



Analisis Perbandingan *QoS Live Streaming Facebook dan Instagram* di Kawasan Pariwisata *Night Market Labuan Bajo*

Venny Aprilia Jamal^{1*}, Suthami Ariessaputra², Cahyo Mustiko Okta Muvianto.³

¹²³Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Mataram, Jl. Majapahit No.62, Kota Mataram, 83125, Indonesia.

*Penulis Korespondensi, Email: flb020142@student.unram.ac.id

Abstrak– Kemajuan teknologi informasi telah mempermudah distribusi informasi melalui *platform* media sosial seperti *Facebook, Instagram, X, dan WhatsApp*. Salah satu penggunaan populer adalah *live streaming*, yang digunakan untuk berbagi kegiatan secara *real-time*. Berdasarkan survei terhadap 37 pedagang dan wisatawan di kawasan *Night Market Labuan Bajo*, 48,6% responden menyatakan bahwa kualitas *live streaming* di sana buruk. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan *QoS live streaming* aplikasi *Facebook dan Instagram* di kawasan tersebut. Selama 30 hari, data dikumpulkan pada pagi dan sore hari menggunakan *Wireshark* untuk menangkap dan memeriksa data jaringan, serta *Open Broadcaster Software (OBS)* untuk merekam dan melakukan *live streaming*. Parameter yang diuji meliputi *throughput, packet loss, delay, dan jitter*. Hasil menunjukkan bahwa nilai *throughput Facebook dan Instagram* berada pada indeks 2 (kategori sedang), sementara *packet loss, delay, dan jitter* berada pada indeks 4 (kategori sangat bagus). *Throughput Facebook* lebih baik dari pada *Instagram* pada resolusi 480p 30fps, dengan nilai 2024,809 kbps. *Packet loss* terbaik ditemukan pada *Instagram* dengan resolusi 1080p 30fps sebesar 1,98 ms di sore hari. *Delay* terbaik juga tercatat pada *Instagram* dengan resolusi 1080p 30fps, baik di pagi maupun sore hari. *Jitter* terbaik pada pagi hari dicapai oleh *Facebook* dengan resolusi 1080p 30fps, sementara di sore hari, *Instagram* lebih unggul. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan metode lain untuk hasil yang lebih baik.

Keywords: QoS; Live Streaming; Facebook; Instagram; Labuan Bajo.

Abstract– Advances in information technology have made it easier to distribute information through social media platforms such as Facebook, Instagram, X, and WhatsApp. One popular use is live streaming, which is used to share activities in real-time. Based on a survey of 37 merchants and tourists in the Labuan Bajo Night Market area, 48.6% of respondents stated that the quality of live streaming there was poor. This study aims to analyze and compare the QoS of Facebook and Instagram live streaming applications in the area. For 30 days, data was collected in the morning and evening using Wireshark to capture and examine network data, and Open Broadcaster Software (OBS) to record and perform live streaming. The parameters tested include throughput, packet loss, delay, and jitter. The results show that Facebook and Instagram throughput values are at index 2 (medium category), while packet loss, delay, and jitter are at index 4 (very good category). Facebook throughput is better than Instagram at 480p 30fps resolution, with a value of 2024.809 kbps. The best packet loss was found on Instagram with 1080p 30fps resolution of 1.98 ms in the afternoon. The best delay was also recorded on Instagram with 1080p 30fps resolution, both in the morning and afternoon. The best jitter in the morning was achieved by Facebook with 1080p 30fps resolution, while in the afternoon, Instagram was superior. Future research is expected to use other methods for better results.

Kata Kunci: QoS; Live Streaming; Facebook; Instagram; Labuan Bajo.

