

EVALUASI KINERJA SOFT HANDOVER PADA JARINGAN CDMA 2000 1X TELKOM FLEXI JAKARTA

Ari Prabowo¹

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

Kata Kunci :

Abstract

Keywords :



Telkom
University

BAB I PENDAHULUAN

I. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi telekomunikasi mendorong orang untuk saling berkomunikasi. Dengan munculnya berbagai macam alternatif alat komunikasi akan memudahkan para pengguna sehingga komunikasi yang dilakukan orang akan semakin beragam, baik dalam bentuk suara, data ataupun video.

Orang cenderung ingin berkomunikasi dengan mudah dan murah, selain itu orang juga cenderung menginginkan banyaknya aplikasi dalam suatu alat komunikasi yang dimilikinya. Dengan adanya teknologi CDMA yang sedang marak akhir-akhir ini, membuat masyarakat merasakan banyaknya nilai lebih yang dimiliki oleh teknologi CDMA yang memberi banyak kemudahan untuk para penggunanya.

Istilah *handover* sering didengar merupakan salah satu ciri khas dari sistem komunikasi seluler. *Handover* merupakan proses perpindahan kanal radio yang sedang digunakan oleh user yang bergerak dari suatu sel ke sel lainnya tanpa melakukan pemutusan komunikasi yang sedang berlangsung. CDMA sendiri pada umumnya melakukan proses *Soft handover* dimana saat terjadi *handover* user hampir tidak merasakan saat proses *handover* terjadi..

Dalam Proyek Akhir ini, dibahas mengenai parameter proses *soft handover* pada jaringan CDMA 2000-1X TELKOM FLEXI Jakarta. Adapun hal-hal yang diperhatikan adalah mengenai prosedur terjadinya *soft handover* pada jaringan CDMA 2000-1X, faktor yang mendukung proses terjadinya *soft handover* antara lain meliputi antara koordinasi antara BTS dan MS saat *handover*, nilai dari parameter daya yang memadai serta parameter lainnya yang berpengaruh dalam proses *soft handover* suatu sistem CDMA. Sehingga dapat dibandingkan data yang diperoleh di lapangan dengan perhitungan teori yang untuk dapat dianalisis mengenai dari berbagai sudut untuk dapat menghasilkan suatu kesimpulan mengenai faktor pendukung dan penghambat suatu proses *soft handover* pada jaringan CDMA untuk dapat dianalisis performansinya.

II. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dikemukakan dalam Proyek Akhir ini adalah:

1. Penentuan nilai parameter daya dalam suatu proses *soft handover*.
2. Menentukan performansi dari suatu *soft handover* dari tingkatan nilai *succesfull/failure* saat terjadinya *handover*
3. Menentukan penyebab terjadinya kegagalan *soft handover* dari fenomena yang terjadi seperti *cell breathing* dan jenis *soft handover* yang digunakan.

III. Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dikemukakan dalam Proyek Akhir ini adalah :

1. Studi hanya dilakukan pada jaringan 3 BTS CDMA 2000 1x milik Telkom Flexi Jakarta yaitu BTS Kota Bambu, BTS Slipi2/Hotel Santika, BTS Toll Slipi.
2. Pengamatan dilakukan pada BTS daerah *dense urban*.
3. Perhitungan *path loss* menggunakan Cost 231-Hatta.
4. Analisa dilakukan pada layanan *voice*.
5. Keberhasilan *handoff* ditinjau dari ketersediaan *coverage area*
6. Tidak membahas mengenai *link balancing*.
7. Pembahasan lebih menitik beratkan pada proses *soft handover* dan parameter yang mempengaruhinya baik dari segi performansi maupun parameter daya..
8. Tidak membahas masalah pengkodean.

IV. TUJUAN dan MAKSUD

- a. Menganalisa pengaruh nilai T_ADD , T_DROP , T_TDROP , T_COMP dan ukuran *search window* saat *handover*
- b. Menganalisa performansi dari data *call succes rate*, *failure rate*, *drop call rate*.
- c. Menganalisa nilai parameter daya dari perhitungan link power budget sistem saat terjadi *handover*.
- d. Mampu menganalisa faktor pendukung dan penghambat dalam proses *soft handover* pada jaringan CDMA dari parameter yang diperoleh berdasarkan hasil *drive test*.

V. METODE PENYELESAIAN

Metodologi yang dipakai dalam penyusunan Proyek Akhir ini meliputi:

1. **Studi Literatur**, meliputi :

Pencarian referensi mengenai aplikasi telekomunikasi yang berbasis CDMA, baik dari buku maupun jurnal yang berhubungan dengan permasalahan yang ada.

