

ABSTRAKSI

Sistem transmisi komunikasi serat optik membutuhkan penguatan untuk setiap panjang gelombang, ketika menempuh jarak cukup jauh. Penguatan tersebut dibutuhkan untuk mengimbangi rugi-rugi akibat jarak tempuh sepanjang serat optik. Penguat Raman menguatkan sinyal cahaya secara langsung dalam serat optik, tanpa ada konversi energi dalam bentuk lain. Penguat Raman memanfaatkan sifat intrinsik dari bahan fiber optik untuk menghasilkan penguatan. Namun, tidak berbeda dengan penguat lain, pada penguat Raman juga dihasilkan *noise*. *Noise* timbul karena adanya emisi spontan yang terkuatkan bersamaan dengan sinyal yang disebut dengan *noise ASE (Amplified Spontaneous Emission)*.

Daya ASE muncul dari penjumlahan seluruh emisi spontan yang terjadi selama proses penguatan dalam serat optik. ASE disebut *noise* ketika dalam prakteknya tidak dapat menjaga nilai OSNR sistem sepanjang serat optik. Untuk penggunaan daya yang cukup kecil ASE tidak terlalu berpengaruh. Namun, ketika daya cukup besar pengaruhnya akan semakin besar. Dalam Tugas Akhir ini, pemerataan daya ASE ditempuh dengan cara mengintegrasikan *filter Fiber Bragg-Grating* pada keluaran sistem penguatan.

Hasil ekualisasi daya ASE optimum untuk lebar spektral 1520–1570 nm diperoleh dari simulasi dengan konfigurasi parameter *filter* indeks-bias 1,472, dan beda indeks-bias 0,05, panjang *filter* 31,093 μm serta jumlah *grating* sebanyak 59. Daya pantul optimum 11,54 dBm pada panjang gelombang 1552 nm dan luas ekualisasi $35,293 \times 10^{-9} \text{ m}^2$.

Kata kunci : Raman *Amplifier*, ASE, *Fiber Bragg-Grating*