

## OPTIMASI LAYANAN TEKNOLOGI 2G (VOICE) JARINGAN GSM, STUDI KASUS KEHANDALAN JARINGAN AXIS AREA KLUSTER CICALENGKA

Eky Muhammad Mufthi<sup>1</sup>, R. Rumani<sup>2</sup>, Sholekan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

---

**Abstrak**

-

**Kata Kunci : -**

---

**Abstract**

-

**Keywords : -**

---



Telkom  
University

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Tidak dapat dipungkiri lagi, keberadaan telepon seluler (handphone) saat ini bukan lagi merupakan barang mewah, bahkan alat ini sudah digunakan di berbagai bidang pekerjaan, termasuk dalam dunia pendidikan. Perkembangan teknologi telekomunikasi dalam bidang komunikasi seluler diharapkan dapat membuat perubahan pesat dalam kehidupan yang mengalami penambahan dan perubahan dalam penggunaan beragam produk TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi).

Seiring dengan berkembangnya teknologi di abad ini, begitu juga dengan *market* telekomunikasi, saat ini teknologi telekomunikasi dengan berlandaskan teknologi seluler GSM (Global System for Mobile Communication) sudah mulai memasuki fase persaingan ketat. Munculnya operator baru dalam bidang telekomunikasi di Indonesia akan membawa nuansa baru, khususnya untuk PT. Natrindo Seluler yang hadir dengan produk AXIS harus mempunyai kualitas dan kapasitas jaringan yang lebih baik jika dibandingkan dengan pesaing-pesaing sebelumnya. Untuk menjaga kepercayaan dan kenyamanan pelanggan, untuk itu perlu dilakukan langkah-langkah optimasi jaringan secara berkala seiring dengan bertambahnya jumlah pengguna (*user*).

Tahapan optimasi adalah melakukan pengukuran lapangan, dalam artian untuk mengambil langkah-langkah dalam hal optimasi harus dilakukan *drive test* terlebih dahulu, untuk mengukur daya terima di suatu tempat tersebut. Optimasi dalam Tugas akhir ini berdasarkan data hasil pengukuran *drive test*.

Kinerja sebuah jaringan dapat dipandang dari sisi kualitas maupun kapasitas, saat ini sudah banyak yang melakukan optimasi dengan menyurutinya dari sisi kualitas, salah satunya dengan metode *drive test*, karena itu Tugas Akhir ini lebih menyoroti dari sisi *coverage* jaringannya dan KPI hasil pengukuran *drive test*.

Dengan melakukan tinjauan ulang untuk daerah dan jumlah BTS (*Base Tranceiver Stations*) yang berbeda serta dengan *software* yang digunakan dari tugas akhir yang sebelumnya ditulis oleh Isack Farady, ST<sup>[1]</sup>, maka penulis mencoba melakukan kajian dan penelitian kembali untuk membuktikan hasil analisis pada optimasi jaringan AXIS ini di *cluster* Cicalengka.

## Bab I Pendahuluan

---

### 1.2 TUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini bertujuan untuk :

1. Melakukan optimasi jaringan GSM pada area Cicalengka dengan menganalisis parameter – parameter, diantaranya parameter radio diantaranya yaitu RxLevel, RxQual, SQI dan TA. Kemudian parameter *event* diantaranya CSSR, DCR, HSR dan CST.
2. Menggabungkan dan mengkombinasikan hasil optimasi jaringan dengan metode *Drive Test*.
3. Merekomendasikan hasil analisis optimasi untuk permasalahan yang telah dilakukan.

### 1.3 RUMUSAN MASALAH

Perumusan masalah dalam Tugas akhir ini adalah:

1. Melakukan survey pengukuran di lapangan dengan cara *drive test* untuk *cluster* yang diteliti, dalam hal ini adalah *cluster* Cicalengka.
2. Data-data hasil *drive test* yang dianalisis adalah parameter radio dan parameter event.
3. Menganalisis kondisi yang ada untuk dapat diberikan rekomendasi dan solusi optimasi yang tepat pada daerah tersebut.

### 1.4 BATASAN MASALAH

Lingkup batasan masalah pada Tugas Akhir ini akan dibatasi sebagai berikut :

1. Wilayah cakupan yang akan dioptimasi adalah daerah pada *cluster* area Cicalengka.
2. Nilai standar kelayakan diambil dari data hasil pihak AXIS.
3. Parameter yang akan dianalisis adalah parameter radio yaitu: RxLevel, Rx Qual, SQI dan TA. Parameter *event* seperti: CSSR, DCR, HSR, CST.

### 1.5 PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur yang digunakan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

Literatur dalam hal ini berupa buku, hasil penelitian, dan sumber-sumber lain dari internet.

## Bab I Pendahuluan

---

### 2. Tinjauan Lapangan

Studi lapangan adalah melakukan dan mendapatkan data-data parameter radio aktual melalui pengukuran *drive test*, pada 5 BTS *cluster* area Cicalengka yang dibutuhkan dalam proses optimasi.

