

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Jaringan GSM (Global System Mobile) telah digunakan oleh lebih dari 100 negara didunia dengan jumlah pelanggan sekitar 65 juta pelanggan di setiap negara pengguna jaringan GSM. Dan terus mengalami peningkatan jumlah pelanggan pengguna jaringan GSM. Peningkatan jumlah pelanggan membuat operator penyelenggara jaringan GSM perlu meningkatkan coverage sehingga diperlukan performansi coverage jaringan GSM yang handal dan luas. Coverage yang jelek dan tidak luas membuat pelanggan sulit untuk mendapatkan sinyal sehingga sulit untuk berkomunikasi. Untuk mendapatkan coverage yang luas dan handal diperlukan banyak pembangunan BTS ini artinya biaya investasi sangat besar, sehingga terjadi tawar-menawar antara performansi coverage dengan keuntungan untuk operator.

Untuk mendapatkan performansi coverage yang handal dan luas dengan biaya investasi yang murah maka diperlukan sistem multiband. Dengan sistem multiband maka operator tidak perlu membangun BTS baru. Pada umumnya operator telah menggunakan frekuensi 900 MHz, ini artinya frekuensi 1800 MHz tinggal diimplementasikan untuk peningkatan coverage. Karena dengan sistem multiband 900/1800 dapat beroperasi bersama dalam satu cell dengan satu carier dan satu pemancar antenna. Pada sistem multiband cell diperlukan sistem konfigurasi yaitu konfigurasi site untuk konfigurasi BTS dengan frekuensi 900 diperlukan 4 transceiver sedangkan untuk frekuensi 1800 diperlukan 2 transceiver dan konfigurasi BSC/MSC untuk performansi jaringan. Sistem multiband terpasang dengan mengoperasikan atau menambahkan perangkat hardware cabinet BTS DCS 1800 pada sistem GSM 900 yang sudah ada. Jaringan yang bekerja pada GSM900 dan DCS 1800, dianggap sebagai suatu jaringan dengan PLMN tunggal.

Pada penulisan tugas akhir ini membahas performansi dari multiband cell pada jaringan GSM di PT Excelcomindo dengan membuat simulasi performansi

multiband cell berdasarkan KPI (*Key Performance Indicator*) yaitu TCH trafik, TCH call congestion ≤ 0.02 , dan UL/OL subcel change sukses rate $\geq 90\%$. kemudian dilakukan analisa. Sehingga dapat diketahui kehandalan dari multiband cell ini.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Dari analisa implementasi multiband cell pada jaringan GSM , ada beberapa hal yang dapat dirumuskan antara lain :

1. Bagaimana performansi *multiband cell* pada jaringan GSM di PT. Excelcomindo.
2. Bagaimana mensimulasikan performansi multiband cell dari standart KPI
3. Bagaimana menganalisa parameter dari performansi *multiband cell* berdasarkan KPI (*Key Performance Indicator*) sesuai dengan KPI PT.Excelcomindo yaitu:
 - TCH trafik
 - TCH *call congestion* ≤ 0.02
 - UL/OL subcel change sukses rate $\geq 90\%$

1.3 BATASAN MASALAH

Pembahasan tugas akhir ini, dibatasi oleh beberapa hal, antara lain :

1. Tidak dilakukan penganalisaan terhadap masalah biaya perencanaan, sinkronisasi, pensinyalan, power control, signalling antara BTS dengan MSC
2. Analisa hanya difokuskan hanya pada sisi performansi antara MS (mobile stasion) dengan BTS yang sesuai dengan standart KPI yaitu TCH trafik, TCH *call congestion* ≤ 0.02 , dan UL/OL subcel change sukses rate $\geq 90\%$
3. Hanya dilakukan analisa untuk jenis layanan suara
4. Teknik yang disimulasikan hanya pada KPI yaitu TCH trafik, TCH *call congestion* ≤ 0.02 , dan UL/OL subcel change sukses rate $\geq 90\%$
5. yang ada pada PT.Excelcomindo dengan bantuan software Visual Basic (VB).

6. Tidak memperhatikan bagian perangkat sentral baik itu dari segi hardware maupun softwarena.
7. Pembahasan hanya difokuskan pada satu cell

1.4 MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah menganalisa implementasi multiband cell yang meliputi performansinya, kapabilitasnya, serta memastikan bahwa multiband cell dapat bekerja dengan baik dengan sistem yang ada. Sehingga hasil yang didapat diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi pelaksanaan pegelaran jaringan telekomunikasi khususnya pada jaringan GSM di PT.Excelcomindo.

1.5 METODOLOGI PENULISAN

Pembahasan masalah dalam penyusunan tugas akhir ini menggunakan metode studi kepustakaan untuk teori-teori pendukung dan studi kasus/lapangan dengan cara meninjau ke lapangan, melakukan pengukuran-pengukuran yang diperlukan serta wawancara dengan petugas yang terkait di lapangan.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

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

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metodologi serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi penjelasan tentang konsep dasar GSM, konsep dasar multiband sel, konsep dasar poisson

BAB III PERANCANGAN SIMULASI MULTIBAND SEL

Bab ini membahas tentang konsep perancangan simulasi multiband cell

BAB IV ANALISA KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI) MULTIBAND SEL

Bab ini akan membahas tentang analisa dari performansi multiband cell meliputi : sesuai dengan *KPI (Key Performance Indicator)*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari uraian pada bab-bab yang telah dibahas sebelumnya.