

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perbedaan kualitas dan kekuatan sinyal pada jaringan seluler dipengaruhi oleh *traffic* dari suatu *cell* dan bentuk topologi daerah. Kualitas sinyal yang buruk dapat menurunkan performa layanan yang dihasilkan. Seperti terjadinya *dropped call*, kegagalan *handover*, *overshoot* dan *missing neighbour* [1]. Seiring dengan bertambahnya pelanggan, diperlukan pemeliharaan dan peningkatan yang dilakukan secara berkala, salah satunya dilakukan dengan peningkatan daya yang bertujuan untuk melayani pelanggan dengan baik ketika di daerah tersebut pelanggannya sudah terlalu padat [2].

Jika tidak cermat dalam penambahan daya akan timbul masalah baru yaitu *overshoot*. *Overshoot* adalah keadaan dimana suatu cakupan daya melebihi dari batasan yang ditentukan saat dilakukannya perencanaan, sehingga MS (*Mobile Station*) dilayani oleh *cell* yang jauh dan bukan *cell* terdekatnya. Hal ini dapat menimbulkan terjadinya daerah *handover* yang luas sehingga *resource* jaringan habis, proses *handover* gagal, *blankspot*, ping-pong, dan interferensi yang tinggi pada *cell* BTS (*Base Transceiver Station*) yang mengalami *overshoot* tersebut [2].

Terdapat berbagai macam cara mengoptimasi layanan sistem komunikasi seluler agar gangguan yang terjadi dapat diminimalisir, yaitu dengan *cell sectoring*, pengaturan tingkat daya pancar (*power level adjustment*), mengatur konfigurasi *base station* antenna, dan melakukan antenna *tilt*. Dari metode diatas, metode *tilt* antenna merupakan metode yang efektif dan responsif dalam membentuk *cell coverage*, mengurangi degradasi layanan dan interferensi, serta mencapai kualitas layanan yang lebih baik [3] [4].

*Tilting* pada antena sektor BTS sangat penting karena posisi *tilting* yang tepat akan menghasilkan kualitas jaringan yang baik. Sedangkan *tilting* yang tidak tepat akan menghasilkan kekuatan dan kualitas sinyal yang buruk. Dengan mengatur arah *tilt*, maka *coverage* atau jangkauan dari sinyal yang dihasilkan akan berubah, agar *cell* BTS tidak menjangkau *coverage* daerah lain begitupun sebaliknya [5].

Permasalahan dari jaringan GSM ini didapatkan dari sistem OSS (*Operated Surveillance System*) dan keluhan pelanggan yang berada pada *cell* yang mengalami permasalahan tersebut. Setelah itu dilakukanlah pengukuran dilapangan menggunakan metode *drive test* [6].

*Drive test* adalah suatu metode yang digunakan oleh pihak provider Telkomsel dengan cara melakukan pengukuran di lapangan untuk mendapatkan *coverage* signal yang ditransmisi oleh *cell* BTS yang diterima melalui MS (*Mobile Station*). sehingga didapatkan data pada *cell* yang mengalami masalah tersebut. Dengan menggunakan metode ini dapat diketahui *coverage evaluation, system availability, network capacity, network retainibiity, dan call quality*.

Mengoptimasi *cell* yang mengalami *overshoot* didukung dengan penelitian sebelumnya,

1. F. Al-Kautsar, "Optimasi Pelayanan Jaringan Berdasarkan Drive Test," Depok, Teknik Elektro Universitas Indonesia, 2010. Menjelaskan tentang optimasi jaringan menggunakan tilting antena pada 3 BTS.
2. B. Bisworo, "Pengaruh Overshooting Coverage Terhadap Kualitas Layanan Pada Universal Mobile Telecommunication System (UMTS)," *Jurnal Mahasiswa TEUB*, vol. 2, 2014. Menjelaskan dampak *overshoot* terhadap cakupan sel dan kualitas layanan tanpa dilakukannya optimasi.
3. M. Hanif, "Analisi dan Optimasi Overshoot Pada Jaringan 4G LTE 1800 Mhz di Daerah Situ Pondok Benda Tangerang Selatan," *e-Proceeding of Engineering*, vol. 6, 2019. Menjelaskan tentang optimasi jaringan yang mengalami *overshoot* dengan tilting antena.

*Overshoot* ditemukan pada BTS PAD072D milik PT. Telkomsel Padang di daerah Gunung Sarik, Kec. Kuranji. BTS ini memiliki level sinyal yang buruk, sel yang tumpang tindih, dan nilai C/I yang tidak memenuhi standar GSM sebesar 13 dB. Maka dengan ini penulis mengangkat tugas akhir yang berjudul "Analisis metode *tilting* antena terhadap masalah *overshoot* pada BTS PT.Telkomsel Daerah Gunung Sarik Kec. Kuranji Kota Padang".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tentang permasalahan *overshoot* pada jaringan seluler maka penelitian ini fokus pada bagaimana mengaplikasikan metode tilting antena dan mengatur coverage area untuk mengatasi *overshoot* pada BTS PAD072D.

## 1.3 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah diatas dapat diuraikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Tugas akhir ini hanya membatasi permasalahan pada *cell* BTS PAD072D Telkomsel yang mengalami gangguan *overshoot*.
2. Analisis gangguan *overshoot* menggunakan metode *tilting* antena sektoral.
3. Pengambilan data menggunakan software nemo dan analyzer dengan metode *drive test* sebelum dan sesudah dilakukannya *tilting*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengoptimasi dan memperbaiki kualitas sistem komunikasi di BTS PAD072D milik PT.Telkomsel khususnya pada masalah *overshoot*.
2. Mengetahui dan membandingkan bagaimana *coverage*, level sinyal dan C/I di BTS PAD072D dengan menggunakan *tilting* antena sebelum dan sesudah dilakukannya optimasi.

#### 1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat penulisan tugas akhir ini diharapkan untuk menambah pengetahuan penulis dan pembaca tentang permasalahan *overshoot cell* yang terjadi pada sistem komunikasi seluler. Menjadi salah satu bahan pertimbangan bagi PT. Telkomsel tentang bagaimana perbaikan jaringan seluler pada saat mengalami gangguan *overshoot* agar memberikan layanan yang terbaik bagi pelanggan atau pengguna Telkomsel.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

##### **BAB I                   PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang dari masalah dalam pembuatan tugas akhir ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan yang ingin dicapai, manfaat,, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II                 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas teori-teori pendukung yang digunakan dalam penyelesaian masalah dalam tugas akhir ini.

##### **BAB III               METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang diagram alir penelitian yang akan dilakukan untuk menganalisis gangguan *overshoot* pada *cell* BTS,metode yang digunakan dalam pengambilan data.

##### **BAB IV               HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisikan tentang uraian dari pengolahan data dari yang dilakukan sebelum dan sesudah dilakukannya *tilting* antena sektoral dengan *drive test*.

## **BAB V KESIMPULAN**

Berisikan tentang kesimpulan dan saran yang didapatkan setelah dilakukannya penelitian.



