

WEBSITE VIDEO STREAMING FILM ANIMASI 2D “AKU UNTUK NEGERI”

Muhammad Rizal¹, Mursyidah²

^{1,2,3} Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

¹mhdrihaal19@gmail.com

²mursyidah@pnl.ac.id

Abstrak— *Website video streaming* ini terdapat proses komunikasi data pada jaringan, seiring berkembangnya data yang ada pada jaringan komputer antara lain adalah video dan audio yang sudah menjadi kebutuhan banyak pengguna. Sebagaimana diketahui data video dan audio ini memiliki ukuran atau kapasitas data yang lebih besar jika dibandingkan dengan data gambar dan teks. Oleh karena itu, kinerja yang didapatkan oleh jaringan menjadi semakin berat, karena membutuhkan *bandwidth* yang lebih besar lagi. Adanya penambahan kapasitas *bandwidth* ini bertambah juga fitur yang muncul dengan penggunaan *bandwidth* seperti video conference, video streaming dan lain sebagainya. Hal tersebut memerlukan perhatian pada *Quality of Service (QoS)* fitur ini dapat memprioritaskan pengguna terhadap kualitas layanan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. *Quality of Service (QoS)* diperlukan untuk memantau kualitas jaringan yang *bandwidth* berikan kepada pengguna dan membantu network administrator agar memberikan traffic tertentu. Peningkatan berbagai layanan ini mengakibatkan lalu lintas aliran paket semakin meningkat dengan berbagai laju kecepatan, oleh karena itu yang membutuhkan kemampuan aliran paket dengan kecepatan tertentu perlu adanya bantuan dari QoS. *Quality of Service (QoS)* ini memungkinkan membantu memberikan layanan yang lebih baik untuk arus tertentu. Hasil pengujian *Quality of Service (QoS)* yang dilakukan pada pengujian ini menunjukkan hasil rata-rata “sangat bagus”. Perhitungan *Throughput, Delay, jitter* serta *packet loss* Menggunakan persamaan yang ada dan semua perhitungan menggunakan persamaan parameter tersebut mendapatkan hasil presentase 95-100% dengan indeks “Sangat Bagus”.

Kata kunci : *Website Video Streaming, Quality of Service, Jitter, Delay, Packet loss, Throughput.*

Abstract— *This video streaming Website has a data communication process on the network, along with the development of existing data on computer networks, including video and audio which have become the needs of many users. As is known, this video and audio data has a larger data size or capacity when compared to image and text data. Therefore, the performance obtained by the network becomes increasingly heavy, because it requires even greater bandwidth. The increase in bandwidth capacity also increases the features that come with the use of bandwidth such as video conferencing, video streaming and so on. This requires attention to Quality of Service (QoS) this feature can prioritize users on service quality that suits user needs. Quality of Service (QoS) is needed to monitor the quality of the network that bandwidth provides to users and help network administrators to provide certain traffic. The increase in these services results in increasing packet flow traffic at various speeds, therefore those who require packet flow capabilities at a certain speed need assistance from QoS. This Quality of Service (QoS) allows helping to provide better service for a given stream. The results of the Quality of Service (QoS) test carried out in this test showed an average result of "very good". Calculation of Throughput, Delay, jitter and packet loss Using the existing equations and all calculations using these parameter equations, the percentage results are 95-100% with an index of "Very Good".*

Keywords— *Website Video Streaming, Quality of Service, Jitter, Delay, Packet loss, Throughput.*

I. PENDAHULUAN

Website video streaming terdapat proses komunikasi data pada jaringan, seiring berkembangnya komunikasi data pada jaringan komputer seperti jenis data audio dan video yang semakin dibutuhkan oleh para pengguna. Jenis data audio dan video sendiri mempunyai kapasitas data yang lebih besar dibandingkan dengan data teks dan gambar. Hal ini tentu saja memberatkan kinerja jaringan, karena jaringan akan membutuhkan kapasitas *bandwidth* yang lebih besar. Seiring bertambahnya *bandwidth* berbanding lurus juga dengan bertambahnya fitur yang bermunculan dengan penggunaan *bandwidth*, seperti video streaming, video conference dan fitur lainnya.

