

ABSTRAK

Semiconductor Optical Amplifier (SOA) adalah sebuah perangkat penguat optik yang menggunakan semi konduktor sebagai mediumnya dan beroperasi pada gelombang sinyal antara 850 dan 1600 nm. SOA merupakan penguat yang memiliki biaya paling rendah dibanding yang lainnya. Selain itu SOA adalah penguat optik yang memiliki nilai gain yang tinggi, berukuran kecil dan dapat membuat integrasi dengan laser semikonduktor.

Pada tugas akhir ini dilakukan simulasi yang dilakukan terdiri dari 2 skenario dengan *bitrate* dan jarak berbeda. Skenario pertama yaitu melakukan simulasi untuk melihat pengaruh perubahan *bitrate* tanpa penguat SOA terhadap performansi dengan nilai 500 Mbps dan 1 Gbps hingga 125 Km.. Sedangkan untuk skenario kedua menggunakan nilai *bitrate* 500 Mbps dan 1 Gbps dari jarak 125 Km hingga 225 Km dengan skenario kedua menggunakan penguat SOA yang dipasang pada posisi *preamplifier*. Parameter performansi yang digunakan adalah *link power budget, rise time budget, SNR, BER, Power Receive dan Q-factor*.

Dari hasil simulasi yang telah dijalankan didapatkan hasil bahwa ketika tanpa menggunakan SOA semakin jauh jarak maka nilai Q Factor dan BER semakin menurun dan nilai batas wajar maksimal pada jarak 125 Km Sedangkan ketika menggunakan SOA juga mengalami penurunan dengan batas wajar maksimal pada jaraak 225 Km

Kata Kunci : *DWDM, SOA, BER, Q Factor, Bit Rate*