Analisis Quality Of Service (Qos) Layanan Video Streaming Youtube Pada Jaringan Wireless (Studi Kasus MIN 4 Aceh Besar)

Zulfan^{1*}, Munawir², Susmanto³ Furqan⁴

^{1,2}Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Serambi Mekkah
e-mail: zulfanzainal@serambimekkah.ac.id

Abstrak— Menganalisa jaringan Wireless dengan menggunakan Quality Of Service adalah tujuan program, peralatan, khususnya data dapat digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan. Perangkat dan data yang dapat dishare akan membuat penghematan anggaran yang cukup besar, karena tidak perlu membeli perangkat baru untuk dipasang di tiap-tiap unit komputer. Dalam meningkatkan performa konektivitas tersebut, yaitu dengan memastikan bahwa lalu lintas data di jaringan berjalan lancar. Salah satu cara untuk melakukan ini adalah dengan menganalisa kualitas jaringan apakah baik, sedang dan buruk pada layanan video streaming Youtube. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat kualitas jaringan dengan menggunakan software Wireshark untuk melihat jaringan dengan aplikasi jaringan komputer yang bersifat multimedia, real-time, interaktif dan merupakan salah satu solusi kebutuhan multipoint. Dalam melakukan perencanaan sebelum menggelar fasilitas video melalui suatu jaringan, kita perlu memperhitungkan kebutuhan bandwidth untuk sukses-nya sebuah konferensi video. Kesimpulan dari penelitian ini adalah telah berhasil dilakukan maka perlu dilakukan Qos pada video streaming, karena video membutuhkan bandwidth yang sangat besar maka perlu adanya suatu kinerja yang lebih dalam jaringan tersebut untuk menjaga jaringan internet tetap stabil dan Dapat di gunakan Dengan Baik dalam layanan video streaming pada layanan jaringan Wireless.

Kata kunci: *Wireshark, Streaming, Quality Of Service (Qos)*

1. Pendahuluan

Pada Saat ini, perkembangan aplikasi layanan multimedia telah menggabungkan komunikasi video dan voice. Aplikasi tradisional pada jaringan TCP/IP, umumnya hanya melibatkan komunikasi antara dua host. Namun dalam perkembangannya, pengguna jaringan dapat melakukan komunikasi yang melibatkan lebih dari dua pihak secara bersamaan. Video LAN Streaming merupakan salah satu aplikasi jaringan komputer yang bersifat multimedia, real-time, interaktif dan merupakan salah satu solusi kebutuhan multipoint[1]. Dalam melakukan perencanaan sebelum menggelar fasilitas video melalui suatu jaringan, kita perlu memperhitungkan kebutuhan bandwidth untuk sukses-nya sebuah konferensi video.

Diantara kedua kebutuhan di atas, kebutuhan bandwidth pengiriman video menjadi sangat penting karena akan memakan sebagian besar bandwidth komunikasi yang ada. Tidak mengherankan jika teknik-teknik untuk melakukan kompresi data menjadi sangat strategis yang memungkinkan penghematan bandwidth telekomunikasi. Contoh penggunaan teknologi yang turut mengkonsumsi bandwidth dalam jumlah besar adalah video streaming dan voice over IP (VoIP) [1]. Kecepatan dari penggunaan jaringan internet sangat tergantung pada bandwidth yang disediakan, maka perlu dilakukan Qos pada video streaming, karena video membutuhkan bandwidth yang sangat besar maka perlu adanya suatu kinerja yang lebih dalam jaringan tersebut untuk menjaga jaringan internet tetap stabil[1].

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Analisis

Analisis adalah aktivitas yang memuat sejumlah kegiatan seperti mengurai, membedakan, memilah sesuatu untuk digolongkan dan dikelompokkan kembali menurut kriteria tertentu kemudian dicari kaitannya dan ditafsirkan maknanya[1]. Dalam pengertian yang lain, analisis adalah sikap atau perhatian terhadap sesuatu (benda, fakta, fenomena) sampai mampu menguraikan menjadi bagian-bagian, serta mengenal kaitan antarbagian tersebut dalam keseluruhan. Analisis dapat juga diartikan sebagai kemampuan memecahkan atau menguraikan suatu materi atau informasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga lebih mudah dipahami[4].

Wireshark Network Protocol Analyzer adalah sebuah aplikasi perangkat lunak (software) yang digunakan untuk dapat melihat dan mencoba menangkap paket-paket jaringan dan berusaha untuk menampilkan semua informasi di paket tersebut sedetil mungkin. Open Source dari Wireshark menggunakan Graphical User Interface (GUI)[1].

