

## ABSTRAK

Dewasa ini perkembangan teknologi di Indonesia, khususnya dalam bidang telekomunikasi berkembang semakin pesat. Hal tersebut juga tidak terlepas dari perangkat-perangkat yang mendukung terjalannya komunikasi dengan baik dan lancar. Filter merupakan suatu perangkat transmisi yang memiliki fungsi untuk melewatkan frekuensi tertentu dengan meloloskan frekuensi yang diinginkan (*passband*) dan meredam frekuensi yang tidak diinginkan (*stopband*). Pada tugas akhir ini telah dirancang dan direalisasikan sebuah *Bandpass filter* menggunakan metode *ring square resonator* berbasis mikrostrip untuk radar FM-CW pengawas pantai. Radar ini menggunakan sebuah *Bandpass filter* yang bekerja pada frekuensi X-band, dimana frekuensi X-band itu sendiri berada pada rentang 8GHz – 12 GHz. Filter yang digunakan berbasis mikrostrip mengingat frekuensi kerjanya yang tinggi.

Filter ini harus memiliki tingkat akurasi *slope* yang tajam dan memiliki *bandwidth* 60 MHz. Perancangan *bandpass filter* menggunakan metode *ring square resonator* dan disimulasikan menggunakan *Ansoft HFSS 15.0*. Filter yang dirancang menggunakan *Substrat Rogers Duroid 5880*.

Hasil akhir berupa sebuah *Bandpass filter* yang memiliki frekuensi kerja 9,367 GHz – 9,43 GHz, dan frekuensi tengah pada *Bandpass filter* ini adalah 9,4 GHz dengan *bandwidth* 63 MHz. Nilai *return loss* sebesar -10,977 dB, nilai *insertion loss* sebesar -3,917 dB.

**Kata Kunci:** Filter, *Bandpass Filter*, frekuensi X-Band, Radar FM-CW, pengawas pantai, *ring square resonator*.