

ABSTRAK

Antena merupakan bagian penting dalam sebuah sistem telekomunikasi jaringan tanpa kabel, rentang frekuensi yang berbeda-beda membutuhkan perangkat antena yang berbeda pula sesuai dengan kebutuhan frekuensi yang digunakan, sebuah permasalahan yang muncul dimana dibutuhkan sebuah antena dual band yang bisa beroperasi dalam rentang frekuensi yang berbeda.

Dalam penelitian ini dibuat sebuah desain antena mikrostrip dual band model monopole dengan bentuk cincin persegi pada bagian patch, penambahan slot pada bagian cincin persegi dan slot pada bagian saluran transmisi, dengan miniaturisasi bentuk antena untuk menghasilkan rentang frekuensi yang berbeda antara 3,4 GHz dan 5,2 GHz sehingga antena mampu beroperasi dual band dan antena memungkinkan untuk digunakan pada aplikasi jaringan WiMAX dan WLAN. Antena dirancang dengan menggunakan bahan Roger Duroid 5880, substrate 36mm x 26mm, $\epsilon_r = 2,2$, $W_g=26\text{mm}$, $L_g=11\text{mm}$, $W=22,5\text{mm}$, $L=19\text{mm}$, lebar cincin (a,b)=3mm, jarak antar cincin samping (c)=14mm, jarak antara cincin atas dan bawah (d)=16,5mm, tinggi saluran transmisi (L_f)=11,5mm, lebar saluran transmisi (W_f)=3mm, lebar slot saluran transmisi (s_b)=1mm, tinggi slot saluran transmisi (s_a)=8,5mm, panjang slot $s_1=6\text{mm}$, panjang slot $s_{1q}=3\text{mm}$, panjang slot $s_2=9,5\text{mm}$, panjang slot $s_{2a}=7,5\text{mm}$. Perancangan dan simulasi dengan menggunakan HFSS 13.

Hasil simulasi menggunakan HFSS, antena bekerja pada frekuensi 3,4 GHz dan 5,2 GHz, faktor refleksi -32,97 dB dan -18,12 dB, $VSWR \leq 2$, bandwidth 5,88% dan 3,84%. Hasil pengukuran dengan menggunakan Vector Network Analyzer (VNA) menunjukkan antena bekerja pada frekuensi 3,1 GHz dan 4,7 GHz, faktor refleksi -32,94 dB dan -18,22 dB, $VSWR \leq 2$, bandwidth 22,58% dan 8,51%.

Kata Kunci : Dual Band, Slot, Rectangular Ring, Square Ring, Monopole

ABSTACT

Antenna is one of important thing in the networking telecommunication system without the cable, diffirent of frequency range is need a tool of antenna which the different to that available with necessary of frequency is used. A problem has appear that needed a antenna dual band which can operate in the diffirent of frequency range.

The research was made a design antene dual band microstrip monopole model with the rectangular ring shape in the patch part, adding the slot in square ring part and slot in the channel transmission, with the miniaturisasi antenna shape for the result of diffirent of frequency range which the different between 3,4 GHz and 5,2 GHz so the antene could operated dual band and would been used for the network application WiMAX and WLAN. Design antenna was used material Roger Duroid 5880, substrate 36 mm x 26 mm, $\epsilon_r = 2,2$, $W_g = 26$ mm, $L_g = 11$ mm, $W = 22,5$ mm, $L = 19$ mm, width ring (a,b) = 3 mm, distance between side ring (c)=14 mm, distance between up and bottom ring (d)=16,5 mm, high channel transmission (Lf)=11,5 mm, width channel transmission (Wf)=3 mm, width slot channel transmision (sb)=1 mm, high slot channel transmision (sa)=8,5 mm, slot lenght $s_1 = 6$ mm, slot lenght $s_{1q} = 3$ mm, slot lenght $s_2 = 9,5$ mm, slot lenght $s_{2a} = 7,5$ mm. Programming and simulation was used HFSS 13.

The simulation used HFFS obtained antenna worked in the frequency was 3,4 GHz and 5,2 GHz, refelction factor was -32,97 dB and -18,12 dB, VSWR ≤ 2 , bandwidth 5,88% and 3,84%. Result of measuring with used the Vector Network Annalyzer (VNA) ZVL 13 showed antenna worked in the frequency was 3,1 GHz and 4,7 GHz, refelction factor was -32,94 dB and -18,22 dB, VSWR ≤ 2 , bandwidth 22,58% dan 8,51%.

Keywords : Dual Band, Slot, Rectangular Ring, Square Ring, Monopole