2.2. Wireshark

Wireshark adalah tool yang ditujukan untuk penganalisaan paket data jaringan. Wireshark disebut juga Network packet analyzer yang berfungsi menangkap paket-paket jaringan dan berusaha untuk menampilkan semua informasi dipaket tersebut sedetail mungkin[1]. Sebenarnya network packet analyzer sebagai alat untuk memeriksa apa yang sebenarnya terjadi di dalam jaringan baik kabel maupun wireless. Dengan adanya wireshark ini semua sangat dimudahkan dalam hal memonitoring dan menganalisa paket yang lewat di jaringan. Wireshark telah menjadi Network Protocol Analyzer yang sangat terkenal dan telah menjadi standar di berbagai industri, dan merupakan sebuah proyek lanjutan yang dimulai tahun 1998. Developer di seluruh dunia telah berkontribusi mengembangkan software ini. Dengan segala kemampuan yang dimilikinya, wireshark digunakan oleh network professional untuk keperluan analisis troubleshooting, pengembangan software dan protokol, serta digunakan juga untuk tujuan edukasi

2.3. Analis Jaringan

Analisis kinerja jaringan didefinisikan sebagai suatu proses untuk menentukan hubungan antara 3 konsep utama, yaitu sumber daya (resources), penundaan (delay)[2]. Obyektif analisa kinerja mencakup analisa sumber daya dan analisa daya kerja. Nilai keduanya ini kemudian digabung untuk dapat menentukan kinerja yang masih dapat ditangani oleh sistem, agar dapat memberikan pelayanan yang memuaskan, maka kinerja jaringan harus berada pada kondisi yang baik. Untuk itu perlu dilakukan suatu analisis terhadap kinerja jaringan, sehingga dapat memberikan gambaran tentang kondisi jaringan Wireless yang ada baik atau tidaknya jaringan tersebut. Analisis kinerja jaringan meliputi perhitungan Tingkat penerimaan sinyal, Free space loss, dan System Operating Margin (SOM) jaringan tersebut. Analisis kinerja pada jaringan komputer membicarakan sifat dasar dan karakteristik aliran data, yaitu efisiensi daya kerja, penundaan dan parameter lainnya yang diukur untuk dapat mengetahui bagaimana suatu pesan diproses di jaringan dan dikirim lengkap sesuai fungsinya[2].

2.3 Topologi Jaringan

Topologi atau arsitektur jaringan merupakan pola hubungan antar terminal dalam suatu sistem jaringan komputer. Topologi jaringan adalah istilah yang digunakan untuk menguraikan cara bagaimana komputer terhubung dalam suatu jaringan[3]. Topologi-topologi jaringan diantaranya sebagai berikut:

Topologi jaringan computer adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk suatu jaringan[1].

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa topologi jaringan computer adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk pola hubungan antar terminal dalam suatu sistem jaringan yang dapat mempengaruhi tingkat efektivitas kinerja jaringan. Ada beberapa jenis topologi yang dapat diimplementasikan dalam jaringan computer yaitu topologi Bus, topologi Ring, topologi Star topologi Mesh.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan dipakai adalah dengan menggunakan metode action research penelitian yang bersifat partisipatif dan kolaboratif. Maksudnya penelitiannya dilakukan sendiri oleh peneliti, dengan penelitian tindakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode kerja yang paling efisien, sehingga biaya produksi dapat ditekan dan produktifitas lembaga dapat meningkat[5].

Implementasi merupakan tahap suatu sistem siap dioperasikan. Hasil analisis dan perancangan diimplementasikan dengan Analisis QoS (Quality of Service) pada Layanan Video Streaming menggunakan metode NDLC (Network Development Life Cycle) dalam pengembangannya.

Adapun tahapan dari metode NDLC pada penelitian ini terbagi menjadi lima bagian utama, yaitu:

1. Analisis

Tahap awal ini dilakukan analisis permasalahan yang muncul dan analisis topologi/jaringan yang sudah ada saat ini. Adapun tahap ini terbagi menjadi beberapa bagian, diantaranya: a. Analisis Permasalahan, b.

Analisis Topologi

2. Design

Pada tahap ini data-data yang didapatkan sebelumnya, di tahap design ini akan dibuat gambar desain topologi yang akan dibangun.

3. Simulation Prototyping

Pada tahap ini dilakukan simulasi mengenai video Streaming / youtube. Simulasi tersebut dapat diproyeksikan dengan alur kerja dari masing-masing jenis video streaming dan flowchart dari proses kerja sistem.

