

## DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan .....	i
Abstract .....	ii
Abstraksi .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Ucapan Terima Kasih .....	v
Daftar Isi .....	vi
Daftar Gambar .....	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Singkatan .....	xiii
Daftar Istilah .....	xiv
Daftar Lampiran .....	xv
<b>BAB I</b> <b>PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Metodologi Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II</b> <b>KAJIAN TEORI DAN PUSTAKA</b>	
2.1 Sistem Komunikasi Serat Optik .....	4
2.1.1 Konsep Dasar Sistem Komunikasi Serat Optik .....	4
2.1.2 Struktur dan Jenis Serat Optik .....	6
2.1.3 Karakteristik Transmisi Serat Optik.....	8
2.1.3.1 Redaman/ <i>Atenuasi</i> .....	8
2.1.3.2 Penyerapan/ <i>Absorpsi</i> .....	8
2.1.3.3 Hamburan/ <i>Scattering</i> .....	8

2.1.3.4	Pembengkokan/ <i>Bending</i> .....	9
2.1.3.5	Dispersi .....	9
2.1.4	Sumber Optik dan Detektor Optik .....	10
2.1.4.1	Sumber Optik .....	10
2.1.4.2	Detektor Optik .....	11
2.1.5	Parameter Performansi Sistem .....	12
2.1.5.1	Power Link Budget .....	12
2.1.5.2	Rise Time Budget .....	13
2.2	<i>Plesiochronous Digital Hierarchy</i> (PDH) dan <i>Synchronous Digital Hierarchy</i> (SDH) .....	14
2.3	<i>Dense Wavelength Division Multiplexing</i> (DWDM).....	15
2.3.1	Pengertian Umum.....	15
2.3.2	Elemen Jaringan DWDM .....	17
2.3.3	Serat Optik Yang Mendukung DWDM.....	18
2.3.4	Efek Nonlinieritas Serat Optik.....	19
2.3.4.1	<i>Stimulated Brillouin Scattering</i> (SBS) .....	19
2.3.4.2	<i>Stimulated Raman Scattering</i> (SBS) .....	19
2.3.4.3	<i>Four Wave Mixing</i> (FWM) .....	20
2.3.4.4	<i>Self Phase Modulation</i> (SPM) .....	21
2.3.4.5	<i>Cross Phase Modulation</i> (XPM) .....	21

### BAB III ANALISIS JARINGAN EKSISTING *FIBER* OPTIK MULTI AREA BANDUNG

3.1	Konfigurasi Jaringan Eksisting.....	22
3.2	Elemen Jaringan Eksisting <i>Fiber</i> Optik Multi Area Bandung .....	23
3.2.1	<i>Synchronous Digital Add/Drop Multiplexer</i> AXD 155-2 .....	24
3.2.2	Alarm.....	26
3.2.3	<i>Network Management Center</i> .....	27
3.3	Serat Optik <i>Singlemode</i> Tipe G. 652 .....	28
3.3.1	Karakteristik Serat Optik Tipe G. 652 .....	28
3.4	Spesifikasi Teknis Perangkat.....	29

3.5	Data Kebutuhan kanal Jaringan Serat Optik Eksisting .....	30
3.6	Diagram Alir Perencanaan .....	31

**BAB IV PERANCANGAN TEKNOLOGI DWDM UNTUK *FIBER* OPTIK  
MULTI AREA BANDUNG DAN ANALISA HASIL  
PERANCANGAN**

4.1	Umum.....	33
4.2	Peramalan Kebutuhan Kanal .....	33
4.3	Pemilihan Teknologi Transport DWDM .....	34
4.3.1	Pemenuhan Kebutuhan Kanal Tanpa DWDM.....	35
4.3.1.1	Menggunakan Teknologi Transport STM-1 .....	35
4.3.1.2	Menggunakan Teknologi Transport STM-4 .....	36
4.3.1.3	Menggunakan Teknologi Transport STM-16 .....	36
4.3.1.4	Menggunakan Teknologi Transport STM-64 .....	37
4.3.2	Pemenuhan Kebutuhan Kanal Dengan DWDM .....	38
4.3.2.1	Menggunakan Teknologi Transport STM-1 .....	38
4.3.2.2	Menggunakan Teknologi Transport STM-4 .....	39
4.3.2.3	Menggunakan Teknologi Transport STM-16 .....	39
4.3.2.4	Menggunakan Teknologi Transport STM-64 .....	40
4.4	Pemilihan Spesifikasi Perangkat .....	41
4.5	Perhitungan Jarak Maksimum Berbatas Dispersi .....	42
4.6	Desain Jaringan Sistem Komunikasi Serat Optik (SKSO) .....	43
4.6.1	Perencanaan Rute Kabel.....	43
4.6.2	Perhitungan Jarak Transmisi Maksimum .....	45
4.6.3	Perhitungan Jumlah Splicing .....	46
4.6.4	Power Link Budget .....	47
4.6.5	Rise Time Budget.....	49
4.7	Analisis Efek Nonlinieritas .....	51
4.7.1	<i>Stimulated Brillouin Scattering (SBS)</i> .....	51
4.7.2	<i>Stimulated Raman Scattering (SRS)</i> .....	52
4.8	Analisis Implementasi Teknologi DWDM pada Jaringan .....	55
	Eksisting	

4.8.1. Perhitungan <i>Power Link Budget</i> .....	55
4.8.2. Perhitungan <i>Rise Time Budget</i> .....	56
4.9 Sistem Proteksi .....	57

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran .....	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN