

Rancang Bangun dan Analisa Kinerja Trafik Video Chatting Berbasis IP Pada Jaringan WLAN

Wisnu Prawijaya¹, Baginda Oloan Siregar²

^{1,2}Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

W.7892.P@gmail.com¹, bagindasiregar@ft.unsri.ac.id²

Received 03 Mei 2023 | Revised 09 Juni 2023 | Accepted 15 Juni 2023

ABSTRAK

Video menjadi media yang sangat membantu dalam proses komunikasi jarak jauh. Dengan video *chatting*, *user* mampu melakukan komunikasi jarak jauh berupa gambar dan audio dalam waktu yang sama yang tergabung dalam video. Teknologi saat ini sangat memudahkan *user* untuk dapat melakukan video *chatting*, peralatan pendukung adalah beberapa komputer / *notebook* serta koneksi internet, bahkan dapat juga dilakukan dengan menggunakan *smartphone*. Dalam penelitian ini yang akan dirancang adalah menggunakan komputer atau laptop yang mempunyai kamera. Dalam pembangunan jaringan video *chatting*, dibutuhkan perencanaan serta perhitungan yang tepat dalam pemilihan tipe serta komponen jaringan. Salah satu aplikasi untuk video chat adalah Trix Box dan X-Lite. Trix Box adalah *software* aplikasi komunikasi suara berbasis IP dengan teknologi P2P (*peer to peer*) melalui internet antara sesama pengguna. Penelitian ini membahas tentang pengaruh lamanya waktu *chatting* antara *client* A dengan *client* B berdasarkan pengujian yang dilakukan. Pengujian dilakukan dengan pencapturan data menggunakan *software* wireshark. Parameter QoS yang dianalisis berupa *delay*, *packet loss* dan *throughput*. Hasil analisa data dari percobaan yang dilakukan menunjukkan bahwa pada saat melakukan video chat diperoleh *delay* yang tetap, *packet loss* mendekati 0%, sedangkan nilai *throughput*nya akan semakin turun seiring dengan lamanya waktu *chatting*.

Kata kunci : Video Chatting, WLAN, Wireshark

Video is a very helpful medium in the process of long-distance communication. With video chatting, users are able to communicate remotely in the form of images and audio at the same time incorporated in the video. Today's technology makes it very easy for users to be able to do video chatting, supporting equipment is several computers / notebooks and internet connections, it can even be done using a smartphone. In this study what will be designed is to use a computer or laptop that has a camera. In the construction of a video chat network, proper planning and calculations are needed in the selection of network types and components. One application for video chat is Trix Box and X-Lite. Trix Box is an IP-based voice communication application software with P2P (*peer to peer*) technology over the internet between fellow users. This study discusses the effect of the length of chat time between client A and client B based on the tests conducted. Tests were conducted by stamping data using wireshark software. The QoS parameters analyzed are delay, packet loss and throughput. The results of data analysis from experiments conducted show that when video chat a fixed delay is obtained, packet loss is close to 0%, while the throughput value will decrease with the length of chat time.