Dari fitur tersebut yang paling banyak menjadi kebutuhan para pengguna adalah video streaming. Hal ini tentu menuntut adanya perhatian khusus pada *Quality of Service (QoS)* fitur

tersebut karena pengguna fitur tersebut menghendaki kualitas layanan yang sesuai dengan kebutuhannya. QoS dibutuhkan untuk mengetahui kualitas yang diberikan kepada pengguna dan membantu seorang *network administrator* agar dapat memberikan prioritas *traffic* tertentu. Dengan meningkatnya berbagai layanan, maka akan meningkatkan lalu lintas aliran paket dengan berbagai laju kecepatan, yang akan membutuhkan kemampuan jaringan melakukan aliran paket pada laju kecepatan tertentu. Pada dasarnya, QoS memungkinkan untuk memberikan layanan yang lebih baik untuk arus tertentu[1].

Melihat permasalahan yang terjadi, analisis QoS pada Video Streaming berbasis web diharapkan dapat memberikan hasil yang baik untuk layanan video streaming. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah melakukan analisis penggunaan *Quality of Service* dalam proses Video Streaming berbasis web. Video streaming adalah teknologi pengiriman data, video atau audio dalam bentuk yang telah dikompresi

melalui jaringan internet yang ditampilkan oleh suatu player secara realtime. Sebuah player dapat berupa suatu bagian dari browser atau sebuah perangkat lunak. Inti dari *streaming* adalah membagi data dan *encoding*, kemudian mengirimkannya melalui jaringan dan pada saat data sampai pada pengguna maka akan dilakukan *decoding* serta pembacaan data[2].

Web server bekerja berdasarkan *request-response*, yaitu ketika *HTTP Client (web browser)* membangun koneksi dengan mengirimkan request (permintaan kepada *server*, maka *server* akan merespon dengan mengelola permintaan tersebut kemudian mengirimkan data sesuai yang diminta oleh *HTTP Client*, yang bekerja pada lapisan aplikasi (*application layer*) dan secara sederhana dapat didefinisikan sebagai sekumpulan aturan untuk menukar data pada *World Wide Web (WWW)*. *Website* merupakan kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi berupa gambar, teks, suara animasi dan data gabung dari semuanya baik itu bersifat static maupun dinamis yang membuat suatu rangkaian yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman-halaman. Hubungan halaman *Website* satu dengan halaman *Website* lainnya disebut dengan *hyperlink*. [3]. *Quality of Service* adalah kemampuan jaringan yang dapat menyediakan layanan yang baik dengan cara menyediakan layanan bandwidth, mengatasi jitter dan delay. Parameter QoS adalah delay, jitter, Packet loss, Throughput. *Quality of Service* menentukan kualitas jaringan yang digunakan. Faktor distorsi, redaman dan noise dapat menyebabkan penurunan nilai QoS[4].

Quality of Service merupakan metode untuk mengukur seberapa baik jaringan dan merupakan usaha untuk mengetahui karakteristik dan sifat suatu layanan. *Quality of Service* digunakan untuk mengukur beberapa atribut kinerja. *Quality of Service* dibuat untuk membantu pengguna menjadi lebih praktis dengan memastikan bahwa pengguna mendapatkan performa yang baik berbasis jaringan.

Wireshark adalah software atau sebuah *tools* yang digunakan untuk menganalisis paket data pada jaringan. *Wireshark* melakukan pemantauan paket secara langsung (*real time*) dan kemudian menangkap data dan menampilkannya selengkap mungkin. Aplikasi *Wireshark* dapat berjalan di banyak platform, seperti Linux, Windows, dan Mac.

II. METODOLOGI PENELITIAN

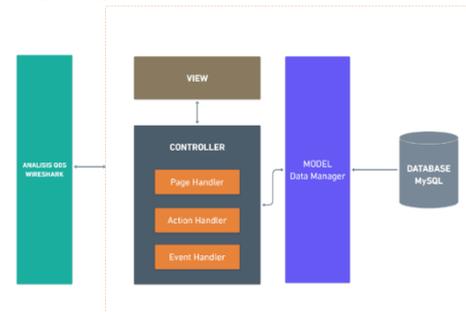
A. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dibuat untuk menjelaskan gambaran mengenai sistem yang akan dibuat. Dalam penelitian “Analisis QoS pada *Website* video streaming film animasi 2D “Aku Untuk Negeri” dilakukan perancangan yang meliputi perancangan blok diagram sistem, perancangan *Use case* diagram, dan perancangan User interface.

