

ANALISIS PERFORMANSI LAYANAN VOICE DAN VIDEO CALL PADA JARINGAN 3G STUDI KASUS XL AXIATA BANDUNG

John Herianto Sipayung¹, Uke Kurniawan Usman², Andri Andreyana³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom



Abstract

Currently, Indonesia's telecommunications technology has evolved with the development pesat. Seiring presence 3G UMTS (3rd Generation Universal Mobile Telecommunication System) or better known as WCDMA. Development of WCDMA technology is expected to be able to accommodate a wide range of services at high speed on a WCDMA network. Currently, one of the operators in Indonesia, XL AXIATA have implemented a 3G UMTS technology, which all of its nodes b are IP based. It was implemented due to all the nodes b based over IP has a service high speed. One to use speed namely high service video. In the final project which reviewed video service is a service that call. Selain video services in the review also is voice. Layanan service is a service that is often used by user. Jadi be reviewed performance of video calls and voice services on 3G networks are IP-based node b, it aims to give satisfaction to the customer operator XL Axiata.

In the final project will analyze the performance of a WCDMA network based on IP B enode the video call service and voice. Hal was conducted to determine the quality of network-based WCDMA IP. In this thesis will be discussed on the analysis parameters, namely RSCP test drive results, Ec / No SQI. Except parameters and test drive, there are also parameters which include CS64 OSS Success, Success RAB CS64, CS64 and Drop Rate for voice service is RRC Success Rate, RAB Success Rate, SHO Success Rate, Speech and Speech Access Drop. To analyze these parameters is limited to KPI (Key Performance Indicator).

From the analysis in this thesis research, for 3G network performance b enode its IP-based 3G amoroosa hotel on site and site neighbournya obtained average - average RSCP samples for free running scenarios in the range of 0 to -78 dbm is 28.38%, for lock_on scenario in the range of 0 to -78 is 7.86% and service scenarios in the range of 0 to -78 dbm for voice services 33.62% and video call. For the average - average sample Ec / No in free running scenarios in the range of 0 to -8 is 13.24%, for the scenario lock_on the range of 0 to -8 is 42.936% and for service scenarios in the range 0 to -8 for voice is 39.62188% and video call 39.151%. While on average - average SQI samples, for the s 39.151%. Scenario of free running is not obtained, it is caused because the scenario free running condition idle. For EU average lock_on scenario - average SQI in the range of 20 to 30 was 93.71% and the range of services for the scenario of 10 to 30 is 100 for voice and video call in range 20 until 30 is 95,2247 %.

Keywords : video call, voice, Ec / No, SQI, RSCP



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan semakin meningkatnya kebutuhan pelanggan akan tersedianya layanan jasa telekomunikasi, mendorong untuk penyedia layanan telekomunikasi untuk berpacu menjadi yang terdepan. Salah satu operator yang bersaing dalam penyediaan Jaringan Telekomunikasi yang terbaik adalah XL AXIATA. Operator XL AXIATA telah menerapkan jaringan 3G pada jaringannya, dimana node b nya sudah berbasis IP dibanding. 3G merupakan salah satu teknologi yang menawarkan konvergensi layanan dalam suatu teknologi. WCDMA merupakan salah satunya adalah teknologi yang mengadopsi konsep *multiple access* dengan menggunakan band frekuensi yang sama untuk setiap pelanggan. Salah satu kelebihan yang ditawarkan dengan adanya teknologi ini adalah kapasitas access yang lebih besar dibandingkan teknologi sebelumnya. Selain itu juga teknologi ini menawarkan layanan dengan kecepatan dan kapasitas yang lebih besar. Dalam konteks teknologi 3G menawarkan berbagai macam layanan yang dapat digunakan oleh pelanggan antara lain : *Video Call, Video Streaming, TV Mobile, Voice Call, high speed packet data.*

