

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Baru-baru ini Pemerintah akan memprioritaskan pembangunan infrastruktur dasar dalam pengembangan ibu kota negara (IKN) baru di Kalimantan Timur. Hal ini menjadikan tantangan bagi provider telekomunikasi untuk lebih meningkatkan kapasitas bandwidth untuk mendukung pembangunan infrastruktur pemerintah. Sesuai dengan Visi Ibu Kota Negara yang tercantum di Buku Saku Pemindahan Ibu Kota Negara, disebutkan bahwa IKN akan menjadi penggerak Ekonomi Indonesia di Masa Depan [1]. Untuk daerah Nusantara yang akan dijadikan Ibu Kota Negara sudah mendapat akses kabel Fiber Optik. Tetapi, bandwidth yang digunakan belum besar. Sekarang, sebagian besar jaringan akses telah menggunakan berbagai macam teknologi Passive Optical Network (PON). XG-PON yang memiliki bitrate masing-masing kanal 10 Gbps arah downstream dan 2,5 Gbps arah upstream, dan jaringan NG-PON setidaknya memiliki bitrate 50 Gbps arah downstream dan 10 Gbps arah upstream [2]. Berdasarkan hal tersebut, menjadikan alasan penulis untuk melakukan perancangan jaringan Fiber To The Tower (FTTT) dengan membandingkan teknologi XGPON yang saat ini sudah di implementasikan di IKN dan dilakukan pengembangan dengan teknologi NGPON untuk memenuhi kebutuhan pelanggan akan bandwidth yang besar.

Penelitian tentang Perancangan jaringan FTTT di Indonesia sudah banyak dilakukan. Pada penelitian sebelumnya mengenai perbandingan teknologi GPON dan XGPON pada jaringan FTTH, dengan hasil XGPON memiliki hasil yang lebih baik di bandingkan teknologi GPON [3].

Penulis melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan jaringan Fiber To The Tower dengan menggunakan teknologi NGPON, yang membedakan dengan penelitian sebelumnya adalah dalam perancangan jaringan FTTT teknologi yang digunakan GPON dengan XGPON. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis membuat penelitian tugas akhir dengan judul “PERANCANGAN DESAIN JARINGAN FIBER TO THE TOWER (FTTT)

DENGAN MEMBANDINGKAN TEKNOLOGI XGPON DAN NGPON .” Perancangan ini disimulasikan menggunakan software Optisystem dengan memvariasikan daya pada parameter Power Link Budget, Bit Error Rate dan Q Factor.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengembangkan jaringan NGPON di BTS Indosat di sekitar IKN, dengan menggunakan metode Rise Time Budget dan Power Link dengan simulasi yang menggunakan Optisystem.
2. Untuk merancang sebuah jaringan FTTT yang diharapkan nilai hasil perhitungannya memenuhi standar yang ditetapkan dan ITU-T.

Adapun manfaat dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Sebagai acuan perancangan jaringan Fiber To The Tower baik menggunakan teknologi NGPON.
2. Untuk mengetahui perbandingan teknologi XGPON dan NGPON pada perancangan Fiber To The Tower agar pengguna jaringan seluler mengetahui hasil performansi mana yang lebih baik.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Rumusan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa nilai Power Link Budget dan Bit error rate dari hasil perancangan?
2. Apakah nilai hasil perhitungan sudah memenuhi standar yang ditetapkan ITU-T.
3. Bagaimana implementasi dan performansi Jaringan FTTT dengan metode XGPON dan NGPON ?

## 1.4 Batasan Masalah

Tugas Akhir ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Area perancangan yaitu BTS INDOSAT IKN\_SIMPANG, lokasi nya di akses jalan menuju IKN.
2. Prediksi jumlah pelanggan dan kebutuhan bandwidth masih belum ditentukan
3. Menggunakan Optisystem sebagai simulator.
4. Parameter yang akan dianalisis hanya Power Link Budget, Q Factor dan Bit Error Rate(BER).

## 1.5 Metodologi Penelitian

Pada pembuatan penelitian tugas akhir ini, penulis melakukan metodologi penelitian dengan menggunakan metode sebagai berikut :

### 1. Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku dariberbagai sumber, beberapa jurnal, serta situs web yang berhubungandengan penelitian yang akan di bahas.

### 2. Perancangan

Pada tahap ini merupakan proses simulasi dan perencanaan perancangan yang dilakukan menggunakan sotware Optisystem.

### 3. Pengukuran

Pada tahap ini dilakukan pengukuran parameter – parameter yang telah ditentukan.

### 4. Analisa

Pada tahap ini, jaringan FTTT yang sudah melalui proses simulasi dan perancangan akan dianalisis untuk mengetahui apakah rancangan yang dibuat sudah sesuai dengan standar dan sudah memiliki kelayakan.