B. Blok Diagram Sistem

Blok diagram sistem secara keseluruhan yang menjelaskan bagaimana sistem *Quality of Service (QoS)* yang akan dijalankan saat pemutaran video streaming yang ada pada *Website* video streaming film animasi 2D “Aku Untuk Negeri”. Terdapat empat bagian yang ada pada blok diagram sistem *Website* video streaming film animasi 2D “Aku Untuk Negeri” diantaranya adalah Analisis *Quality of Service* menggunakan

wireshark kemudian terdapat Model, View dan Controller yang digunakan sebagai dasar pada website ini dan terakhir terdapat database untuk menyimpan data yang akan dimasukkan kedalam website. Gambar 1 menunjukkan blok diagram sistem yang dibuat pada penelitian ini.

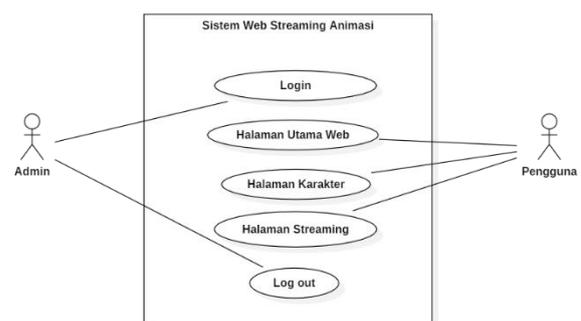


Gambar 1. Blok diagram sistem analisis QoS web streaming

Analisis QoS (*Quality of Service*) pada web ini terdiri dari beberapa analisis yaitu Paket loss, Jitter, Delay dan Throughput untuk mendapatkan data-data lalu lintas jaringan mengetahui kualitas jaringan pada *Website* video streaming film animasi 2D “Aku Untuk Negeri”. Cara kerja *Website* video streaming film animasi ini yaitu admin dapat memasukkan data video atau gambar (karakter) sebagai kebutuhan *Website*. User melalui *Website* video streaming dapat menonton video animasi yang ada pada *Website* dan melihat karakter serta deskripsi karakter yang ada pada *Website*. Setelah semua berjalan dengan baik terdapat analisis QoS menggunakan aplikasi *Wireshark* yang kemudian dihitung Paket Loss, Jitter, Delay dan Throughput yang sudah didapatkan dari hasil record data *Website*.

C. Use case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan fungsional dari sistem yang akan dibuat. Adapun *Use case* diagram dari *Website* video streaming film animasi 2D “Aku Untuk Negeri” dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Use case diagram Website streaming

D. Flowchart Quality of Service

Flowchart *Quality of Service* ini menjelaskan bagaimana sistem melakukan QoS (*Quality of Service*). Mulai dari awal memulai untuk menghubungkan sumber sampai mendapatkan hasil daripada parameter yang sudah ditentukan diantaranya *Delay*, *Packet loss*, *Jitter* dan *Throughput*. Setelah semua selesai akan mendapatkan hasilnya. Gambar 3 menunjukkan flowchart sistem yang dibuat pada penelitian ini.



