

Rancang bangun antenna mikrostrip dengan pencatuan saluran mikrostrip berbentuk garpu secara proximity coupling

Iskandar Fitri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=83209&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan rancang bangun antenna untuk meningkatkan bandwidth yaitu antenna proximity-coupling yang terdiri dari dua lapis substrate yang mana lapis pertama berfungsi sebagai elemen radiator dan lapis bawah digunakan untuk saluran pencatu mikrostrip berbentuk seperti garpu, sehingga dapat memberikan efek kopling sangat kuat. Antena tersebut merupakan sebuah antenna pengirim maupun penerima yang bekerja pada frekuensi 5.2 GHz. Metode model cavity digunakan untuk menganalisis perhitungan parameter-parameter antenna.

Dengan membuat dua saluran mikrostrip dua stub dapat memberikan efek kopling dua kali lebih besar dibandingkan saluran satu tunggal yang disisipkan dibawah patch. Hal ini dijelaskan dengan men-tuning ruang antara dua cabang stub garpu, locus impedansi membentuk resonansi ditengah diagram smith chart. Kedua dengan men-tuning panjang kedua cabang, bagian imajiner impedansi masukan dapat dikompensasi, yang memberikan penyesuaian impedansi dengan bandwidth yang lebar. Ketiga, jarak antara stub dan pinggir patch untuk membuat bagian impedansi antenna sama dengan karakteristik impedansi saluran mikrostrip.

Rancang bangun antenna menggunakan perangkat lunak microwave office 5.0 untuk menghitung parameter-parameter antenna dan PCAAAD 3.0 untuk menghitung ukuran patch dan lebar saluran mikrostrip. Hasil simulasi dibandingkan dengan pengukuran, dimana pola radiasi dan gain menggunakan antenna identik.

Dari hasil pengukuran didapat bandwidth sebesar 0.98 GHz pada frekuensi kerja 5.2 GHz (VSWR = 1.027). Sehingga dengan menggunakan sisipan saluran satu berbentuk garpu akan memberikan efek kopling dua kali lebih besar yang pada akhirnya meningkatkan bandwidth dua kali lebih besar, dibandingkan dengan sisipan saluran tunggal.

The thesis present design of an antenna for increasing bandwidth that is the proximity coupling antenna which two layer substrate where the first layer used as radiator element and second layer used to microstripline with fork-like tuning stub, that it provide strong coupling effect. The antenna use for receiver and transmitter at 5.2 GHz. The method of cavity model used to analyze parameters of antenna.

By making two tuning stub of microstripline fed can improvement double coupling effect then compared with single microstripline inset under the patch. It is explained that by tuning the spacing between the two branch sections of the fork-like tuning sub, the impedance locus can form a tight resonant loop around center of the smith chart. Second by tuning the lengths of the two branch sections, the imaginary part of the input impedance can be compensated, which leads to good impedance matching over a wide bandwidth. Third, distance between stub and edge of the patch controlled for make the real part of impedance antenna

same as characteristic impedance of microstripline.

The design antenna used two software programs that are microwave office 5.0 for account antenna parameters and PCAAAD 3.0 for account geometries patch and microstripline width. The simulation results compared with measurement, where radiation pattern and gain using identical antenna.

From measurement resulted bandwidth 0.98 GHz at frequency operation 5.2 GHz (VSWR = 1.027). By using microstripline with fork-like tuning stub and add the short a tuning stub is connected in shunt with the feed line increasing twice wider bandwidth compared with single microstripline feed.