

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semakin meningkatnya kebutuhan manusia akan layanan telekomunikasi yang beragam merupakan salah satu faktor pendorong berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan di dunia ini. Dengan adanya arus globalisasi yang begitu luas juga berimbas pada perkembangan teknologi khususnya teknologi di bidang telekomunikasi. Perkembangan teknologi dalam dunia telekomunikasi diantaranya adalah kemajuan dalam media transmisi yang semula dari kabel tembaga kini beralih ke fiber optik. GPON merupakan salah satu teknologi yang memanfaatkan kabel fiber optik sebagai media transmisinya. Dengan GPON ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kapasitas bandwidth dan kecepatan waktu akses dalam layanan internet. Keunggulan dari GPON adalah *bandwidth* yang ditawarkan bisa mencapai 2,4 Gbps sampai ke pelanggan tanpa ada kehilangan bandwidth.

PT Telkom sebagai salah satu penyedia jasa telekomunikasi terbesar di Indonesia kini mulai mengembangkan infrastruktur jaringan Fiber To The Home di seluruh wilayah di Indonesia. Rencananya pada tahun 2015, PT Telkom menargetkan jaringan kabel tembaga diganti menjadi jaringan fiber optik seluruhnya. Dalam tugas akhir ini akan dilakukan perancangan jaringan FTTH di Taman Kopo Indah 3 Bandung. Alasan mengapa dilakukan perancangan di daerah tersebut karena Taman Kopo Indah 3 merupakan salah satu kawasan ruko dan perumahan yang terletak di Bandung Barat yang mulai menjadi kawasan yang berkembang dan memungkinkan kebutuhan akan layanan data semakin meningkat tiap tahunnya. FTTH ini merupakan salah satu teknologi yang dapat memberikan layanan *triple play* yaitu data, suara, dan gambar dalam satu infrastruktur yang sama. Sehingga jaringan tembaga yang saat ini sudah ada akan digantikan menjadi jaringan kabel optik seluruhnya agar kebutuhan *bandwidth* yang semakin meningkat dapat teratasi dan meningkatkan kualitas layanan karena dengan FTTH ini kabel optik akan dipasang sampai ke rumah pelanggan.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Melakukan perancangan jaringan FTTH di Taman Kopo Indah 3
2. Menentukan letak dan jumlah perangkat yang digunakan dalam perancangan
3. Menganalisis hasil perancangan sesuai parameter kelayakan sistem yaitu *link power budget* dan *rise time budget*.

## 1.3 Rumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini akan dibahas tentang :

1. Perancangan jaringan mulai dari sentral ke pelanggan
2. Penentuan pemakaian dan penempatan perangkat yang digunakan
3. Peramalan *demand* dan penentuan parameter *link power budget* dan *rise time budget*.

## 1.4 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini dilakukan pembatasan masalah agar kajian tugas akhir ini tidak terlalu luas atau terlalu dangkal. Batasan masalah yang dilakukan adalah :

1. Perancangan jaringan optik ini hanya dibatasi di Taman Kopo Indah 3
2. Perancangan dilakukan berdasarkan data di lapangan
3. Perhitungan kelayakan hasil perancangan hanya dibatasi untuk *link power budget*, *rise time budget*, dan peramalan kebutuhan *demand*
4. Perancangan tidak membahas mengenai faktor biaya.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Studi literatur  
Studi literatur dilakukan dengan pembelajaran berbagai macam referensi yang mendukung tugas akhir ini. Melakukan pembelajaran dari buku, jurnal serta artikel- artikel yang terdapat di situs internet terkait mengenai sistem komunikasi optik
2. Diskusi dengan dosen pembimbing dan instansi yang mengerti tentang teknologi jaringan optik
3. Survey lapangan dan lokasi  
Menentukan letak lokasi *splitter* dan letak ODC serta menghitung jaraknya

#### 4. Analisis

Menghitung *power link budget*, *rise time budget* dan analisis peramalan kebutuhan *demand*.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan, ditambah dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Penjelasan sebagai berikut:

#### **BAB I : Pendahuluan**

Berisi latar belakang masalah, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan yang memuat susunan penulisan Tugas Akhir ini.

#### **BAB II : Dasar Teori**

Berisi tentang teori-teori yang mendukung dalam perancangan jaringan meliputi, jarlokaf, arsitektur FTTx, perkembangan teknologi PON, GPON serta komponen-komponen yang ada didalamnya, dan metode-metode peramalan.

#### **BAB III : Perancangan Jaringan FTTH Di Taman Kopo Indah 3**

Berisi tentang kondisi eksisting di Taman Kopo Indah 3, peramalan *demand*, analisis teknologi dan spesifikasi perangkat yang digunakan dalam perancangan jaringan FTTH, dan perancangan jaringan FTTH mulai dari sentral sampai ke pelanggan serta kebutuhan perangkat yang digunakan.

#### **BAB IV : Analisis Hasil Perancangan Jaringan FTTH Di Taman Kopo Indah 3**

Berisi analisis dari hasil perancangan yang telah dilakukan yaitu hasil perhitungan *link power budget* dan *rise time budget*.

#### **BAB V : Kesimpulan dan Saran**

Berisi kesimpulan dan saran sebagai hasil pembahasan Tugas Akhir ini.