

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Fiber To The Home (FTTH)* merupakan suatu format penghantaran isyarat optik dari pusat penyedia (*provider*) ke kawasan pengguna dengan menggunakan serat optik sebagai medium penghantar. Perkembangan teknologi ini tidak terlepas dari kemajuan perkembangan teknologi serat optik yang dapat menggantikan penggunaan kabel konvensional. Dan juga didorong oleh keinginan untuk mendapatkan layanan yang dikenal dengan istilah *triple play services* yaitu layanan akan akses internet yang cepat, suara (jaringan telepon, PSTN) dan video (TV Kabel) dalam satu infrastruktur pada unit pelanggan<sup>[1]</sup>. Peneliti meyakini teknologi *10-Gigabit-Capable Passive Optical Network (XGPON)* dapat memenuhi kebutuhan layanan *triple play*. XGPON adalah salah satu teknologi sistem komunikasi serat optik yang merupakan evolusi dari perkembangan *Gigabit Passive Optical Network (GPON)*.

Dalam tugas akhir ini, dilakukan perancangan jaringan akses FTTH pada perangkat lunak menggunakan teknologi XGPON dengan membuat jalur awal lalu penentuan perangkat, spesifikasi, tata letak dan volume yang digunakan. Kemudian untuk kelayakan sistem di analisa dengan parameter LPB dan RTB, sedangkan untuk performansi sistem di analisa menggunakan parameter BER. Serta dilakukan analisa kemampuan iODN pada *Network Management System* PT Innovate Indonesia.

### 1.2 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini menganalisis perancangan arsitektur jaringan FTTH dengan *ducting* bersama menggunakan teknologi XGPON di Pondok Benda Residence untuk memenuhi layanan *triple play* pada pelanggan.

### 1.3 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan pada tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Perancangan jaringan Fiber To The Home (FTTH) di perumahan Pondok Benda Residence.

2. Penerapan teknologi XGPON di Fiber To The Home (FTTH)
3. Penentuan pemakaian dan penempatan perangkat yang akan digunakan.
4. Menentukan parameter-parameter analisis kelayakan sistem Link Power Budget (LPB), Rise Time Budget (RTB) dan Bit Time Error Rate (BER).
5. Melakukan implementasi jaringan.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Tugas Akhir ini akan membatasi permasalahan pada hal-hal berikut :

1. Perancangan dilakukan pada luas area yang telah ditentukan.
2. Perancangan jaringan fiber optik hanya di dalam perumahan saja.
3. Parameter yang ditinjau adalah Link Power Budget (LPB), Rise Time Budget (RTB), dan Bit Error Rate (BER).
4. Semua service menggunakan full packet based.
5. Masalah security dan biaya tidak dibahas.
6. Analisis ini tidak membicarakan jaringan akses optik lainnya, seperti AON, DLC dan HFC.

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metode penyelesaian Tugas Akhir ini yaitu dengan metode eksperimental dengan langkah-langkah sebagai berikut:

##### **1. Study Literatur**

Literatur pada pembahasan teoritis beraskan dari buku, jurnal ilmiah, catatan dan sumber elektronik internet sehingga diharapkan mendapatkan referensi yang jelas sehingga hasil perancangan dan analisa sesuai dan tepat.

##### **2. Tahap Bimbingan**

Melakukan bimbingan dan berdiskusi dengan dosen pembimbing saat pengerjaan tugas akhir ini sehingga bisa memperbaiki kekurangan dan mengeluarkan ide yang baru.

##### **3. Analisa masalah**

Menganalisa permasalahan berdasarkan sumber-sumber dari literatur.

##### **4. Perancangan model jaringan**

Melakukan perancangan jaringan yang sesuai sehingga dapat memenuhi syarat performansi jaringan.

##### **5. Analisa jaringan**

Melakukan analisa hasil implementasi sehingga mendapatkan data yang didapatkan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara umum keseluruhan penulisan Tugas Akhir ini akan terbagi menjadi lima bab bahasan dengan disertai lampiran lampiran yang diperlukan untuk penjelasan. Secara garis besar masing masing bab akan membahas hal-hal sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian secara singkat mengenai latar belakang permasalahan, tujuan penelitian, rumusan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan .

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisi tentang teoritis segala aspek yang berkaitan dengan perancangan jaringan sehingga bisa membantu penulisan tugas akhir ini.

### **BAB III PERANCANGAN & IMPLEMENTASI SISTEM**

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan jaringan, informasi data pelanggan dan penempatan perangkat.

### **BAB IV ANALISA HASIL PERANCANGAN & IMPLEMENTASI SISTEM**

Bab ini membahas tentang analisa data performansi dari beberapa skenario pengambilan data

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang membangun untuk pengembangan dan perbaikan penelitian yang lebih lanjut.