ANALISIS EFEK PERBEDAAN LOKASI TERHADAP PERFORMANSI VIDEO STREAMING PADA JARINGAN W-LAN STT TELKOM

Ahmad Iskandarsyah[1], Hafidudin[2], Sofia Naning Hertiana[3]

[1]Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

---

Abstrak

Today network technology is more advance with the offer of increasing data speed. This thing is cause by the speed increasing of the real time data need in every aspect like education, entertainment, sport as well as business need. Video streaming is the application which can provide the user need for real time data. This technology can send and play the video in exact time at user, without have to wait longer to download all the video file before.

With the present of wireless LAN technology, user can be more and more easier to access information like video streaming anytime and on any location. But this is depend on the wireless LAN network coverage area that is available inside the building or campus area. The ability to receive Access Point signal at one location will be different at other location, that can make the quality of video streaming outcome can be different for every location.

Therefore this final project purpose is to show the result of video streaming from different location at STT Telkom campus area. In this test is used some device i.e. one server, one client dan using laptop and AP that already in the STT Telkom's LAN network and also the location scenario that has been choose to be the place to take data sample. Then proceed to the system monitoring stage by doing packet capture in order to get throughput, delay, jitter, and packet loss ratio data from each location that has been decided.

The conclusion of this final project is with the location difference cause the different of video streaming quality based on the data that has been obtained at the test.

Kata Kunci : video streaming, wireless LAN, user, coverage

Abstract

Today network technology is more advance with the offer of increasing data speed. This thing is cause by the speed increasing of the real time data need in every aspect like education, entertainment, sport as well as business need. Video streaming is the application which can provide the user need for real time data. This technology can send and play the video in exact time at user, without have to wait longer to download all the video file before.

With the present of wireless LAN technology, user can be more and more easier to access information like video streaming anytime and on any location. But this is depend on the wireless LAN network coverage area that is available inside the building or campus area. The ability to receive Access Point signal at one location will be different at other location, that can make the quality of video streaming outcome can be different for every location.

Therefore this final project purpose is to show the result of video streaming from different location at STT Telkom campus area. In this test is used some device i.e. one server, one client dan using laptop and AP that already in the STT Telkom's LAN network and also the location scenario that has been choose to be the place to take data sample. Then proceed to the system monitoring stage by doing packet capture in order to get throughput, delay, jitter, and packet loss ratio data from each location that has been decided.

The conclusion of this final project is with the location difference cause the different of video streaming quality based on the data that has been obtained at the test.

Keywords : video streaming, wireless LAN, user, coverage

BAB I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Teknologi jaringan saat ini semakin maju dengan bertambahnya kecepatan data yang diberikan. Hal ini dipacu oleh pesatnya peningkatan kebutuhan data yang bersifat *real time* dalam berbagai bidang seperti pendidikan, hiburan, olahraga maupun untuk keperluan bisnis. Video streaming adalah aplikasi yang dapat melayani kebutuhan *user* akan data yang bersifat *real time*. Teknologi ini dapat mengirimkan dan memutar video pada saat yang bersamaan kepada user, tanpa harus berlama-lama menunggu untuk men-*download* seluruh file video tersebut.

Dan dengan adanya teknologi *wireless* LAN makin memudahkan user akan kebutuhan bergerak bebas tanpa terikat pada satu tempat. Sebagai penganti atau perpanjangan kabel fisik, wireless LAN menjadi solusi bagi user untuk meng-akses informasi di mana saja. Namun kualitas layanan wireless LAN bergantung pula dari lokasi saat user mengakses suatu informasi. Dengan adanya halangan berupa tembok/dinding dari suatu ruangan yang menghalangi user dari Access Point mampu menurunkan kualitas dari layanan pada wireless LAN. Faktor jarak antara user pada suatu lokasi dari Access Point juga mampu mempengaruhi daya terima dari perangkat wireless.

Oleh karena itu dengan Tugas Akhir ini diharapkan mampu memberikan suatu informasi bagaimanakah pengaruh perbedaan lokasi dalam kampus STT Telkom terhadap performansi layanan video streaming pada jaringan wireless LAN.

