

PERFORMANSI JARINGAN NG-PON2 MENGGUNAKAN FORMAT MODULASI *MODIFIED DUOBINARY RETURN ZERO* (MDRZ)

ISMAWARDI
NIM: 11455106072

Tanggal Sidang: 25 Juni 2019

Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas KM 15 No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

NG-PON2 merupakan pengembangan terbaru teknologi PON saat ini. NG-PON2 merupakan jaringan akses dengan kecepatan transmisi 40 Gbps. Pengembangan terus dilakukan untuk peningkatan performansi sistem NG-PON2. Penggunaan format modulasi dapat mempengaruhi laju kesalahan data. Pada penelitian ini dilakukan analisis performansi jaringan NG-PON2 menggunakan format modulasi MDRZ. Dalam Tugas Akhir ini, terdapat tiga skenario penelitian yaitu menentukan jarak transmisi maksimum dengan daya *input* yang berbeda, menentukan jarak transmisi maksimum dengan *split ratio* yang berbeda, dan melakukan perhitungan *link power budget*. Standar ITU-T NG-PON2 dengan BER minimal 10^{-12} digunakan sebagai acuan dalam menentukan performansi. Pada skenario pertama yaitu dengan penggunaan daya *input* 3 dBm sampai 6 dBm menghasilkan jarak transmisi maksimum mencapai 110 km. Kemudian pada daya *input* 7 dBm sampai 11 dBm, model sistem menghasilkan performansi yang baik hingga 140 km. Pada skenario kedua semakin besar penggunaan jumlah *split ratio* maka jarak transmisi semakin pendek, sebaliknya semakin kecil *split ratio* maka jarak transmisi semakin jauh. Pada skenario ketiga hasil perhitungan daya yang diterima oleh *photodetector* pada jarak 40 km sebesar 14,066 dBm, dan untuk jarak 140 km sebesar -40,471dBm.

Kata Kunci: NG-PON2, MDRZ, *Split Ratio*, *Link Power Budget*, BER

PERFORMANCE OF NG-PON2 NETWORK USING MODULATION FORMAT MODIFIED DUOBINARY RETURN ZERO (MDRZ)

ISMAWARDI

Student Number : 11455106072

Date of Final Exam : 25 Juni 2019

*Study Program of Electrical Engineering
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru*

ABSTRACT

NG-PON2 is the latest development of PON technology at this time. NG-PON2 is an access network with 40 Gbps transmission speed. Development continues to be done to improve the performance of the NG-PON2 system. The use of the modulation format can affect the data error rate. In this study the performance analysis of the NG-PON2 network was carried out using the MDRZ modulation format. In this Final Project, there are three research scenarios, namely determining the maximum transmission distance with different input power, determining the maximum transmission distance with different split ratios, and calculating the power budget link. The ITU-T NG-PON2 standard with a minimum BER of 10⁻¹² is used as a reference in determining performance. In the first scenario, namely the use of input power of 3 dBm to 6 dBm, the maximum transmission distance reaches 110 km. Then at 7 dBm to 11 dBm input power, the system model produces good performance up to 140 km. In the second scenario the greater the use of the number of split ratios, the shorter the transmission distance, on the contrary the smaller the split ratio the longer the transmission distance. In the third scenario, the calculation of the power received by the photodetector at a distance of 40 km is 14.066 dBm and distance of 140 km is -40,471 dBm.

Keywords: NG-PON2, MDRZ, Split Ratio, Power Link Budget, BER.