Gambar 3. Diagram alir untuk mendapatkan data dari web streaming

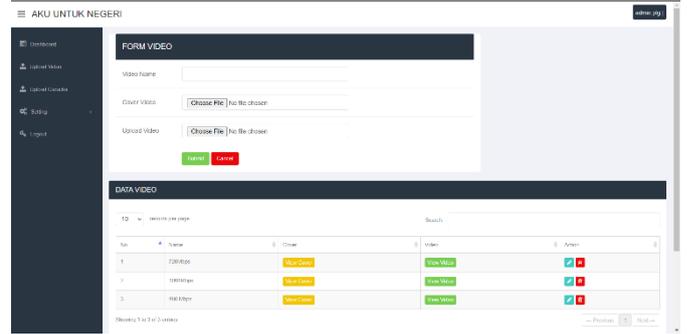
Diagram alir yang dibuat pada gambar 3 nantinya parameter yang akan diukur pada Website ini diantaranya Paket loss, Jitter, Delay dan Throughput untuk mendapatkan data-data lalu lintas jaringan. Cara kerjanya yaitu pertama persiapan dalam menentukan IP Source dan IP Destination yang akan di record hanya data yang ada pada IP yang sudah ditentukan. Selanjutnya menjalankan paket video yang akan diukur/diperhitungkan parameter diantaranya Paket loss, Jitter, Delay dan Throughput. Setelah dijalankan maka aplikasi Wireshark akan membaca paket dari Source. Setelah semua ditentukan maka hasil dari data yang didapatkan akan dihitung dengan menggunakan rumus yang sudah ditentukan dan kemudian mendapatkan hasil dari kualitas jaringan yang di record.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi User Interface

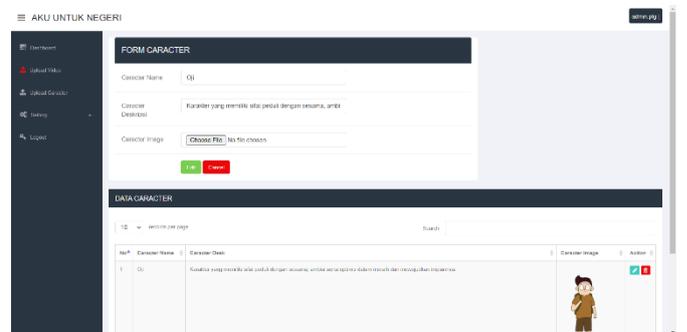
User interface diimplementasikan sesuai dengan perancangan User interface yang telah didefinisikan pada bagian perancangan User interface. Pada bagian ini akan dijelaskan fungsi dari setiap halaman utama User interface yang berkaitan dengan pengelolaan data upload video, data karakter, dan setting. Serta halaman untuk pengguna Website video streaming.

Pengelolaan data video dilakukan oleh aktor admin dimana setiap admin dapat memasukkan video yang akan diputarkan pada Website video streaming film animasi 2D “Aku Untuk Negeri”. Fitur yang terdapat pada halaman ini adalah menambah judul, memberi deskripsi dan mengupload video. Halaman upload video dapat dilihat pada gambar 4



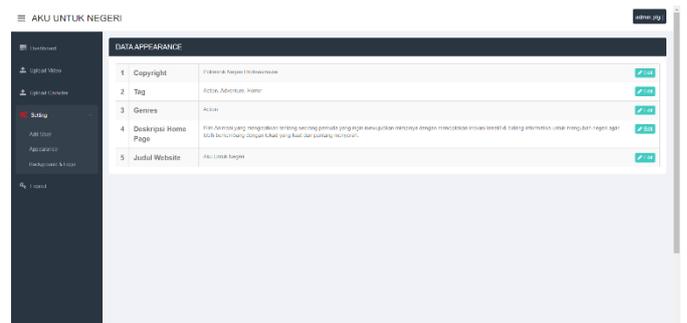
Gambar 4. Halaman upload web

Pengelolaan data video dilakukan oleh aktor admin dimana setiap admin dapat memasukkan video yang akan diputarkan pada Website video streaming film animasi 2D “Aku Untuk Negeri”. Fitur yang terdapat pada halaman ini adalah menambah judul, memberi deskripsi dan mengupload video.



Gambar 5. Halaman upload character

Admin dapat melakukan hal yang sama saat mengupload karakter yaitu dapat memberi nama karakter, memberi deskripsi singkat dan menambahkan gambar karakter



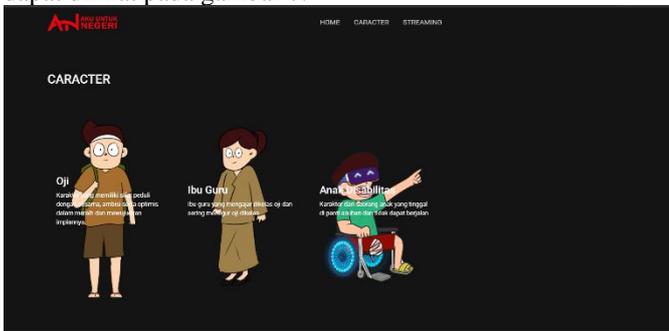
Gambar 6. Halaman Setting

Halaman setting pada admin dapat mengubah 3 sub menu diantara add User, appearance, dan background logo. Tampilan halaman setting pada Website video streaming ini dapat dilihat pada gambar 6.