2. **Studi Lapangan**, meliputi :

Dengan mengumpulkan data serta pengukuran parameter yang diperlukan untuk dapat dianalisis secara keseluruhan

3. Melakukan konsultasi dengan pembimbing.

VI. SISTEMATIKA PENULISAN

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi lima bab bahasan, ditambah dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Penjelasan masing-masing bab adalah sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai kerangka analisa yang akan dibahas pada bab-bab selanjutnya yang meliputi latar belakang permasalahan, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas mengenai konsep dasar CDMA 2000 1x, arsitektur jaringan CDMA 2000 1x dan mengenal jenis-jenis *handover* pada CDMA serta prosedur *soft handover* pada jaringan CDMA

BAB III PARAMETER SOFT HANDOVER PADA CDMA

Pada bab ini dibahas mengenai proses pengukuran dalam menentukan parameter *soft handover* pada sistem CDMA meliputi metode pengumpulan data, cara pengukuran serta kondisi di lapangan saat pengukuran.

BAB IV ANALISA KINERJA SOFT HANDOVER PADA JARINGAN CDMA

Pada bab ini akan dibahas mengenai parameter-parameter pendukung maupun penghambat dalam proses dari suatu proses *soft handover* CDMA

baik dari parameter performansi maupun dari parameter daya yang mempengaruhinya

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang disampaikan dari Proyek Akhir ini untuk pengembangan selanjutnya.



Telkom
University

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perhitungan data pengamatan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada BTS Kota Baru, BTS Slipi 2 dan BTS Toll Slipi dalam melakukan proses softhandover nilai diperoleh T_ADD sebesar $-14,47$ dBm sehingga dalam melakukan proses softhandover tiap user/mobile station memerlukan 1,45 kanal.
2. Ukuran search window yang dipakai pada BTS KTB,SLP2 dan TSL adalah : $SRCH_WIN_A = 6$, ini berarti ketika MS mencari *active pilot* dan *candidate pilot*, akan mencari dalam jarak selebar 28 chips, dengan posisi nya saat itu sebagai referensi PN sehingga MS akan mencari 14 chips sesudah dan 14 chips sebelumnya. (1 chips = 244 meter), sementara untuk $SRCH_WIN_N = 7$ berarti MS dalam mencari *neighbour pilot* mencari pada jarak 20 chips (4880 m) sebelum dan 20 chips (4880 m) sesudahnya.
3. Pada BTS Kota Baru, BTS Slipi 2 dan BTS Toll Slipi diperoleh radius *forward link* = 1,9768 dan radius *reverse link* = 0,867 km yang berarti terjadi *reverse link limited* dan radius reverse link ini akan terus menurun dengan pengaruh cell loading..
4. BTS Kota Bambu, BTS Slipi2 dan BTS Toll Slipi mempunyai *coverage reverse link* yang saling *overlap* sehingga dapat memungkinkan user yang berada ditepian sel melakukan *handoff* pada saat terjadi *cell breathing*
5. Secara umum berdasarkan data statistik di BTS KTB, SLP2 dan TSL perlu dilakukan optimasi pada ketiga BTS tersebut. Hal ini berdasarkan standar KPI (Key Performance Indicator) untuk nilai Call Setup Failure dan Drop Call Rate ≤ 2 %. Sementara hasil pengamatan selama 7 hari di ketiga BTS tersebut menunjukkan rata-rata besarnya Call Setup Failure dan Drop Call Rate masih diatas 2 %..
6. Penggunaan *Three way soft handoff* lebih baik daripada *Two way soft handoff* karena dapat mengurangi level interferensi yang masuk ke sistem

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan analisa keberhasilan *hand off* lebih mendalam lagi menggunakan parameter link balancing dan fractional power pilot untuk menanggulangi cell breathing.
2. Dilakukan kajian tentang layanan-layanan yang digunakan sesuai perilaku pelanggan yang dapat memberikan *data rate* yang variabel, tidak hanya *voice*.
3. Perlu dilakukan analisa perancangan *PN offset* terhadap ukuran *search window* dalam proses *soft handover*



Telkom
University

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Garg, Vijay K., "*IS-95 CDMA AND cdma2000*". Prentice Hall, New Jersey, 1988
- [2] Garg, Vijay K., "*Wireless Network Evolution 2G to 3G*". Prentice Hall. New Jersey. 2002.
- [3] Jonathan, Gideon, Ir., "*Rekayasa Transmisi Radio*". Diktat Kuliah STT Telkom. Bandung. September 2003.
- [4] Lee, Jhong Sam and Leonard E. Miller, "*CDMA System Engineering Handbook*". Artech House. Boston-London. 1998.
- [5] Mufti A., Nachwan. "*Transmisi Komunikasi Bergerak*". Diktat Kuliah. STT Telkom. Bandung. 2000.
- [6] Qualcomm, "CDMA2000 1X Release 0". Qualcomm Incorporated. Sand Diego. 2003
- [7] Rappaport, Theodore S., "*Wireless Communication*". Prentice-Hall. New Jersey. 1996.
- [8] Santoso, Gatot, "Sistem Selular CDMA". Graha Ilmu. Yogyakarta. 2004.
- [9] Uke, Kurniawan, "Slide Mata Kuliah Siskomber". STT Telkom. 2004
- [10] Yang, Samuel C., "*CDMA RF System Engineering*". Artech House. Boston-London. 1998.

Telkom
University