

# **TUGAS AKHIR**

***ANALISA PERFORMANCE JARINGAN SDH dari STM-16  
MENGUNAKAN VARIABLE OPTICAL ATTENUATOR (VOA)***

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun oleh :

**Nama : Agung Rio Rachmat**

**NIM : 41411110035**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2015**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agung Rio Rachmat

NIM : 41411110035

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik Industri

Judul Skripsi : ***ANALISA PERFORMANCE JARINGAN SDH dari  
STM-16 MENGGUNAKAN VARIABLE OPTICAL  
ATTENUATOR (VOA)***

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan tugas akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan tugas akhir ini hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Jakarta, 12 Juli 2015



(Agung Rio Rachmat)

## LEMBAR PENGESAHAN

### Judul :

*ANALISA PERFORMANCE JARINGAN SDH dari STM-16  
MENGUNAKAN VARIABLE OPTICAL ATTENUATOR (VOA)*

Disusun oleh :

Nama : Agung Rio Rachmat

NIM : 41411110035

Jurusan : Teknik Elektro

Dosen Pembimbing,



(Setiyo Budiyanto, ST. MT)

UNIVERSITAS

MENGETAHUI,  
MERCU BUANA

Ketua Program Studi Teknik Elektro



(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “*ANALISA PERFORMANCE JARINGAN SDH dari STM-16 MENGGUNAKAN VARIABLE OPTICAL ATTENUATOR (VOA)*” selama kurang lebih 5 bulan yang dilaksanakan pada bulan Februari 2015 – Juli 2015, sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan jenjang Strata Satu (S1) Fakultas Teknik Industri, Jurusan Teknik Elektro di Universitas Mercu Buana.

Diharapkan tugas akhir ini dapat menjadi tambahan pengetahuan dalam bidang telekomunikasi, bagi mahasiswa umumnya dan bagi penulis khususnya. Penulis sangat mengharapkan saran serta kritik yang membangun karena penyusunan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan.

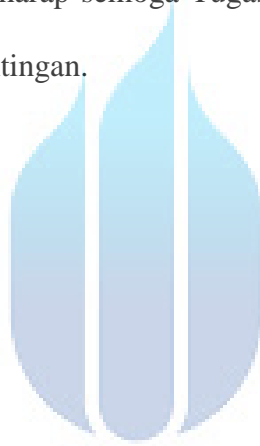
Dengan selesainya tugas akhir ini tak lupa penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan kerja praktek dan menyusun laporan ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik, khususnya kepada:

1. Terima Kasih kepada kedua orang tua, adik, saudara, dan keluarga tercinta yang telah memberikan semangat serta motivasi untuk menyelesaikan syarat strata 1.

2. Bapak Setiyo Budiyanto, ST. MT, selaku dosen pembimbing, yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT, selaku kepala program studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Terima kasih kepada semua dosen yang telah mengajar dan memberikan ilmu yang begitu banyak selama saya menjalani kegiatan akademik di kampus Universitas Mercubuana.
5. Bapak Yohanes Hasudungan, selaku Manager Backbone di PT Indosat, yang telah memberikan saya kesempatan untuk melakukan penelitian ini di Labaoratorium dan MSC Indosat.
6. Bapak Wahyu Purnomo Sidi, selaku Staff di PT Indosat, yang telah memberikan saya pengarahan, serta membimbing saya dalam melakukan penelitian dengan teknologi VOA (Variable Optical Attenuator).
7. Terima kasih semua staff dan teman-teman di PT Indosat khususnya divisi Backbone, yang telah memberikan support selama penulisan tugas akhir ini.
8. Seorang teman special, Bellinda Puspa Dewi yang selalu memotivasi, men-support dan do'anya dalam melakukan penelitian dan selama penulisan tugas akhir ini.
9. Teman – teman program studi Teknik Elektro tahun angkatan 2011.

