

RINGKASAN

DESAIN DAN ANALISIS ANTENA MIKROSTRIP PATCH ARRAY 2X1 PADA FREKUENSI 2.4 GHZ UNTUK APLIKASI WIFI

Abdurraihan Raizal

Teknologi komunikasi nirkabel yang berkembang pesat dan kebutuhan komunikasi antar komputer dengan medium gelombang mikro yang semakin luas menjadikan bertambahnya popularitas sistem nirkabel untuk pengembangan antena. Antena mikrostrip adalah antena konduktor yang dihubungkan ke ground plane dan dipisahkan oleh bahan dielektrik. Antena mikrostrip yang berbentuk array memiliki beberapa kelebihan dibanding dengan antena mikrostrip konvensional. Antena mikrostrip patch array 2x1 dalam struktur jaringan WLAN memiliki fungsi sebagai media yang mendistribusikan sinyal ke beberapa perangkat bergerak atau mobile station. Untuk meningkatkan kemampuan daya transmisi sinyal dan daya jangkauan pancaran gelombang elektromagnetik lebih jauh. Pada penelitian kali ini terdapat beberapa rumusan masalah antara lain Apa pengaruh jaringan Wi-Fi pada saat di sambungkan pada antenna, Berapa nilai VSWR dan impedansi yang diperlukan agar antena berfungsi dengan baik, dan Bagaimana jika nilai VSWR dan impedansi belum memenuhi standar.

Pembuatan antena dalam Tugas Akhir ini menggunakan metode eksperimental yang terdiri dari perancangan antena dan simulasi menggunakan software CST Studio Suite 2020. Antena yang dibuat merupakan antena mikrostrip berbentuk *patch array 2x1*. Pengujian antena menggunakan parameter antena dasar diantaranya adalah Return Loss, VSWR, Bandwidth, dan Pola radiasi.

Antena hasil simulasi memiliki spesifikasi, frekuensi kerja 2,4018 Ghz, Return Loss -32,35 dB, VSWR 1,0494, Bandwidth 100 Mhz, Impedansi 50,320327 ohm, Gain 5,317dBi, dan Polaradiasi omnidirectional. Dan antena hasil fabrikasi memiliki gain sebesar 5,25dBi, dengan kekuatan sinyal rata-rata -47 dBm.

Kata kunci : Antena, Antena mikrostrip, *WiFi*

SUMMARY

DESIGN AND ANALYSIS OF 2X1 MICROSTRIP PATCH ARRAY ANTENNA BUILDING AT 2.4 GHZ FREQUENCY FOR WIFI APPLICATIONS

Abdurraihan Raizal

Wireless communication technology is growing rapidly and the need for communication between computers with microwave media is increasingly widespread, making wireless systems increasingly popular for antenna development. Microstrip antenna is a conductor antenna connected to the ground plane and separated by a dielectric material. The antenna consists of three parts, namely patch, substrate and ground plane. The microstrip antenna in the form of an array has several advantages over conventional microstrip antennas. Microstrip patch array antenna 2x1 in a WLAN network structure has a function as a medium that distributes signals to several mobile devices or mobile stations. To increase the ability of signal transmission power and electromagnetic wave emission range power further. In this study, there are several problem formulations, including what is the effect of the Wi-Fi network when it is connected to the antenna, what is the value of VSWR and the required impedance for the antenna to function properly, and what if the VSWR and impedance values do not meet the standards.

The antenna manufacture in this final project uses an experimental method consisting of antenna design and simulation using CST Studio Suite 2020 software. The antenna made is a microstrip antenna in the form of a 2x1 patch array. Antenna testing uses basic antenna parameters including Return Loss, VSWR, Bandwidth, and Radiation Pattern.

The simulated antenna has specifications, working frequency 2.4018 Ghz, Return Loss -32.35 dB, VSWR 1.0494, Bandwidth 100 Mhz, Impedance 50.320327 ohms, Gain 5.317dBi, and omnidirectional Polarization. And the fabricated antenna has a gain of 5.25dBi, with an average signal strength of -47 dBm.

Keywords : Antenna, Antenna microstrip, WiFi