

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan karunianya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Analisis Kinerja Teknologi Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM) Studi Kasus PT. Excelcomindo Pratama”**. Adapun penelitian tugas akhir ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi program S-1 Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Dalam kesempatan ini peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Peneliti ucapkan terima kasih juga terutama kepada:

1. Bapak Ir. Zulkifli Bahri sebagai dosen pembimbing I.
2. Bapak Ir. Usman Harahap sebagai dosen pembimbing II.
3. Bapak Ir. Yance Syarif sebagai Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Medan Area.
4. Ibu Ir. Hj. Haniza, MT., sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
5. Seluruh dosen dan seluruh karyawan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
6. Seluruh Staf karyawan PT. Excelcomindo Pratama.
7. Rekan-rekan mahasiswa jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

8. Orang tua dan adik-adik saya yang telah memberikan dukungan yang tiada matinya kepada saya.
9. Semua pihak yang telah ikut membantu peneliti dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebut satu persatu.

Peneliti menyadari didalam penelitian maupun penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan, untuk itu peneliti menerima saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi perbaikan dan kesempurnaan isi dari Tugas Akhir ini.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan terlebih bagi para pembaca. Terima kasih.

Medan, 10 Mei 2010

Peneliti,
Fery Andika

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Serat Optik	6
2.1.1 Sistem Komunikasi Serat Optik.....	7
2.1.2 Struktur Serat Optik.....	9
2.1.3 Tipe Transmisi Serat Optik.....	10
2.2 Sumber Optik.....	11
2.3 Detektor Optik	13
2.4 Konektor	13
2.5 Teknik Multiplexing	15
2.6 <i>Synchronous Digital Hierarchy</i> (SDH)	18

BAB III PARAMETER KINERJA TEKNOLOGI DWDM

3.1 <i>Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM)</i>	21
3.1.1 Sejarah Perkembangan DWDM	21
3.1.2 Komponen Jaringan DWDM.....	23
3.1.3 Prinsip Kerja DWDM.....	25
3.1.4 Keunggulan DWDM.....	26
3.1.5 Serat Optik yang Digunakan Dalam DWDM.....	26
3.2 Optikal Amplifier (OA)	27
3.2.1 EDFA Sebagai Penguat	28
3.2.2 Perhitungan Jumlah Optikal <i>Amplifier</i>	30
3.3 <i>Rise Time Budget</i>	31
3.4 Pelemahan Pada Serat	32
3.5 Rugi-rugi Penyambungan	32
3.6 Rugi-rugi Konektor.....	33
3.7 <i>Power Link Budget</i>	33

BAB IV RANCANGAN LINK DAN ANALISA DATA

4.1 Rancangan Serat Optik Teknologi DWDM Dumai-Pekanbaru.....	35
4.2 Analisa Perhitungan <i>Rise Time</i>	38
4.3 Analisa Perhitungan <i>Power Link Budget</i>	39
4.4 Analisa Perhitungan Jumlah Optikal <i>Amplifier</i>	41

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

ARTI SINGKATAN

ARTI ISTILAH

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Element Sistem Komunikasi Serat Optik	8
Gambar 2.2. Penampang Struktur Serat Optik	9
Gambar 2.3. Jenis Serat Optik Multimode	10
Gambar 2.4. Jenis Serat Optik Single Mode	11
Gambar 2.5. Jenis-jenis Konektor	14
Gambar 2.6. Sistem Multiplexer dan Demultiplexer	15
Gambar 2.7. <i>Frequency Division Multiplexing</i>	16
Gambar 2.8. <i>Time Division Multiplexing</i>	17
Gambar 2.9. Struktur Multiplexing pada SDH.....	18
Gambar 3.1. Prinsip Dasar Sistem DWDM	21
Gambar 3.2. Piramida Evolusi DWDM	23
Gambar 3.3. Sistem DWDM.....	25
Gambar 3.4. <i>Erbium Doped Fiber Amplifier</i>	28
Gambar 3.5. Instalasi <i>Erbium Doped Fiber Amplifier</i> (EDFA).....	30
Gambar 4.1. Rancangan Link Dumai-Pekanbaru.....	35
Gambar 4.2. Desain SDH link Dumai-Pekanbaru	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Parameter Pada LED dan LD	12
Tabel 2.2. Kapasitas <i>Container</i>	19
Tabel 3.1. Perbandingan Beberapa Produk DWDM	25
Tabel 4.1. Data Perancangan Fiber Optik DWDM Dumai-Pekanbaru	37
Tabel 4.2. Karakteristik dari <i>Splice</i>	39
Tabel 4.3. Karakteristik dari Konektor	40

