



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR RUMUS	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-4
1.3 Tujuan Penelitian	I-4
1.4 Batasan Masalah	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terkait	II-1
2.2 Sistem Komunikasi Serat Optik	II-3
2.3 Serat Optik	II-4
2.4 Sumber Optik	II-8
2.5 <i>Photodetector</i>	II-9
2.6 <i>Passive Optical Network (PON)</i>	II-10



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.7	<i>Next Generation Passive Optical Network 2 (NG-PON2)</i>	II-11
2.8	Dispersi	II-13
2.9	<i>Non Zero Dispersion Shifted Fiber (NZ-DSF)</i>	II-14
2.10	<i>Dispersion Compensation Fiber (DCF)</i>	II-15
2.11	<i>Non Return Zero (NRZ)</i>	II-16
2.12	<i>Crosstalk</i>	II-17
2.13	<i>Bit Error Rate</i>	II-17
2.14	<i>Erbium Doped Fiber Amplifier</i>	II-18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	<i>Flow Chart Tahapan Penelitian</i>	III-1
3.2	Model Sistem TWDM-PON pada Teknologi NG-PON2 menggunakan Serat NZ-DSF dan DCF	III-3
3.3	Parameter Set Up Jaringan	III-5
3.4	Simulasi Model Sistem	III-10
3.5	Skenario Penelitian	III-10
3.5.1	Perbandingan Performansi SMF-DCF dengan NZ-DSF dan DCF	III-11
3.5.2	Iterasi Daya Input Sistem dan Jarak Transmisi Sistem	III-11
3.5.3	Perhitungan <i>Crosstalk</i>	III-13

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Verifikasi Model Sistem	IV-1
4.2	Hasil dan Analisis Perbandingan Performansi SMF-DCF dengan NZ-DSF dan DCF pada <i>Split Ratio</i> 1:64	IV-3
4.3	Hasil dan Analisis BER pada Iterasi Daya <i>Input</i> dan Jarak Transmisi ..	IV-5
4.4	Hasil Perhitungan <i>Crosstalk</i>	IV-7

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-1



DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

2.1.	Blog Diagram Sistem Komunikasi Serat Optik	II-4
2.2.	Struktur Utama Serat Optik	II-5
2.3.	Serat Optik <i>Step Indeks Singlemode</i>	II-6
2.4.	Serat Optik <i>Step Index Multimode</i>	II-7
2.5.	Serat Optik <i>Graded Index Multimode</i>	II-7
2.6.	Simbol LED	II-8
2.7.	Struktur Dasar LASER	II-9
2.8.	Arsitektur PON	II-10
2.9.	Perkembangan PON Sejak Tahun 1995	II-11
2.10.	Arsitektur NG-PON2	II-12
2.11.	Dispersi dalam Sistem Komunikasi Optik	II-14
2.12.	Blok <i>transmitter NRZ</i>	II-16
2.13.	Arsitektur EDFA	II-18
3.1.	<i>Flow Chart</i> Tahapan Penelitian	III-2
3.2.	Rancangan Model Sistem TWDM-PON menggunakan NZ-DSF dan DCF.....	III-5
3.3.	Model Sistem pada Bagian OLT	III-6
3.4.	Model Sistem pada Bagian Kanal Transmisi	III-8
3.5.	Model Sistem pada Bagian ONU	III-10
3.6.	Iterasi Daya <i>Input</i>	III-12
3.7.	Iterasi Jarak Transmisi	III-13
4.1.	<i>Eye Pattern</i> Sistem pada <i>Bit Rate</i> 40 Gb/s Daya <i>Input</i> 0 dBm Jarak 70 Km.....	IV-2
4.2.	Grafik Keluaran BER Terhadap Daya <i>Input</i> dan Jarak Transmisi	IV-6
4.3.	Grafik Nilai <i>Crosstalk</i> Terhadap Daya <i>Input</i> Berdasarkan Jumlah Saluran <i>Input</i> dan <i>Output</i>	IV-10

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Karakteristik NZ-DSF dalam ITU-T <i>Rec. G.655</i>	II-15
3.1	Parameter <i>Optical Line Terminal</i> (OLT)	III-5
3.2	Panjang Gelombang	III-6
3.3	Parameter pada Kanal Transmisi	III-7
3.4	Jarak DCF untuk Setiap Jarak Transmisi	III-8
3.5	Parameter pada <i>Receiver Optical Network Unit</i> (ONU)	III-9
4.1	Performansi Sistem SMF-DCF dengan NZDSF-DCF pada Splitter 1:64.....	IV-4
4.2	<i>Bit Error Rate</i> (BER) Sistem terhadap Iterasi Daya <i>Input</i> dan Jarak Transmisi...	IV-5
4.3	Nilai <i>Crosstalk</i> terhadap Daya <i>Input</i> Berdasarkan Jumlah Saluran <i>Input dan Output</i>	IV-8

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR RUMUS

	Rumus	Halaman
2.1	Panjang DCF	II-16
2.2	<i>Crosstalk</i>	II-17
2.3	<i>Bit Error Rate</i>	II-17



UIN SUSKA RIAU

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah,
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

APD	=	<i>Avalanche Photo Diode</i>
APON	=	<i>ATM over Passive Optical Network</i>
BER	=	<i>Bit Error Rate</i>
DCF	=	<i>Dispersion Compensation Fiber</i>
EDFA	=	<i>Erbium Doped Fiber Amplifier</i>
EMI	=	<i>Electromagnetic Interference</i>
E/O	=	<i>Electric to Optic Converter</i>
E-PON	=	<i>Ethernet Passive Optical Network</i>
FSAN	=	<i>Full Service Access Network</i>
Gb/s	=	<i>Gigabit per second</i>
Geo2	=	<i>Germanium Dioksida</i>
G-PON	=	<i>Gigabit Passive Optical Network</i>
ITU-T	=	<i>International Telecommunication Union Telecommunication</i>
LASER	=	<i>Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation</i>
LED	=	<i>Light Emitting Diode</i>
MZM	=	<i>Mach Zender Modulator</i>
NG-PON1	=	<i>Next Generation Passive Optical Network 1</i>
NG-PON2	=	<i>Next Generation Passive Optical Network 2</i>
NRZ	=	<i>Non Return Zero</i>
NZ-DSF	=	<i>Non-Zero Dispersion Shifted Fiber</i>
OA	=	<i>Optical Amplifier</i>
ODN	=	<i>Optical Distribution Network</i>
OLT	=	<i>Optical Line Terminal</i>
ONU	=	<i>Optical Network Unit</i>
PD	=	<i>Photodetector</i>



PIN

PON

PRBS

RFI

SiO₂

SMF

TDM

TWDM-PON

THz

WDM

XG-PON

- = *P Intrinsic N*
- = *Passive Optical Network*
- = *Pseudo Random Bit Sequence*
- = *Radio Frequency Interference*
- = *Silica*
- = *Single Mode Fiber*
- = *Time Division Multiplexing*
- = *Time and Wavelength Division Multiplexing*
- = *Tera Hertz*
- = *Wavelength Division Multiplexing*
- = *10-Gigabit Passive Optical Network*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.