

Rancang bangun antenna planar dual wideband dual-polarized = Design of dual-polarized dual wideband planar antenna.

A`isya Nur Aulia Yusuf, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20512966&lokasi=lokal>

Abstrak

Komunikasi nirkabel menjadi kebutuhan mendasar seiring dengan perkembangan teknologi komunikasi karena menawarkan biaya yang lebih rendah, fleksibilitas dan kenyamanan yang lebih tinggi, peningkatan kecepatan dan konektivitas yang konstan, serta aksesibilitas ke daerah yang jauh. Salah satu contoh teknologi komunikasi yang berkembang pesat saat ini adalah teknologi VSAT (Very Small Aperture Terminal). VSAT adalah stasiun bumi satelit dua arah yang beroperasi pada frekuensi C-band dan Ku-band, dengan dua macam polarisasi (linear dan melingkar) di C-band dan polarisasi linear di Ku-band. Agar data yang dipancarkan satelit dapat dimanfaatkan oleh pengguna sistem komunikasi, maka dibutuhkan antenna pada sisi pengguna yang memiliki karakteristik dual wideband dengan dual-polarization. Penelitian ini merancang antenna planar dual wideband dual-polarization dengan metode pemasangan dua port. Dalam proses perancangan antenna dualband, pemberian slot pada patch mampu menghasilkan karakteristik dualband. Selain untuk memberikan karakteristik polarisasi melingkar, metode pertubasi juga dapat dilakukan untuk menambahkan karakteristik wideband pada antenna. Agar antenna dapat menghasilkan karakteristik polarisasi melingkar, dapat dilakukan dengan memberikan slot pada ground antenna. Rancangan antenna yang diusulkan memiliki frekuensi resonan yaitu 3,75 – 4,68 GHz dan 5,6 – 9,3 GHz pada port 1 serta 3,13 – 5,72 GHz dan 10,41 – 12,29 GHz pada port 2. Antenna memiliki karakteristik polarisasi melingkar (RHCP) pada port 1 dan polarisasi linear pada port 2. Pada port 1, gain di frekuensi 4,2 GHz dan 6,2 GHz masing-masing terukur pada nilai 3,4 dB dan 4,5 dB, sedangkan pada port 2, gain di frekuensi 3,9 GHz, 6,13 GHz dan 11,8 GHz masing-masing terukur pada nilai 2,12 dB, 2,52 dB dan 6,13 dB. Antenna mampu beresonansi di sebagian frekuensi C-band (port 1), baik pemancar dan penerima, serta sebagian frekuensi penerima Ku-band (port 2). Antenna yang diusulkan memiliki dimensi yang kecil (30 mm x 39 mm x 1,52 mm), serta desain yang lebih compact dan sederhana sehingga memudahkan proses fabrikasi.

<hr>

Wireless communication has become a fundamental requirement along with the development of communication technology because it offers lower costs, higher flexibility and convenience, constant increases in speed and connectivity, as well as accessibility to remote areas. One example of a communication technology that is currently developing rapidly is VSAT (Very Small Aperture Terminal) technology. VSAT is a two-way satellite earth station operating on the C-band and Ku-band frequencies, with two kinds of polarization (linear and circular) in the C-band and linear polarization in the Ku-band. In order for the data transmitted by the satellite to be utilized by users of the communication system, an antenna on the user side that has dual wideband characteristics with dual-polarization is needed. This study designed a dual-polarization planar antenna with a two-port installation method. In the process of designing a dualband antenna, providing a slot on the patch can produce dualband characteristics. In addition to providing circular polarization characteristics, the perturbation method can also be used to add wideband characteristics to the antenna. So that the antenna can produce circular polarization characteristics, it can be

done by providing a slot in the antenna ground. The proposed antenna design has resonant frequencies, namely 3.75 - 4.68 GHz and 5.6 - 9.3 GHz on port 1 and 3.13 - 5.72 GHz and 10.41 - 12.29 GHz on port 2. The antenna has a circular polarization characteristic (RHCP) on port 1 and linear polarization on port 2. At port 1, the gain at a frequency of 4.2 GHz and 6.2 GHz is measured at a value of 3.4 dB and 4.5 dB, respectively, while at port 1 port 2, the gain at a frequency of 3.9 GHz, 6.13 GHz and 11.8 GHz, respectively measured at a value of 2.12 dB, 2.52 dB and 6.13 dB. The antenna is capable of resonating on part of the C-band (port 1) frequencies, both transmitter and receiver, as well as part of Ku-band (port 2) receiver frequencies. The proposed antenna has small dimensions (30 mm x 39 mm x 1.52 mm), as well as a more compact and simple design that facilitates the fabrication process.