

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam sebuah artikel yang mengangkat hasil dari rapat Badan Regulasi Telekomunikasi Indonesia (BRTI) terdapat beberapa titik krisis sinyal dengan kondisi padat pengguna. Salah satunya adalah jalur tol Cikampek. Yang mana jalur tol ini merupakan jalur yang setiap harinya dipadati pengguna tol, terutama di musim liburan seperti Natal, tahun baru, dan Lebaran. Hal ini menjadi perhatian pemerintah, karena dengan meningkatnya kepadatan pengguna jalan akan meningkat pula kepadatan trafik di saluran komunikasi selular pada kawasan ini. Pemerintah kemudian melakukan pembangunan jalur tol layang untuk penanggulangan macet pada jalur tol Cikampek. Untuk itu, bentuk penanggulangan untuk kondisi jaringan pada kawasan tersebut. Dalam Tugas Akhir ini akan dilakukan perencanaan jaringan pada sepanjang jalur Cikampek *elevated* untuk mendukung jaringan pada kawasan tersebut. Perencanaan untuk *elevated toll* di Cikampek sendiri belum pernah dilakukan sebelumnya, dikarenakan tol *elevated* ini sendiri mulai dibangun pada 2017 dan direncanakan selesai pada akhir tahun 2019. Pada tol Cikampek sendiri, sebelumnya pernah dilakukan perencanaan, tepatnya sepanjang rute tol CIPULARANG (Cikampek-Purwakarta-Padalarang) pada frekuensi 700 MHz pada tahun 2015, perencanaan dilakukan untuk tahun 2019 dengan menggunakan metode *physical cell identity*[1].

Untuk teknologi yang digunakan dalam perancangan pada Tugas Akhir ini adalah teknologi 4G *LongTerm Evolution*. Perencanaan jaringan akan dilakukan untuk area tol Cikampek *elevated* sehingga diharapkan hasil yang didapat bisa menjadi acuan untuk menghindari permasalahan jaringan di kawasan tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas pada Tugas Akhir ini yaitu untuk mendapatkan jumlah *site* yang dibutuhkan berdasarkan *coverage planning* dan jumlah kapasitas pada satu *site* berdasarkan *capacity planning* untuk memenuhi kebutuhan dari pengguna. Perencanaan juga dilakukan guna mengurangi kemungkinan *bad coverage* yang terjadi akibat belum terpenuhinya jumlah *site* minimum ataupun jumlah kapasitas minimum pada satu *site*. Perencanaan akan dilakukan pada kawasan Cikampek *elevated*, yaitu pada km 9 sampai dengan km 48.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan jumlah *site* maupun kapasitas *site* yang dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas sinyal terima media selular dan memenuhi kebutuhan pengguna telpon selular di jalur tol Jakarta-Cikampek *elevated*, pada km 9 sampai dengan km 48. Serta untuk mengantisipasi akibat dari lonjakan pengguna jalan dimasa yang akan datang.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penyusunan Tugas Akhir ini, adalah sebagai berikut :

1. Perancangan dilakukan menggunakan jaringan 4G yang ada di kawasan Cikampek *elevated*.
2. Menggunakan metode *capacity planning* dan *coverage planning*.
3. Analisa dilakukan pada jalur tol Cikampek km 9 sampai dengan km 48, sepanjang jalur tol layang Cikampek.
4. Simulasi menggunakan *software* Atoll.
5. Tidak dilakukan *drive test*.
6. Parameter analisa yang digunakan untuk menilai performansi, yaitu SINR, *throughput*, dan BLER.

## 1.5 Metode Penelitian

Adapun metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### 1. *Capacity Planning*

Dengan *capacity planning* dilakukan perhitungan untuk mendapatkan kapasitas yang dibutuhkan untuk satu *site*. Untuk melakukan *capacity planning* dibutuhkan data pengguna jalur Tol Cikampek dan data penduduk kota Bekasi dan kota Karawang sehingga bisa dilakukan perencanaan.

### 2. *Coverage Planning*

Pada *coverage planning* dapat diketahui jumlah *site* yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dari pelanggan pada kawasan Cikampek *elevated* dengan mencari MAPL nya berdasarkan *link budget*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan penelitian Tugas Akhir ini sebagai berikut:

- **BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA**  
Bab ini berisi penjelasan mengenai teknologi *Long Term Evolution (LTE)*, *bad coverage*, *capacity planning*, dan *coverage planning*.
- **BAB 3 : PERANCANGAN JARINGAN LTE DI TOL CIKAMPEK ELEVATED**  
Berisi tentang proses perencanaan jaringan LTE dan kemudian dilanjutkan dengan proses simulasi menggunakan *software Atoll*.
- **BAB 4 : HASIL DAN ANALISIS**  
Berisi tentang hasil dari perencanaan dan analisis terhadap parameter yang dicari.
- **BAB 5 : PENUTUP**  
Berisi tentang kesimpulan yang diambil dari proses perancangan dan simulasi serta analisis dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.