10. Sahabat-sahabatku yang telah banyak memotivasi, Apipis Saputra, Pandu, Bibit Budianto, Olil, Baikuni, Henry, Linggar, Wahid, Susanto, Wawan, Wahrul dan Hasan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini, masih terdapat kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, oleh karenanya kritik dan saran yang membangun senantiasa sangat diharapkan untuk kesempurnaan di masa mendatang dan penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.



Jakarta, 12 Juli 2015

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
(Agung Rio Rachmat)

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                 | i    |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....            | ii   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....            | iii  |
| <b>ABSTRAK</b> .....                       | iv   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                | v    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                    | viii |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                  | xii  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                 | xiv  |
| <b>DAFTAR GRAFIK</b> .....                 | xvi  |
| <b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....              | xvii |
| <br>                                       |      |
| <b>BAB I            PENDAHULUAN</b>        |      |
| 1.1    Latar Belakang .....                | 1    |
| 1.2    Rumusan Masalah .....               | 5    |
| 1.3    Batasan Masalah.....                | 6    |
| 1.4    Tujuan Penelitian .....             | 6    |
| 1.5    Metodologi Penelitian .....         | 7    |
| 1.6    Sistematika Penulisan Laporan ..... | 8    |
| <br>                                       |      |
| <b>BAB II           LANDASAN TEORI</b>     |      |
| 2.1    Serat Optik .....                   | 9    |
| 2.1.1    Definisi Serat Optik .....        | 9    |
| 2.1.2    Komponen Serat Optik .....        | 9    |

|   |   |    |
|---|---|----|
| 2.1.3   | Kelebihan Serat Optik .....   | 11 |
| 2.1.4   | Karakteristik Serat Optik .....                                     | 11 |
| 2.1.5   | Panjang Gelombang Kerja yang Digunakan<br>Pada Serat Optik .....    | 15 |
| 2.1.6   | Jenis – Jenis Serat Optik.....                                      | 15 |
| 2.1.7   | Prinsip Kerja Serat Optik .....                                     | 18 |
| 2.2   | <i>Multiplexing</i> .....   | 19 |
| 2.3   | <i>PDH (Plesiochronous Digital Hierarchy)</i> .....                 | 20 |
| 2.4   | <i>SDH (Synchronous Digital Hierarchy)</i> .....                    | 21 |
| 2.4.1   | Definisi <i>SDH (Synchronous Digital Hierarchy)</i> .....           | 21 |
| 2.4.2   | Arsitektur Jaringan SDH .....                                       | 24 |
| 2.4.3   | Komponen – Komponen Jaringan SDH .....                              | 26 |
| 2.4.4   | Prinsip Kerja SDH.....  | 32 |
| 2.4.5   | Parameter Performance .....   | 33 |
| 2.5   | <i>Small Form-Factor Pluggable (SFP)</i> .....                      | 34 |
| 2.6   | <i>Variable Optical Attenuator</i> .....                            | 37 |
| 2.6.1   | Poses Simulasi VOA .....  | 38 |
| 2.6.2   | <i>Total loss</i> .....   | 38 |
| 2.6.3   | VOA dalam Jaringan Fiber Optik .....                                | 39 |
| 2.6.4   | Jenis Jenis Attenuator .....  | 42 |
| <br><b>BAB III      METODOLOGI PENELITIAN</b> |   |    |
| 3.1   | Rancangan Penelitian .....  | 44 |
| 3.2   | Diagram Alir Penelitian Yang Akan dilakukan .....                   | 45 |
| 3.3   | Jaringan Kantor Pusat PT Indosat - Kantor Pajak Jakarta Pusat ..... | 46 |



