

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi terutama di bidang telekomunikasi telah menghasilkan perkembangan yang semakin pesat. Salah satu teknologi telekomunikasi yang terus mengalami perkembangan yaitu teknologi seluler dimana kini telah mencapai generasi keempat 4G (LTE). Faktor yang mempengaruhi perkembangan tersebut dipengaruhi oleh semakin meningkatnya kebutuhan masyarakat menggunakan teknologi seluler. Perkembangan tersebut berbanding terbalik dengan kondisi kenyataan di lapangan. Penerapan teknologi seluler di Purwokerto untuk memenuhi kebutuhan masyarakat masih terkendala disebabkan oleh jaringan yang masih tidak stabil sehingga menyebabkan *bad coverage* di beberapa titik. Titik yang termasuk dalam *bad coverage* berada di Kecamatan Purwokerto Barat dan Purwokerto Utara[1]. Kepadatan penduduk di daerah Purwokerto cukup tinggi berjumlah 254.903 penduduk yang tersebar di empat Kecamatan yaitu Kecamatan Purwokerto Timur, Kecamatan Purwokerto Barat, Kecamatan Purwokerto Selatan dan Kecamatan Purwokerto Utara[2]. Oleh karena itu cakupan jaringan 4G (LTE) harus ideal agar dapat mengcover setiap wilayah Kota Purwokerto. Wilayah yang akan di optimasi jaringan 4G (LTE) yaitu Kecamatan Purwokerto Barat dan Kecamatan Purwokerto Utara. Peminat jaringan 4G (LTE) dipastikan akan terus mengalami peningkatan karena jaringan 4G (LTE) menawarkan kecepatan data hingga 100 Mbps untuk *download* dan hingga 50 Mbps untuk *upload*. Oleh karena itu penyedia *provider* diharapkan mampu memberikan pelayanan jaringan yang maksimal untuk pengguna[3]. Untuk mendapatkan kualitas suatu jaringan yang baik, sebagai penyedia layanan atau *provider* melakukan berbagai upaya, salah satunya adalah dengan melakukan kegiatan optimasi perubahan *physical tuning* antena sektoral. *Physical tuning* antena sektoral meliputi perubahan tinggi antena, *azimuth* dan *tilting* antena. Semakin tepat arah

pancar antenna sektoral maka dapat meningkatkan kualitas distribusi sinyal suatu jaringan yang *tercover* oleh eNodeB tersebut[4].

Pada Tugas Akhir ini dilakukan optimasi perubahan *physical tuning* antenna sektoral dengan metode *Automatic Cell Planning* (ACP) untuk memenuhi kebutuhan *coverage* di daerah Purwokerto berdasarkan perolehan data *site existing* yang di simulasikan dengan *software* Atoll. Dengan frekuensi kerja yang digunakan ialah 1800 MHz. Untuk mendapatkan kualitas sinyal berdasarkan kemampuan *coverage*-nya menggunakan prediksi pengukuran berdasarkan *coverage by C/(I+N) level* dan *effective signal analysis* yang terdapat pada *software* Atoll. Dengan optimasi *physical tuning* antenna dengan metode ACP arah pancar yang diberikan antenna sektoral mengarah tepat ke seluruh *site* yang saling terhubung sehingga dapat meningkatkan kualitas distribusi sinyal untuk mencakup wilayah yang dioptimasi tersebut[5].

Untuk melihat hasil distribusi sinyal setelah optimasi ACP yaitu dengan melakukan perbandingan antara perolehan data *site existing* dengan metode ACP pada *software* Atoll. Setelah memahami tentang optimasi perubahan *physical tuning* antenna sektoral untuk memaksimalkan *coverage* di suatu wilayah dan berdasarkan latar belakang yang diangkat penulis sehingga muncul ide untuk melakukan penelitian ke dalam Tugas Akhir dengan judul **“Optimasi Physical Tuning Antena Sektoral Jaringan LTE Dengan Menggunakan Metode Automatic Cell Planning (ACP) Di Kota Purwokerto”** yang diharapkan dapat mengatasi masalah *coverage* area dan kualitas sinyal yang dilayani oleh eNodeB tersebut.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana cara memperoleh hasil optimasi jaringan terhadap cakupan *coverage* area melalui *physical tuning* antenna menggunakan metode *Automatic Cell Planning* (ACP) dengan simulasi Atoll ?
- 2) Bagaimana perolehan hasil simulasi jaringan terhadap cakupan *coverage* area berdasarkan perolehan data *site existing* kota Purwokerto Barat dan Purwokerto Utara?

- 3) Bagaimana hasil perbandingan nilai optimasi jaringan terhadap cakupan *coverage* area antara perolehan data *site existing* dengan metode *Automatic Cell Planning* (ACP) ?

### 1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Data yang digunakan ialah data *site existing* daerah Purwokerto Barat dan Purwokerto Utara.
- 2) Optimasi dilakukan berdasarkan *coverage* dari eNodeB menggunakan simulasi *software* Atoll.
- 3) Frekuensi LTE yang digunakan yaitu 1800 MHz.
- 4) Optimasi jaringan dilakukan dengan metode *Automatic Cell Planning* (ACP).
- 5) Parameter optimasi berupa perubahan tinggi antena, *azimuth* dan *tilting* antena.
- 6) Parameter kualitas jaringan LTE yang diamati yaitu RSRP dan CINR.
- 7) Membandingkan perolehan hasil optimasi antara metode perolehan data *site existing* dengan metode *Automatic Cell Planning* (ACP).
- 8) Simulasi Atoll berdasarkan parameter *existing* antena yang digunakan oleh Operator X.

### 1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1) Untuk menjelaskan kualitas jaringan LTE terhadap cakupan *coverage* di Purwokerto Barat dan Purwokerto Utara menggunakan simulasi *software* Atoll.
- 2) Untuk menjelaskan optimasi perubahan *physical tuning* antena sektoral pada teknologi LTE terhadap cakupan *coverage* menggunakan metode *Automatic Cell Planning* (ACP) di Purwokerto Barat dan Purwokerto Utara.
- 3) Untuk menjelaskan hasil optimasi perubahan *physical tuning* antena sektoral pada teknologi LTE terhadap cakupan *coverage* area

berdasarkan perolehan data *site existing* dan penggunaan metode *Automatic Cell Planning* (ACP) dengan simulasi *software* Atoll.

## **1.5 MANFAAT**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pengetahuan tentang optimasi perubahan *physical tuning* antena sektoral menggunakan simulasi *software* Atoll dengan metode *Automatic Cell Planning* (ACP) di Kota Purwokerto tepatnya di Purwokerto Barat dan Purwokerto Utara dengan melihat nilai RSRP dan CINR melalui simulasi pada *software* Atoll. Sehingga dapat meningkatkan kualitas jaringan LTE di Kota Purwokerto bagi operator. Dapat dijadikan sebagai referensi untuk pembelajaran tentang optimasi perubahan *physical tuning* antena sektoral dengan menggunakan metode *Automatic Cell Planning* (ACP).

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan. Bab 2 berisi literatur yang berhubungan dengan materi yang berhubungan dengan Tugas Akhir. Bab 3 membahas mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam menentukan wilayah yang akan dioptimasi jaringan serta membahas aspek optimasi perubahan *physical tuning* antena sektoral dengan metode *Automatic Cell Planning* (ACP) menggunakan simulasi pada *software* Atoll. Bab 4 akan membahas mengenai hasil simulasi sistem berdasarkan simulasi yang sudah dilakukan. Bab 5 membahas mengenai kesimpulan dan saran pengembangan Tugas Akhir untuk selanjutnya.