

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan *user* akan informasi layanan data saat ini telah berkembang dengan pesat dan hampir menyamai kebutuhan informasi suara. Untuk menjawab tantangan itu, maka dibutuhkan suatu sistem telekomunikasi yang mampu mengakomodasi sistem tersebut dengan *bit rate* yang maksimal dan *delay* yang rendah. Hal ini yang mendorong dicetuskannya suatu model jaringan telekomunikasi yang disebut 3G/UMTS (*3rd Generation/Universal Mobile Telecommunications System*) yaitu teknologi generasi ketiga yang menggunakan teknologi akses WCDMA.

W-CDMA atau yang juga dikenal dengan standard 3GPP *Release 99*, mampu menyediakan bit rate hingga 384 Kbps. Namun demikian, W-CDMA masih belum dianggap cukup untuk mendukung berbagai aplikasi lain yang bersifat interaktif dan membutuhkan *bit rate* yang lebih tinggi. Untuk memecahkan masalah itu, Sekarang ini, WCDMA sudah dikembangkan sampai pada WCDMA *Release 5* yaitu *High Speed Downlink Packet Access* (HSDPA).

High Speed Downlink Packet Access (HSDPA) merupakan teknologi terbaru dalam sistem telekomunikasi bergerak, HSDPA ini kadang juga disebut sebagai teknologi generasi 3,5 (3.5G) yang didesain untuk meningkatkan data rate layanan data. HSDPA ini merupakan pengembangan dari W-CDMA, sama halnya dengan CDMA2000 yang mengembangkan EV-DO. HSDPA diperkenalkan pada arsitektur UMTS *Release 5* yang ditujukan untuk meningkatkan kapasitas *downlink* yaitu link radio yang membawa trafik dari jaringan kepada user. Akses data kecepatan tinggi melalui jalur nirkabel memungkinkan dilayani oleh teknologi *High Speed Downlink Packet Access* (HSDPA).

Pada Tugas Akhir ini akan dibahas mengenai perencanaan jaringan seluler dengan menggunakan teknologi HSDPA pada jaringan 3G UMTS dengan memperhitungkan parameter-parameter yang dibutuhkan.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Perhitungan *coverage* HSDPA yaitu perhitungan *link budget* yang membahas area jangkauan jaringan HSDPA pada arah *uplink* maupun *downlink*.
2. Perhitungan *traffic forecasting* yaitu untuk estimasi kebutuhan trafik pelanggan HSDPA yang timbul dikaitkan dengan prediksi calon pelanggan.
3. Perhitungan kapasitas sistem HSDPA yang mampu ditangani oleh jaringan
4. Perhitungan jumlah *site* HSDPA berdasarkan peramalan trafik dan kapasitas sistem HSDPA.
5. Analisis hasil perencanaan jaringan HSDPA
6. Visualisasi letak *site* HSDPA dengan menggunakan Map Info 7.5
7. *Tools* perencanaan dengan menggunakan pemograman Matlab 7.1 untuk mempermudah analisa dan perhitungan.

1.3 Batasan Masalah

Pada Tugas Akhir ini dilakukan pembatasan-pembatasan agar masalah yang dibahas menjadi lebih terarah dimana batasan masalahnya antara lain :

1. Pembahasan hanya difokuskan pada perencanaan jaringan radio yang meliputi perencanaan jumlah *node B* yang akan diaplikasikan teknologi HSDPA, tapi tidak termasuk pada pembahasan RNC dan *Core Network*.
2. Tidak menganalisis masalah biaya perencanaan
3. Tidak membahas mengenai *software* maupun *hardware* yang ditambahkan untuk implementasi HSDPA pada jaringan UMTS.
4. Menggunakan beberapa asumsi yang dibutuhkan dalam perencanaan karena keterbatasan data *real* di lapangan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk merencanakan dan menganalisa jaringan radio *HSDPA* pada jaringan UMTS yang meliputi *coverage* *HSDPA* pada jaringan UMTS, estimasi kebutuhan trafik, *capacity*, *tools* perencanaan dan pemetaan letak *site* *HSDPA*.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah :

1. Studi literatur
2. Menentukan parameter parameter perencanaan yang akan dirancang
3. Menentukan pemodelan yang tepat dan rumusan rumusan yang akan dipakai dalam perhitungan
4. Melakukan pengamatan dan pengumpulan data
5. Merancang sistem yang diinginkan sesuai data yang diperoleh dan kondisi wilayah pelayanan
6. Membuat *software* perencanaan
7. Memvisualisasikan letak *site*
8. Menganalisis hasil perencanaan

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini akan dibahas tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II : Dasar Teori

Pada bab ini memuat berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan tugas akhir ini.

BAB III : Perencanaan Implementasi HSDPA

Pada bab ini dijelaskan cara perencanaan yang digunakan berdasarkan mekanisme dan batasan yang digunakan.

BAB IV : Analisis dan *Tools* Perencanaan

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisa hasil peencanaan dan *tools* perencanaan beserta visualisasi site.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan selanjutnya.