Layanan *voice* merupakan layanan yang secara umum digunakan pengguna dan hanya menghabiskan sedikit *bandwidth* dalam jaringan selular. Layanan yang di analisis dalam Tugas akhir ini adalah *video call*. *Video call* adalah layanan yang berbasis informasi gambar bergerak (video) dan suara, dimana kedua belah pihak dapat saling melihat secara langsung lawan bicaranya. Layanan *voice* dan *video call* di Bandung, terutama di daerah *site amoorosa* dan *site* sekitarnya. Hal itu terlihat banyaknya kasus yang terjadi dalam *drive test*, seperti *drop call, No Service* dan *block call*. Dalam Tugas akhir ini dilakukan pencarian data RNC terlebih dahulu di *site amoorosa* hotel kemudian dilakukan *drive test*. Dalam Tugas akhir ini *drive test* dilakukan dalam 3 skenario, yaitu *free running, lock_on* dan *layanan*. Hasil *drive test* tersebut dianalisis dan dibuat optimasi untuk mengatasi kasus yang

terjadi. Dalam Tugas akhir ini hasil optimasi tersebut adalah sebagai rekomendasi.

1.2 Tujuan

Adapun maksud dan tujuan Tugas akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui performansi layanan voice dan video call pada *site* 3G amoorosa hotel dan *site* sekitarnya.
2. Untuk mengetahui penyebab terjadinya kasus dalam *drive test* seperti : *block call, drop call, No Service* dan *Mode GSM* di daerah *site* 3G amoorosa hotel dan *site* sekitarnya.
3. Membuat rekomendasi optimasi coverage sinyal dan kasus dalam *drive test* yang terdapat di daerah *site* 3G amoorosa hotel dan *site* sekitarnya.

1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana kondisi existing jaringan 3G pada area *site* 3G amoorosa dan *site* sekitarnya.
2. Menampilkan dan menganalisa parameter kinerja layanan voice, diantaranya *RRC Success Rate, RAB Success Rate, SHO Success Rate, Speech Access* dan *Speech Drop* pada *site* 3G amoorosa hotel.
3. Menampilkan dan menganalisa parameter kinerja layanan video call, diantaranya *CS64 Access, CS64 Drop* dan *CS64 RAB Success* pada *site* 3G amoorosa hotel.
4. Analisis terhadap parameter hasil *drive test*, diantaranya *Ec/No, RSCP* dan *SQI*.
5. Analisis terhadap kasus dalam *drive test* yang terjadi, seperti : *drop call, block call, No Service* dan *Mode GSM* di *site* 3G amoorosa hotel dan *site* sekitarnya.
6. Merekomendasikan optimasi atas kasus dalam *drive test* dan coverage sinyal di *site* 3G amoorosa hotel dan sekitarnya dengan simulasi menggunakan atool.

1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini akan membatasi permasalahan pada point- point berikut ini :

1. Teknologi yang digunakan adalah teknologi WCDMA.
2. Penelitian dilakukan di daerah *site* amoorosa dan meninjau *site* sekitarnya.
3. Analisis lebih difokuskan terhadap hasil drive test.
4. Menganalisis parameter-parameter *drive test* seperti : *RSCP*, *Ec/No* dan *SQI*.
5. Parameter kinerja layanan di analisis berdasarkan KPI yang dimiliki oleh XL AXIATA.
6. Software yang digunakan dalam penelitian adalah TEMS INVESTIGATION, map info dan atool.
7. Layanan yang di teliti adalah Layanan video call dan voice.
8. Tidak memperhitungkan *link budget*.

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode-metode sebagai berikut.

1. Studi Literatur
Perumusan, pembelajaran, dan pengkajian mengenai performansi layanan Video call dan voice pada Node B berbasis IP.
2. Pencarian dan Pengumpulan Data
Pengukuran parameter – parameter layanan video call dan voice Node B yang berbasis IP.
3. Perancangan Model Sistem
Melakukan desain sistem yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan sistem yang dibuat, dimana hasilnya dituangkan dalam bentuk struktur diagram alir
4. Implementasi Sistem
Pengujian Jaringan 3G pada *site* amoorosa dengan melakukan drive test dengan menggunakan software TEMS INVESTIGATION.

5. Desain simulasi

Simulasi dilakukan untuk optimasi coverage sinyal dan kasus yang terjadi dalam *drive test* dengan menggunakan software atool.

6. Penyusunan Laporan

Pembuatan laporan hasil penelitian yang berisi hasil analisi dan kesimpulan tentang apa yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan dan perumusan masalah yang telah dibuat pada awal penelitian.

