

# PERFORMANSI SISTEM TWDM-PON MENGGUNAKAN NZ-DSF DAN DCF PADA TEKNOLOGI NG-PON2

**MIFTAHUL JANNAH**  
**NIM: 11455201646**

Tanggal Sidang: 31 Mei 2018

Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

## ABSTRAK

*Passive Optical Network* (PON) merupakan komunikasi *point to multipoint* dengan memanfaatkan *passive splitter* sebagai pendistribusi daya optik ke semua cabang dalam jaringan. NG-PON2 merupakan pengembangan terbaru teknologi PON saat ini. Pengembangan terus dilakukan untuk peningkatan performansi, salah satunya jarak transmisi sistem. Namun dengan kehadiran faktor dispersi dalam komunikasi optik, jarak transmisi menjadi terbatas. NZ-DSF merupakan jenis serat optik yang mampu mengurangi efek dispersi dan *crosstalk* sistem. Selain NZ-DSF, penambahan DCF juga dapat mengurangi dispersi. Dalam Tugas Akhir ini, terdapat tiga skenario penelitian yaitu skenario pertama membandingkan performansi NZ-DSF dan DCF dengan SMF-DCF, kedua melakukan iterasi daya input dan jarak transmisi sistem NZ-DSF dan DCF, dan ketiga menghitung *crosstalk* sistem. Parameter yang diperhatikan yaitu minimum BER sistem  $10^{-12}$  dan nilai standar maksimum *crosstalk* yaitu  $-40$  dBm. Pada skenario pertama yaitu NZ-DSF dan DCF dibandingkan dengan SMF-DCF, hasilnya terbukti bahwa jarak transmisi dapat meningkat sebesar 83% dari 60 menjadi 110 Km, apabila serat SMF diganti NZ-DSF. Pada skenario kedua yaitu, dengan penggunaan daya *input* 10 atau 11 dBm, sistem NZ-DSF menghasilkan performansi maksimum hingga jarak 150 Km, sehingga sistem dapat dikategorikan ke dalam aplikasi *extra long haul network*, dengan nilai *crosstalk* sistem pada skenario ketiga sebesar  $-46.40654038$  dBm pada *output* 64 ONU.

**Kata Kunci:** NG-PON2, TWDM-PON, NZ-DSF, DCF, *Crosstalk*.