|         |  |    |
|---------|--|----|
| 3.3.1   | Penelitian yang dilakukan dengan Menggunakan Software .....  | 46 |
| 3.3.2   | Penelitian yang dilakukan dengan <i>Hardware</i> .....   | 47 |
| 3.4     | Perangkat yang Digunakan Pada Penelitian .....   | 49 |
| 3.4.1   | OMS 1260 .....   | 50 |
| 3.4.2   | OMS 1684 .....   | 52 |
| 3.5     | Peralatan yang Digunakan .....   | 54 |
| 3.5.1   | <i>Patchord FO (Fiber Optic) Jenis FC – LC</i> .....   | 54 |
| 3.5.2   | <i>Patchord FO (Fiber Optic) Jenis LC – LC</i> .....   | 55 |
| 3.5.3   | <i>Local Craft Terminal (LCT)</i> .....  | 55 |
| 3.5.4   | <i>Variable Optical Attenuator (VOA)</i> .....   | 56 |
| 3.6     | Skema Penelitian dengan Variable Optical Attenuator dari OMS 1260 site Pondok Jambu – OMS 1260 site Kampung Mangga ..... | 57 |
| 3.6.1   | NE OMS 1260 site Pondok Jambu – OMS 1260 site Kampung Mangga.....  | 58 |
| 3.6.2   | SOH dari NE OMS 1260 site Pondok Jambu – OMS 1260 site Kampung Mangga .....  | 59 |
| 3.6.3   | Simulasi VOA dengan Daya Masuk 10 dB dan Daya Keluar 8 dB .....  | 61 |
| 3.6.3.1 | <i>Laser Parameter</i> dari OMS 1260 site Pondok Jambu dan OMS 1260 site Kampung Mangga .....                            | 62 |
| 3.6.3.2 | <i>Performance</i> OMS 1260 site Pondok Jambu dan OMS 1260 site Kampung Mangga .....                                     | 63 |

|                                       |   |    |
|---------------------------------------|---|----|
| 3.6.4                                 | Simulasi VOA dengan Daya Masuk 0 dB dan<br>Daya Keluar 6 dB .....   | 65 |
| 3.6.4.1                               | <i>Laser Parameter</i> dari OMS 1260 site Pondok Jambu<br>dan OMS 1260 site Kampung Mangga .....            | 66 |
| 3.7.4.2                               | <i>Performance</i> OMS 1260 site Pondok Jambu –<br>OMS 1260 site Kampung Mangga .....                       | 67 |
| <br><b>BAB IV ANALISA DAN HASIL</b>   |   |    |
| 4.1                                   | Penelitian dengan <i>Variable Optical Attenuator</i> dari STM-16.....                                       | 69 |
| 4.2                                   | Perhitungan Power Link Budget VOA site Pondok Jambu –<br>site Kampung Mangga dan Total Loss.....            | 69 |
| 4.3.                                  | VOA dengan Daya Masuk 10 dB dan Daya Keluar 8 dB dari Pondok<br>Jambu dan Kampung Mangga.....               | 72 |