Keywords: Video Chatting, WLAN, Wireshark

I. PENDAHULUAN

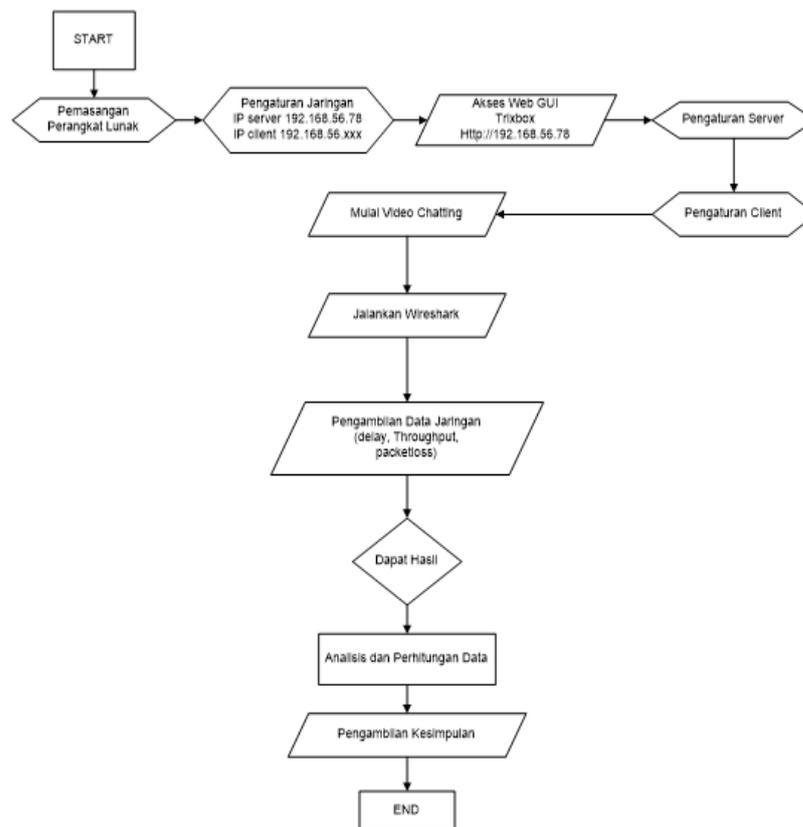
Pada zaman dengan tingkat penggunaan internet yang sangat tinggi seperti saat ini, membuat perkembangan teknologi telekomunikasi juga ikut berkembang dengan pesat. Salah satu teknologi telekomunikasi yang sangat mempermudah kehidupan banyak orang adalah video chatting atau teleconference (Onno W, 2002). Dengan video chatting *user* mampu melakukan komunikasi jarak jauh berupa gambar dan audio dalam waktu yang sama yang tergabung dalam video. Teknologi saat ini sangat memudahkan *user* untuk melakukan video chatting, Pengguna yang sudah berada dalam satu jaringan terkait akan dapat dengan mudah menghubungi pengguna lainnya didalam jaringan komputer (William, 2011).

Beberapa referensi yang telah melakukan penelitian yaitu Analisis Kinerja Trafik Video Chatting Pada Sistem *Client-Client* Dengan Aplikasi Wireshark oleh Rayhan Yuvandra, M. Zulfin dalam penelitiannya menggunakan aplikasi untuk video chat adalah skype. Skype adalah *software* aplikasi komunikasi suara berbasis IP dengan teknologi P2P (*peer to peer*) melalui internet antara sesama pengguna Skype (Rayhan & M, 2013). Penelitian lainnya yaitu Analisis QoS Video Streaming pada Jaringan Wireless Menggunakan Metode HTB (*Hierarchical Token Bucket*) oleh Doni Helton Janius dalam penelitiannya jaringan dengan data HTB (*Hierarchical Token Bucket*) yang digunakan adalah video dengan kualitas 240p, 360p, 480p, 720p. Parameter QoS yang dianalisis terdiri dari *delay*, *jitter*, *packet loss*, dan hasil analisis menggunakan protokol RTP untuk video *streaming* nilai *jitter* 0 ms (Doni, 2013).

Dari beberapa penelitian diatas maka penulis menggunakan aplikasi untuk video chat adalah Trix Box dan X-Lite. Trix Box adalah *software* aplikasi komunikasi suara berbasis IP dengan teknologi P2P (*peer to peer*) melalui internet antara sesama pengguna (Dempster, 2006). Penelitian ini membahas tentang pengaruh lamanya waktu *chatting* antara *client* A dengan *client* B berdasarkan pengujian yang dilakukan. Pengujian dilakukan dengan pengcapturan data menggunakan *software wireshark*. Parameter QoS yang dianalisis berupa *delay*, *packet loss* dan *throughput*.