### 3. Tahapan Analisis

Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap data-data pengukuran *drive test* untuk parameter radio dan parameter event pada layanan *voice*, sehingga dapat diambil langkah – langkah untuk mengoptimasi jaringan.

## 1.6 MEKANISME PENULISAN

Tugas Akhir ini disusun dengan mekanisme pembahasan sebagai berikut :

### **BAB I Pendahuluan**

Memaparkan latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penyusunan tugas akhir, metode pemecahan masalah dan sistematika penulisan tugas akhir ini.

### **BAB II Landasan Teori**

Bab ini membahas teori yang mendukung penyusunan tugas akhir ini yaitu mengenai GSM dan parameter yang digunakan.

### **BAB III Tahapan Optimasi Pada Jaringan AXIS**

Bab ini membahas data pengukuran yang didapat dari hasil *drive test* dari BTS pada *cluster* area Cicalengka yang diuji dan hasil pengolahan data dari hasil *planning*.

### **BAB IV Analisis dan Hasil Drive Test**

Bab ini membahas analisis hasil dari pengukuran dan mencari permasalahan yang ada, yang selanjutnya akan memberikan rekomendasi untuk hasil jaringan yang optimal.

### **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian tugas akhir ini serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.

## BAB V KESIMPULAN dan SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil pengukuran parameter radio dapat disimpulkan :

- Dari hasil pengukuran *drive test* dan perhitungan post processing diketahui bahwa untuk parameter radio RxLevel masih belum memenuhi standar KPI AXIS. Dari data yang telah dianalisis terlihat bahwa untuk daerah sub urban Rx Level yang nilainya diatas standar threshold sub urban  $\geq -78$  dBm adalah sebanyak 91.3843 % dan yang dibawah standar sebanyak 8.6157 %. Dapat dilihat ternyata nilai KPI untuk sub urban belum memenuhi standar KPI yang ditetapkan yaitu sebesar  $\geq 95\%$  pada level  $\geq -78$  dBm (sub urban).
- Nilai threshold yang ditetapkan AXIS untuk parameter Rx Qual adalah  $\geq 95\%$  pada nilai  $\leq 3$ . Dari hasil perhitungan dan pengukuran *drive test* untuk tiap *cluster* dapat dilihat bahwa nilai Rx Qual aktual masih terdapat beberapa nilai yang tidak masuk ke dalam standar yang ditunjukkan oleh warna merah yang identik dengan nilai Rx Qual sebesar  $> 6$  yang berarti nilai BER-nya  $> 6,4\%$  dari keseluruhan data yang diterima.
- Dari gambar hasil pengukuran dapat terlihat bahwa untuk wilayah sub-urban masih banyak terdapat titik yang memiliki nilai SQI rendah, yaitu pada nilai  $-3 \leq SQI < 6$  sebesar 3.3129% dari total proses *call establish*. Sehingga masih belum memenuhi kriteria yang ditetapkan standar KPI.
- Nilai TA telah memenuhi kriteria standar, namun masih perlu dilakukan optimasi pada titik yang nilai TA nya masih tinggi.

2. Untuk parameter *event* layanan *voice*, hasil perhitungan dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. *Call Setup Success Rate* (CSSR) Nilai KPI untuk parameter keberhasilan *call setup* belum memenuhi standar yang ditetapkan operator yaitu  $> 99\%$ . Karena nilai yang diperoleh adalah 98.8095 %.

## Bab V Kesimpulan dan Saran

---

- b. Jumlah *Dropped Call Rate* 1,2345% dari keseluruhan *call establish* yang dilakukan masih belum bisa diterima sebagai parameter kehandalan yang berhasil karena belum mencapai nilai yang diinginkan sebesar  $< 1$  oleh KPI operator AXIS.
- c. Nilai HSR 95 % yang diambil dari metode long call pada MS 3 untuk keseluruhan, belum memenuhi standar KPI AXIS yaitu  $> 98\%$ . Dalam hal ini perlu dilakukan optimasi coverage seperti yang tertera pada table rekomendasi optimasi dari hasil analisa pengukuran di lapangan dan melakukan optimasi handover seperti pada kasus handover failed diatas.
- d. Nilai CST (*Call Setup Time*) dari hasil pengukuran lebih rendah dari KPI AXIS.

Hal ini disebabkan oleh padatnya pemakaian jaringan pada saat melakukan pengukuran. Sehingga proses pemanggilan durasi waktu yang cukup lama.

### 2.2 Saran

1. Untuk pengukuran selanjutnya agar lebih diperhatikan lagi mengenai daerah atau cakupan urban dan suburban serta kondisi geografis. Sehingga data yang diperoleh akan lebih jelas terlihat perbedaannya.
2. Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan kembali melalui aspek penelitian dari segi kapasitas dan trafik, yang kemudian dapat dikombinasikan dengan parameter-parameter yang telah dibahas.

Telkom  
University