

Abstrak

Banyak metode untuk meningkatkan lebar pita dan daya pancar gain antenna. Salah satu metode yaitu dengan cara penambahan substrat terintegrasi pemandu gelombang, apabila dipadukan dengan metode lain akan menghasilkan antenna yang lebih baik sesuai kebutuhan yang Seiring perkembangan teknologi, komunikasi data pada peralatan saat sekarang yang menuntut komunikasi data rate tinggi dengan jarak yang cukup jauh tentunya membutuhkan antenna gain tinggi dengan pancaran jauh sebagai peradiasi sehingga komunikasi data dengan jarak yang jauh tidak masalah lagi.

Dalam penelitian yang dilakukan adalah merancang Antena dengan lebar pita dan daya pancaran tinggi dengan gabungan teknik antenna mikrostrip dipadukan dengan teknik substrat terintegrasi pemandu gelombang atau SIW (Substrate Integrated Waveguide) selanjutnya dipadukan dengan teknik multistrat dengan gabus sebagai pengganti udara kosong diantara substrat dan terakhir dipadukan dengan teknik multi reflektor dengan maksud untuk meningkatkan pancaran dan lebar pita. Menggunakan kombinasi dua jenis substrat yang berbeda yaitu substrat Rogger R/T duroid 5880 dengan nilai konstanta dielektrik 2.2 mempunyai ketebalan 1.58mm sebagai antenna patch mikrostrip dengan SIW dan substrat FR4 dengan nilai konstanta dielektrik 4.4 mempunyai ketebalan 0.8mm sebagai bahan pencatu dengan SIW didesain menggunakan perangkat lunak Sonnet yang berfungsi sebagai perangkat lunak simulasi selanjutnya dipabrikan dan melakukan pengukuran dengan alat VNA (*Vector Network Analyzer*) yang berfungsi sebagai alat untuk mengukur phase dan amplitude.

Antena SIW yang di catu oleh SIW dengan variasi reflektor dirancang pada frekwensi 4.95GHz mendapatkan nilai maksimal pada antenna dengan variasi reflektor disisi W yaitu dengan nilai $S_{11} = -21\text{dB}$, dengan pancaran gain 14.75 dBi dan mempunyai lebar pita 141MB sedangkan nilai maksimal untuk lebar pita pada antenna tanpa reflektor dan antenna dengan reflektor disisi L dengan nilai $S_{11} = -22.6\text{dB}$ dengan pancaran gain 12.9dBi dan lebar pita 149MB.

Kata Kunci: Antena Mikrostrip, Multistrat, Multi reflektor, SIW

Abstract

Many methods for increasing the bandwidth and transmit power gain antenna. One method is substrate integrated waveguides (SIW), when combined with other methods the result is better antenna according to the needs along with the development of technology, data communication on the current equipment is now using the communication data rate is high with a considerable distance would require an antenna high gain with a radiant radiating so much as the data communication with the long distances do not matter anymore.

In this research is to design antennas with the bandwidth and gain with a combined technique microstrip antenna combined with the technique of substrate integrated waveguides or SIW (Substrate Integrated Waveguide) was then combined with techniques multistrat with a cork instead of the empty air between the substrate and the latter combined with multi-reflector techniques with a view to improving emission and bandwidth. Using a combination of two different types of substrates that are substrates Rogger R / T Duroid 5880 with the value of the dielectric constant of 2.2 has a thickness of 1.58mm as microstrip patch antenna with SIW and FR4 substrate with a dielectric constant value of 4.4 has a material thickness of 0.8mm as pencatu with SIW designed, using the device Sonnet software that serves as the next simulation software and measurement manufactured by means of VNA (vector network analyzer), which serves as a tool for measuring the phase and amplitude.

Antenna SIW feed by SIW is in supply by the variation in frequency of 4.95GHz reflector designed to get the maximum value on the side reflector antenna with a variation of W with a value $S_{11} = -21\text{dB}$, with a gain of 14.75 dBi beam and has a 141MB bandwidth while the maximum value for antenna with a L side reflector the value of $S_{11} = -22.6\text{dB}$, gain = 12.9dBi and bandwidth = 149MB.

Keywords: Microstrip Antenna, Multistrat, Multi reflector, SIW