| 4.3.1                                 | Performance Near End dan Far End dari<br>MS 1260 site Pondok Jambu dan OMS 1260<br>site Kampung Mangga..... | 73 |
| 4.4                                   | VOA dengan Daya Masuk 0 dB dan Daya Keluar 6 dB dari Pondok<br>Jambu dan Kampung Mangga.....                | 79 |
| 4.4.1                                 | Performance Near and dan Far End dari OMS 1260<br>site Pondok Jambu dan OMS 1260 site Kampung Mangga.....   | 80 |
| <br><b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> |   |    |
| 5.1                                   | Kesimpulan .....  | 81 |
| 5.2                                   | Saran .....   | 82 |
| <br><b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>        |   | 83 |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                 |   | 86 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabel 2.1</b> <i>Line Loss Cable</i> .....   | 12 |
| <b>Tabel 2.2</b> Panjang Gelombang Kerja Pada Fiber Optik .....   | 15 |
| <b>Tabel 2.3</b> Standar PDH pada Eropa, Amerika Utara, dan Jepang .....  | 20 |
| <b>Tabel 2.4</b> Kecepatan Transmisi untuk SONET dan SDH .....  | 23 |
| <b>Tabel 2.5</b> Kecepatan pada VC dan VT .....   | 23 |
| <b>Tabel 2.6</b> Standar Frame dan Kecepatan SDH .....  | 28 |
| <b>Tabel 2.7</b> <i>Lower Order Path Overhead</i> (VC-1 atau 2) .....   | 29 |
| <b>Tabel 2.8</b> <i>Higher Order Path Overhead</i> (VC-3 atau 4) .....  | 29 |
| <b>Tabel 2.9</b> <i>Regenerator Section Overhead</i> (RSOH) .....   | 31 |
| <b>Tabel 2.10</b> <i>Multiplex Section Overhead</i> (MSOH) .....  | 31 |
| <b>Tabel 2.11</b> <i>Features</i> dari STM-1,STM-4, dan STM-16 .....  | 35 |
| <b>Tabel 2.12</b> <i>Level Signal Transmitter</i> dan <i>Receiver</i> dari STM-1 .....  | 36 |
| <b>Tabel 2.13</b> <i>Level Signal Transmitter</i> dan <i>Receiver</i> dari STM-4 .....  | 36 |
| <b>Tabel 2.14</b> <i>Level Signal Transmitter</i> dan <i>Receiver</i> dari STM-16 .....   | 36 |
| <b>Tabel 3.1</b> <i>Detail</i> Konfigurasi dari Kantor Pajak Jakarta Pusat – KPPTI .....  | 47 |
| <b>Tabel 3.2</b> <i>Laser Parameter</i> dari OMS 1260 site Pondok Jambu<br>dan OMS 1260 site Kampung Mangga dengan OVA<br>Daya Masuk 10 dB dan Daya Keluar 8 dB ..... | 62 |
| <b>Tabel 3.3</b> <i>Performance Near End, Far End</i> setiap 15 menit dari<br>OMS 1260 site Pondok Jambu dan OMS 1260   |    |