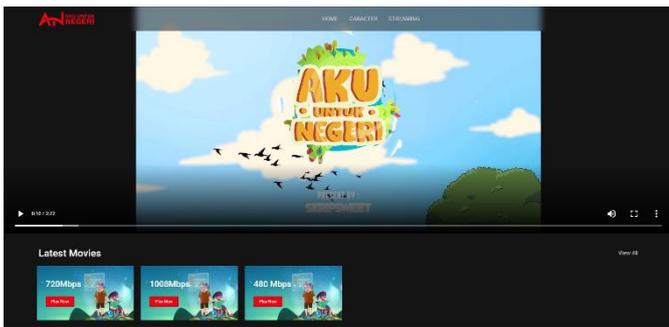
Gambar 7. Halaman utama Website video streaming

Halaman dashboard yang berisikan trailer video, logo dan *background* yang telah dimasukkan maka dapat dilihat oleh pengguna. Tampilan halaman utama untuk pengguna yang dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 8. Halaman character.

Pengguna dapat memilih salah satu halaman yaitu *character* dan *streaming*. Halaman *Character* yang telah dibuat berdasarkan perancangan dapat dilihat pada gambar 8 yang menunjukkan karakter yang digunakan dalam film animasi 2D “aku untuk negeri”



Gambar 9. Halaman detail streaming video

Selanjutnya halaman *streaming* yang telah dibuat terdapat 4 video diantaranya video full dan beberapa video tergantung fpsnya. Halaman detail *streaming* dapat dilihat pada gambar 9.

B. Pengujian Quality of Service (QoS)

Quality of Service (QoS) akan di uji pada *Website streaming* film animasi 2D. Jaringan yang digunakan dalam analisis ini adalah protocol Wi-Fi 5 (802.11ac), Network band 5GHz dan ip address 10.115.39.94 detailnya dapat dilihat pada gambar 10



Gambar 10. WiFi Properties

Pengujian ini menghitung semua parameter yang terdapat pada QoS yaitu *Throughput*, *Delay*, *jitter* dan *Packet loss*. Dalam pengujian ini akan dianalisa paket file video, pengujiannya berdasarkan parameter *Quality of Service (QoS)* diantaranya *Throughput*, *Delay*, *jitter* dan *Packet loss*. Untuk pengujian akan dilakukan selama 1 menit. Pada tabel 4 dapat dilihat detail file yang akan dipakai pada saat uji coba *streaming* dilakukan.

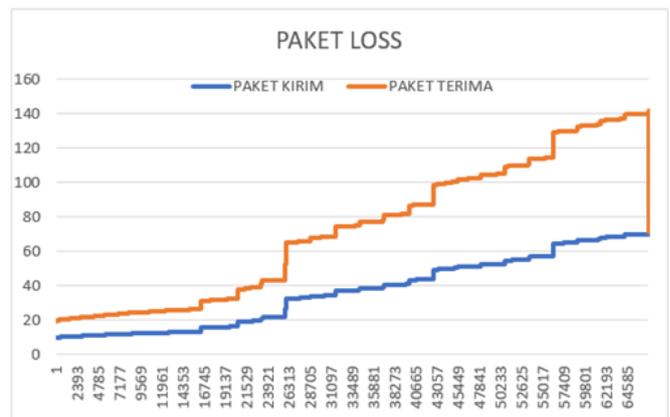
TABEL I
DETAIL FILE PENGUJIAN

Detail file	Detail format
Codec	.mp4
Frame per second (fps)	24
Resolusi	1920 x 1080 pixel
Bitrate	8783kbps
Ukuran File (mb)	513

Selama proses *streaming* berjalan aplikasi *Wireshark* akan meng-capture paket-paket data yang berjalan pada jaringan dan akan melakukan analisis statistic pada paket-paket tersebut.

