

ANALISA PERBANDINGAN PERFORMANSI PENGKODEAN WMV-9 & H.264 PADA W-LAN

Teguh Esa Prayuda Warman¹, Ida Wahidah², Iwan Iwut Tirtoasmoro³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Pengkodean WMV-9 dan H.264 banyak digunakan dalam jaringan Internet untuk keperluan streaming paket video. Untuk dapat mengakomodasi layanan streaming, suatu pengkodean video harus memiliki performansi (delay, jitter, throughput, packet loss, dan MOS) yang baik. Karena performansi suatu pengkodean video menentukan kualitas video streaming pada sisi client. Dalam tugas akhir ini akan diukur perbandingan performansi dalam kemampuan streaming melalui jaringan wireless antara WMV-9 dengan H.264. Performansi pengkodean video akan diukur pada jaringan W-LAN yang akan dibangun di kos dan laboratorium dengan menggunakan software ethereal. Pengukuran akan dilakukan sebanyak 10 kali untuk setiap skenario. Dari hasil pengukuran delay, jitter, throughput, dan packet loss, diketahui performansi pengkodean video WMV-9 lebih baik jika dibandingkan dengan performansi pengkodean video H.264. Tetapi dari penilaian subjektif MOS, performansi pengkodean WMV-9 lebih buruk jika dibandingkan dengan pengkodean video H.264. Hasil streaming pengkodean video WMV-9 lebih sering mengalami gangguan berupa gerakan yang patah-patah, hilangnya warna gambar ataupun hilangnya fokus gambar.

Kata Kunci : WMV-9, H.264, W-LAN

Abstract

WMV-9 and H.264 is commonly used in Internet network for video streaming. To provide a streaming service, video codec standards must have a good performance (delay, jitter, throughput, packet loss and MOS). Because, video codec performance determine the quality of streaming video in client side. In this final project, WMV-9 and H.264 streaming performance through wireless network will be measured and compared. Those video coding performance will be measured over W-LAN network which build in laboratory and home board using ethereal software. Performance measurements will done in 10 times for each scenario. From the measurements result, delay, jitter, throughput, and packet loss, WMV-9 coding performance is better than H.264 coding performance. But from subjective MOS value, WMV-9 coding performance is worse than H.264 coding performance. WMV-9 coding streaming result is often have disturbance like jerky picture, losing color and losing focus.

Keywords : WMV-9, H.264, W-LAN

BAB I

PENDAHULUAN

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Streaming video sudah menjadi hal yang umum pada era multimedia. Kehandalan suatu pengkodean video sangat dibutuhkan untuk menjaga kualitas video pada saat melakukan *streaming*. Dengan memilih pengkodean video yang tepat, akan didapatkan kualitas *streaming* video yang baik dengan tetap menghemat *bandwidth*, terlebih pada jaringan *wireless* yang banyak tersebar saat ini.

WMV-9 adalah pengkodean video yang dikembangkan oleh *microsoft* yang memiliki kegunaan utama untuk mendukung aplikasi *streaming* video. Standar tersebut memiliki kemampuan kompresi yang kompleks. Sedangkan H.264 adalah standar pengkodean yang dikembangkan oleh ITU yang digunakan untuk keperluan aplikasi *video conferencing* dan *streaming*.

Kedua standar pengkodean video tersebut digunakan pada jaringan paket. Performansi *streaming* video kedua standar pengkodean tersebut menarik untuk dibandingkan untuk mengetahui standar pengkodean mana yang lebih baik.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan pada penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui dan menganalisa performansi pengkodean video WMV-9 dan H.264 dalam mengakomodasi layanan *streaming* pada jaringan *wireless* dan membandingkan kedua pengkodean tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan-permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui performansi pengkodean WMV-9 dan H.264 untuk layanan *streaming* pada jaringan *wireless*.

2. Membandingkan performansi pengkodean WMV-9 dan H.264 untuk layanan *streaming* pada jaringan *wireless* dalam berbagai skenario.
3. Menganalisa hasil perbandingan performansi pengkodean WMV-9 dan H.264 untuk layanan *streaming* pada jaringan *wireless*.
4. Performansi yang dianalisa pada tugas akhir ini adalah *delay*, *jitter*, *throughput*, *packet loss* dan MOS.

1.4 Batasan Masalah

Permasalahan pada tugas akhir ini akan dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Pengkodean video yang digunakan adalah WMV-9 dan H.264.
2. Jaringan *wireless* yang digunakan adalah W-LAN sederhana yang akan dibangun di dalam kos dan di laboratorium.
3. Performansi pengkodean diketahui dengan cara pengukuran.
4. *Delay* yang digunakan adalah delta yang terukur pada *ethereal*.
5. *Software* yang digunakan untuk pengukuran adalah *ethereal*.
6. *Software* yang digunakan untuk *streaming* video adalah *Video LAN Client*.
7. *Software* yang digunakan untuk merubah format video adalah *Xilisoft Converter dan Windows Media Encoder 9*.
8. Banyaknya node yang digunakan antara 1 sampai 4 node.
9. *Client* dan *server* diam.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah:

- a.) *study literature* dari buku-buku dan jurnal-jurnal yang berhubungan dengan pengkodean video WMV-9 dan H.264.
- b.) pengambilan data yang dilakukan dengan pengukuran menggunakan software *ethereal* pada jaringan W-LAN sederhana.
- c.) Membandingkan dan menganalisa hasil pengukuran dan penarikan kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang teori tentang dasar *video coding*, pengkodean WMV-9, pengkodean H.264, W-LAN, dan parameter performansi.

