

AALISIS PERFORMASI JARIGA CDMA 2000 1X EVDO REV. A PADA TELKOM FLEXI AREA KOTA YOGYAKARTA

Dhoni Putra Setiawan¹, Dharu Arseno², Taufiq Aji Hidayat³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Saat ini para operator bersaing untuk menghadirkan layanan data yang cepat mengikuti keinginan dari pelanggan. Tantangan tidak berhenti setelah operator berhasil menyediakan layanan cepat saja, tantangan selanjutnya yang dihadapi adalah bagaimana operator mempertahankan kualitas layanannya. Demi kepuasan dari pelanggannya operator harus selalu siap menghadirkan kualitas layanan data yang baik ditengah permintaan layanan data yang semakin tinggi.

Optimasi adalah suatu siklus yang dilakukan operator dalam rangka mempertahankan kualitas layanan yang dimilikinya. Optimasi yang dilakukan secara berkala digunakan oleh operator untuk terus memperbarui data kondisi terkini dari jaringan yang dimiliki dan meningkatkan performansi layanan. Optimasi sendiri dibagi menjadi dua yaitu satu di sisi RF sedangkan satu lagi disisi Core (BSC dan MSC). Proses yang akan dilakukan pada Tugas Akhir ini adalah analisis performansi pada sisi RF. Hasil yang diharapkan dalam Tugas Akhir ini adalah dapat membuat analisis atas semua permasalahan yang ada dan melakukan langkah-langkah perbaikannya.

Dari hasil analisis performansi didapatkan bahwa kualitas jaringan CDMA 2000 1x EVDO di Telkom Flexi RO Yogyakarta masih memiliki banyak kelemahan. Adanya 43 area bermasalah menjadi bukti bahwa masih banyak area yang memiliki kualitas DRC rendah dibawah 153,6 kbps. Permasalahan area diantaranya karena adanya faktor obstacle, interferensi dari sektor lain, jarak dan faktor lain seperti interferensi dari operator lain. Rancangan perbaikan yang ada tidaklah dapat bisa mengatasi masalah diatas 100%, terutama pada area yang buruk performansi DRC-nya karena faktor jarak dan obstacle.

Kata Kunci : optimasi, CDMA 2000 1X, EVDO

Abstract

Currently, all operators compete to give fast data services as customers wish. The challenge doesn't stop after operators successfully providing the fast data service, the next challenge is to maintain the quality of the services that provided. For the sake of the customers satisfaction, the operators must always be ready to present a good quality of data services amid high growing demand for data services.

Optimization is an operator cycles that performed in order to maintain the quality of its service. Optimization that performed regularly is used by the operator to continuously update the data current condition of their network and improve service performance. Optimization was divided into two, one side is the RF and while the other side is BSC and MSC optimization. The process that will be done on the final project is the performance analysis on the RF side. Results that are expected in this final project is to make an analysis of all the problems that occurred during the analysis performance process and take steps for improvement.

From the results of performance analysis found that the quality of CDMA 2000 1x EVDO networks at Telkom Flexi Yogyakarta RO still has many weaknesses. The problem in 43 areas to be evidence that there are still many areas that have a low quality of DRC under 153.6 kbps. The problem occurred because of factors such as obstacle, interference from other sectors, distance and other factors such as interference from other operators. The design of the recommendation can't solve the problem above 100%, especially on the poor performance of the DRC because of the distance and obstacle.

Keywords : optimization, CDMA 2000 1X, EVDO

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dunia komunikasi data semakin berkembang pesat di dunia pada umumnya dan juga di Indonesia pada khususnya. Komunikasi suara yang dulu begitu dominan dan menjadi komoditas utama bagi berbagai penyedia layanan telekomunikasi di Indonesia telah tergantikan posisinya oleh komunikasi data sebagai komoditas utama saat ini. Tidak dapat dipungkiri saat ini lonjakan permintaan terhadap layanan data semakin meninggi. Karena alasan itu pula, saat ini operator bersaing untuk menyediakan layanan data kepada masyarakat luas. Masyarakat tentu menginginkan layanan data yang cepat dan berkualitas, hal ini akan menjadi tantangan besar bagi operator untuk mewujudkan permintaan masyarakat.

