

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam teknik telekomunikasi, agar sinyal informasi (suara) dapat dikirim ke tempat lain, sinyal informasi ini harus ditumpangkan pada sinyal lain. Sinyal informasi yang menumpang adalah sinyal suara, sedangkan yang ditumpang adalah sinyal radio yang disebut sinyal pembawa (carrier). Gelombang/sinyal carrier adalah gelombang radio yang mempunyai frekuensi jauh lebih tinggi dari frekuensi sinyal informasi. Berbeda dengan sinyal suara yang mempunyai frekuensi beragam dengan range 20 Hz hingga 20 kHz, sinyal carrier ditentukan pada satu frekuensi saja. Selanjutnya, agar dapat dikirim ke tempat lain, Sinyal informasi diubah menjadi sinyal digital, Sinyal tersebut dimodulasikan dan dibawa ke tempat tujuan dan didemodulasi sehingga sinyal informasi tersebut dapat diterima.

Proses pembangunan hubungan dalam sistem telekomunikasi bergerak secara umum dapat diuraikan sebagai berikut. *Mobile Station* (MS) melakukan inisialisasi call melalui BTS yang melayaninya, BTS meneruskan ke BSC dan ke MSC. MSC akan memeriksa nomor tujuan yang dimaksud. Apabila nomor tujuan yang dimaksud adalah nomor CDMA dalam jaringan yang sama maka MSC akan menanyakan lokasi MS tujuan tersebut pada HLR. HLR akan merespons dengan memberi informasi lokasi BTS dimana MS tersebut berada ke MSC. Selanjutnya MSC akan mengirimkan *paging* melalui ke BTS melalui BSC. Apabila nomor tujuan ternyata nomor milik jaringan kota lain atau operator lain maka MSC akan meneruskan panggilan ke arah jaringan lawan tersebut. Selanjutnya proses pencarian akan dilakukan oleh jaringan lawan dengan mekanisme yang lebih kurang sama.

Salah satu fasilitas di dalam sistem selular untuk menjamin adanya kontinuitas komunikasi apabila pelanggan bergerak dari satu sel ke sel yang lain adalah *HANDOFF*. *Handoff* merupakan proses pengalihan kanal trafik secara otomatis pada *Mobile Station* (MS) yang sedang digunakan untuk berkomunikasi tanpa terjadinya pemutusan hubungan. Sesuai dengan tujuan *handoff*, proses ini sedapat mungkin tidak dirasakan oleh pelanggan. Namun pada kenyataannya sering terjadi *dropcall*, yaitu terputusnya hubungan saat percakapan sedang berlangsung yang salah satu penyebabnya adalah kegagalan *handoff*.

Sistem CDMA (*code division multiple access*) adalah salah satu teknologi akses jamak yang mampu mengurangi kegagalan *handoff*. Teknologi CDMA mulai diperkenalkan pada tahun 1991, oleh QUALCOM. Pada awalnya teknologi ini dikembangkan oleh lingkungan teknologi militer yang terbatas. Sebagaimana teknologi akses jamak lain seperti TDMA (*time division multiple access*) yang membagi kanal pembicaraan dalam satuan waktu dan FDMA (*frekuensi division multiple access*) dalam satuan frekuensi, CDMA menggunakan sistem berdasarkan pembagian kanal dalam kode-kode tertentu. Kode-kode tertentu ini selain dapat meningkatkan kapasitas dalam CDMA, dapat juga mendukung CDMA dalam melakukan *soft handoff*, yaitu perpindahan kanal dilakukan pada frekuensi yang sama.

Semakin bertambahnya jumlah pelanggan berarti kapasitas semakin meningkat pula, oleh karena itu, CDMA menambah alokasi frekuensinya, sehingga pada saat tertentu terjadi perpindahan kanal sekaligus perpindahan frekuensi. Hal ini disebut dengan *hard handoff*.

Oleh karena itu pada tugas akhir ini akan dibahas tingkat keberhasilan *handoff* (*soft dan softer handoff*) pada teknologi CDMA dan analisis performansi sistem sesuai dengan tingkat keberhasilan *handoff* yang terjadi pada TelkomFlexi Medan yang menggunakan sistem CDMA2000 1x.

1.2. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penulisan tugas akhir ini antara lain :

1. Mengetahui proses handoff (*handoff flow*) pada teknologi CDMA.
2. Menganalisis proses dan tingkat keberhasilan handoff, terhadap performansi sistem Telkom*Flexi*.

1.3. BATASAN MASALAH

Pada tugas akhir ini dilakukan pembatasan-pembatasan agar masalah yang dibahas menjadi lebih terarah. Antara lain :

1. *Handoff* ditinjau pada saat *voice service*.
2. Pembahasan dilakukan pada Teknologi CDMA2000 1x, Telkom*Flexi* Medan.
3. Pembahasan dilakukan dalam satu BSC.

1.4. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan hasil kajian tentang tingkat keberhasilan *handoff* terhadap performansi sistem Telkom*Flexi* Medan. Dengan adanya hasil ini diharapkan dapat memberikan saran dan masukan untuk meningkatkan performansi sistem Telkom*Flexi* Medan.

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

1. Metode Study pustaka
Mengambil teori dari buku – buku referensi, jurnal dan literatur yang diberikan oleh PT.Telkom*Flexi* serta buku-buku penunjang lainnya.
2. Metode Study Bimbingan

Diskusi dengan dosen pembimbing yang telah ditunjuk oleh pihak departemen fisika USU mengenai masalah – masalah yang timbul selama penulisan tugas akhir berlangsung.

3. Metode pengukuran

Data yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah data di lapangan mengenai keberhasilan dan kegagalan *handoff*.

4. Metode pengolahan data

Data yang telah diperoleh di analisis dan di dihitung tingkat keberhasilan dan kegagalannya.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah :

Bab I Pendahuluan

Berisi mengenai latar belakang penulisan, tujuan Penulisan, rumusan masalah, batasan masalah dalam penulisan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan

Bab II Dasar Teori

Pada bab ini berisi pengertian Teknik *Multiple Access*, beserta pembagian dan perkembangannya. Dijelaskan juga mengenai Kapasitas Sistem CDMA2000 1x.

Bab III METODE ANALISA

Pada bab ini berisi Konfigurasi Jaringan Telkom*Flexi* Medan, Alokasi Spektrum Frekuensi dan Call Flow CDMA 2000-1x.

Bab IV ANALISIS HANDOFF TERHADAP PERFORMANSI
SISTEM TELKOM*Flexi* MEDAN

Pada bab ini berisikan analisis *coverage*, berupa penentuan radius sel dan analisis tingkat keberhasilan handoff yang berupa *softer dan soft handoff*.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangannya sebagai hasil dari pembahasan tugas akhir ini.