

ANALISIS QOS PADA LAYANAN EV-DO (STUDI KASUS TELKOM FLEXI BANDUNG)

Rudy Steven Gultom^{1, -2}

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Teknologi EV-DO merupakan sistem komunikasi seluler yang lebih maju dengan kecepatan transfer data lebih tinggi dari sistem CDMA sebelumnya. CDMA 2000 1x EVDO mampu menyediakan kecepatan data hingga 2.4 Mbps, dengan throughput mobile hingga 700 kbps. Kapasitas ini hampir menyamai kemampuan DSL (Digital Subscriber Line) yang digunakan untuk wireline dan jaringan fiber optik sehingga sangat sesuai untuk aplikasi video streaming. Pada Tugas Akhir ini akan dilakukan analisis QoS (Quality of Service) dari layanan EV-DO. Dalam hal ini dikarenakan operator yang sedang menjalankan trial dari teknologi tersebut adalah layanan Flexi dari PT.TELKOM, maka analisa yang dilakukan mengambil data dari perusahaan tersebut. Parameter - parameter yang akan dianalisa adalah Data Rate, C/I Forward, C/I Reverse, Delay, jumlah user, Throughput per BTS dan Throughput user. Sebagai pembanding penulis membuat sebuah program simulasi. Program simulasi menggunakan beberapa asumsi dan pendekatan yang mendekati kondisi riil di lapangan. Output dari program simulasi berupa data parameter QoS layanan EV-DO. Setelah itu akan dibandingkan antara data hasil pengukuran dengan data hasil program simulasi. Diharapkan dari analisa tersebut dapat diketahui seberapa handal QoS dari layanan EV-DO tersebut.

Kata Kunci : EV-DO, QoS, Data Rate, Throughput, C/I, Delay

Abstract
not available

Keywords :

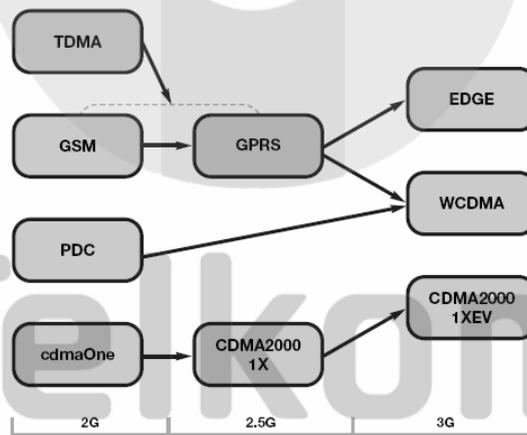
Telkom
University

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Selama ini untuk akses mobile internet yang paling dikenal adalah teknologi GPRS (*General Packet Radio System*) yang disediakan oleh operator GSM dengan kecepatan sebesar rata-rata 56 Kbps untuk downlink dan 14.4 Kbps untuk uplink. Setelah masa GPRS, kemudian diluncurkanlah teknologi EDGE (*Enhanced Data Rates for Global Evolution*). Teknologi ini menggunakan infrastruktur yang sama dengan GPRS dengan kecepatan sebesar max 156 Kbps untuk downlink.

CDMA juga mengeluarkan layanan mobile internet tersendiri. Setelah mengeluarkan teknologi CDMA 2000 1x, dilanjutkan dengan turunan generasi selanjutnya yaitu CDMA 1x EV yang memiliki kecepatan data lebih tinggi dari EDGE. Untuk CDMA 2000 1x EV-DO mampu mentransmisikan data dengan kecepatan max 2,4 Mbps. Teknologi ini jelas merupakan suatu lompatan besar pada mobile internet, bahkan teknologi ini telah mampu melakukan *video streaming* dengan lancar tanpa ada hambatan.



Gambar 1-1: Proses Perkembangan Teknologi Mobile

Pada Tugas Akhir ini akan dilakukan pengukuran dan analisa QoS dari layanan EV-DO. Diharapkan dari analisa QoS tersebut dapat diketahui seberapa besar QoS dari layanan yang paling handal untuk akses mobile internet saat ini. Dapat

dianalisa seberapa layak teknologi ini dipertahankan menjelang masuknya era 3G. Jika memang ternyata dari analisa didapatkan QoS yang baik dan memadai, maka memungkinkan untuk mempertahankan teknologi ini untuk sementara waktu dan tidak perlu terburu-buru menanamkan teknologi 3G pada suatu operator, mengingat akan mahalnya harga perangkat yang mendukung teknologi 3G tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini akan diuraikan :

- Bagaimana proses terjadinya komunikasi dalam layanan teknologi EV-DO.
- Bagaimana QoS pada layanan teknologi EV-DO yang dijalankan pada Telkom Flexi.
- Bagaimana prospek kemungkinan layanan teknologi EV-DO dipertahankan menjelang masuknya era 3G.

1.3 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini akan lebih terfokuskan pada pengukuran parameter-parameter yang terkait dengan QoS pada layanan teknologi EV-DO. Permasalahan akan dibatasi :

- Spesifikasi dan perangkat dari teknologi EV-DO.
- Proses terjadinya komunikasi data pada teknologi EV-DO.
- Membahas parameter QoS yaitu *throughput, data rate, delay* dan *C/I*
- Analisis QoS dari layanan teknologi EV-DO yang dijalankan pada Telkom Flexi.
- Simulasi akan memperlihatkan perbandingan besarnya QoS dari parameter-parameter yang telah didapatkan dari Telkom Flexi.