4. Monitoring

Pada tahap ini dapat disimpulkan berhasil tidaknya penelitian dilakukan. Tahap ini ditampilkan hasil dari tahap-tahap selanjutnya. Untuk layanan video streaming ini dilihat beberapa pengaruh yaitu throughput, delay dan paket loss.

5. Management

Tahap ini dilakukan manajemen data Quality of Service yang dihasilkan dari layanan video streaming. Data QoS tersebut dihasilkan dari aplikasi wireshark yang telah di-install sebelumnya.

3.1 Tahapan Qos untuk layanan video streaming

Topologi jaringan komputer merupakan sebuah konsep atau cara yang dilakukan untuk menghubungkan banyak komputer sekaligus menjadi sebuah jaringan yang saling memiliki koneksi antara satu dengan yang lain. Dalam penelitian ini menggunakan jaringan wireless dalam menganalisa pengaruh Qos terhadap video streaming youtube. Parameter yang diteliti adalah throughput, delay dan packet loss. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.1.

Gambar 3.1. Tahapan QoS

Berdasarkan gambar 3.1 dapat dijelaskan bahwa untuk menganalisa Quality of Service (QoS) layanan video streaming youtube pada jaringan wireless. Parameter yang akan diteliti adalah throughput, packet loss dan delay. Langkah penelitiannya adalah dapat dilihat sebagai berikut :

1. User

Pengguna akan terkoneksi dengan wireless, kemudian membuka youtube dengan menggunakan software google chrome

2. Admin

Sisi admin melihat tingkat layanan QoS pada jaringan wireless dengan cara menggunakan software wireshark pada IP address user, tingkat yang dilihat adalah pengaruh QoS dengan parameter throughput, packet loss dan delay.

3. Kesimpulan

Kesimpulan yang dihasilkan adalah melihat pengaruh QoS dengan parameter throughput, packet loss dan delay. Maka selanjutnya akan mendapatkan kesimpulan bahwasanya kualitas dari QoS tersebut termasuk kategori sangat bagus, sedang ataupun buruk.

1. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan rancangan sistem yang telah dijelaskan pada bab 3, maka analisis quality of service (QoS) layanan video streaming youtube pada jaringan wireless LAN setelah melakukan penelitian maka mendapatkan hasil dari analisa tersebut[7].

Hasil analisis quality of service (QoS) layanan video streaming youtube akan dijelaskan antara lain pengaruh penggunaan video streaming youtube pada jaringan LAN, yang dijadikan variabel penelitian adalah packet loss, delay dan throughput. Tool yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan software wireshark[6].

Pembahasan

Fungsi dari wireshark adalah memonitor semua paket data yang masuk dalam Acces Point tertentu, dengan menggunakan wireshark peneliti bisa mengambil data packet loss. Halaman utama dari wireshark menampilkan tool – tool yang disediakan oleh wireshark itu sendiri. Misalnya file, edit, view, go, capture, analyze, statistics, dan lain – lain. Pada halaman utama ini, langkah pertama adalah pemilihan daftar interface yang tersedia dan yang akan kita cek, misalnya interface wifi dan ethernet atau LAN. [8]. Selanjutnya setelah memilih interface, maka akan langsung di scan ip yang aktif dalam jaringan tersebut. Form utama dan pemilihan interface dapat

di lihat pada Gambar 4.1.

Gambar 4.1. Wireshark

Throughput adalah istilah yang digunakan untuk berapa banyak data yang dapat ditransfer dari sumber ke tujuannya dalam jangka waktu tertentu. Untuk menghitung throughput dapat digunakan rumus yaitu “throughput = Jumlah data yang dikirimkan (bytes) / waktu pengiriman (time span) x 8 “. Nilai throughput untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.3.

Time			
First packet:	2020-04-05 14:40:10		
Last packet:	2020-04-05 14:53:41		
Elapsed:	00:11:30		
Capture			
Hardware:	Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU T6600 @ 2.20GHz		
OS:	64-bit Windows 10 (1909), build 18363		
Application:	Dumpcap (Wireshark) 3.2.2 (v3.2.2-6-ga6efce3b640)		
Interfaces			
Interface	Selected packets	Capture filter	Link type
Wi-Fi	0 (0.0%)	none	Ethernet
Statistics			
Measurement	Captured	Discarded	Method
Packets	62402	62402 (100.0%)	---
Time span:	690.217	690.217	---
Average size:	90.4	90.4	---
Average packet size, B	768	768	---
Bytes	47946453	47946453 (100.0%)	0
Average bps	691 k	691 k	---
Average bps	555 k	555 k	---

Gambar 4.3. throughput

Packet Loss merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang dapat terjadi karena collision dan congestion pada jaringan. Untuk menghitung packet loss bisa dengan menggunakan rumus packet loss yaitu packet loss = jumlah paket yang di kirim - jumlah paket yang di terima / jumlah paket yang dikirim x 100%. Untuk lebih lanjut dapat dilihat pada Gambar 4.4.