|   |    |
|---|----|
| site Kampung Mangga dengan OVA  |    |
| Daya Masuk 10 dB dan Daya Keluar 8 dB .....                                 | 63 |
| <b>Tabel 3.4</b> <i>Performance Near End, Far End</i> setiap 24 jam dari    |    |
| OMS 1260 site Pondok Jambu dan OMS 1260                                     |    |
| site Kampung Mangga dengan OVA  |    |
| Daya Masuk 10 dB dan Daya Keluar 8 dB .....                                 | 64 |
| <b>Tabel 3.5</b> <i>Laser Parameter</i> dari OMS 1260 site Pondok Jambu dan |    |
| OMS 1260 site Kampung Mangga dengan OVA                                     |    |
| Daya Masuk 0 dB dan Daya Keluar 6 dB .....                                  | 66 |
| <b>Tabel 3.6</b> <i>Performance Near End, Far End</i> setiap 15 menit dari  |    |
| OMS 1260 site Pondok Jambu dan OMS 1260                                     |    |
| site Kampung Mangga dengan OVA  |    |
| Daya Masuk 0 dB dan Daya Keluar 6 dB .....                                  | 67 |
| <b>Tabel 3.7</b> <i>Performance Near End, Far End</i> setiap 24 jam dari    |    |
| OMS 1260 site Pondok Jambu dan OMS 1260                                     |    |
| site Kampung Mangga dengan OVA  |    |
| Daya Masuk 0 dB dan Daya Keluar 6 dB .....                                  | 68 |
| <b>Tabel 4.1</b> Spesifikasi site Pondok Jambu dan Kampung Mangga .....     | 69 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| <b>Gambar 2.1</b> Serat Optik .....  | 9  |
| <b>Gambar 2.2</b> Komponen Serat Optic .....   | 9  |
| <b>Gambar 2.3</b> Penyerapan sinar inframerah spektrum khas serat .....                              | 13 |
| <b>Gambar 2.4</b> Pengaruh Dispersi .....  | 14 |
| <b>Gambar 2.5</b> Jenis Serat Optik dengan indeks bias dan gelombangnya .....                        | 15 |
| <b>Gambar 2.6</b> Arsitektur Jaringan SDH .....  | 24 |
| <b>Gambar 2.7</b> SDH Frame Structure STM-1 .....  | 26 |
| <b>Gambar 2.8</b> <i>Section Overhead</i> dari STM-1 .....   | 31 |
| <b>Gambar 2.9</b> Struktur Multiplexing SDH Berdasarkan G.707 .....                                  | 32 |
| <b>Gambar 2.10</b> <i>Small Form-Factor Pluggable</i> (SFP) .....                                    | 35 |
| <b>Gambar 2.11</b> <i>Variable Optical Attenuator</i> (VOA) .....                                    | 37 |
| <b>Gambar 2.12</b> <i>Fiber optic</i> terhubung tanpa menggunakan attenuator .....                   | 39 |
| <b>Gambar 2.13</b> <i>Fiber optic</i> terhubung dengan menggunakan attenuator .....                  | 39 |
| <b>Gambar 2.14</b> VOA dalam Jaringan Fiber Optik .....  | 39 |
| <b>Gambar 2.15</b> <i>Optical Attenuator</i> .....   | 42 |
| <b>Gambar 2.16</b> <i>Fixed Attenuators</i> .....  | 43 |
| <b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir Penelitian Yang Akan dilakukan .....                                  | 45 |
| <b>Gambar 3.2</b> Topologi dari Kantor Pajak Jakarta Pusat -<br>Kantor Pusat PT Indosat .....        | 46 |
| <b>Gambar 3.3</b> Konfigurasi Fisik Kantor Pajak Jakarta Pusat - KPPTI .....                         | 47 |
| <b>Gambar 3.4</b> Jarak <i>Fiber Optic</i> dari Jaringan Kantor Pajak Jakarta Pusat -<br>KPPTI ..... | 48 |
| <b>Gambar 3.5</b> <i>Optical Termination Box</i> (OTB) .....   | 48 |
| <b>Gambar 3.6</b> <i>Optical Distribution Frame</i> (ODF) .....                                      | 49 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Gambar 3.7</b> <i>Layout</i> dari Perangkat OMS 1260 .....   | 50 |
| <b>Gambar 3.8</b> <i>Equipment</i> dari Perangkat OMS 1260 .....  | 51 |
| <b>Gambar 3.9</b> <i>Layout</i> dari Perangkat OMS 1684 .....   | 52 |
| <b>Gambar 3.10</b> <i>Equipment</i> dari Perangkat OMS 1684 .....   | 53 |
| <b>Gambar 3.11</b> <i>Patchord</i> FO ( <i>Fiber Optic</i> ) Jenis FC – LC .....                                | 54 |
| <b>Gambar 3.12</b> <i>Patchord</i> <i>Fiber Optic</i> (FO) Jenis LC – LC .....                                  | 55 |
| <b>Gambar 3.13</b> <i>Local Craft Terminal</i> (LCT) .....  | 55 |
| <b>Gambar 3.14</b> <i>Variable Optical Attenuator</i> (VOA) .....   | 56 |
| <b>Gambar 3.15</b> Blog Diagram Simulasi OVA OMS 1260 site Pondok Jambu -<br>OMS 1260 site Kampung Mangga ..... | 57 |
| <b>Gambar 3.16</b> Simulasi OVA secara <i>Real</i> .....  | 58 |
| <b>Gambar 3.17</b> <i>Section Overhead</i> dari NE OMS 1260 site Pondok Jambu .....                             | 59 |
| <b>Gambar 3.18</b> <i>Section Overhead</i> dari NE OMS 1260 site Kampung Mangga ....                            | 60 |
| <b>Gambar 3.19</b> VOA dengan Daya Masuk 10 dB dan Daya Keluar 8 dB .....                                       | 61 |
| <b>Gambar 3.20</b> VOA dengan Daya Masuk 0 dB dan Daya Keluar 6 dB .....  | 65 |