1.4 Tujuan dan Kegunaan

Yang menjadi tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

- Mempelajari spesifikasi dan perangkat dari teknologi EV-DO.
- Mempelajari proses terjadinya komunikasi data pada teknologi EV-DO.
- Mengukur dan menganalisa QoS pada layanan teknologi EV-DO yang dijalankan oleh Telkom Flexi.

BAB I PENDAHULUAN

- Menganalisa kemungkinan layanan teknologi EV-DO dipertahankan menjelang masuknya era 3G.

Sedangkan yang menjadi kegunaan penulisan tugas akhir ini adalah :

- Mengetahui secara riil keunggulan dari teknologi EV-DO.
- Mengetahui secara riil kemungkinan adanya kelemahan dari teknologi EV-DO.
- Bagi pihak operator sebagai masukan untuk mengetahui seberapa besar QoS yang diterapkan oleh fasilitas layanannya tersebut.
- Bagi pihak operator sebagai masukan untuk menganalisa kemungkinan layanan teknologi EV-DO dipertahankan menjelang masuknya era 3G.

1.5 Metodologi Penelitian

- Dalam tugas akhir ini metode yang digunakan adalah sebagai berikut :
 1. Studi literatur
Literatur dalam hal ini baik berupa buku catatan, hasil penelitian dan sumber-sumber elektronik di internet.
 2. Analisa
Menganalisa layanan dari teknologi EV-DO.
 3. Studi kasus
Pada tugas akhir ini, studi kasus di Telkom Flexi.
- Sistematika Penulisan
Penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian, sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Dalam bab ini akan akan diuraikan mengenai konfigurasi jaringan dan layanan multimedia berbasis EV-DO.

BAB I PENDAHULUAN

BAB III PENGAMBILAN DATA DAN SIMULASI QOS LAYANAN EV-DO

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai keadaan jaringan EV-DO, data yang didapatkan dari Telkom Flexi dan pembuatan program simulasi.

BAB IV ANALISA DATA QOS LAYANAN EV-DO

Dalam bab ini akan dibahas mengenai analisa hasil data dari pengukuran dan simulasi QoS pada layanan EV-DO.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan hasil analisa dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. QoS layanan EV-DO secara garis besar dipengaruhi oleh faktor jarak user dari BTS *-serving* dan BTS tetangga. Semakin jauh posisi user dari BTS maka akan semakin besar *Delay*.
2. QoS dipengaruhi oleh jumlah BTS tetangga pada frekuensi yang sama. Semakin banyak BTS tetangga maka akan semakin kecil nilai *C/I Forward*.
3. Jumlah user aktif baik yang satu BTS maupun dari BTS lain akan mempengaruhi QoS. Semakin banyak user aktif lain, maka akan semakin kecil nilai *C/I Reverse*.
4. Dari analisa data pengukuran terlihat bahwa pelaksanaan *trial* EV-DO di Bandung cukup baik karena mencapai nilai *maximum Data Rate* sebesar 2.4 Mbps dan *Throughput user* dapat mencapai 2 Mbps sesuai standar spesifikasi teknologi EV-DO.
5. Dari analisa data program simulasi terlihat bahwa program simulasi telah cukup mendekati kondisi real di lapangan. Program menggunakan beberapa asumsi dan pendekatan. Hasil perhitungan parameter QoS tetap mendekati spesifikasi teknologi EV-DO. *Maximum Data Rate* hingga 2 Mbps dan *Throughput user* dapat mencapai 2 Mbps. Untuk nilai average terdapat perbedaan yang cukup jauh karena perbedaan pemodelan jumlah total user aktif.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Chen, Jyh-Cheng National Tsing Hua University & Zhang, Tao Telcordia Technologies. *"IP-Based Next-Generation Wireless Networks: Systems, Architectures and Protocols"*. A John Wiley & Sons, Inc : New Jersey. 2004.
- 2) Dixit, Sudhir & Prasad, Ramjee. "Wireless IP and Building the Mobile Internet". Artech House : Norwood, MA 02062. 2003. www.artechhouse.com
- 3) Korhonen, Juha. *"Introduction to 3G Mobile Communications Second Edition"*. Artech House : Norwood, MA 02062. 2003. www.artechhouse.com
- 4) Lloyd-Evans, Robert. *"QoS in Integrated 3G Networks"*. Artech House : Norwood, MA 02062. 2003. www.artechhouse.com
- 5) QUALCOMM, Inc. *"1xEV: 1x EVolution IS-856 TIA/EIA Standard Airlink Overview"* 2001.
- 6) Seon Yeob Baek, Bang Chul Jung, Sung Ho Moon, Jae Hoon Chung, Chang Yong Jung, Dan Keun Sung, Hyung Uk Cho, Jong Min Cheong. *"1xEV-DO System-Level Simulator Based on Measured Link-Level Data"*. CNR Lab., Dept. of EECS., KAIST, 373-1, Guseong-dong, Yuseong-gu, Daejeon, 305-701, Korea. 2003
- 7) Qi Bi. *"A Forward Link Performance Study of the 1xEV-DO Rev. 0 System Using Field Measurements and Simulations"*. Lucent Technologies. 2004. qbi@lucent.com
- 8) 3GPP2 C.R1002-0 Version 1.0. *"cdma2000 Evaluation Methodology Revision 0"*, Desember 2004.
- 9) Majalah SELULAR, Edisi No.50 Mei 2004. PT. Global Selular Media : Jakarta. 2004.