Time			
First packet:	2020-04-05 16:30:46		
Last packet:	2020-04-05 16:31:41		
Elapsed:	00:00:54		
Capture			
Hardware:	Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU T6600 @ 2.20GHz		
OS:	64-bit Windows 10 (1909), build 18363		
Application:	Dumpcap (Wireshark) 3.2.2 (v3.2.2-6-ga6efce3b640)		
Interfaces			
Interface	Selected packets	Capture filter	Link type
Wi-Fi	0 (0.0%)	none	Ethernet
Statistics			
Measurement	Captured	Discarded	Method
Packets	128	2 (1.6%)	---
Time span:	54.816	56.262	---
Average size:	2.3	0.1	---
Average packet size, B	179	369	---
Bytes	22963	727 (3.2%)	0
Average bps	418	45	---
Average bps	3351	362	---

Gambar 4.4. Packet loss

Delay (Latency) merupakan waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari asal ke tujuan. Delay dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, congesti atau juga waktu proses yang lama. Untuk menghitung delay, menggunakan rumus rata – rata delay yaitu delay =Total Delay / Total Paket Yang DiTerima. Pada wireshark menyimpan terlebih dahulu data yang sudah di capture, kemudian akan disimpan dalam bentuk .csv, selanjutnya diambil data waktu 1 dan waktu ke 2, kemudian waktu ke 2 di kurangi dengan waktu 1. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.5.

The image shows a network packet capture analysis tool interface. It displays a list of captured packets with columns for No., Time, Source, Destination, Protocol, and Length. The packets are numbered 1 through 25, and the time values range from 0.00000 to 4.29862 seconds. The source and destination IP addresses are 192.168.1.100 and 192.168.1.1 respectively. The protocols shown are TCP and HTTP. The lengths of the packets vary, with some being 60 bytes and others being 1544 bytes.

Gambar 4.5. delay

Berdasarkan Gambar 4.5 dapat dijelaskan bahwa untuk pengambil data delay di ambil sebanyak 80 frame dengan tcp yang berbeda, untuk lebih jelasnya data bisa dilihat pada tabel 4.1.

No.	time 1	time 2	Delay
1	0,00000	0,00008	0,00008
2	0,00008	0,00779	0,00771
3	0,00779	0,04425	0,03647
4	0,04425	0,04436	0,00011
5	0,04436	0,04450	0,00014
6	0,04450	0,28237	0,23788
7	0,28237	0,32360	0,04123
8	0,32360	0,37517	0,05157
9	0,37517	0,41651	0,04134
10	0,41651	3,43436	3,01784
11	3,43436	3,64730	0,21294
12	3,64730	3,64744	0,00014
13	3,64744	3,64788	0,00044
14	3,64788	3,85958	0,21170
15	3,85958	3,86948	0,00990
16	3,86948	3,86957	0,00009
17	3,86957	3,86961	0,00004
18	3,86961	3,86973	0,00012
19	3,86973	3,86977	0,00004
20	3,86977	3,87356	0,00379
21	3,87356	4,08562	0,21207
22	4,08562	4,08617	0,00055
23	4,08617	4,08638	0,00021
24	4,08638	4,08638	0,00000
25	4,08638	4,29862	0,21224

