

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Berdasarkan data sensus penduduk terakhir yang dilakukan pada tahun 2019 tercatat jumlah penduduk di Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali sebesar 84.233 jiwa. Data ini mengalami peningkatan dari tahun 2018 yang sebesar 79.534 jiwa[1]. Jumlah penduduk yang terus meningkat seiring waktu di Kabupaten Boyolali secara tidak langsung membuat jumlah pelanggan operator seluler juga meningkat. Hal ini berdampak pada kualitas jaringan seluler yang mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan *traffic* dari pelanggan semakin padat. Selain itu, pertumbuhan penduduk yang diiringi dengan perluasan wilayah pemukiman menyebabkan *customer* yang berada jauh maupun di luar area cakupan dari suatu *site* mendapatkan kualitas jaringan yang buruk bahkan tidak mendapatkan sinyal sama sekali. Seperti halnya di Dusun Badran yang menjadi subjek pada Tugas Akhir ini.

Kondisi seperti ini menyebabkan operator, dalam hal ini Telkomsel melakukan perluasan wilayah cakupan jaringan dengan melakukan penambahan sektor pada area yang belum *tercover* oleh pancaran jaringan dari *site* Badran yang terletak di Dusun Badran. Hal ini bertujuan agar area tersebut mendapatkan pancaran sinyal dan kualitas layanan internet yang baik. Berdasarkan hasil *drive test* yang dilakukan pada saat magang ternyata masih banyak area yang mempunyai *issue bad quality*, namun tidak dilakukan optimasi dikarenakan *Scope Of Work* (SOW) pada saat itu hanya *add sector*.

Oleh karena itu, dalam Tugas Akhir ini penulis melakukan optimasi jaringan pada *site* Badran menggunakan metode *add sector* dan *physical tuning*. Metode *add sector* ini ditujukan untuk *mengcover* daerah yang belum *tercover* jaringan dari *site* Badran dengan baik. Sedangkan metode *physical tuning* digunakan untuk mengatasi masalah jaringan di *site* Badran secara keseluruhan. Parameter yang diamati ialah *Physical Cell Identity* (PCI), *Reference Signal Received Power* (RSRP) dan *Signal to Interference & Noise Ratio* (SINR).

Pemilihan lokasi ini disesuaikan dengan data yang diperoleh pada saat magang di PT. Poca Jaringan Solusi Dari optimasi yang dilakukan diharapkan dapat memperbaiki performansi jaringan di daerah penelitian.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana kondisi awal jaringan LTE di *Site* Badran?
- 2) Bagaimana kondisi jaringan LTE di *Site* Badran setelah penambahan sektor berdasarkan data *site existing*?
- 3) Bagaimana kondisi jaringan LTE di *Site* Badran setelah dilakukan optimasi dengan metode *add sector* dan *physical tuning*?
- 4) Bagaimana hasil perbandingan kondisi jaringan LTE di *site* Badran sebelum dan sesudah optimasi menggunakan metode *add sector* dan *physical tuning*?

## 1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Kondisi jaringan yang diamati berasal dari *Site* Badran yang berada di Dusun Badran, Kecamatan Ampel, Kabupaten Boyolali.
- 2) Simulasi optimasi dilakukan menggunakan *software* Atoll.
- 3) Simulasi optimasi jaringan yang hanya dilakukan pada sisi *coverage*.
- 4) Jaringan LTE yang digunakan berada pada frekuensi 900 MHz milik operator Telkomsel.
- 5) Metode optimasi yang digunakan ialah *add sector* dan *physical tuning*
- 6) Pada metode optimasi *physical tuning* parameter yang diubah-ubah ialah *azimuth* dan *mechanical tilting* dengan rentang  $0^{\circ} - 7^{\circ}$  (sesuai *data sheet antenna*).
- 7) Parameter jaringan LTE yang diamati ialah PCI, RSRP dan SINR.

## 1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui kondisi awal jaringan LTE di *Site* Badran.
- 2) Mengetahui kondisi jaringan LTE di *Site* Badran setelah penambahan sektor berdasarkan data *site existing*.
- 3) Mengetahui kondisi jaringan LTE di *Site* Badran setelah mengalami optimasi dengan metode *add sector* dan *physical tuning*.
- 4) Menjelaskan hasil perbandingan kualitas jaringan LTE di *Site* Badran sebelum dan setelah optimasi menggunakan metode *add sector* dan *physical tuning*.

## **1.5 MANFAAT**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan terkait optimasi jaringan LTE 900 MHz dengan metode *physical tuning* dan penambahan sektor di *Site* Badran Kabupaten Boyolali dengan memperhatikan parameter PCI, RSRP dan SINR melalui *software* Atoll. Informasi dari penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai referensi bagi operator, sebagai salah satu acuan untuk mengatasi permasalahan dan meningkatkan kualitas jaringan 4G LTE di Kabupaten Boyolali. Selain itu, melalui penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi pembelajaran mengenai optimasi jaringan seluler menggunakan teknik *physical tuning*.

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Bab 2 berisi tentang literatur yang berhubungan dengan materi yang berhubungan dengan Tugas Akhir. Bab 3 membahas tentang alat dan bahan, alur penelitian, serta deskripsi wilayah di area *site* Badran, data *site existing*, tahap-tahap simulasi optimasi menggunakan Atoll beserta parameter hasil simulasi. Bab 4 akan membahas hasil dan pembahasan mengenai simulasi optimasi dengan metode *add sector* dan *physical tuning* serta membandingkannya dengan hasil sebelum optimasi. Bab 5 akan membahas kesimpulan dari penelitian Tugas Akhir beserta saran untuk kepentingan penelitian selanjutnya.