

## ABSTRAK

Saat ini radar memiliki manfaat yang luas dalam berbagai bidang, contohnya telekomunikasi, kepentingan militer ataupun dalam kepentingan sipil untuk navigasi. Salah satu komponen penting untuk meningkatkan kinerja sistem radar adalah *filter*. Fungsi *filter* adalah meloloskan frekuensi yang diinginkan dan menahan frekuensi yang tidak diinginkan. Pada Tugas Akhir ini membahas tentang hasil desain dan realisasi *bandpass filter* menggunakan teknologi mikrostrip dengan struktur *hairpin* pada frekuensi 9,25 GHz-9,35 GHz. *Filter* didesain pada frekuensi tengah 9,3 GHz dengan *Bandwidth* sebesar 100 MHz, *Insertion Loss*  $\leq -3$  dB, *Return Loss*  $\geq -10$  dB dan direalisasikan kedalam struktur mikrostrip *Hairpin*. *Filter* ini menggunakan jenis *substrat Rogers 5880* dengan nilai konstanta dielektrik relatif ( $\epsilon_r$ ) sebesar 2,2 dan ketebalan *substrat (h)* sebesar 1,58 mm. Simulasi dilakukan dengan menggunakan *software CST Suite Studio*. *Filter* ini menunjukkan hasil realisasi frekuensi tengah 9,3 GHz, dengan *Insertion Loss* sebesar -3,719 dB, *Return Loss* sebesar -19,20 dB, *Bandwidth* sebesar 280 MHz dan VSWR sebesar 1,246.

Kata Kunci: *bandpass filter*, *hairpin*, mikrostrip



## **ABSTRACT**

*Today radar has a wide range of uses in various fields, for example telecommunications, military interests or in civilian interests for navigation. One important component to improve the performance of radar systems is filters. The function of the filter is to pass the desired frequency and hold the unwanted frequency. This final project discusses the design result and the realization of bandpass filter using mikrostrip technology with hairpin structure at 9.25 GHz-9.35 GHz frequency. The filter is designed at the middle frequency of 9.3 GHz with Bandwidth of 100 MHz, Insertion Loss  $\leq -3$  dB, Return Loss  $\geq -10$  dB and realized into Hairpin mikrostrip structure. This filter uses Rogers 5880 substrate type with relative dielectric constant value ( $\epsilon_r$ ) of 2.2 and substrate thickness ( $h$ ) of 1.58 mm. The simulation is done using CST Suite Studio software. This filter shows the measurement of the middle frequency of 9.3 GHz, with Insertion Loss of -3.719 dB, Return Loss of -19.20 dB, Bandwidth of 280 MHz and VSWR of 1.246.*

*Keywords: bandpass filter, hairpin, mikrostrip*