## DAFTAR GRAFIK

|   |    |
|---|----|
| <b>Grafik 4.1</b> Laser Parameter OMS 1260 site Pondok Jambu dan OMS 1260 site Kampung Mangga dengan VOA Daya Masuk 10 dB dan Daya Keluar 8 dB .....                        | 72 |
| <b>Grafik 4.2</b> <i>Perfomance</i> OMS 1260 slot 25 port 1 site Pondok Jambu secara <i>Near End</i> setiap 15 menit dengan VOA Daya Masuk 10 dB dan Daya Keluar 8 dB ..... | 73 |
| <b>Grafik 4.3</b> <i>Perfomance</i> OMS 1260 slot 25 port 1 Kampung Mangga secara <i>Near End</i> setiap 15 menit dengan VOA Daya Masuk 10 dB dan Daya Keluar 8 dB .....    | 74 |
| <b>Grafik 4.4</b> <i>Perfomance</i> OMS 1260 slot 25 port 1 site Pondok Jambu secara <i>Far End</i> setiap 15 menit dengan VOA Daya Masuk 10 dB dan Daya Keluar 8 dB .....  | 75 |
| <b>Grafik 4.5</b> <i>Perfomance</i> OMS 1260 slot 25 port 1 site Pondok Jambu secara <i>Near End</i> setiap 24 jam .....  | 76 |
| <b>Grafik 4.6</b> <i>Perfomance</i> OMS 1260 slot 25 port 1 site Kampung Mangga secara <i>Near End</i> setiap 24 jam .....  | 77 |
| <b>Grafik 4.7</b> <i>Perfomance</i> OMS 1260 slot 25 port 1 Pondok Jambu secara <i>Far End</i> setiap 24 jam .....  | 78 |
| <b>Grafik 4.8</b> Laser Parameter OMS 1260 site Pondok Jambu dan OMS 1260 site Kampung Mangga dengan VOA Daya Masuk 0 dB dan Daya Keluar 6 dB .....                         | 79 |

## DAFTAR SINGKATAN

|       |   |
|-------|---|
| ADM   | <i>Add and Drop Multiplexer</i>                   |
| AIS   | <i>Alarm Indication Signal</i>                    |
| APS   | <i>Automatic Protection Switching</i>             |
| AU    | <i>Administrative Unit</i>                        |
| AUG   | <i>Administrative Unit Group</i>                  |
| BIP   | <i>Bit Interleaved Parity</i>                     |
| CoS   | <i>Continuity of Services</i>                     |
| DCC   | <i>Data Communication Channel</i>                 |
| DUX   | <i>Demultiplexer</i>                              |
| ES    | <i>Errored Seconds</i>                            |
| FO    | <i>Fiber Optic</i>                                |
| ISP   | <i>Internet Service Provider</i>                  |
| KPPTI | <i>Kantor Pusat PT Indosat</i>                    |
| Lab   | <i>Laboratorium</i>                               |
| LCT   | <i>Local Craft Terminal</i>                       |
| MSOH  | <i>Multiplex Section Overhead</i>                 |
| MUX   | <i>Multiplexer</i>                                |
| NA    | <i>Numerical Aperture</i>                         |
| NE    | <i>Network Element</i>                            |
| OAM   | <i>Operation, Administration, and Maintenance</i> |
| PDH   | <i>Plesynchronous Digital Hierarchy</i>           |
| ODF   | <i>Optical Distribution Frame</i>                 |



|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| OTB  | <i>Optical Termination Box</i>       |
| RDI  | <i>Remote Defect Indication</i>      |
| REI  | <i>Remote Error Indication</i>       |
| RFI  | <i>Remote Failure Indication</i>     |
| RSOH | <i>Regenerator Section Overhead</i>  |
| Rx   | <i>Receiver</i>                      |
| SDH  | <i>Synchronous Digital Hierarchy</i> |
| SOH  | <i>Section Overhead</i>              |
| SES  | <i>Severely Errored Seconds</i>      |
| STM  | <i>Synchronous Transport Module</i>  |
| TCOH | <i>Tandem Connection Overhead</i>    |
| TU   | <i>Tributary Unit</i>                |
| TUG  | <i>Tributary Unit Group</i>          |
| Tx   | <i>Transmitter</i>                   |
| UAS  | <i>Unavailable Seconds</i>           |
| VC   | <i>Virtual Container</i>             |
| VOA  | <i>Variable Optical Attenuator</i>   |

