

## ABSTRAK

Raman *optical amplifier* (ROA) merupakan salah satu jenis penguat optik yang juga menghasilkan derau dalam proses penguatannya. Derau yang dimaksud salah satunya adalah *amplified spontaneous emission* (ASE), yang mana merupakan derau yang tidak bisa dihindari dan pasti muncul pada ROA. Karena itu, perlu adanya filter untuk meredam derau tersebut.

Pada tugas akhir ini, *fiber Bragg grating* (FBG) dipilih sebagai filter yang digunakan untuk meredam derau ASE pada ROA. Kemudian, analisis mengenai pengaruh yang disebabkan oleh parameter-parameter yang ada terhadap perubahan spektrum Raman *gain* serta perubahan spektrum daya derau ASE sebelum dan sesudah adanya filter FBG akan dilakukan.

Dengan  $\lambda_p = 1450$  nm, puncak Raman *gain* ada di pergeseran Raman  $437\text{ cm}^{-1}$ . Raman *gain* maksimum bernilai 43,3982 dB saat  $x = 100$  mol%, bernilai 6,3433 dB saat  $L = 100$  km, dan bernilai 30,5277 dB saat  $P_p = 1000$  mW.  $P_{ASE}$  maksimum bernilai 0,098 mW di titik  $429\text{ cm}^{-1}$  saat  $P_p = 1000$  mW, bernilai 0,393 mW di titik  $200\text{ cm}^{-1}$  saat  $L = 25$  km, bernilai 0,2014 mW di titik  $200\text{ cm}^{-1}$  saat  $x = 12$  mol%. Kemudian, saat daya ASE yang muncul pada kondisi  $L = 100$  km,  $P_s = 1$  mW,  $P_p = 600$  mW, dan  $x = 8,3$  mol% diredam (diratakan) dengan filter FBG yang memiliki  $n_g = 5 \times 10^{-3}$ ,  $\lambda_B = 1545,9$  nm, dan  $N = 180$ ; dihasilkan spektrum derau yang rata dengan lebar pita 8,3352 nm atau 1,0493 THz.

Kata kunci : Raman *optical amplifier*, *amplified spontaneous emission*, *fiber Bragg grating*, Raman *gain*