
ABSTRAK

Sistem komunikasi optik 40Gbit merupakan kelanjutan dari teknologi sebelumnya yakni 2Gbit dan 10Gbit,tetapi dengan perkembangan jaringan yang semakin cepat tentu dibutuhkan kemampuan teknologi transmisi yang mendukung hal tersebut.Menciptakan sistem dengan *data rate* yang bertambah tetapi dengan tetap mempertahankan konsistensi kualitas yang kita sebut disini BER dan sensitivitas SNR yang juga akan semakin besar merupakan tantangan teknologi yang akan dihadapi.Hal tersebut akan mempengaruhi beberapa karakteristik alami sistem optik seperti efek ketidak-linier an ssystem yang meliputi dispersi kromatik (*Chromatic Dispertion*) dan mode dispersi polarisasi (*Polarization Dispertion Mode*).Kedua hal tersebut merupakan aspek yang harus diperhatikan dalam menjaga konsistensi kualitas sistem komunikasi optik sendiri.Dari sinilah timbul beberapa format modulasi pada transmitter optik yang dapat mendukung keterbatasan dan perbaikan dalam hal peningkatan efisiensi bandwith,kualitas sinyal optik serta kapasitas jaringan optik

Format modulasi optik yang mendukung 40G DWDM sendiri bermacam-macam seperti RZ dan NRZ menggunakan DPSK ,DQPSK, dan kombinasi keduanya yakni DP-QPSK.Format modulasi tersebut tentu mempunyai karakteristik masing-masing.Dalam penelitian ini akan digunakan format modulasi yang juga dapat bekerja dan kompatibel dengan teknologi DWDM 10G dan 2G,sehingga jaringan akan dapat bekerja sesuai dengan kebutuhan dan kapasitas masing-masing pada titik-titik distribusi node tertentu.

Hasil keluaran dari penelitian ini adalah melihat bagaimana suatu format modulasi yang digunakan yakni RZ dan NRZ-DQPSK mempengaruhi kinerja sistem,mempengaruhi kualitas sinyal optik yang terdiri dari beberapa parameter seperti besar-kecilnya sensitivitas OSNR (*Optical Signal to Noise Ratio*) ,toleransi Dispersi kromatik instrinstik sistem,toleransi mode dispersi polarisasi dan penghematan spektral sinyal optik yang dapat ditekan sehingga keseluruhan parameter tersebut mendukung sistem transmisi optik yang optimal.

Kata kunci :40G-DWDM,Dispersi Kromatik,Mode Dispersi Polarisasi,Format NRZ-RZ ,DQPSK