

ABSTRAK

Antena mikrostrip memiliki banyak kelebihan, diantaranya bentuknya yang sederhana, compact, ringan, dan murah. Akan tetapi juga memiliki kekurangan, salah satunya yaitu nilai gain dan bandwidth yang rendah. Sehingga diusulkan penggunaan parasitik substrat yang diharapkan dapat meningkatkan bandwidth dan gain pada antena.

Dalam skripsi ini dilakukan dengan 3 skenario, skenario pertama adalah membuat sebuah rancangan dengan melakukan perhitungan berdasarkan formulasi antena, skenario kedua melakukan simulasi dengan menggunakan software Ansoft HFSS v13, sedangkan skenario terakhir adalah melakukan fabrikasi antena dan menguji dengan *network analyzer* apakah antena tersebut sudah layak untuk digunakan. Adapun dalam skripsi ini, dibuat sebuah rancangan bangun antena mikrostrip dengan elemen parasitik yang berguna untuk memperkuat sinyal pada aplikasi WIFI.

Dari hasil pengujian didapat hasil nilai *return loss* dari simulasi didapatkan sebesar -16,040 dB (2,4 GHz) dan -15,920 dB (5,2 GHz) kemudian *return loss* hasil dari pengujian didapatkan nilai sebesar -17,515 dB (2,4 GHz) dan -16,273 dB (5,2 GHz). Nilai tersebut sesuai dengan nilai perancangan awal yaitu < -10 dB. Parameter VSWR berdasarkan hasil simulasi sebesar 1,374 (2,4 GHz) dan 1,380 (5,2 GHz), sedangkan hasil dari pengujian didapatkan nilai sebesar 1,307 (2,4 GHz) dan 1,362 (5,2 GHz). Nilai tersebut sudah termasuk di posisi baik, karena kurang dari 2. Hal ini menunjukkan bahwa pada antena hasil fabrikasi dapat memancarkan daya dengan baik dan minimnya energi yang direfleksikan kembali ke pemancar. *Gain* antena pada simulasi didapatkan nilai sebesar 29.48 dBm (2,4 GHz) dan 27.13 dBm (5,2 GHz) kemudian nilai *gain* pada hasil pengujian didapatkan sebesar 11.71 dBm (2,4 GHz) dan 10,5 dBm (5,2 GHz). Nilai *gain* yang didapatkan dari kedua tahap tersebut memiliki *gain* > 10 dBm seperti perancangan awal yang diinginkan. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa perancangan antena mikrostrip *patch* lingkaran yang telah dibuat layak untuk di implementasikan pada jaringan LAN.

Kata Kunci : *Patch Circular, Parasitic, LAN, Return Loss, VSWR, Gain.*

ABSTRACT

Microstrip antenna has a lot of benefits, such as the simple dimension, compact, small, and cheap. But it has weakness also, two of those are minimum gain and bandwidth. Therefore using parasitic substract element is suggested which will be increasing the capacity of bandwidth and gain antenna.

This thesis was done with 3 scenarios, the first scenario is to make a design by doing calculation based on antenna formulation, second scenario was doing simulation by using Ansoft HFSS software, while the last scenario is to manufacture antenna and test with network analyzer whether the antenna is feasible to use. This skipsi is a microstrip antenna design with a parasitic element is used to increase the signal in the WIFI application.

From the test results obtained return loss results of the simulation value obtained -16,040 dB (2,4 GHz) and -15,920 dB (5,2 GHz) then a return loss results of the tests obtained a value -17,515 dB (2,4 GHz) and -16,273 dB (5,2 GHz). These values correspond to the value of the initial design is < -10 dB. VSWR parameters based on the simulation results 1,374 (2,4 GHz) and 1,380 (5,2 GHz), while the results of the test obtained a value 1,307 (2,4 GHz) and 1,362 (5,2 GHz). That amount is already included in a good position, because it is less than 2. This indicates that the antenna can radiate manufacturing results with good power and lack of energy that is reflected back to the transmitter. Antenna gain in simulation, the value is 29,48 dBm (2,4 GHz) and 27,13 dBm (5,2 GHz) then gain on the testing obtained 11,71 dBm (2,4 GHz) and 10,5 dBm (5,2 GHz). Gain value obtained from the both have a gain of > 10 dB as the initial design desired. From these results we can conclude that the antenna's design that we had made is feasible to be implemented on the LAN network.

Keywords: Patch Circular, Parasitic, LAN, Return Loss, VSWR, Gain.