

ABSTRAK

Nama : Rahmatin Hadi
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Rancang Bangun Antena Rectangular Menggunakan C-slot
Pada Frekuensi 2,4 GHz dan 5,2 GHz

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. Agar didapatkan karakteristik bandwidth lebar maka saluran mikrostrip sebagai pencatu diletakkan di bawah elemen peradiasi (*slot*).

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 pabrikan antena dan menguji dengan *network analyzer* apakah antena tersebut sudah layak untuk digunakan. Adapun dalam skripsi ini, dibuat sebuah rancang bangun antena mikrostrip rectangular dengan c-slot yang berguna untuk memperkuat sinyal pada aplikasi WIFI.

Dari hasil pengujian didapat hasil nilai *return loss* dari simulasi didapatkan sebesar -21,3922dB (2,4 GHz) dan -22,9564 dB (5,2 GHz) kemudian *return loss* hasil dari pengujian didapatkan nilai sebesar -14,259 dB (2,4 GHz) dan -30,040 dB (5,2 GHz). Nilai tersebut sesuai dengan nilai perancangan awal yaitu <-10 dB. Parameter VSWR berdasarkan hasil simulasi sebesar 1,1862 (2,4 GHz) dan 1,1532 (5,2 GHz), sedangkan hasil dari pengujian didapatkan nilai sebesar 1,480 (2,4 GHz) dan 1,065 (5,2 GHz). Nilai tersebut sudah termasuk di posisi baik, karena kurang dari 2. Hal ini menunjukkan bahwa pada antena hasil pabrikan dapat memancarkan daya dengan baik dan minimnya energi yang direfleksikan kembali ke pemancar. *Gain* antena pada simulasi didapatkan nilai sebesar -17,33 dBm (2,4 GHz) dan 59.53 dBm (5,2 GHz) kemudian nilai *gain* pada hasil pengujian didapatkan sebesar 7,10 dBm (2,4 GHz) dan 10.71 dBm (5,2 GHz). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa perancangan antena mikrostrip *rectangular* menggunakan *c-slot* yang telah dibuat layak untuk di implementasikan pada jaringan LAN.

Kata Kunci : *Rectangular, C-slot, LAN, Return Loss, VSWR, Gain.*

ABSTRACT

Name : Rahmatin Hadi
Study Program : Electrical Engineering - Telecommunication
Title : Design and Building a Rectangular Antenna Using C-slot At Frequencies of 2,4 GHz and 5,2 GHz

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. In order to obtain the characteristics of wide bandwidth the microstrip channel as a feeder is placed under the radiating element (slot).

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 skripsi is a microstrip antenna rectangular design with c shape is used to increase the signal in the WIFI application.

From the test results obtained return loss results of the simulation value obtained -21,3922dB (2,4 GHz) and - 22,9564 dB (5,2 GHz) then a return loss results of the tests obtained a value -14,259 dB (2,4 GHz) and -30,040 dB (5,2 GHz). These values correspond to the value of the initial design is ≤ -10 dB. VSWR parameters based on the simulation results 1,1862 (2,4 GHz) and 1,1532 (5,2 GHz), while the results of the test obtained a value 1,480 (2,4 GHz) and 1,065 (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 -17,33 dBm (2,4 GHz) and 59.53 dBm (5,2 GHz) then gain on the testing obtained 7,10 dBm (2,4 GHz) and 10.71 dBm (5,2 GHz). From these results we can conclude that the antenna *rectangular* with *c-shape* design that we had made is feasible to be implemented on the LAN network.

Keywords: *Rectangular, C-slot, LAN, Return Loss, VSWR, Gain.*