II. METODE PENELITIAN

Adapun metode penelitian untuk perancangan sistem adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Flowchart Metode Penelitian

A. Tujuan Pengujian

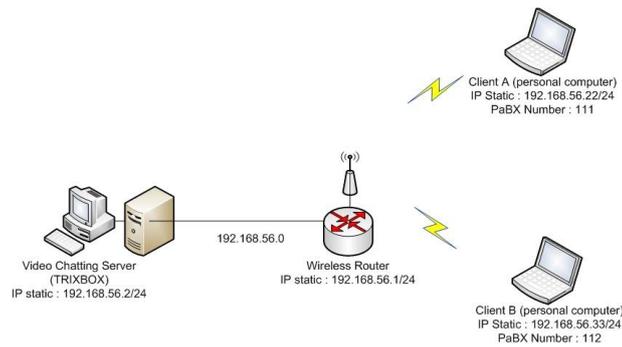
Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai studi untuk merancang dan menganalisa trafik pada saat proses terjadinya *Video Chatting*. Adapun parameter yang menjadi bahan analisisnya adalah *delay*, *packet loss* dan *throughput*. Ketiga parameter ini dapat digunakan dalam menganalisa kualitas jaringan oleh karena itu penulis melakukan beberapa perhitungan berdasarkan beberapa percobaan.

B. Mekanisme Pengujian dan Pengambilan Data

Setelah semua hal yang diperlukan untuk membangun sistem Video Chatting akan dilakukan monitoring dan capturing menggunakan Wireshark pada server Trixbox dan X lite pada jaringan yang telah dibangun, kemudian penulis akan melakukan pengambilan data untuk melihat delay, throughput dan packet loss. Pengambilan data dilakukan dengan skenario, yaitu dilakukan dalam satu ruangan, dua ruangan dan tiga ruangan yang berbeda dengan jarak yang berbeda beda dengan perhiungan waktu chating yang telah ditentukan.

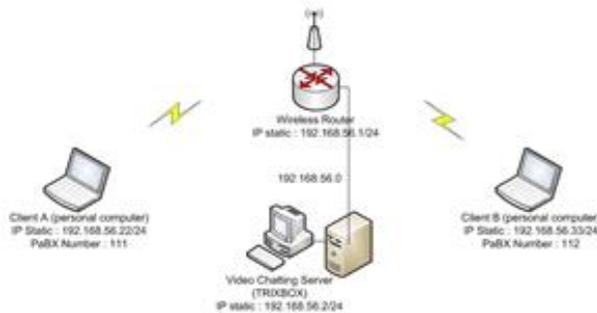
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini penelitian menggunakan arsitektur jaringan dibawah ini dimana menggunakan 1 buah server yang sdh dirancang dan menggunakan beberapa laptop yang terhubung pada jaringan.



Gambar 2. Arsitektur jaringan

Pada Pengujian Pertama ini, kedua *client* diletakkan pada satu ruangan tanpa penghalang (*obstacle*) dalam jarak 3 meter antara *client* dan *wireless router* serta *server*.



Gambar 3. Arsitektur Pengujian Dalam Satu Ruangan

Dari hasil perhitungan maka didapat seperti pada Tabel 3.1.

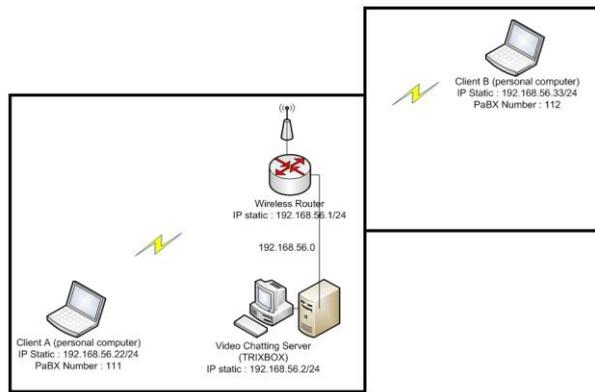
Tabel 3.1 Hasil Data Pengujian Pertama

Waktu Chatting	Delay (ms)	Packet Loss (%)	Throughput (kb/sec)
5 Detik	7,23	11,85	55,02
10 Detik	7,39	10,63	54,78
15 Detik	7,25	6,04	50,5
20 Detik	7,26	0,24	41,26
25 Detik	7,66	0,1	30,05

