
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia telekomunikasi, khususnya di bidang telekomunikasi seluler, dirasakan semakin pesat seiring semakin meningkatnya kebutuhan di berbagai sektor kehidupan. Sistem telekomunikasi seluler yang saat ini masih banyak digunakan adalah GSM (*Global System for Mobile Communication*). GSM merupakan sistem digital yang banyak memiliki fasilitas dan keunggulan layanan komunikasi, diantaranya pelanggan dapat berkomunikasi secara bebas dalam area layanan tanpa mengalami pemutusan hubungan.

Selama beberapa tahun terakhir ini beberapa operator sistem komunikasi bergerak selalu menemukan beberapa kendala dalam meningkatkan dan menyediakan layanan dengan *bandwidth* yang lebar. Salah satu kendala yang dihadapi adalah kegagalan panggilan yang sering terjadi. Beberapa faktor yang menyebabkan kegagalan panggilan dalam jaringan GSM diantaranya adalah :

- *Connection failure*, yaitu kegagalan sistem dalam proses pembentukan panggilan, bisa berupa *SDCCH block*, *SDCCH drop*, *TCH block*, dan *TCH fail radio*.
- *Call drop*, yaitu terputusnya hubungan pada saat pembicaraan sedang berlangsung, dapat disebabkan oleh terputusnya penggunaan SDCCH atau TCH dan kegagalan pada proses *handover*.

Untuk memenangkan kompetisi dalam penyediaan jaringan yang memiliki kualitas dan kapasitas yang baik, maka dibutuhkan solusi yang memungkinkan untuk menganani masalah di atas. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah *TCH fail radio* adalah dengan menerapkan metoda *Concentric cell*.

Concentric cell merupakan *feature* baru yang dikeluarkan oleh *Alcatel BSS realise 3*. Metoda ini memungkinkan penambahan kapasitas jaringan tanpa penurunan kualitas sinyal, atau peningkatan kualitas jaringan tanpa mengurangi kapasitas jaringan yang ada. *Concentric cell* merupakan salah satu solusi untuk menangani masalah *management* frekuensi dalam area yang sangat padat.

Konsep utama dari metoda *concentric cell* ini adalah pembelahan area sel menjadi *inner zone* dan *outer zone* dan perencanaan frekuensi dengan menggunakan band frekuensi yang terpisah pada *inner zone* dan *outer zone*. Untuk daerah dengan jalur trafik yang padat, penggunaan *concentric cell* sangat membantu meningkatkan tersedianya alokasi kanal frekuensi yang dibutuhkan.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada permasalahan yang diuraikan pada latar belakang, maka rumusan masalah ditekankan pada :

1. Bagaimana penggunaan metoda *concentric cell* pada jaringan GSM di PT Indosat Bandung.
2. Bagaimana pengaruh metoda *concentric cell* terhadap peningkatan kapasitas kanal dan kualitas komunikasi.
3. Bagaimana pengaruh metoda *concentric cell* terhadap permasalahan kegagalan panggilan yang terjadi.
4. Bagaimana penentuan parameter penerapan metoda *concentric cell*.
5. Bagaimana proses *handover* pada metoda *concentric cell*.

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup pembahasan dibatasi pada hal-hal berikut :

1. Pembahasan lebih ditekankan pada aspek penerapan metoda *concentric cell* dalam meningkatkan kualitas jaringan GSM.
2. Hanya membahas permasalahan keterbatasan alokasi frekuensi pada daerah dengan distribusi trafik yang tinggi dimana metoda *concentric cell* tersebut diterapkan, dan bagaimana metoda *concentric cell* dapat digunakan sebagai solusi dalam menangani masalah tersebut.
3. Membahas tentang masalah *handover* pada metoda *concentric cell*.
4. Simulasi menggunakan Program Matlab 7.0.1

Hal – hal yang tidak dibahas dalam penulisan ini :

1. Tidak membahas *software* yang digunakan pada metoda *concentric cell*.
2. Tidak membahas mengenai perangkat *interface* yang digunakan untuk penerapan metoda *concentric cell* pada sistem GSM PT Indosat Bandung.
3. Tidak membahas tentang saluran transmisi yang digunakan dan peristiwa alam yang bersifat insiden yang mempengaruhi kualitas sinyal.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah mensimulasikan serta menganalisa penerapan metoda *Concentric cell* pada jaringan GSM PT Indosat Bandung.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Melakukan kajian pustaka tentang metoda *concentric cell* yang diterapkan pada jaringan GSM PT Indosat Bandung.
2. Melakukan kajian pustaka tentang sistem jaringan GSM dan penggunaan kanal dalam jaringan GSM.
3. Melakukan pengambilan data yang dilakukan di PT Indosat Bandung. Data diperoleh dari hasil *measurement daily report OMC-R counter*.
4. Dari data–data yang diperoleh dilakukan perbandingan mengenai keberhasilan panggilan, TCH *fail radio*, masalah *handover* sebelum dan sesudah penerapan metoda *concentric cell* untuk melihat sejauh mana pengaruh metoda *concentric cell* dalam meningkatkan performasi jaringan secara keseluruhan.
5. Menganalisa data tersebut dengan pembuatan tabel dan grafik.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penyusunan Tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Membahas mengenai pengantar sistem komunikasi seluler dan GSM secara umum.

BAB III : METODE CONCENTRIC CELL PADA JARINGAN GSM

Membahas mengenai definisi *concentric cell*, arti penting penggunaan metoda *concentric cell* dalam jaringan GSM, prosedur *handover* dalam metoda *concentric cell*, serta parameter-parameter yang digunakan pada penerapan metoda *concentric cell*.

**BAB IV : ANALISA PERFORMANSI PENERAPAN METODE
CONCENTRIC CELL**

Melakukan analisa dan pengujian *TCH Failure, Dropped Call Number*, serta perhitungan kapasitas setelah diterapkannya metode *concentric cell* tersebut

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.