

**“SIMULASI PERENCANAAN CELL PADA JARINGAN GSM  
MENGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0 ENTERPRISE”**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Menyelesaikan Program Diploma III**

**Ilham Putra**

**06 085 011**

**Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Jurusan Teknik Elektro**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG  
2010**

## ABTRAK

### SIMULASI PERENCANAAN CELL PADA JARINGAN GSM MENGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0 ENTERPRISE

Oleh :

**Ilham Putra**  
**06 085 011**

Konsep dasar dari suatu sistem selular adalah pembagian pelayanan menjadi daerah-daerah kecil yang disebut sel. Setiap sel mempunyai daerah cakupannya masing-masing dan beroperasi secara khusus. Jumlah sel pada suatu daerah geografis adalah berdasarkan pada jumlah pelanggan yang beroperasi di daerah tersebut.

Dalam Tugas Akhir ini dirancang sebuah simulasi dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0* (VB 6.0) untuk mengetahui jumlah, lus dan jari-jari sel pada suatu wilayah. Perencanaan sel pada suatu wilayah bertujuan untuk meningkatkan kualitas layanan operator GSM pada suatu wilayah tertentu.

Kata Kunci : GSM. Traffic. Cell. VB 6.0

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Pada jaringan GSM terdapat beberapa pembagian area salah satunya adalah cell. Cell adalah area radio yang dapat diberikan oleh satu BTS (*Base Transceiver Station*). Jaringan GSM mengidentifikasi masing-masing cell melalui cell nomor global identify (CGI) yang ditandai ke masing-masing cell.

Pada umumnya cell memiliki 2 bentuk yaitu hexagonal dan lingkaran, tapi yang sering digunakan untuk jaringan GSM adalah bentuk hexagonal. Setiap cell memiliki sebuah BTS dengan frekuensi yang telah ditetapkan.

Setiap perencanaan jaringan telekomunikasi nilai dari trafik sangat menentukan, karena trafik adalah konsep awal dari suatu perencanaan jaringan. Begitu juga dengan perencanaan sel, nilai trafik sangat dibutuhkan untuk mengetahui jumlah dan luas dari sel yang akan kita rencanakan.

Pada mata kuliah Sistem Komunikasi Bergerak (SKB) telah dibahas sedikit mengenai cell pada jaringan GSM. Materi mengenai cell dibahas secara diskusi dengan 1 (satu) kelompok yang bertugas untuk mempresentasikan. Pada penyampaiannya hanya diterangkan tentang definisi cell, handover, mobilitas, dan frekuensi reuse.

Dalam Tugas Akhir ini akan dijelaskan konsep dasar dari cell, materi pendukung dalam perencanaan cell, dan apa-apa saja yang dibutuhkan untuk merencanakan suatu cell itu sendiri.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membuat simulasi untuk perencanaan sel pada jaringan GSM dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 Enterprise, juga untuk mempermudah mahasiswa dalam memahami materi mengenai cell dan langkah-langkah dalam perencanaan cel itu sendiri.

## **1.3. Perumusan Masalah**

1. Menentukan jumlah, luas dan jari-jari cell pada suatu wilayah
2. Menentukan jumlah BTS yang harus disediakan untuk suatu wilayah.

## **1.4. Batasan Masalah**

Dalam tugas akhir ini beberapa hal terkait yang akan dibatasi dalam pembahasannya antara lain :

1. Pembahasan mengenai trafik telekomunikasi hanya sebagai pengantar dan hanya dijelaskan pada BAB II saja, sedangkan untuk BAB selanjutnya sudah tidak ada lagi dibahas.
2. Pembahasan mengenai cell hanya sebatas definisi dan perencanaan cell.
3. Untuk perhitungan dalam cell hanya sebatas perhitungan, jari-jari, luas dan jumlah cell yang dibutuhkan dalam perencanaan.
4. Penjelasan secara ringkas mengenai program yang dipakai, dalam hal ini adalah Visual Basic.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan pengujian dan analisa dari simulasi Perencanaan Cell, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai untuk jumlah, luas dan jari-jari dari suatu cell tergantung kepada nilai dari kapasitas jaringan yang dibutuhkan ( $A_{tot}$ ) dan kapasitas sistem dari BW yang dialokasikan ( $A_{sel}$ ).
2. Untuk mendapatkan nilai dari kapasitas jaringan yang dibutuhkan dan kapasitas system dari BW yang dialokasikan, didapatkan dari hasil survey langsung ke lapangan atau dalam Tugas Akhir ini didapatkan dari operator GSM secara langsung berupa data yang sudah ada (dalam hal ini adalah Telkomsel).
3. Untuk masing-masing cell memiliki 1 unit BTS atau dengan kata lain nilai dari  $\Sigma \text{Cell} = \Sigma \text{BTS}$ .

#### 5.2. Saran

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini, penulis ingin menyampaikan beberapa saran agar Tugas Akhir ini dapat dikembangkan lebih baik, diantaranya sebagai berikut :

1. Dalam Tugas Akhir ini penulis hanya fokus pada penghitungan nilai dari luas, jumlah dan jari-jari dari cell itu sendiri
2. Tugas Akhir ini hanya terpaku pada GSM, sedangkan mengenai CDMA tidak ada dibahas. Diharapkan nantinya akan ada yang

membahas tentang CDMA, atau membahas tentang perencanaan cell pada GSM dan CDMA, dan membuat perbandingannya.

3. Diharapkan kedepannya TA akhir ini bisa dikembangkan lagi, dan bisa ditambahkan beberapa hal yang tidak terdapat pada TA kali ini.

## DAFTAR PUSTAKA

[www.postel.go.id/content/Lampiran/KDIR75-06PDUAN-Lamp2.pdf](http://www.postel.go.id/content/Lampiran/KDIR75-06PDUAN-Lamp2.pdf) (Tabel

Erlang)

<http://www.etsl.co.uk/Courses/520.htm> (GSM Cell Planning)

[http://www.pts.se/upload/Documents/SE/UMTS-Bilaga%202-](http://www.pts.se/upload/Documents/SE/UMTS-Bilaga%202-Fr%C3%A5gor.pdf)

[Fr%C3%A5gor.pdf](http://www.pts.se/upload/Documents/SE/UMTS-Bilaga%202-Fr%C3%A5gor.pdf) (Cell Planning)

<http://www.wraycastle.com/pdf/course/33.pdf> (Cell Planning GSM Network)

<http://www.google.co.id/search?hl=id&q=related:sysdoc.doors.ch/ERICSSON/GS>

[Mcellplanningprin1.pdf](http://www.google.co.id/search?hl=id&q=related:sysdoc.doors.ch/ERICSSON/GSMcellplanningprin1.pdf) (GSM Cell Planning Principle)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Cellular\\_network#Frequency\\_reuse](http://en.wikipedia.org/wiki/Cellular_network#Frequency_reuse) (Frequency

Reuse)