1. Perhitungan packet loss

Pada perhitungan ini yaitu melihat banyaknya paket yang hilang selama proses transmisi ke tujuan. Paket hilang terjadi ketika satu atau lebih paket data yang melewati suatu jaringan gagal mencapai tujuannya. Total paket yang dikirim pada data video *streaming* ini adalah 67105 dan paket yang diterima adalah 67095, lebih detailnya dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Grafik packet loss

Dari hasil pengukuran *Quality of Service* jaringan internet pada *Website Video Streaming Film Animasi 2D* dihitung menggunakan Persamaan 1

Packet loss :

$$\begin{aligned}
 & [((\text{paket dikirim} - \text{paket diterima}) : \text{paket dikirim}) \times 100] \\
 & = (64585 - 64575) : 64585 \times 100 \\
 & = (10 : 64585) \times 100 \\
 & = 0,01
 \end{aligned}$$

Setelah perhitungan dilakukan terdapat *packet loss* sebanyak 10 atau 0,01% berarti *packet loss* ber indeks 4 atau kategori “sangat bagus”.

2. Perhitungan Throughput

Perhitungan ini dilakukan untuk mengetahui hasil dari *bandwidth* aktual yang terukur pada suatu waktu tertentu dalam suatu hari menggunakan *rate* internet pada *Website Video Streaming Film Animasi 2D*

Measurement	Captured	Displayed	Marked
Packets	67105	67105 (100.0%)	—
Time span, s	72.360	72.360	—
Average pps	927.4	927.4	—
Average packet size, B	1235	1235	—
Bytes	82856106	82856106 (100.0%)	0
Average bytes/s	1145k	1145k	—
Average bits/s	9160k	9160k	—

Gambar 12. Capture file properties

Dari hasil pengukuran *Quality of Service* jaringan internet pada *Website Video Streaming Film Animasi 2D* dihitung menggunakan Persamaan 4

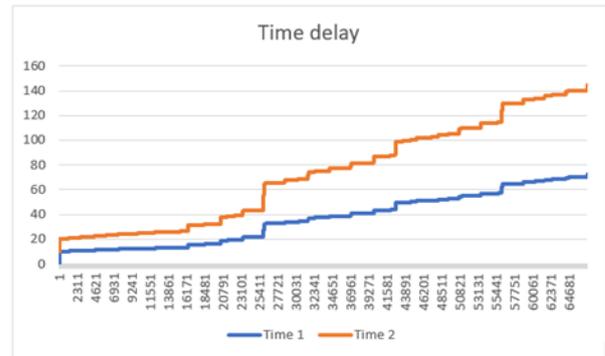
Throughput :

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah Bytes} : \text{Time Span} &= \text{Hasil Bytes} \\
 82856106 : 72.360 &= 1.145,053980099502 \text{ b} \times 8 \\
 &= 9160 \text{ k}
 \end{aligned}$$

Jumlah byte didapat adalah 82856106 dan Time Span yang didapat adalah 72.360 dari data tersebut maka Throughput yang didapat adalah 9160k dengan besar delay 75% dan indeks yang didapatkan adalah 3 (Bagus).

3. Perhitungan Delay

Paket yang akan dihitung untuk mengetahui *Delay* pada *Website video streaming animasi* ini adalah 66970. Paket tersebut didapatkan dari hasil pemutaran video animasi selama 1 menit. untuk data waktu detail dari *Website video streaming animasi* dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Waktu paket

Dari data waktu tersebut hasil pengukuran *Quality of Service* jaringan internet pada *Website Video Streaming Film Animasi 2D* dihitung menggunakan Persamaan 2

Delay :

