

**PERANCANGAN FILTER *BAND PASS* MIKROSTRIP MENGGUNAKAN  
METODE *PARALLEL EDGE COUPLED LINE* PADA PITA FREKUENSI  
*S-BAND* RADAR (2.700-2.900 MHz)**

**TUGAS AKHIR**

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Oleh:

Septi Melini Lubis

NIM. 1810951034

Dosen Pembimbing:

Rudy Fernandez, M.T

NIP.197104061999031001

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
2022**

Judul	Perancangan Filter <i>Band pass</i> Mikrostrip Menggunakan Metode <i>Parallel Edge Coupled Line</i> Pada Pita Frekuensi <i>S-Band</i> Radar (2.700-2.900 MHz)	Septi Melini Lubis
Program Studi	Teknik Elektro	180951034
Fakultas Teknik Universitas Andalas		

## UNIVERSITAS ANDALAS

Abstrak

Tugas Akhir ini bertujuan untuk merancang sebuah filter bandpass mikrostrip pada rentang pita frekuensi 2700-2900 MHz. Untuk meloloskan sinyal pada rentang frekuensi tertentu dibutuhkan filter sebagai penyangganya. Filter merupakan suatu rangkaian yang dirancang untuk memperlemah atau menghilangkan sinyal yang berada diluar frekuensi dan pada rentang frekuensi tertentu akan melewatkan sinyal yang diinginkan (*passband*). Selain itu, memilih frekuensi yang dibutuhkan merupakan salah satu fungsi filter, lalu filter meloloskan rentang pada frekuensi tertentu. Perancangan BPF menggunakan metode *edge coupled line* yang dimana resonatornya disusun secara parallel. Jenis radar yang digunakan yaitu radar *S-band*. Dimana radar *S-band* ini memiliki rentang frekuensi dari 2 GHz-4 GHz, yang biasa digunakan untuk telekomunikasi, maritim, cuaca, maupun navigasi. BPF mikrostrip didesain pada pita frekuensi 2700-2900 MHz dengan frekuensi tengah 2,8 GHz dengan *bandwidth* 200 MHz, *insertion loss* > -3 dB, *return loss* < -10 dB dan direalisasikan kedalam stuktur mikrostrip. Rancangan BPF ini menggunakan HFSS (*High Frequency Structural Simulator*) 15.0. Hasil simulasi awal diperoleh nilai *return loss* sebesar -6,94 dB dengan nilai *insertion loss* -29,49 dB, setelah di optimasi filter pada lebar serta panjang resonator, ukuran gap, dan ukuran pancut, lalu didapatkan hasil akhir dari perancangan yang telah memenuhi diantaranya nilai *return loss* -23,06 dB dengan *insertion loss* -3,00 dB.

**Kata kunci:** *bandpass filter, edge coupled line, S-Band, mikrostrip*

Title	Design of a Microstrip Band pass Filter Using the Parallel Edge Coupled Line Method at S-Band Radar Frequency Band (2700-2900 MHz)	Septi Melini Lubis
Mayor	Electrical Engineering	1810951034
Engineering Faculty Andalas University		
<p style="text-align: center;"><i>Abstract</i></p> <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSITAS ANDALAS</b></p> <p><i>This final project aims to design a microstrip bandpass filter in the frequency band range of 2700-2900 MHz. To pass a signal in a certain frequency range, a filter is needed. A filter is a circuit designed to weaken or eliminate signals that are out of frequency and in a certain frequency range will pass the desired signal (passband). In addition, selecting the required frequency is one of the filter functions, then the filter passes the range at a certain frequency. BPF design will be carried out using the edge coupled line method in which the resonators are arranged in parallel. The type used is the s-band radar. Where the S-band radar has a frequency range of 2 GHz-4 GHz which is commonly used for telecommunications, maritime, weather, and navigation. The microstrip BPF is designed in the frequency band 2700-2900 MHz with a center frequency of 2,8 GHz with a bandwidth of 200 MHz, insertion loss <math>\geq</math> -3 dB, return loss <math>\leq</math> -10 dB and realized into the microstrip structure. This BPF design uses HFSS (High Frequency Structural Simulator) 15.0. The initial simulation results obtained a return loss value of -6.94 dB with an insertion loss value of -29.49 dB, after filter optimization on the width and length of the resonator, gap size, and feeder size, then, the final results obtained from the design that has complied with include a return loss value of -23.06 dB with an insertion loss of -3.00 dB.</i></p> <p style="text-align: center;"><b>KEDJAJAAN</b></p> <p><i>Keywords:</i> <b>bandpass filter, coupled edge, S-Band, mikrostrip</b></p> <p style="text-align: center;"><b>BANGSA</b></p>		