

ANALISIS GAIN ASE (AMPLIFIED SPONTANEOUS EMISSION) FLATTENING MENGGUNAKAN RING RESONATOR PADA EDFA (ERBIUM DOPED FIBER AMPLIFIER) ANALYSIS OF ASE (AMPLIFIED SPONTANEOUS EMISSION) GAIN FLATTENING USING RING RESONATOR ON EDFA (ERBIUM DOPED FIBER AMPLIFIER)

Yulia Takuma Dewi^{1, -2}

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Ring resonator merupakan suatu integrated optic yang dapat diaplikasikan sebagai filter pada transmisi serat optik. Dalam pengaplikasian filter optik dapat digunakan diantaranya sebagai optical switch pemilihan panjang gelombang pada teknologi WDM.

Ring resonator berbentuk sebuah saluran melingkar yang memiliki jari- jari tertentu diletakkan pada saluran serat optik, dengan arah perambatan cahaya searah dengan arah rambat gelombang pada saluran.

Pada penelitian ini didapatkan hasil karakteristik transfer dari fiber ring resonator sebagai pengaruh perubahan parameter jari-jari dan perubahan nilai reflektansi. Perubahan parameter jari-jari pada ring resonator mempengaruhi lebar daerah passband filter dan perubahan parameter nilai reflektansi mempengaruhi besarnya nilai transmittansi panjang gelombang resonansi yang melewati ring resonator (panjang gelombang cutoff filter).

Ring resonator diletakan menjadi komponen filter yang berfungsi sebagai gain ASE (Amplified Spontaneous Emission) flattening pada EDFA (Erbium Doped Fiber Amplifier). Simulasi dilakukan untuk mendapatkan kombinasi parameter jarijari dan nilai reflektansi yang tepat, untuk menghasilkan daerah flattening optimum. Ring resonator memberikan hasil flattening optimum pada jari-jari ring $R = 1 \mu\text{m}$ dan nilai reflektansi $r = 0.52$

Kata Kunci : Ring Resonator, Jari-Jari, Nilai Reflektansi EDFA, ASE, Flattening, Gain

Abstract

Ring Resonator is an integrated optic which can be used as filter at optical fiber transmission. Ring resonator filter can be used as optical switch of wavelength on WDM Technology of optical fiber.

Ring Resonator is in form of a circle waveguide which have certain of radius size that placed at fiber channel, that the directional of propagation light is same with the direction wave at fiber channel.

This research got a characteristic result transfer from fiber ring resonator as influence of parameter change of radius size and change of reflection value. The change of ring resonator radius parameter is influence the passband area wide of filter and the change of reflection value parameter is influence the transmittance value of ring resonator resonance wavelength (the cutoff wavelength of filter).

Ring resonator is placed become component filter that functioning as ASE (Amplified Spontaneous Emission) gain flattening at EDFA (Erbium Doped Fiber Amplifier). The simulation was done to get a correct combination of radius parameter and reflection size to yield optimum flattening area. Ring Resonator give optimum result flattening at radius of ring $R = 1 \mu\text{m}$ and reflection size $r = 0.52$.

Keywords : Ring Resonator, Radius, Reflection size, EDFA, ASE, Flattening, Gain