BAB III PEMODELAN DAN PERANCANGAN SISTEM.

Berisi tentang perancangan model sistem W-LAN yang akan dilewatkan sebagai media streaming dan skenario pengukuran yang akan dilakukan.

BAB IV ANALISIS HASIL SIMULASI

Berisi analisa tentang performansi pengkodean WMV-9 dan H.264 yang meliputi *delay*, *jitter*, *throughput*, *packet loss* dan MOS dan membandingkan performansi kedua hasil pengukuran tersebut.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapatkan dari analisa hasil pengukuran dan perbandingan performansi pengkodean WMV-9 dan H.264.

BAB V

PENUTUP

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

1. *Delay* yang didapat dari pengukuran berkisar antara 2 sampai 24 ms. Pada pengukuran *delay*, pengkodean WMV-9 lebih unggul dibandingkan pengkodean H.264.
2. *Jitter* hasil pengukuran memiliki kisaran nilai antara 2 sampai 18 ms dengan 1 buah pencilan hasil pengukuran yang bernilai 60 ms pada video dengan karakteristik redundansi rendah yang dikodekan dengan pengkodean WMV-9. Pada pengukuran *jitter*, pengkodean WMV-9 lebih unggul dari H-264.
3. *Troughput* yang terukur pada implementasi berkisar antara 0.3 sampai 7 Mbps. *Troughput* pengukuran *unicast* lebih tinggi jika dibandingkan dengan pengukuran *multicast*. *Troughput* dari video hasil pengkodean WMV-9 lebih tinggi jika dibandingkan dengan pengkodean H.264.
4. *Packet loss* dari pengukuran *multicast* lebih tinggi jika dibandingkan dengan dengan pengukuran *unicast*. *Packet loss* yang didapat dari hasil pengukuran berkisar antara 0 sampai 50%. *Packet loss* tertinggi didapat dari pengukuran video WMV-9 dengan karakteristik redundansi yang tinggi. Secara keseluruhan pengkodean H.264 menghasilkan *packet loss* yang lebih rendah jika dibandingkan dengan pengkodean WMV-9
5. Nilai MOS berkisar antara 1.6 sampai 3.8. Nilai MOS pada kisaran ini memiliki performansi video yang kurang baik dan cukup mengganggu.
6. Video hasil *streaming* pada jaringan W-LAN memiliki gambar yang terkadang patah-patah, tidak fokus dan pewarnaanya terkadang hilang.
7. Pengkodean video WMV-9 lebih unggul dari pengkodean H.264 pada sebagian besar hasil pengukuran menggunakan *software ethereal*, yaitu pada pengukuran *delay*, *jitter* pada video dengan redundansi yang rendah, *troughput*. Sedangkan H.264 lebih unggul pada pengukuran *packet loss*. Tetapi pada pengukuran MOS subjektif, video WMV-9 memiliki performansi yang lebih buruk jika dibandingkan dengan pengkodean H.264.

8. Memperkecil *bit-rate* dapat menyebabkan nilai *delay*, *jitter* dan MOS semakin tinggi, dan merubah nilai *throughput* dan *packet lost* menjadi semakin rendah.

5.2 Saran

1. Pengukuran performansi video ditambahkan dengan pengukuran PSNR.
2. Membangun *streaming server* sendiri yang memiliki kemampuan *broadcast*.
3. Membangun *streaming player* yang mampu mendukung semua pengkodean video.
4. Membangun *converter video* untuk semua jenis pengkodean video
5. Pengukuran dilakukan pada jaringan W-LAN (hot-spot) yang sudah diimplementasikan di lingkungan kampus STT TELKOM dengan skenario yang lebih kompleks dan beragam.



DAFTAR PUSTAKA

- 1.) Kujansivu, Teresa. "Voice over IP Solutions: For Bussines and residential Use".
University of Linköping
- 2.) Laboraturium Switching. "Modul Praktikum Teknik Switching". STT TELKOM,
Bandung. 2006
- 3.) Morgana, Noveliza Anie. "Analisis Performansi Wi-Fi untuk Layanan VoIP". STT
TELKOM, Bandung. 2007
- 4.) Prasad, Ramjee. "WLANs and WPANs Towards 4G Wireless". Artech House.
Boston. Londaon. 2003
- 5.) Richardson, Iain e. g. "H.264 and MPEG-4 video compression". Wiley, England.
2003
- 6.) Sholekan. "Slide Modul 2 (Medium Fisik)". STT TELKOM, Bandung. 2007.
- 7.) Srinivasan, Sridhar. "Windows Media Video 9:Overview and Applications".
Science Direct, USA. 2004
- 8.) Virgono, Agus. "Slide Mata Kuliah Jaringan Komputer". STT TELKOM,
Bandung. 2007.
- 9.) Wibisono, Gunawan. "Peluang dan tantangan Bisnis Wi-MAX di Indonesia".
Informatika, Bandung. 2007.
- 10.) Wikipedia. 2007. Wireless-LAN. Available: [http:// en.wikipedia.org/wiki/W-LAN.html](http://en.wikipedia.org/wiki/W-LAN.html) [August 29th 2007]
- 11.) Winarno, Lestiyo. "Simulasi Perbandingan Performansi Pengkodean Video H.264
dan MPEG-4 dalam Komunikasi Wireless". STT TELKOM, Bandung. 2007

Telkom
University