

ABSTRAK

Sistem komunikasi serat optik memiliki kelebihan berupa transmisi *loss* yang kecil, *bandwidth* yang lebar, tidak terpengaruh gelombang elektromagnetik, dan keamanan data. Sehingga dengan kelebihan yang dimilikinya, penelitian terus dilakukan untuk meningkatkan performansi sistem komunikasi serat optik.

Salah satu metode yang digunakan untuk menentukan kelayakan suatu jaringan serat optik berkaitan dengan bit rate adalah *rise time budget*. Besar *rise time system* harus lebih kecil sama dengan 70% data NRZ, sehingga dibutuhkan kompensator dispersi untuk mengurangi besar dispersi untuk dapat mentransmisikan *bit rate* sesuai yang diinginkan. Pada penelitian kali ini dilakukan analisis peletakan kompensator dispersi terhadap performansi *link* optik antara STO Lembong dan STO Cianjur sejauh 67,46 Km menggunakan kompensator dispersi *fiber bragg grating* menggunakan *software OptiSystem*.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa peletakan kompensator dispersi dengan pengaruh efek non-linearitas mempengaruhi performansi suatu jaringan, pada bit rate 10 Gbps semakin besar jarak peletakan kompensator dispersi terhadap *transmitter* maka nilai BER dan *Q-Factor* semakin bagus. Performa terbaik adalah pada jarak 52,642 Km dengan nilai BER $2,31822 \times 10^{-12}$ dan *Q-Factor* 6,91173, performa terburuk pada jarak 4,804 dengan nilai BER $3,66458 \times 10^{-12}$ dan *Q-Factor* 6,84697. Sedangkan pada *bit rate* 40 Gbps semakin besar jarak peletakan kompensator dispersi terhadap *transmitter* maka nilai BER dan *Q-Factor* semakin. Performa terbaik adalah ketika kompensator dispersi diletakan pada jarak 4,804 Km dengan nilai BER 0,007568 dan *Q-Factor* 2,29233, performa terburuk pada jarak 52,642 dengan nilai BER 0,008145 dan *Q-Factor* 2,2629. Pada skenario kedua, peletakan kompensator dispersi tanpa efek *non-linearitas* menghasilkan nilai BER dan *Q-Factor* yang sama di semua jarak. Pada *bit rate* 10 Gbps BER sebesar $3,32078 \times 10^{-12}$ dan *Q-Factor* sebesar 6,86077. Sedangkan dengan *bit rate* 40 Gbps nilai BER sebesar 0,008153 dan *Q-Factor* sebesar 2,26279. Hal ini terjadi karena pada skenario kedua tidak terdapat efek *non-linearitas* yang tidak menimbulkan beberapa sinyal baru.

Kata kunci: dispersi, kompensator dispersi.