

ABSTRAK

Antena Tricula Unidireksional Segitiga ini dirancang bangun dengan dua tujuan:

1. Untuk menyediakan prototype antena unidireksional berpita sangat lebar, supaya dapat digunakan oleh beberapa operator secara bergotong royong untuk menghemat menara dan lahannya.
2. Untuk membuktikan hipotesis dari pembimbing 1 bahwa antena adalah pemadan impedansi antara ruang propagasi dengan saluran radio.

Spesifikasi yang harus dipenuhi adalah: frekuensi kerja 0,3 GHz – 3,0 GHz dalam VSWR $\leq 1,5:1$ pada terminal 50 Ω anbalan; gain $\geq 2,14$ dBi, unidireksional, berpolaritas linier. Ia harus dibangun dengan saluran strip kembar sejajar, berdasar transformator segitiga untuk digunakan di udara atau hampa; menggunakan balun jenis England segitiga supaya menghasilkan frekuensi yang berpita lebar.

Dengan kaidah saluran strip kembar sejajar, diperoleh konstruksi (susunan bahan dan ukuran masing-masing) sebagai berikut: panjang antena total (L)=11cm, panjang antena yang disepadankan adalah setiap 1cm, $\epsilon_r=6,3168$ (mika), $\epsilon_r=6,1272$ (mika), $\epsilon_r=5,5920$ (kaca), $\epsilon_r=4,8019$ (gabus komputer), $\epsilon_r=3,8796$ (FR2 epoxy), $\epsilon_r=2,9492$ (kertas A4 70gr + lem), $\epsilon_r=2,1418$ (kertas buffalo), $\epsilon_r=1,6281$ (kertas A4 70gr), $\epsilon_r=1,3126$ (kardus kue), $\epsilon_r=1,1296$ (styrofoam), $\epsilon_r=1,0309$ (udara), $\epsilon_r=1$ (udara); menggunakan strip perak sejajar lebar (w) 3,44mm x panjang (l) 130 mm, spasi (s) 20mm (dipilih). Balun England segitiga dibangun dari tembaga bersudut 90° tinggi (s)=20mm, berimpedansi terminal 50 Ω anbalan.

Melalui pengujian spesifikasi di pekarangan IT Telkom didapat hasil sebagai berikut. VSWR yang diperoleh = 1,49 dengan frekuensi kerja 1,152 GHz-2,979 GHz pada terminal 50 Ω anbalan, gain=8,261 dBi pada 1,8 GHz dan gain=8,538 dBi pada 2,4 GHz, berpola radiasi unidireksional, dan berpolaritas ellips.

Dari hasil pengujian spesifikasi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis telah terbukti dan sebagian besar spesifikasi dari antena ini telah terpenuhi. Hanya di frekuensi bawah dan polarisasi yang belum terpenuhi. Untuk perbaikan hasil uji agar memenuhi spesifikasi, maka disarankan agar IT Telkom membuat ruang tanpa gema karena hasil uji akan lebih baik jika dilakukan di dalam ruang tanpa gema. Untuk mendapatkan polarisasi linier, disarankan menggunakan antena uji *pencil beam*. Untuk menempatkan frekuensi kerjanya menjadi 0,3 GHz-3,0 GHz disarankan supaya spasi s=20m= tinggi triangular=tebal dielektrik disesuaikan menjadi 50mm. kopleng antara strip dengan monotriangularnya pun supaya disesuaikan menjadi kopleng-kapasitif.

Kata kunci: England segitiga, penyepadanan segitiga