Dari tabel 3.1 terlihat bahwa pada saat pengujian pertama terjadi *delay* yang rata-rata mencapai 7–8 ms, hal ini terjadi karena adanya hambatan serta jarak pengujian selama proses pengiriman data. Angka *delay* ini tidak menampakkan pengaruh yang sangat besar dalam proses video *chatting* yang dilakukan penguji dalam penelitian ini. Bahkan dapat dikatakan, selama proses ini sangat tidak terasa *delay* yang terjadi, karena angka 8,26 ms itu merupakan waktu yang sangat singkat. namun hal ini tidak menjadi suatu masalah, karena menurut versi Thipon angka ini menunjukkan tingkat *delay* yang sangat rendah dan termasuk kedalam kategori sangat baik. Dari segi parameter *delay*, pada percobaan kali ini dapat ditarik kesimpulan dari analisa percobaan bahwa video *chatting* ini mengalami *delay*, namun *delay* yang terjadi sangat kecil, sehingga jika tanpa menggunakan *network analyzer* *delay* yang terjadi tidak akan terasa oleh pengguna.

Pada pengujian ini juga terjadi *packet loss*, dimana *packet loss* terbesar terjadi pada pengujian 5 detik, hal ini dikarenakan pada saat penulis melakukan pengujian terdapat beberapa barang elektronik berupa televisi yang menggunakan antena indoor yang menyala sehingga menyebabkan gangguan terhadap jaringan. Namun *packet loss* yang berada di rata-rata 6,232% ini termasuk kedalam kategori baik versi Tiphon. Serta untuk melakukan video *chatting* ini hasil *Throughput* yang terjadi adalah rata-rata 54,332 kbps.

Pada Pengujian kedua ini, salah satu *client* terpisah ruangan dari *server*, serta memiliki jarak lebih panjang yaitu 5 meter. Sedangkan *client* yang lain tetap berada di posisi sebelumnya.



Gambar 3. Arsitektur Pengujian Dalam Dua Ruangan Yang Berbeda

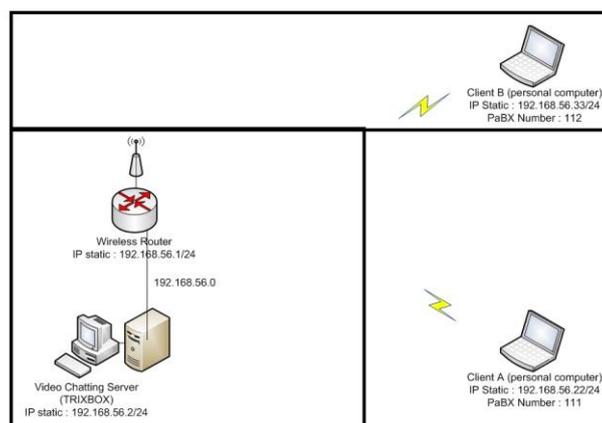
Tabel 3.2 Hasil Data Pengujian Kedua

Waktu Chatting	Delay (ms)	Packet Loss (%)	Throughput (kb/sec)
5 Detik	8,02	60,42	39,74
10 Detik	8,04	36,72	36,18
15 Detik	8,01	46,33	38,53
20 Detik	7,92	8,42	37,54
25 Detik	7,86	7,66	20,27

Pada Tabel 3.2 dapat dilihat bahwa *delay* tetap terjadi pada pengujian kedua bahkan menjadi sedikit semakin membesar, namun untuk implementasi tidak terlalu mengganggu karena hanya berkisar 7–8 ms saja *delay* yang terjadi. Hal ini terjadi karena pada pengujian kedua dilakukan kondisi jarak *client* dan server yang ditambah dari jarak pengujian pertama. Selain itu pada pengujian kedua, terdapat kongesti atau hambatan yang terdapat antara *client* dan *server* yaitu berupa tembok. Karena pada pengujian kedua ini seperti yang diketahui menggunakan dua ruangan berbeda. Pada kategori jaringan versi thipon juga, besaran *delay* ini termasuk kedalam kategori sangat baik.