Salah satu layanan data paling berkembang saat ini adalah layanan berbasis EVDO (*Evolution Data Optimized* atau disebut juga *Evolution Data Only*) yang muncul di Indonesia sejak tahun 2009. EVDO pada dasarnya adalah perkembangan dari CDMA 2000 yang dikhususkan untuk meningkatkan kecepatan layanan data. Kehadiran EVDO tentu menjadi harapan bagi masyarakat Indonesia pada khususnya untuk mendapatkan layanan data yang cepat dan juga berkualitas. EVDO sendiri telah berkembang mulai EVDO Rev. 0, EVDO Rev.A dan saat ini bahkan telah muncul EVDO Rev.B.

Untuk menjaga kualitas layanannya operator biasa melakukan suatu siklus yang bernama optimasi. Optimasi sendiri terbagi menjadi dua, optimasi di sisi RF dan optimasi di sisi *core* yang keduanya dilakukan secara terpisah. Optimasi sendiri biasa dilakukan secara berkala untuk bisa mendapatkan performansi layanan yang ideal. Ukuran ideal yang menjadi ukuran kualitas layanan sendiri ditetapkan dalam bentuk *Key Performance Indicator* (KPI) yang telah ditetapkan oleh operator.

Telkom Indonesia melalui Divisinya Divisi Telkom Flexi (DTF) adalah salah satu provider telekomunikasi di Indonesia yang bersaing untuk menyediakan layanan terbaik. Teknologi EVDO mulai diperkenalkan Flexi sejak tahun 2011. Dengan adanya Teknologi EVDO Rev. A yang saat ini sedang dibangun di Indonesia ini, Flexi berharap dapat menyediakan layanan data yang lebih baik dengan kecepatan lebih tinggi daripada sebelumnya. Untuk mempertahankan kualitas layanan EVDO Rev. A inilah diperlukan optimasi yang dilakukan secara berkala.

Analisis Performansi yang akan dilakukan pada Tugas Akhir ini adalah analisis pada jaringan CDMA 2000 1X EVDO Rev.A milik DTF RO Yogyakarta. Analisis performansi yang dilakukan hanyalah pada sisi RF saja. Analisis performansi diharapkan bisa menemukan masalah-masalah yang terjadi pada area yang diteliti dan kemudian memperbaiki masalah-masalah yang ada. Analisis kali ini digunakan *software* Tems 8.4 sebagai *software* untuk melakukan *drive test* dan *software* Actix Analyzer sebagai alat bantu untuk *post processing* setelah *drive test*.

B. Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengevaluasi performansi jaringan CDMA 2000 1X EVDO Rev. A milik Telkom Flexi RO Yogyakarta
2. Menganalisis kekurangan-kekurangan yang terdapat pada jaringan CDMA 2000 1X EVDO Rev. A area Kota Yogyakarta dan memberikan rekomendasi perbaikan kualitas jaringan.

C. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan menjadi objek pembahasan pada Tugas Akhir ini antara lain:

1. Parameter performansi apa saja yang digunakan dalam proses optimasi RF dan bagaimana cara mengukur parameter-parameter ini?

2. Masalah apa saja yang muncul pada jaringan CDMA 2000 1x EVDO Rev. A milik Telkom Flexi RO Yogyakarta dari hasil pengukuran dan apa saja penyebab munculnya masalah tersebut?
3. Apa saja rekomendasi yang bisa dilakukan untuk menghasilkan kualitas jaringan yang lebih baik?

D. Batasan Masalah

Titik fokus dari Tugas Akhir kali ini agar hasil dari penelitian ini lebih optimal adalah:

1. Penelitian dilakukan hanya pada jaringan EVDO milik Divisi Telkom Flexi RO Yogyakarta .
2. Analisis performansi dan parameter performansi yang diteliti hanyalah pada sisi RF saja.
3. *Software drive test* yang digunakan untuk mengukur parameter-parameter yang dibutuhkan menggunakan *software* yang dimiliki oleh DTF RO Yogyakarta yaitu TEMS 8.4
4. Tidak membahas spesifikasi Antena Pemancar BTS.
5. Pada penelitian ini tidak dilakukan *post processing* terhadap rekomendasi dari hasil analisis performansi.

E. Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah metode pengamatan langsung di lapangan. Seluruh proses pengerjaan Tugas Akhir dilakukan melalui studi lapangan dan pengamatan-pengamatan yang dilakukan dengan memperhatikan kondisi lapangan secara langsung.

F. Sistematika Penulisan

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan. Penjabarannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penyelesaian masalah, rencana kerja, dan sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas konsep dasar dan arsitektur jaringan CDMA EVDO Rev. A, istilah-istilah dan parameter-parameter yang berhubungan dengan optimasi RF.