1. PENDAHULUAN

Labuan Bajo, terletak di Kecamatan Komodo, Kabupaten Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur (NTT), memiliki luas wilayah 13,79 km². Daerah ini terkenal dengan berbagai destinasi wisatanya, termasuk night market, yang menjadi salah satu destinasi populer bagi pengunjung. Di area night market Labuan Bajo, penggunaan internet oleh pedagang dan wisatawan sangat tinggi, terutama untuk aktivitas seperti live streaming, transaksi online, dan penggunaan media sosial. Beberapa pedagang dan wisatawan sering menggunakan Facebook dan Instagram untuk melakukan video *live streaming*. Kedua aplikasi ini dipilih karena memiliki jangkauan pengguna luas dan menawarkan fitur interaksi *real-time* seperti komentar dan likes, yang meningkatkan keterlibatan pengguna. Selain itu, Facebook dan Instagram mendukung berbagai resolusi video dan dapat berfungsi meski jaringan internet tidak stabil, menjadikannya efektif di daerah dengan kualitas jaringan bervariasi. Aplikasi ini juga mudah diakses oleh berbagai kalangan, sehingga lebih banyak orang dapat dijangkau.

Fitur *live streaming* yang tersedia di Facebook dan Instagram memungkinkan pengguna untuk berbagi aktivitas secara langsung kepada audiens mereka. Dalam konteks ini, *Quality of Service* (QoS) memainkan peran penting dalam memastikan pengalaman *live streaming* yang berkualitas. Seiring dengan meningkatnya popularitas *live streaming*, perhatian terhadap kualitas video menjadi semakin penting. QoS memengaruhi pengalaman pengguna dalam menikmati konten, sehingga memastikan kualitas yang optimal sangat krusial dalam dunia digital saat ini. *Live streaming* adalah proses penyiaran video atau audio secara langsung melalui platform web atau aplikasi, yang memungkinkan audiens menonton konten secara *real-time* tanpa penundaan. Dengan *live streaming*, video yang direkam melalui kamera dapat dilihat oleh siapa saja dan di mana saja [1][2]. QoS merupakan seperangkat metode atau prosedur yang digunakan untuk mengukur dan memastikan kinerja layanan jaringan, sehingga data yang dikirim melalui jaringan tiba di tujuan dengan kualitas yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi atau pengguna [3][4].

Beberapa penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Barao dkk, menganalisis perbandingan kecepatan akses *live streaming* antara Facebook dan YouTube di Universitas Riau, dengan menggunakan parameter *Quality of Service* (QoS) seperti *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*. Uji coba dilakukan di empat gedung dengan resolusi video 480p dan 720p. Hasilnya menunjukkan performa jaringan secara umum dalam kategori bagus menurut standar TIPHON, dengan *delay* terbesar 16 ms pada video 480p di Fakultas Hukum, *jitter* sangat baik, *throughput* sangat bagus, dan *packet loss* tertinggi 50% pada resolusi 720p di Fakultas Teknik [5]. Penelitian lain oleh Zulfan dkk mengkaji pengaruh QoS terhadap video streaming YouTube menggunakan parameter *throughput*, *delay*, dan *packet loss*. Hasilnya menunjukkan bahwa *throughput* termasuk dalam kategori sedang, *packet loss* dalam kategori sangat bagus, dan *delay* dalam kategori bagus [6].

Perbedaan penelitian yang dilakukan dari peneliti sebelumnya dalam beberapa aspek, seperti penggunaan resolusi 480p 30fps, 720p 30fps, dan 1080p 30fps, fokus pada aplikasi Facebook dan Instagram, dengan provider Telkomsel sebagai sumber internet utama. Berdasarkan hasil *survey* yang dilakukan dengan cara pembagian kuisioner dinyatakan bahwa 46,8% jaringan di kawasan *Night Market* Labuan Bajo adalah buruk, dengan adanya permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian mengenai analisis perbandingan QoS *live streaming* aplikasi Facebook dan Instagram di kawasan *night market* Labuan Bajo.

