

## ABSTRAK

Sistem pengawasan tepi pantai menjadi hal yang sangat urgent saat ini, mengingat semakin banyak kejahatan di tepi pantai, maka dibutuhkan sistem pengawasan dengan menggunakan radar. Radar menggunakan antena *spiral archimedean* sebagai *receiver*, hal ini biasa diistilahkan dengan radar pasif. Radar pasif ini bekerja tanpa menggunakan *transmitter*, sehingga tidak perlu alokasi frekuensi dan bekerja pada pita frekuensi yang lebar. Penggunaan antena ini menyelesaikan satu masalah, tetapi memunculkan dua permasalahan yang baru; pertama yaitu adanya arus yang tidak diinginkan mengalir di bagian luar kabel koaksial dan yang kedua adalah besar impedansi kabel coaxial dengan antena spiral archimedean tidaklah sama, dan jika komunikasi ini dipaksakan maka akan terjadi perubahan pola radiasi antena dan juga *miss-match*. Maka dibutuhkan sebuah balun, *balanced-unbalanced* untuk menghilangkan arus yang tidak diinginkan tersebut dan menyepadankan unbalanced (kabel koaksial) dengan bagian *balanced* (antena spiral archimedean)

Dalam tugas akhir ini telah dirancang dan direalisasikan suatu balun pita lebar antena mikrostrip spiral Archimedean yang diaplikasikan untuk antena penerima pada sistem radar pasif maritim. Dengan menggunakan metode tapered balun, balun ini digunakan untuk mengkonversi impedansi dari 50 ohm ke 188 ohm pada frekuensi 2-18 GHz. Selain itu, dalam Tugas Akhir ini juga dilakukan 4 skenario untuk mendapatkan hasil perancangan terbaik.

Dari hasil perancangan dan pengukuran, didapatkan hasil perancangan dengan spesifikasi  $VSWR \leq 2$ ,  $Return Loss \leq -10$  dB, dan pada rentang frekuensi 2-18 GHz. Metode tapered balun yang digunakan adalah 1:12, pada panjang substrat 80mm, dan lebar ground dua kali lebar patch dengan modifikasi lebar pada  $w'_{11}$  dan  $w'_{12}$ .

Kata kunci : Balun, UWB, antena mikrostrip spiral Archimedean, tapered balun