Terdapat juga *packet loss* yang pada pengujian ini sangatlah besar dan termasuk kategori sangat buruk pada versi thipon, terjadinya *packet loss* ini dikarenakan oleh kongesti yang terjadi dari tembok yang menjadi pembatas antara kelangsungan sinyal *wireless* dalam jaringan. Hal ini menyebabkan sering terjadi gambar yang tidak terkirim sempurna. Hal ini juga menyebabkan *Throughput* yang terjadi hanya pada kisaran 30–40 kbps.

Pada pengujian ketiga ini, kedua *client* diletakkan pada ruang yang berbeda dari *server*. Pada *client A* terletak pada jarak 5 meter yang disekat oleh dinding, sedangkan pada *client B* berjarak 8 meter yang disekat oleh dinding berbentuk siku.



Gambar 3. Arsitektur Pengujian 3 Dalam Tiga Ruangan Yang Berbeda

Tabel 3.3 Hasil Data Pengujian Ketiga

Waktu Chatting	Delay (ms)	Packet Loss (%)	Throughput (kb/sec)
5 Detik	9,61	1,28	67,49
10 Detik	10,6	1,35	60,76
15 Detik	11,44	1,68	60,39
20 Detik	10,96	1,46	55,43
25 Detik	10,19	1,37	40,75

Pada pengujian ketiga ini, *delay* yang terjadi lumayan membesar dari pengujian-pengujian sebelumnya, hal ini dipengaruhi oleh posisi salah satu *client* yang berada cukup jauh dari server. Sehingga menyebabkan daya tangkap sinyal *wireless* pada *client* yang berada tiap ruangan menjadi kecil. Hal ini tampak dari bar sinyal yang ditampilkan pada *client*. Selain itu juga selama proses pengiriman sinyal dari *client* A ke *client* B terjadi beberapa kali hambatan berupa tembok, dikarenakan pada pengujian ketiga ini, perangkat *server* dan kedua *client* masing-masing memiliki ruangan yang berbeda dan jarak yang berjauhan. Untuk mengatasi beberapa kejadian seperti ini yaitu letak *client* yang berjauhan diperlukan penambahan alat berupa WLAN extender yang dapat meningkatkan sinyal WLAN yang berada diruang tersebut meski berada jauh dari server.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitan ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis perhitungan video chatting, maka dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata *delay* yang didapat pada pengujian pertama adalah 7,558 ms, pada pengujian kedua adalah 7,97 ms, dan pada pengujian ketiga adalah 11,56 ms.
2. Rata-rata *packet loss* pada pengujian pertama adalah 6,232 %, pada pengujian kedua adalah 31,91 %, dan pada pengujian ketiga adalah 1,828 %.
3. Rata-rata *throughput* yang didapat pada pengujian pertama adalah 54,332 kbps, pada pengujian kedua adalah 40,252 kbps, dan pada pengujian ketiga adalah 64,264 kbps.

B. Saran

Beberapa saran yang dapat penulis berikan:

1. Jumlah pengukuran diperbanyak untuk memberikan hasil yang lebih akurat.
2. Menambah jumlah *client* agar dapat dihasilkan perbandingan yang lebih detail perubahan nilai *delay*, *packet loss* dan *throughput*.
3. Fitur *call conference* yang ada pada *software* X-lite dapat dijadikan penelitian berikutnya.
4. Penambahan kondisi berupa posisi dari masing-masing *client* yang berubah-ubah.

DAFTAR PUSTAKA

- Dempster, B. (2006). *Trixbox Made easy*. Birmingham: PACKT publishing ltd.
- Doni, H. J. (2013). *Analisis QoS Video Streaming pada Jaringan Wireless Menggunakan Metode HTB (Hierarchical Token Bucket)*. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Onno W, P. (2002). *Konferensi Video Melalui Internet*. Yogyakarta: ANDI YOGYAKARTA.
- Rayhan, Y., & M, Z. (2013). Analisis Kinerja Trafik Video Chatting Pada Sistem Client-Client Dengan Wireshark. *SIGUNDA ENSIKOM*, 95-99.
- William, S. (2011). *Komunikasi Data dan Komputer*. Jakarta: Salemba Infotek.