1.7 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, tujuan penulisan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas konsep dasar mengenai Jaringan WCDMA yang sudah berbasis 3G Layanan video call dan voice, Parameter layanan dan Parameter analisis serta IP service pada Jaringan HSDPA.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM

Bab ini menjelaskan proses desain dan realisasi sistem dari pengukuran parameter – parameter Layanan video call dan voice.

BAB IV ANALISA DAN HASIL SIMULASI

Bab ini membahas analisa hasil percobaan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisa dilakukan terhadap parameter kinerja sistem yang diamati berdasarkan keluaran yang dihasilkan oleh sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini memberikan kesimpulan hasil penelitian dan saran pengembangan penelitian ke depan.



BAB V

Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian tugas akhir ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil *drive test* di daerah site 3G amoorosa hotel dan site sekitarnya untuk performansi layanan voice kurang memuaskan, karena didapatkan masalah - masalah seperti : *drop call, block call, no service* dan mode *GSM*.
2. Dari hasil simulasi dengan menggunakan atool untuk optimasi daerah site 3G amoorosa hotel dan site sekitarnya coverage sinyalnya merata. Hal itu berdampak pada performansi layanan voice dan video call yang maksimal.
3. Untuk daerah site 3G amoorosa hotel dan site sekitarnya rata – rata sampel *RSCP* yang didapat dari hasil *drive test* untuk skenario *free running* pada range 0 sampai -78 dbm adalah 28,38 %, untuk skenario *lock_on* pada range 0 sampai -78 dbm adalah 7,86 % dan skenario layanan pada range 0 sampai -78 dbm untuk layanan *voice* adalah 33,62 % dan *video call* 38,0927 %.
4. Untuk rata – rata sampel *Ec/no* yang didapat dari *drive test* untuk skenario *free running* pada range 0 sampai -8 adalah 13,24 %, untuk skenario *lock_on* pada range 0 sampai -8 adalah 42,936% dan skenario layanan pada range 0 sampai -8 untuk layanan *voice* adalah 39,62188 % dan *video call* 39,151 %.
5. Untuk rata – rata sampel *SQI* untuk skenario *free running* tidak didapat, hal itu disebabkan karena pada skenario *free running* kondisi MS idle. Sedangkan untuk skenario *lock_on* rata – rata *SQI* pada range 20 sampai 30 adalah 93,971 % dan untuk skenario layanan *voice* pada range 10 sampai 30 adalah 100 % dan *video call* pada range 20 sampai 30 adalah 95,2247 %.
6. Untuk nilai *throughput* yang didapat dari hasil *drive test* membuktikan bahwa performansi layanan *voice* dan *video call* tidak maksimal. Hal itu dikarenakan nilai

sampel yang didapatkan dari *drive test* menunjukkan bahwa sampel terbanyak terdapat pada range bit 0 sampai 15 kbit/s.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dikemukakan untuk mendukung penelitian analisa performansi layanan voice dan video call :

1. Melakukan penelitian terhadap *link budget* terhadap radius sel dari site 3G amoorosa hotel dan site sekitarnya.
2. Menambah pengaruh kecepatan user dengan analisa efek Doppler pada performansi layanan *voice* dan *video call* di site 3G amoorosa hotel dan site sekitarnya yang MS bergerak.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] **3G Tutorial UMTS OVERVIEW**, <http://www.umtsworld.com/techonology/overview.htm>,
- [2] Geoff, Belcher, Roger. 2003. **3G Handset and Network Design**. Indianapolis. Wiley Publishing
- [3] Wisely, Dave, Eardly, Phil, Louise Burness. 2002. **IP for 3G: Networking Technologies for Mobile Communications**, John Wiley & Son
- [4] Wibisono, Gunawan., Usman, Uke Kurniawan., Hantoro, Gunadi Dwi, 2008, **Konsep Teknologi Selular**, Bandung, INFORMATIKA.
- [5] Bannister, Jeffrey., Mather, Paul., Coope, Sebastian, 2004, **Convergence Technologies for 3G Networks IP, UMTS, EGPRS and ATM**, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, England, John Wiley & Sons Ltd.

