

## ABSTRAK

NG-PON2 pertama kali diperkenalkan oleh ITU-T pada tahun 2013 untuk standar G.989.1 dan dilanjutkan G.989.2. NG-PON2 memiliki *bitrate* sebesar 40 Gbit/s dan menjadi sistem yang menerapkan teknologi TWDM (*Time and Wavelength Division Multiplexing*). Namun dari banyaknya kelebihan NG-PON2 ternyata masih memiliki rugi-rugi yang menjadi pengaruh performansi jaringan dikatakan baik. Salah satu rugi-rugi NG-PON2 antara lain efek non-linier optik (*Kerr Effect*).

Jika diamati lebih dalam *Kerr Effect* dapat menimbulkan beberapa efek seperti, *Self Phase Modulation* (SPM), *Cross Phase Modulation* (XPM), dan *Four Wave Mixing* (FWM). Penelitian ini memiliki dua skenario untuk membuktikan pengaruh efek non-linier terhadap performansi NG-PON2. Pada skenario pertama menentukan sistem NG-PON2 yang akan diuji performansinya terhadap efek non-linier. Skenario kedua melakukan simulasi SPM dan XPM pada parameter *bidirectional optical fiber* dan simulasi  $n_2$  (indeks bias non-linier) dengan mengubah nilai ordonya berdasarkan rumus indeks bias refraktif.

Penelitian ini menghasilkan parameter XPM dan SPM tidak signifikan mempengaruhi performansi NG-PON2. Penelitian ini juga mendapatkan penurunan performansi NG-PON2 secara signifikan terjadi pada nilai indeks bias non-linier dengan orde  $10^{-18}$ , sehingga dengan nilai orde yang besar dapat mengakibatkan kerusakan pada setiap kanal. Selain itu, NG-PON2 memiliki performansi terbaik pada spasi kanal 100 GHz dengan jumlah kanal 4 dan 8 lambda yang sudah dipengaruhi oleh efek non-linier.

**Kata kunci :** NG-PON stage 2, serat optik, *Passive Optical Network*.