

## DAFTAR ISI

|                                         | Hal  |
|-----------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL                           |      |
| LEMBAR PENGESAHAN                       |      |
| ABSTRACT .....                          | i    |
| ABSTRAKSI.....                          | ii   |
| KATA PENGANTAR.....                     | iii  |
| UCAPAN TERIMA KASIH.....                | iv   |
| DAFTAR ISI. ....                        | vi   |
| DAFTAR GAMBAR .....                     | x    |
| DAFTAR TABEL .....                      | xii  |
| DAFTAR ISTILAH.....                     | xiii |
| DAFTAR SINGKATAN.....                   | xv   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                   | xvii |
| BAB I. PENDAHULUAN                      |      |
| 1.1    Latar Belakang .....             | 1    |
| 1.2    Perumusan Masalah.....           | 2    |
| 1.3    Batasan Masalah.....             | 2    |
| 1.4    Tujuan Penelitian.....           | 3    |
| 1.5    Metodologi Penulisan .....       | 3    |
| 1.6    Sistematika Penulisan .....      | 3    |
| BAB II LANDASAN TEORI                   |      |
| 2.1    Karakteristik Kabel Tembaga..... | 5    |
| 2.1.1    Tahanan Kabel(R).....          | 5    |
| 2.1.2    Konduktansi (G).....           | 5    |
| 2.1.3    Induktansi (L).....            | 5    |
| 2.1.4    Kapasitansi (C).....           | 6    |
| 2.2    Jenis XDSL.....                  | 6    |

|           |                                                       |    |
|-----------|-------------------------------------------------------|----|
| 2.2.1     | DSL.....                                              | 6  |
| 2.2.2     | ADSL(Asymmetrical Digital Subscriber Line).....       | 6  |
| 2.2.3     | SDSL (Symmetrical Digital Subscriber Line).....       | 7  |
| 2.2.4     | HDSL (High-bitrate Digital Subscriber Line).....      | 7  |
| 2.2.5     | VDSL (Very-high-bitrate Digital Subscriber Line)..... | 7  |
| 2.3       | Sistem Komunikasi Serat Optik.....                    | 7  |
| 2.3.1     | Jenis Serat Optik.....                                | 8  |
| 2.3.1.1   | <i>Step Index Singlemode</i> .....                    | 8  |
| 2.3.1.2   | <i>Step Index Multimode</i> .....                     | 9  |
| 2.3.1.3   | <i>Graded Index Multimode</i> .....                   | 10 |
| 2.3.2     | Keunggulan dan Kekurangan Serat Optik.....            | 11 |
| 2.3.3     | Modus Aplikasi Jaringan Serat Optik.....              | 11 |
| 2.3.3.1   | Fiber To The Zone (FTTZ).....                         | 12 |
| 2.3.3.2   | Fiber To The Curb (FTTC).....                         | 12 |
| 2.3.3.3   | Fiber To The Building (FTTB).....                     | 13 |
| 2.3.3.4   | Fiber To The Home (FTTH).....                         | 13 |
| 2.4       | Parameter Yang Mempengaruhi Performansi SKSO.....     | 13 |
| 2.4.1     | Redaman.....                                          | 14 |
| 2.4.1.1   | Redaman fisik serat.....                              | 14 |
| 2.4.1.1.1 | Absorpsi.....                                         | 14 |
| 2.4.1.1.2 | Hamburan <i>Rayleigh</i> .....                        | 14 |
| 2.4.1.1.3 | Loss Radiatif.....                                    | 14 |
| 2.4.1.2   | Redaman Hubungan.....                                 | 15 |
| 2.4.1.2.1 | Hubungan Permanen.....                                | 15 |
| 2.4.1.2.2 | Hubungan Separable.....                               | 15 |
| 2.4.2     | Dispersi.....                                         | 15 |
| 2.4.2.1   | Dispersi Intramodal.....                              | 16 |
| 2.4.2.1.1 | Dispersi Material.....                                | 16 |
| 2.4.2.1.2 | Dispersi Pandu Gelombang.....                         | 16 |
| 2.4.2.1.3 | Dispersi Bahan Kromatis.....                          | 16 |

|                                                                    |                                                                               |    |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.5                                                                | Parameter Unjuk Kerja Sistem.....                                             | 16 |
| 2.5.1                                                              | <i>Power Link Budget</i> .....                                                | 17 |
| 2.5.2                                                              | <i>Rise Time Budget</i> .....                                                 | 18 |
| BAB III PENGANTIAN SISTEM HDSL MENJADI OMUX DI STO KOPO<br>BANDUNG |                                                                               |    |
| 3.1                                                                | Kondisi Eksisting Jaringan Di STO Kopo.....                                   | 19 |
| 3.1.1                                                              | Pendahuluan.....                                                              | 19 |
| 3.1.2                                                              | Kondisi Nyata Sistem HDSL Menggunakan Jarlokot.....                           | 20 |
| 3.1.2.1                                                            | Spesifikasi Teknis Sistem HDSL.....                                           | 22 |
| 3.1.2.1.1                                                          | Jarak Yang Mampu Ditempuh dan Redaman<br>Sistem HDSL.....                     | 23 |
| 3.1.2.1.2                                                          | Bandwidth dan Bit Rate Sistem HDSL.....                                       | 23 |
| 3.1.2.1.3                                                          | Aplikasi Layanan Pada Sistem HDSL.....                                        | 23 |
| 3.2                                                                | Pengantian Sistem HDSL Menjadi Sistem OMUX.....                               | 23 |
| 3.2.1                                                              | Optical Transmitter.....                                                      | 24 |
| 3.2.2                                                              | Optical Receiver.....                                                         | 25 |
| 3.3                                                                | Sistem OMUX.....                                                              | 27 |
| 3.3.1                                                              | Kapasitas kanal (Bandwidth) dan Kecepatan data (Bit Rate)<br>sistem OMUX..... | 27 |
| 3.3.2                                                              | Jarak yang mampu ditempuh dan redaman sistem OMUX.....                        | 28 |
| BAB IV HASIL PENGUKURAN DAN ANALISA HASIL PENGUKURAN               |                                                                               |    |
| 4.1                                                                | Pengukuran Uji Terima Kabel Serat Optik.....                                  | 30 |
| 4.2.1                                                              | Pengukuran menggunakan OTDR.....                                              | 30 |
| 4.2.1.1                                                            | Prosedur Pengukuran.....                                                      | 32 |
| 4.2.1.2                                                            | Hasil pengukuran menggunakan OTDR.....                                        | 35 |
| 4.2                                                                | Analisa Pengantian Sistem HDSL Menjadi Sistem OMUX.....                       | 36 |
| 4.2.1.                                                             | Analisa Jarak Transmisi dan Redaman.....                                      | 36 |
| 4.2.2                                                              | Analisa Bandwidth dan Bit Rate.....                                           | 41 |
| 4.2.3                                                              | Analisa Power Link Budget.....                                                | 41 |
| 4.2.4                                                              | Analisa Rise Time Budget.....                                                 | 43 |

## BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan .....46

5.2 Saran .....47

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN