

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Long Term Evolution* atau LTE merupakan nama yang diberikan untuk standar teknologi komunikasi baru yang dikembangkan oleh 3GPP untuk mengatasi peningkatan permintaan kebutuhan akan layanan komunikasi, LTE juga merupakan lanjutan dari evolusi 2G dan 3G sistem dan juga untuk menyediakan layanan tingkat kualitas yang sama dengan jaringan *wired* [9].

Banyak wisatawan yang datang khususnya taman wisata kawah putih Kawasan yang jaraknya jauh dari kota Bandung. Wisatawan tidak hanya datang ketempat wisata tersebut tetapi wisatawan biasanya suka membuka media sosialnya untuk mengabadikan momen di media sosial dan melakukan hubungan komunikasi. Hal ini ditandai dengan berkembangnya teknologi telekomunikasi yang merupakan kebutuhan yang sangat diperlukan khususnya para wisatawan yang ada di kawah putih. Teknologi telekomunikasi yang berkembang saat ini di Indonesia yaitu teknologi komunikasi seluler. Seiring berkembangnya teknologi, mulai dari EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, dan HSPA+, dimana terjadi perubahan kebutuhan konsumen khususnya wisatawan dari komunikasi suara menjadi komunikasi data dengan kecepatan transfer data yang semakin tinggi. [9] Salah satu teknologi komunikasi seluler yang sedang berkembang di Indonesia yaitu teknologi seluler LTE. teknologi ini sudah banyak dipergunakan khususnya para wisatawan yang ada di Tempat Wisata Kawah Putih.

Adapun permasalahan yang dihadapi di tempat wisata kawah putih Karena belum terdapatnya layanan *coverage area* LTE pada daerah tersebut. Permasalahan ini harus secepatnya diselesaikan karena banyak wisatawan yang menginginkan sinyal yang bagus dan cepat khususnya sinyal LTE.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merencanakan *backhaul link* dengan *microwave* RF dan akses perencanaan LTE. *Backhaul link* dengan *microwave* RF di buat untuk menghitung LOS, ketinggian serta frekuensi backhaul. Sedangkan

jaringan LTE yang dibuat untuk menghitung jari-jari sel, luas sel, frekuensi yang dibutuhkan serta menghitung jumlah pelanggan.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Melakukan perancangan jaringan LTE di daerah Wisata Kawah Putih
2. Menghitung *link budget*, jumlah sel, dan jari-jari sel di daerah wisata kawah putih
3. Menentukan titik koordinat letak akses BTS dan *microwave* untuk perencanaan jaringan LTE
4. Untuk mengetahui nilai *availability* dan SES untuk *microwave RF backhaul*.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Menghasilkan jaringan LTE yang dapat diakses oleh seluruh pengguna di tempat wisata kawah putih.
2. Membuat *coverage area* layanan dengan kualitas yang baik sehingga bisa di gunakan oleh user untuk berkomunikasi.
3. User dapat menggunakan teknologi LTE secara optimal oleh user sesuai dengan perancangan jaringan LTE.

## 1.4 Rumusan Masalah

Permasalahan yang diambil untuk penulisan penelitian berdasarkan latar belakang dan abstrak yaitu

1. Belum tercover layanan sinyal LTE di daerah sekitaran Tempat Wisata Kawah Putih.
2. Tempat wisata kawah putih yang jaraknya jauh dari Bandung.
3. Tempat wisata kawah putih yang berada di daerah pegunungan sehingga diperlukan *coverage area* layanan LTE.
4. Lokasi Daerah tersebut yang sulit dijangkau.

## 1.5 Pertanyaan Penelitian

Berikut pertanyaan dari penelitian ini adalah

1. Berapa luas *coverage area* yang dapat mencakup ke seluruh tempat wisata kawah putih ?
2. Berapa kapasitas jumlah pelanggan yang dapat tercover layanan LTE ?
3. Berapa *link budget* yang dapat tercover layanan LTE ?
4. Berapa ketinggian lintasan LOS ?

#### 1.6 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu

1. Perencanaan dilakukan di Tempat Wisata Kawah Putih.
2. Simulasi menggunakan software Atoll dan *Pathloss 5.0*.
3. Parameter yang dianalisa pada perencanaan sel LTE yaitu nilai RSSI dan BLER.
4. Parameter yang dianalisa dalam perencanaan *backhaul* adalah *availaibility* dan SES dalam perencanaan *Microwave Backhaul*.

#### 1.7 Metodologi Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam menulis penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mencari dan mengumpulkan referensi yang ada dalam penelitian.
2. Perencanaan sistem yang akan dibuat berdasarkan analisa penelitian yang dibuat.
3. Simulasi dilakukan setelah tahap perencanaan sistem selesai dilakukan dengan baik.
4. Penarikan kesimpulan.

#### 1.8 Penelitian Terkait

Seluruh area layanan dapat tercakup dengan baik dengan frekuensi 900 MHz di daerah rural. [1] Untuk penelitian ini akan menggunakan frekuensi yang lebih tinggi agar area layanan dapat tercakup secara meluas. Jumlah sel yang dibutuhkan untuk cakupan telah melebihi kapasitas. Ini berarti cakupan dapat ditangani secara efektif. [9] *link budget* dapat menghasilkan daya yang diterima sesuai dengan *free space loss* di tempat tersebut.[6]

## 1.9 Hipotesis

Adanya jaringan sinyal LTE di kawah putih dapat memenuhi kebutuhan wisatawan dalam melakukan hubungan telekomunikasi. Jaringan sinyal LTE juga sangat menguntungkan bagi orang daerah sekitarnya karena dapat menarik daya tarik wisatawan untuk datang ke tempat wisata kawah putih khususnya mancanegara.

## 1.10 Sistematika Penulisan

### BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, tujuan penelitian, Manfaat Penelitian, Rumusan masalah, pertanyaan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, penelitian terkait, hipotesis, serta sistematika penulisan.

### BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang Dasar-dasar teori yang berhubungan dengan sistem komunikasi seluler LTE, arsitektur LTE, serta penjelasan parameter mengenai *link power budget*, *microwave backhaul*, dan *line of sight*.

### BAB III PERENCANAAN KERJA SISTEM

Mengemukakan gambaran tentang pembuatan *backhaul link* RF dan perencanaan terhadap performansi jaringan LTE di taman wisata kawah putih.

### BAB IV ANALISIS DAN SIMULASI PERENCANAAN

Mengemukakan analisis dalam perencanaan jaringan *backhaul* LTE dengan menggunakan dan perencanaan sel LTE di tempat wisata kawah putih. Pada bab ini juga ditampilkan hasil simulasi perencanaan yang telah dilakukan.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Mengemukakan kesimpulan dari perencanaan jaringan *backhaul* LTE dengan menggunakan dan perencanaan sel LTE di tempat wisata kawah putih. Selain itu terdapat saran-saran untuk penelitian selanjutnya.