ABSTRAKSI

Serat optik adalah salah satu media transmisi yang memiliki kemampuan untuk menyalurkan informasi dengan kapasitas yang besar dan dengan kecepatan yang tinggi. Akan tetapi, efek distorsi dan dispersi pada perambatan pulsa optik dapat menyebabkan perbedaan antara informasi yang diterima dengan informasi yang dikirim.

Pulsa Soliton dapat menjadi solusi untuk mengatasi efek distorsi dan dispersi tersebut. Hal ini dikarenakan pulsa soliton diketahui sebagai pulsa yang memiliki energi total yang berhingga, tidak menyebar, dan bersifat stabil saat merambat pada suatu media transmisi, terutama serat optik.

Pulsa-pulsa Soliton mengalami penurunan amplitudo selama proses propagasi karena adanya efek redaman. Redaman akan menyebabkan jarak propagasi yang terbatas. Raman Optical Amplifier (ROA) dapat menjadi solusi untuk menjaga kestabilan pulsa Soliton tersebut dan untuk memperoleh jarak yang lebih panjang.

Maksud dan tujuan dari tugas akhir ini adalah mensimulasikan dan menganalisa pengaruh redaman pada pulsa soliton. Dari simulasi dapat diketahui berapa besarnya penurunan intensitas pulsa pada jarak tertentu, sehingga besarnya *gain* dan jumlah ROA yang diperlukan bisa dihitung.

Dari simulasi yang dilakukan dalam Tugas Akhir ini, redaman pada pulsa Soliton tidak menyebabkan pelebaran perioda pulsa selama proses transmisi. Dengan redaman 0.1 dB/Km, pulsa Soliton hanya bertahan sejauh 5.4 Km. Agar nilai intensitas = 1, gain sebesar 6.06 dB dan daya pompa 0.4833 mW diperlukan. Sedangkan untuk redaman sebesar 0.2 dB/Km, pulsa Soliton hanya bertahan sejauh 3.6 Km. Agar nilai intensitas = 1, gain sebesar 8.23 dB dan daya pompa 1.1614 mW dibutuhkan. Untuk mencapai jarak 100 Km dengan redaman 0.1 dB/Km, jumlah ROA yang dibutuhkan adalah 19, dan jika redaman sebesar 0.2 dB/Km, jumlah ROA yang dibutuhkan adalah sebanyak 32. Dari simulasi didapatkan bahwa semakin besar daya input penguat maka semakin besar pula noise figure, dan semakin besar daya pompa, semakin kecil noise figure. Simulasi ini menggunakan software Matlab 7.6.0.

Kata kunci: Pulsa soliton, Redaman, *Raman Optical Amplifier* (ROA), *Gain*, Matlab 7.6.0