleh polarisasi melingkar dengan axial ratio minimum sebesar 0,86 dB dicapai pada frekuensi 2605 MHz dengan bandwidth mencapai 23 MHz (2601 MHz - 2623 MHz) atau sebesar 0,88% diukur dari frekuensi tengah axial ratio (2612 MHz). Berkas utama radiasi antenna yang terukur berada pada sudut 0° dan polarisasi melingkar terjadi pada rentang frekuensi 300° - 80° (1400). Nilai bandwidth VSWR dan return loss dari pengukuran antenna adalah 55 MHz (2581 MHz - 2636 MHz) atau sebesar 2,1 % terhadap frekuensi kerja antenna (2615 MHz). Gain antenna yang dihasilkan antara 7,1 dB - 8,4 dB, dan dapat dikategorikan antenna ini memiliki gain yang tinggi untuk jenis patch tunggal. Dari hasil ini terlihat bahwa rancangan yang dihasilkan dapat memenuhi karakteristik yang diinginkan.