I.2 Tujuan Penulisan Tugas Akhir

Berikut ini beberapa tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini, antara lain :

1. Mengetahui pengaruh perbedaan lokasi dari tiap user terhadap kualitas layanan video streaming pada jaringan wireless LAN berdasarkan parameter throughput, packet loss, delay dan jitter.
2. Mengetahui lokasi terbaik bagi user di lingkungan kampus STT Telkom saat menjalankan aplikasi video streaming sesuai kondisi jaringan wireless LAN STT Telkom.

I.3 Perumusan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini terdapat beberapa masalah dan dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah pengaruh jarak antara user dengan Access Point pada lokasi tertentu dapat menurunkan kualitas layanan video streaming pada jaringan wireless berdasarkan parameter *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter*.
2. Apakah kondisi LOS (Line of Sight) dan NLOS (Non Line of Sight) dari user berpengaruh pada kualitas layanan video streaming pada jaringan wireless berdasarkan parameter *throughput*, *packet loss*, *delay* dan *jitter*.
3. Diharapkan letak 14 lokasi yang dipilih dalam lingkungan kampus STT Telkom dapat mewakili lokasi strategis untuk user dalam meng-aplikasikan video *streaming*.
4. Bagaimanakah cara mengkonfigurasi server *streaming* agar dapat menjalankan aplikasi multimedia dengan menggunakan protocol UDP.
5. Software apakah yang dapat digunakan untuk menangkap data-data parameter pada *client* W-LAN.

I.4 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini terdapat beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan agar tercapai tujuan dari Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Jumlah user yang melakukan aplikasi video streaming pada percobaan ini berjumlah 2 buah user.
2. Sistem pengalamatan jaringan menggunakan IPv4.

3. Sistem tidak memperhitungkan aspek keamanan.
4. Tidak memperhitungkan aspek pengaruh dari pertambahan user yang menerima data aplikasi.
5. Video yang dijalankan pada aplikasi streaming untuk semua lokasi user memakai video dengan format yang sama.
6. Pada percobaan tidak dilakukan pembatasan bandwidth data untuk aplikasi streaming atau memakai setting-an yang sudah ada pada perangkat wireless yang digunakan.
7. Analisis akan membandingkan parameter *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* mulai dari lokasi pertama lalu berpindah hingga lokasi keempat belas sehingga dapat mencapai tujuan dari Tugas Akhir.

I.5 Metodologi Penulisan

Metode penelitian yang digunakan untuk memecahkan permasalahan dalam Tugas Akhir ini terdiri dari 3 tahap, yaitu:

1. Tahap Studi Literatur

   Pada tahap ini akan dilakukan pendalaman pemahaman tentang konsep dan teori dari wireless LAN, cara penggunaan server streaming, cara peng-capture-an parameter-parameter yang dibutuhkan dan teori pendukung lainnya.
2. Tahap Pengimplementasian Sistem

   Pada tahap ini akan dilakukan konfigurasi server streaming dan setting aplikasi streaming pada user. Setelah itu dilakukan pengambilan data mulai dari lokasi pertama lalu berpindah ke lokasi selanjutnya hingga lokasi kesepuluh.
3. Tahap Analisis Sistem

   Dari data-data yang didapat kemudian dilakukan analisis yang ditekankan pada parameter *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* sehingga dapat mencapai tujuan awal dilakukannya Tugas Akhir.

I.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini mempunyai sistematika penulisan sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

   Dalam Bab I ini berisi Latar Belakang, Maksud dan Tujuan, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Metodologi Penulisan, dan Sistematika Penulisan.

2. BAB II DASAR TEORI

   Bab ini akan membahas teori dan konsep W-LAN 802.11, video streaming, QoS dan teori pendukung lainnya.

3. BAB III PENGIMPLEMENTASIAN SISTEM

   Pada bab ini akan dijelaskan proses pengimplementasian yang dilakukan untuk dapat menjalankan aplikasi video streaming pada jaringan wireles. Kemudian dilanjutkan kepada proses pengamatan kepada sistem.

4. BAB IV ANALISIS SISTEM

   Dalam bab ini akan dilakukan analisis terhadap data-data yang berasal dari hasil pengamatan tahap sebelumnya. Analisis ditekankan pada parameter *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* sehingga dapat mencapai tujuan awal dilakukannya Tugas Akhir.

