

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dan komunikasi yang menunjang para penyedia pelayanan jasa telekomunikasi untuk terus bergerak dibidang perindustrian jasa telekomunikasi menyediakan layanan-layanan yang lebih interaktif tidak hanya suara dan pesan saja tetapi juga penyedia layanan data. Salah satunya teknologi layanan data yaitu, generasi ke-4 (4G) adalah layanan data 4G mempunyai standar kecepatan transmisi berkisar antara 100 Mbps – 1 Gbps serta kualitas dalam hal kecepatan proses pertukaran data atau informasi .

Jaringan 4G dapat melakukan panggilan suara dan video, transmisi file, internet, TV online, video dengan kualitas tinggi, *streaming*, bermain game, atau fitur apapun yang ada didalamnya dapat dinikmati. Secara nyata konsumen dapat mengakses internet dimanapun dan kapanpun selama berada di cakupan perangkat yang mendukung jaringan 4G, seperti *handphone* atau *smartphone*, tablet dan hotspot. *Long Term Evolution* (LTE) sebagai jaringan nirkabel tercepat saat ini, sebagai penerus jaringan 3G. LTE merupakan evolusi atau perkembangan berdasarkan jaringan GSM/EDGE (2G) dan UMTS/HSPA (3G) untuk meningkatkan kapasitas dan kecepatan dalam mengirimkan informasi dari E-Node B ke *core network* dengan menggunakan media transmisi serat optik.

Keunggulan dari serat optik yaitu memiliki *bandwidth* dan kapasitas yang sangat besar, tahan terhadap interferensi gelombang elektromagnetik dan mampu menjangkau jarak jauh dengan kecepatan yang sangat tinggi. Maka dari itu, media transmisi serat optic dapat digunakan dengan baik untuk jaringan *backbone*, *backhaul* maupun ke akses E-Node B. *Backhaul* yaitu suatu jalur atau jaringan yang digunakan untuk menyalurkan data maupun informasi sebelum ke jaringan *backbone*. Untuk mengetahui hasil kualitas jaringan serat optik maka diperlukan pemodelan serta analisa sehingga hasil kualitas jaringan sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Berdasarkan hal tersebut penulis dapat menuangkan dalam bentuk Proyek Akhir dengan judul “**PEMODELAN JARINGAN LTE MOBILE BACKHAUL MENGGUNAKAN SERAT OPTIK**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana menghitung *power link budget* terhadap jaringan *LTE Mobile Backhaul*?
2. Apa saja parameter yang digunakan dalam jaringan *LTE Mobile Backhaul*?
3. Bagaimana hasil pemodelan jaringan *LTE Mobile Backhaul* menggunakan serat optik?

## 1.3 Batasan Masalah

Pada pengerjaan Proyek Akhir ini digunakan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Hanya membahas perhitungan *power link budget* dari Metro E ke E-Node B terhadap jaringan *LTE Mobile Backhaul*.
2. Hanya membahas parameter *LTE Mobile Backhaul* menggunakan serat optik.
3. Hanya membahas hasil pemodelan *LTE Mobile Backhaul* menggunakan serat optik.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan penelitian adalah :

1. Untuk menganalisis *power link budget* terhadap *backhaul* pada performansi jaringan LTE.
2. Untuk menghitung parameter yang digunakan *backhaul* dalam jaringan LTE.
3. Untuk memodelkan hasil pemodelan jaringan *LTE Mobile Backhaul* menggunakan serat optik.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan manfaat yang diperoleh dari penelitian adalah :

1. Dapat memahami cara melakukan pemodelan jaringan *LTE Mobile Backhaul* menggunakan serat optik.
2. Sebagai kajian ilmiah dalam pengembangan media pembelajaran.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan Proyek Akhir, pengumpulan data yang diperlukan dengan beberapa metode yang digunakan, yaitu :

### 1. Studi *Literature*

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku dari berbagai sumber yang terdapat di perpustakaan kampus atau perpustakaan lain yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas serta mencari data dari berbagai situs internet yang diharapkan dapat mendukung terealisasinya proyek akhir ini.

### 2. Diskusi

Dengan metode ini dilakukan dengan berdiskusi atau *sharing* kepada pembimbing akademik dan pembimbing diluar akademik.

### 3. Riset dan Aplikasi

Metode ini dilakukan dengan proses penelitian pada perangkat yang digunakan dan melakukan perhitungan *Power Link Budget*.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan Proyek Akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut:

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Pada Bab ini berisi mengenai Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II            LANDASAN TEORI**

Pada Bab ini akan dibahas tentang teori-teori penunjang yang dijadikan landasan dalam proses pembuatan Proyek Akhir.

### **BAB III          PEMODELAN DAN PROSEDUR**

Pada Bab ini membahas tentang penjelasan konfigurasi, *flowchart*, standart, langkah kerja dan komponen serta spesifikasi perangkat yang diperlukan.

### **BAB IV          ANALISIS SIMULASI**

Pada Bab ini membahas tentang analisa dari simulasi pemodelan jaringan LTE *Mobile Backhaul* menggunakan serat optik serta pengukuran dan perhitungan *power link budget*.

**BAB V            PENUTUP**

Pada Bab ini membahas tentang kesimpulan dari hasil simulasi serta analisis proyek akhir yang telah dibuat dan saran dari penulis.

**DAFTAR PUSTAKA**

Pada Bab ini berisi tentang referensi-referensi yang telah didapat dan dipergunakan oleh penulis dalam proses pembuatan Proyek Akhir.