26	4,29862	4,29873	0,00012
27	4,29873	4,33881	0,04008
28	4,33881	8,01762	3,67880
29	8,01762	8,22620	0,20858
30	8,22620	8,22634	0,00014
31	8,22634	8,22681	0,00047
32	8,22681	8,43510	0,20830
33	8,43510	8,44740	0,01230
34	8,44740	8,44754	0,00014
35	8,44754	8,44760	0,00006
36	8,44760	8,44773	0,00014
37	8,44773	8,45056	0,00283
38	8,45056	8,65906	0,20849
39	8,65906	8,65977	0,00072
40	8,65977	8,65978	0,00000
41	8,65978	8,86850	0,20872
42	8,86850	8,88255	0,01405
43	8,88255	8,92288	0,04033
44	8,92288	9,03410	0,11123
45	9,03410	9,25613	0,22202
46	9,25613	9,25625	0,00013
47	9,25625	9,25680	0,00054
48	9,25680	9,47860	0,22181
49	9,47860	9,48234	0,00374
50	9,48234	9,48247	0,00012
51	9,48247	9,48251	0,00005
52	9,48251	9,48262	0,00011
53	9,48262	9,48524	0,00262
54	9,48524	9,70689	0,22165
55	9,70689	9,70757	0,00068
56	9,70757	9,70757	0,00000
57	9,70757	9,92863	0,22106
58	9,92863	9,96861	0,03998
59	9,96861	10,00930	0,04069
60	10,00930	10,00962	0,00032
61	10,00962	10,00978	0,00016
62	10,00978	10,21785	0,20807
63	10,21785	10,21797	0,00012
64	10,21797	10,22098	0,00301
65	10,22098	10,22104	0,00006

66	10,22104	10,23068	0,00964
67	10,23068	10,23077	0,00009
68	10,23077	10,24021	0,00944
69	10,24021	10,24028	0,00007
70	10,24028	10,89726	0,65698
71	10,89726	13,15103	2,25377
72	13,15103	13,15111	0,00008
73	13,15111	13,31011	0,15900
74	13,31011	13,31018	0,00007
75	13,31018	15,43769	2,12751
76	15,43769	15,48468	0,04699
77	15,48468	15,69859	0,21391
78	15,69859	15,73806	0,03947
79	15,73806	16,24850	0,51044
80	16,24850	16,24857	0,00007
		Total	16,24857
		Rata-rata	0,20311

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dijelaskan bahwa sebanyak 80 time yang di ambil kemudian di hitung nilai rata – rata delay yaitu mendapatkan hasil 0,20311 s (Second). Kemudian di ubah terlebih dahulu ke milisecond(ms) sebelum disesuaikan dengan kategori pada tabel typhon. Setelah diubah ke ms, maka mendapatkan hasil 203,11ms. Jadi berdasarkan kategori tabel typhon termasuk ke dalam kategori bagus.

2. Kesimpulan

Dari hasil analisis quality of service (QoS) layanan video streaming youtube pada jaringan wireless LAN, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk menganalisa quality of service (QoS) layanan video streaming youtube pada jaringan wireless LAN di lingkungan Penelitian.
2. Implementasi analisis quality of service (QoS) layanan video streaming youtube pada jaringan wireless LAN di lingkungan Penelitian Berdasarkan tabel typhon menghasilkan variabel throughput termasuk pada kategori sedang, packet loss termasuk pada kategori sangat bagus, dan delay termasuk pada kategori bagus.

3. Daftar Pustaka

- [1] F. Faisal, R. Munadi, and S. Syahrial, "Analisis Perbandingan Performansi Transmisi Video Dengan Unicast Pada Wlan Ieee 802.11 ac," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, 2018.
- Y. Yanti, N. Pramita, and M. Maulizar, "Analisa Pengukuran Interferensi Pada Acces Point (Ap)
- [2] Untuk Mengetahui Kualitas Quality of Service (Qos)," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, 2018.
- D. Satria, Zulfan, Munawir, and T. Hidayat, "Implementation of wireless sensor network (WSN) on garbage transport warning information system using GSM module," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1175, p. 12054, 2019.
- [3] Ardiand, Menurut, Ferdi. 2015. Implementasi Wireshark Untuk Penyadapan (Sniffing) Paket Data. Bandung.
- [4] Dunn, William N. 2013. Pengantar Analisis Kebijakan Publik Edisi Kedua. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta
- [5] Efisitek.com. 2017. Kumpulan Program ANTIVIRUS dan FIREWALL Free dan Open Source. Penerbit YRAMA WIDYA
- [6] Mutihana, Vimila.. Analisis Dan Perancangan Informasi Berbasis Web Dan Android Pada Klinik Gigi

Lisda Medica DIkabupaten

- [8] Iwan Sofana, 2013, Teori dan Modul Praktikum Jaringan Komputer. Bandung, Indonesia: Modula.
- [9] Subarsono. 2010. Analisis Kebijakan Publik Konsep, Teori dan Aplikasi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [10] Suryadi Grimaldi dkk, 2013,” Implementasi Web Service Untuk Mobile Commerce”,Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi Universitas Tarumanegara, hal.73-78
- [11] Subarsono. 2010. Analisis Kebijakan Publik Konsep, Teori dan Aplikasi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Bulukumba.Sulawesi Selatan.