

---

---

## ABSTRAK

Salah satu teknologi cahaya yang dikembangkan saat ini adalah transmisi cahaya dengan pulsa soliton. Soliton merupakan sebuah pulsa yang dapat mempertahankan bentuk pulsanya sehingga tidak melebar dan cenderung stabil akibat sifat saling menghilangkan antara SPM dan GVD pada medium serat optik. Pulsa soliton dapat dibangkitkan dengan *Gaussian Pulse Generator* (GPG) dan *Sech Pulse Generator* (SPG).

Pada penelitian ini dilakukan perbandingan antara kedua pembangkit tersebut untuk melihat kualitas *Q factor* dan *Bit Error Rate* (BER). Selain itu digunakan *Optical Time Domain Visualizer* (OTDV) untuk melihat bentuk pulsa dalam domain waktu. Sistem transmisi yang digunakan untuk perbandingan adalah transmisi dengan jarak 1800 km (*ultra long haul*) dengan merubah *bit rate* dari 10 Gbps, 20 Gbps, 30 Gbps, dan 40 Gbps. Setelah itu, dilakukan untuk jaringan DWDM dengan *bit rate* 10 Gbps, spasi kanal 0.4 nm dan perubahan jumlah kanal dari 2, 4, 8, 16, 32. Pada jaringan DWDM efek nonlinier lain yang muncul adalah *Four Wave Mixing* (FWM) yang juga dapat dilihat dalam OTDV.

Hasil simulasi menunjukkan pulsa soliton yang dibangkitkan dengan GPG (96.521) memiliki nilai *Q factor* yang lebih tinggi dari SPG (66.811) pada *bit rate* 10 Gbps. Sedangkan pada *bit rate* di atas 10 Gbps, soliton yang dibangkitkan SPG memiliki nilai *Q factor* yang lebih tinggi. Sedangkan perubahan bentuk pulsa pada domain terlihat bahwa semakin tinggi *bit rate*, maka lebar pulsa semakin sempit pada kedua pulsa tersebut. Pada jaringan DWDM, soliton yang dibangkitkan dengan SPG (11.986) memiliki nilai *Q factor* yang lebih tinggi dari GPG (10.709). Pada DWDM juga efek FWM muncul, dari 32 panjang gelombang, muncul panjang gelombang lain sebanyak 1636 panjang gelombang.

**Kata kunci:** Soliton, Pulsa Gaussian, Pulsa Sech, FWM, *Q factor*.