

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi *wireless* saat ini berkembang sangat cepat seiring dengan kebutuhan informasi yang makin tinggi. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah kemampuan komunikasi dengan bergerak, keandalan sistem semakin meningkat, kerahasiaan informasi terjamin, biaya pembangunan relatif lebih murah dibanding *wireline*, dan ketersediaan pelayanan tinggi, tidak terbatas waktu dan tempat sehingga konsumen dapat berkomunikasi kapan dan dimanapun berada.

Kecenderungan teknologi *wireless* mendatang adalah teknologi *wireless* generasi ke-3 (3G). TELKOM*Flexi* adalah teknologi komunikasi *wireless* yang sedang dikembangkan oleh Divisi *Fixed Wireless Access* PT. Telkom. Kondisi jaringan TELKOM*Flexi* saat ini masih terbatas pada wilayah Surabaya dan Jakarta. Sebagai salah satu usaha untuk meningkatkan kapasitas layanan sistem diantaranya dengan perencanaan pembangunan jaringan pada *coverage area* baru, salah satu wilayah perencanaan adalah Jember area. Kebijakan Telkom dengan memberikan persentase 60 % untuk pembangunan komunikasi *wireless* dan 40 % untuk pembangunan *wireline*, merupakan salah satu bukti bahwa sistem ini menjadi andalan di masa mendatang.

Dengan berkembangnya teknologi *cdmaOne* dan ekspansinya, pembangunan jaringan TELKOM*Flexi* akan menggunakan sistem *cdma2000 1x* sebagai jalur migrasi menuju 3G. Pada operasionalnya, sistem ini dapat menawarkan layanan suara dan data dengan kecepatan mencapai 144 kbps. TELKOM*Flexi* akan bekerja pada pita frekuensi 800 MHz dengan spektrum frekuensi yang dialokasikan pada arah *downlink* (base station ke mobile station) adalah 875 – 880 MHz dan arah *uplink* (mobile station ke base station) adalah 830 – 835 Mhz. *Bandwidth* sebesar 5 MHz ini dapat digunakan untuk 3 frekuensi *carier*.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan penulisan Proyek Akhir ini adalah untuk memberikan kajian tentang teknologi *cdma2000 1x*, mempelajari aspek perencanaan jaringan TELKOM*Flexi*, merencanakan perluasan jaringan TELKOM*Flexi* di wilayah Jember area; dengan melakukan perencanaan dan penempatan BTS pada lokasi yang sesuai dengan mempertimbangkan *demand* dan wilayah cakupan. Perencanaan pada Proyek Akhir ini juga diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan ketika pembangunan jaringan TELKOM*Flexi* di wilayah Jember diimplementasikan.

1.1 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas adalah bagaimana melakukan perencanaan jaringan TELKOMFlexi berbasis cdma2000 1x pada Jember area yang meliputi :

- a. Penentuan radius sel.
- b. Menentukan lokasi dan jumlah *Base Transceiver Station (BTS)* berdasarkan trafik, *coverage area*, dan pengamatan *demand*.
- c. Prediksi trafik yang akan timbul dihubungkan dengan prediksi calon pelanggan.
- d. Menentukan kapasitas jaringan untuk melayani beban trafik yang timbul sampai tahun 2006.
- e. Menentukan kapasitas : BTS, BSC, PDSN, dan MSC.
- f. Menentukan *link budget* dan propagasi sinyal.

1.2 Batasan Masalah

Dalam penyusunan proyek akhir ini, masalah akan dibatasi dengan maksud agar pembahasan lebih terarah. Batasan-batasan tersebut antara lain adalah :

- a. Perencanaan jaringan dilakukan di wilayah cakupan Kabupaten Jember. Pada proses analisa daerah akan dibagi menjadi empat area berdasarkan letak geografis.
- b. Pemodelan propagasi luar ruangan menggunakan model propagasi Hata.
- c. Trafik dan *data rate* yang diberikan per pelanggan adalah pada kondisi jam sibuk.
- d. Tidak membahas proses modulasi yang digunakan.
- e. Teknik CDMA yang digunakan tidak dibahas secara mendalam.
- f. Tidak membahas prinsip *soft handover*, kontrol daya, penerima RAKE, dan sinkronisasi.

1.5 Metodologi Penelitian

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi di lapangan dan studi literatur. Langkah yang diambil diantaranya adalah :

- a. Merumuskan masalah dan membatasi masalah yang akan dikaji.
- b. Mempelajari materi-materi dari literatur tentang cdma2000, analisa trafik, dan perencanaan sistem.
- c. Melakukan observasi dan studi lapangan untuk memperoleh data-data yang diperlukan.
- d. Mengolah dan menganalisa data yang diperoleh.
- e. Melakukan perencanaan sistem sesuai data yang diperoleh.
- f. Penulisan laporan Proyek Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Dalam bab ini dibahas tentang latar belakang topik, maksud dan tujuan, rumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori

Dalam bab ini dibahas tentang dasar-dasar teori tentang konsep metode akses CDMA secara umum, sistem komunikasi cdma2000 1x, teori dasar trafik, dan tinjauan jaringan TELKOM*Flexi*.

Bab III Data dan Aspek Perencanaan Jaringan TELKOM*Flexi*

Dalam bab ini akan dibahas aspek-aspek dalam merencanakan jaringan TELKOM*Flexi* dan memuat data-data lapangan yang menunjang dalam perencanaan jaringan.

Bab IV Perencanaan Jaringan TELKOM*Flexi* di Jember

Dalam bab ini akan dibahas tentang perencanaan sistem TELKOM*Flexi* di Jember area berdasarkan data-data yang telah diperoleh dilapangan selama observasi. Perencanaan meliputi : penentuan radius sel, jumlah dan letak BTS, kapasitas jaringan, perhitungan daya, perhitungan *link budget*, dan analisa propagasi sinyal.

Bab V Penutup

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran.