

## ABSTRAK

Serat optik dapat mengirimkan informasi dengan kecepatan tinggi pada jarak yang jauh, *noise* yang kecil, dan *bandwidth* yang lebar. Walaupun demikian, penguatan juga dibutuhkan untuk dapat mengirimkan informasi pada jarak yang lebih jauh. Ada beberapa penelitian yang dilakukan untuk mengoptimalkan hasil dari penguatan tersebut diantaranya “*Analysis of Noise Reduction for EDFA Using Fiber Bragg Grating*”<sup>[12]</sup>.

EDFA (*Erbium Doped Amplifier*) merupakan salah satu penguat optik dengan tambahan *noise ASE (Amplified Spontaneous Emission)*. *Noise ASE* inilah yang menjadi masalah utama dalam EDFA. Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah untuk menekan *noise ASE* yang dihasilkan oleh EDFA yang tidak rata pada panjang gelombang 1531 nm. Spektrum *noise ASE* yang rata dapat meningkatkan meningkatkan jumlah kanal transmisi yang sangat berguna pada system DWDM menggunakan *Ring Resonator Nocth Filter*.

Besarnya *noise ASE* yang ditimbulkan oleh EDFA dapat ditekan, dengan menggunakan filter *Ring Resonator Nocth Filter*. Pada simulasi tugas akhir ini, *Ring Resonator Nocth Filter* dapat meminimalisasi *Noise ASE* hingga -2.2069. dB dengan konfigurasi *group index* ( $n_g$ )=1.72 radius ( $R$ )= $4.106 \cdot 10^{-6}$  m *propagation loss* ( $\alpha$ )=0.25 dB/cm dan *cross coupling power coefficient* ( $\kappa$ )=0.7.

**Kata Kunci:** Serat Optik, *Noise ASE*, EDFA, *Ring Resonator Nocth Filter*

## ***ABSTRACT***

Optical fiber can transmit information at high speed over long distances, a small noise, and wide bandwidth. However, strengthening is also needed to be able to transmit information at a greater distance. There are several studies conducted to optimize the results of reinforcement like “Analysis of Noise Reduction for EDFA Using Fiber Bragg Grating”<sup>[12]</sup> .

EDFA (Erbium Doped Fiber Amplifier) is one of the optical amplifier with the added noise ASE (Amplified Spontaneous Emission). Noise ASE which is the main problem in EDFA. The purpose of making this final project is to suppress the noise ASE generated by EDFA is not flat at a 1531 nm. The flat noise ASE spectrum can increase the number of transmission channels which is very useful in DWDM system using ring resonator notch filter.

The amount of noise ASE generated by EDFA can be suppressed using Ring Resonator Notch Filter. In this final project simulation, Ring Resonator Notch Filter can minimize noise ASE by -2.2069 dB configuration with group index ( $n_g$ )=1.72 radius ( $R$ )= $4.106 \cdot 10^{-6}$  m propagation loss ( $\alpha$ )=0.25 dB/cm and cross coupling power coefficient ( $\kappa$ )=0.7.

**Key words:** Optical fiber, Noise ASE, EDFA, Ring Resonator Notch Filter