

## ABSTRAK

*Ring resonator* adalah sebuah struktur komponen optik terpadu yang umumnya terdiri atas sebuah *waveguide* serat optik berbentuk lingkaran (*ring waveguide*) dan serat optik utama (*bus waveguide*) yang dihubungkan melalui kopler. Salah satu permasalahan yang muncul dalam penggunaan *ring resonator* adalah jenis kabel serat optik yang digunakan dan polarisasi yang apabila penggunaannya tidak tepat dapat menurunkan kualitas filter *single ring resonator*.

Solusi yang ditawarkan pada tugas akhir ini adalah dengan menggunakan jenis kabel serat optik *Polarization Maintaining Fiber* (PMF). PMF adalah salah satu jenis kabel serat optik yang memiliki kemampuan untuk mempertahankan polarisasi cahaya. Pada tugas akhir ini akan diteliti karakteristik *ring resonator* dengan menggunakan PMF sebagai *ring waveguide* dengan menggunakan teori moda terkopel dan metoda transfer matriks. Analisa dilakukan dengan menggunakan dua masukan, dua keluaran, satu *ring*, dan dua kopler pada konfigurasi *single ring resonator*. Parameter yang akan ditinjau adalah perubahan panjang keliling *ring* ( $L$ ) dan koefisien kopler ( $\kappa$ ) dengan memperhatikan parameter PMF yaitu indeks bias ( $n$ ), konstanta propagasi ( $\beta$ ) dan rugi-rugi ( $\alpha$ ). Simulasi dan analisa dilakukan pada *software* Matlab R2010b.

Hasil keluaran pada tugas akhir ini adalah didapatkan parameter nilai  $\kappa$  dan nilai  $L$  yang optimal yaitu  $\kappa=0.1$  dan  $L=14.4\text{cm}$  pada konfigurasi seri berlawanan arah dengan nilai FWHM 60 MHz, FSR 138 MHz, dan tingkat ketajaman resonansi sebesar 23.06 untuk diaplikasikan sebagai filter optik.

Kata kunci : *ring resonator* tunggal, PMF (*Polarization Maintaining Fiber*), filter optik