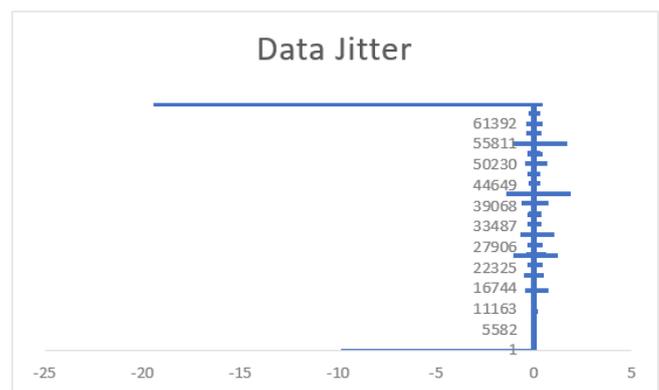
Total Delay : 72,36014 s

Rata - Rata Delay : 0,001080486 s x 1000 = 1,080486 ms

Pada perhitungan ini didapatkan total *Delay* dari 64681 paket adalah 72,36014. Kemudian dihitung dengan persamaan 2 sehingga mendapatkan hasil *Delay* 1,080486 ms, indeks yang didapat adalah 4 (sangat bagus).

4. Perhitungan jitter

Pada perhitungan ini melihat ukuran variabilitas dalam ping seiring. *Jitter* yang tinggi dapat menghasilkan buffering dan interupsi lainnya. Ping diukur dalam milisekon, data yang didapat dari perhitungan persamaan 3 adalah -0,288551 ms. Untuk melihat detail hasil pengukuran *Quality of Service* jaringan internet pada *Website Video Streaming Film Animasi 2D* dihitung menggunakan Persamaan 3



Gambar 14. Grafik Jitter

Jitter :

Total jitter : -19,363229 s

Rata - rata jitter : -0,000288551 s x 1000 = -0,288551 ms

Dari hasil perhitungan tersebut indeks *jitter* yang didapat adalah 4 (sangat bagus).

TABEL II
HASIL

No	Parameter	Indeks	Kategori
----	-----------	--------	----------

1	Packet loss	4	Sangat bagus
2	Delay	4	Sangat bagus
3	Throughput	3	Bagus
4	Jitter	4	Sangat Bagus

Hasil perhitungan parameter *Quality of Service* pada penelitian ini didapatkan untuk packet loss dengan indeks 4 dan kategori sangat bagus. Perhitungan parameter selanjutnya adalah perhitungan delay yang didapatkan hasil indeks 4 kategori sangat bagus. Kemudian perhitungan throughput disini mendapatkan nilai indeks berbeda dengan yang lainnya yaitu 3 dengan kategori bagus, perhitungan jitter kembali mendapatkan indeks 4 dengan kategori sangat bagus.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan implementasi dan pengujian yang telah dilakukan terhadap *Website video streaming* film animasi 2D "Aku Untuk Negeri", maka dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. *Website video streaming* untuk kebutuhan pengguna telah berhasil dibuat dan dapat diakses melalui skripsweet.aqilatech.com.
2. bahwa Persentase yang didapatkan dari perhitungan parameter *Quality of Service* (QoS) yaitu *Throughput* dengan nilai 9160k, *Delay* dengan hasil 1,080486ms dengan indeks sangat bagus, *Packet loss* yang didapat sebanyak 10 atau 0,01% termasuk dalam kategori sangat bagus dan hasil *Jitter* -0,288551 dengan indeks 4 (sangat bagus). Dari rata-rata hasil yang didapatkan dari parameter QoS disimpulkan bahwa presentase yang didapatkan sesuai dengan tabel 2.1 indeks parameter QoS mencapai 95-100% dengan indeks "Sangat Bagus".

REFERENSI

- [1] R. K. Lipu, "Analisis Quality of Service Video Streaming Berbasis Web," 2013, [Online]. Available: [http://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/3918/2/T1_672008118_Full text.pdf](http://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/3918/2/T1_672008118_Full%20text.pdf).
- [2] P. Hakimah and E. Hesti, "Desain Kualitas Layanan Video

- [3] Streaming Codec H . 264 Menggunakan Aplikasi Wireshark Pada Jaringan Wlan," *Semin. Nas. Inov. dan Apl. Teknol. di Ind. 2018 Tema A - Penelit.*, pp. 25–30, 2018.
- [4] Hidayat, R. (2010). *Cara praktis membangun website gratis. Elex Media Komputindo.* .
- [4] B. G. Alhogbi, "Bab Ii Tinjauan Pustaka Dan Landasan Teori," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 21–25, 2017, [Online]. Available: <http://www.elsevier.com/locate/scp>.