BAB III PENGUKURAN PERFORMANSI

Bab ini membahas parameter-parameter yang menentukan kualitas jaringan EVDO Rev. A pada sisi RF dan hasil pengukuran yang telah dilakukan.

BAB IV ANALISIS PERFORMANSI DAN REKOMENDASI OPTIMASI

Bab ini membahas tentang prosedur optimasi RF yang dilakukan mulai awal sampai akhir dan kemudian membandingkan hasil performansi RF sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil Tugas Akhir dan saran untuk pengembangan-pengembangan lebih lanjut.



Telkom
University

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

1. Dari hasil pengukuran performansi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa secara umum kondisi Jaringan CDMA 2000 1x EVDO Rev. A pada Telkom Flexi RO Yogyakarta masih memiliki banyak kekurangan, 14,63% area memiliki kualitas *Data Rate Control* (DRC) yang buruk karena jumlah BTS yang belum ideal untuk bisa melingkupi seluruh area yang ditetapkan dan disisi lain banyak terjadi interferensi di area-area urban sehingga menurunkan nilai DRC. Akibat rendahnya DRC, nilai *Packet Error Rate* (PER) juga sangat rendah karena hanya 63,79% area saja yang nilai PER-nya dibawah 2%, selain itu nilai Drop Call yang terjadi juga cukup tinggi karena mencapai 6,59%.
2. Hal-hal yang menyebabkan nilai DRC buruk pada jaringan EVDO Telkom Flexi RO Yogyakarta adalah masalah jarak, *obsctacle*, dan interferensi baik dari sektor milik Telkom Flexi sendiri maupun milik operator lain. Untuk mendapatkan kualitas jaringan yang baik, penambahan BTS EVDO wajib dilakukan di 17 area yang bermasalah. Sangat sulit mendapatkan kualitas jaringan yang merata baiknya dengan hanya mengandalkan BTS yang ada saat ini.
3. Nilai *Rx Level* dan *Tx Level* yang baik tidak menjamin kualitas layanan data yang baik. Seluruh nilai *Rx Level* berada dibawah -90 dbm dan tidak ada area yang memiliki katagori *Rx Level* yang buruk sedangkan nilai *Tx Level* seluruhnya bernilai dibawah 20 dbm. Akan tetapi faktor interferensi tinggi yang ditengarai terjadi pada 33 area dari 43 area bermasalah menjadikan nilai DRC menjadi rendah.

B. Saran

1. Layanan data adalah layanan yang lebih banyak digunakan *user* di dalam ruangan daripada diluar ruangan. Perlu diadakan metode optimasi yang bisa memanfaatkan *user* untuk bisa mengukur kualitas jaringan di sekitar wilayah user dan kemudian *user* bisa mengirimkan hasilnya ke pihak operator dengan cara yang mudah.
2. Rekomendasi analisis performansi yang mengandalkan *software* sebagai alat bantu, hendaknya dilengkapi dengan data kontur wilayah yang akurat dan juga kondisi bangunan yang *update* agar mendapatkan hasil yang lebih akurat.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adrio Communication Ltd. “3GPP / CDMA2000 1xEV-DO tutorial”.
<http://www.radio-electronics.com/info/cellulartelecomms/3gpp2/cdma2000-1xevdo-basics-tutorial.php> [diakses Januari 2013]
- [2] Baxter, Scott. *A Technical Introduction to Wireless and CDMA RF 100 v3.0*. Agustus 2007.
- [3] Jou, Y. “Development of 3G CDMA Technology”. *IEEE Wireless Technology* vol. 4 pp. 460-464. 2000.
- [4] Lutfi, Ahmad. 2008.”*CDMA 2000 1X EVDO*”.
http://digilib.ittelkom.ac.id/index.php?option=com_content&view=article&id=275:cdma20001xevdo&catid=17:sistemkomunikasibergerak&Itemid=14
[diakses April 2012]
- [5] Surya, Linda Agnes Dewantari Harie. 2011. “*Analisis Simulasi Dan Pengukuran Kinerja Layanan Suara Pada Jaringan CDMA 20001x*”. Tugas Akhir, IT Telkom.
- [6] Wardhana, Lingga. 2011. “*2G/3G RF Planning and Optimization for Consultant*”, Jakarta: www.nulisbuku.com