5. BAB V KESIMPULAN dan SARAN

   Pada bagian ini akan dipaparkan beberapa kesimpulan yang sesuai dengan tujuan Tugas Akhir serta saran agar dapat dilakukan penelitian berikutnya yang lebih mendalam dengan cakupan bahasan yang lebih luas.

BAB V
KESIMPULAN dan SARAN

V.1 Kesimpulan

1. Nilai *throughput* yang terlihat mempunyai nilai rata-rata 1,205 Mbps dengan nilai tertinggi 1,304 Mbps pada lokasi 6 dan nilai terendah 1,112 Mbps pada lokasi 11.
2. Nilai *packet loss ratio* yang terlihat mempunyai rata-rata nilai 16,87 % dengan nilai terendah 0,35 % pada lokasi 6 dan nilai tertinggi 40,16 % pada lokasi 11.
3. Nilai *delay* yang terlihat mempunyai nilai rata-rata 1159,632 ms dengan nilai terendah 33,912 ms pada lokasi 6 dan nilai tertinggi 6013,274 ms pada lokasi 11.
4. Nilai *jitter* yang terlihat mempunyai nilai rata-rata 36,475 ms dengan nilai terendah 1,264 ms pada lokasi 6 dan nilai tertinggi 154,422 ms pada lokasi 11.
5. Lokasi yang masih termasuk dalam kategori ITU-T G.1010 untuk parameter *throughput* menggunakan layanan video streaming adalah seluruh lokasi yang telah digunakan untuk percobaan.
6. Lokasi yang masih termasuk dalam kategori ITU-T G.1010 untuk parameter *packet loss ratio* menggunakan layanan video streaming adalah lokasi 4 dan 6, sedangkan yang lainnya tidak memenuhi standar ITU-T.
7. Lokasi yang masih termasuk dalam kategori ITU-T G.1010 untuk parameter *delay* menggunakan layanan video streaming adalah seluruh lokasi yang telah digunakan untuk percobaan.
8. Penurunan layanan video streaming terjadi dikarenakan bertambahnya jarak antara user dengan AP dan makin banyaknya *obstacle* di antara user dan AP.

V.2 Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya jumlah user dapat ditingkatkan jauh lebih besar dari penelitian ini. Agar dapat terlihat tingkat interferensi dari user lain, sehingga dapat diketahui nilai-nilai parameter yang lebih mendekati kondisi sesungguhnya.
2. Perlu adanya sistem pembatasan bandwidth pada server agar tidak memenuhi trafik jaringan ketika kondisi banyak user.
3. Perlu dilakukan pengujian pada aplikasi lain yang bersifat dua arah, seperti aplikasi *video on-demand* dan *videophone*.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. A. Miller, P.E, "*Troubleshooting TCP/IP*," 2 nd Edition, M & T Books, New York, 1996.

[2] P. Ferguson, and G. Huston "*Quality of Service: Delivering QoS on the Internet and in Corporate Networks*," John Wiley & Sons, Canada, 1998.

[3] Cisco System, "*Understanding TCP/IP*," 1997.

[4] ITU-T Recommendation I.380, "*Internet Protocol Data Communication Service – IP Packet Transfer and Availability Performance Parameters*," December 1998.

[5] Askari Azikin, Yudha Purwanto, "*Video/TV Streaming dengan Video LAN Project*", Andi, Yogyakarta, 2005.

[6] Laboratorium Computer & Communication, Jurusan Teknik Elektro, STT Telkom, "*Modul Praktikum Komunikasi Data*," 2004.

[7] Broadcom Corporation "*IEEE 802.11g The New Mainstream Wireless LAN Standard*," Februari 2003.

[8] Laboratorium Computer & Communication, Jurusan Teknik Elektro, STT Telkom, "*Modul Praktikum Jaringan Komputer I*," 2005.

[9] P. Brenner, "*A Technical Tutorial on the IEEE 802.11 Protocol*," BreezeCOM, 1997.

[10] Wikipedia, "*IEEE 802.11*," June 2007.