

ABSTRAK

Antena merupakan konstruksi penyepadanan impedansi karakteristik saluran transmisi dengan impedansi intrinsik ruang propagasi (radio). Antena dapat digunakan sebagai penerima maupun sebagai pemancar. Antena yang akan dirancang ini adalah antena yang berdimensi kecil dan berpita lebar sehingga mempunyai banyak keuntungan. Beberapa keuntungannya adalah dapat menghemat saluran RF (*feeder*) dan mengurangi beban menara.

Pada proyek akhir kali ini, dirancang sebuah antena pita lebar dengan nama Antena Dwi Tunggal Binomial Pita Kembar Frekuensi $(2,0 \pm 1,5)$ GHz Berterminal 50Ω Koaksial. Frekuensi kerja diatas 2000 MHz yang dapat digunakan untuk transmisi gelombang mikro, wifi, dan lainnya. Proses rancangbangun dimulai dengan menentukan jumlah tingkat $(N) = 8$, mencari Z_0 antenna, dan teknik penyepadanan saluran $\lambda/4$ secara binomial agar berpita lebar. Pemahaman tentang konversi saluran dua kawat menjadi saluran dua strip, Dielektrika, dan penyepadanan antara impedansi antena dengan impedansi sumber, maka digunakan transformator balun bertoroid.

Proses pengukuran yang dilakukan meliputi dua tempat, yaitu *indoor* untuk pengukuran VSWR, *bandwidth*, dan impedansi serta *outdoor* untuk pengukuran pola radiasi, polarisasi dan gain. Hasil pengukuran yang didapat sudah mendekati spesifikasi yang ditentukan. Untuk $VSWR \leq 1.5$ didapatkan *bandwidth* dari range frekuensi 1326.66MHz-2632.66MHz. Impedansi yang mendekati 50Ω adalah $(48.34+j9.4) \Omega$ pada frekuensi 2000MHz. Gain yang diperoleh pada frekuensi tengah sebesar 9.34 dBi, dengan pola radiasi unidireksional dan polarisasi elips yang mendekati linier.

Kata kunci : Antena Dwi tunggal, Transformator $\frac{1}{4}$ Binomial, Balun Toroid.