2. METODE PENELITIAN

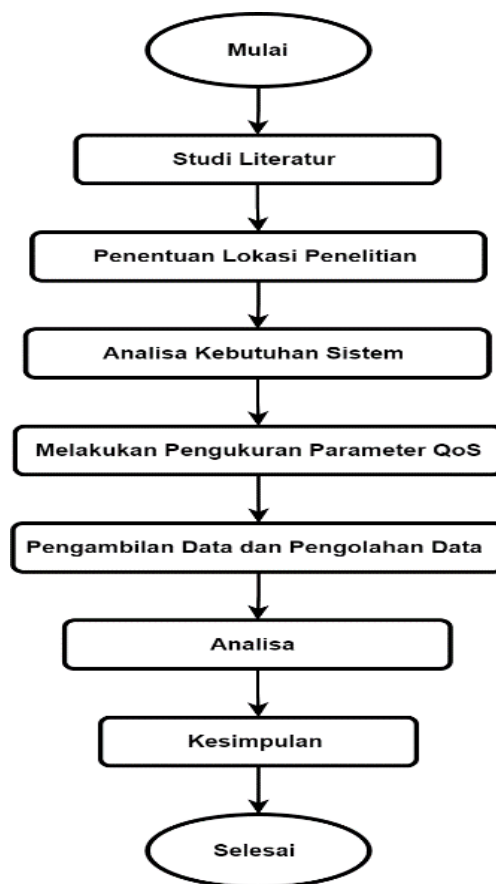
Berikut ini merupakan beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya mengenai *live streaming* video.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

Menurut Barao dkk tentang analisis perbandingan <i>quality of service</i> aplikasi <i>live streaming</i> Facebook dan youtube pada jaringan <i>wireless</i> di universitas islam riau.	Penelitian ini menganalisis perbandingan kecepatan akses <i>live streaming</i> Facebook dan YouTube di Universitas Riau menggunakan parameter <i>Quality of Service</i> (QoS) seperti <i>throughput</i> , <i>packet loss</i> , <i>delay</i> , dan <i>jitter</i> . Uji coba dilakukan di empat gedung dengan resolusi video 480p dan 720p. Hasilnya menunjukkan performa jaringan secara umum dalam kategori bagus menurut standar TIPHON, dengan <i>delay</i> terbesar 16 ms pada video 480p di Fakultas Hukum, <i>jitter</i> sangat baik, <i>throughput</i> sangat bagus, dan <i>packet loss</i> tertinggi 50% pada resolusi 720p di Fakultas Teknik [5].
Menurut Zulfan dkk tentang analisis <i>quality of service</i> (qos) layanan video <i>streaming</i> youtube pada jaringan <i>wireless</i> (studi kasus min 4 aceh besar).	Penelitian ini menganalisis pengaruh QoS terhadap video <i>streaming</i> YouTube dengan parameter <i>throughput</i> , <i>delay</i> , dan <i>packet loss</i> . Hasilnya menunjukkan bahwa <i>throughput</i> termasuk dalam kategori sedang, <i>packet loss</i> dalam kategori sangat bagus, dan <i>delay</i> dalam kategori bagus [6].
Menurut Pratiwi dkk tentang analisis QoS pada implementasi MPLS <i>Traffic Engineering – Diffserv</i> untuk layanan video <i>streaming</i> .	Penelitian ini mengungkapkan bahwa QoS pada jaringan MPLS TE dikategorikan buruk berdasarkan standar TIPHON karena <i>delay</i> yang melebihi 450 ms, meskipun <i>packet loss</i> sebesar 0% dianggap sangat baik berkat penggunaan protokol TCP. Implementasi

	<i>Differentiated Service</i> meningkatkan QoS ke kategori baik dengan <i>delay</i> antara 150-300 ms dan perbaikan <i>jitter</i> , sementara <i>packet loss</i> tetap berada pada kategori sangat baik [7].
Menurut Fani dan Lukman tentang analisis perbandingan <i>quality of service</i> (qos) pada video <i>streaming</i> dengan metode pcq dan htb menggunakan router mikrotik.	Penelitian ini menunjukkan bahwa metode PCQ dan HTB sama-sama tidak mendapatkan <i>packet loss</i> . Nilai <i>delay</i> yang di dapatkan dengan metode HTB dan PCQ adalah relatif sama, sedangkan untuk nilai <i>jitter</i> pada metode HTB lebih unggul dari pada metode PCQ[8].

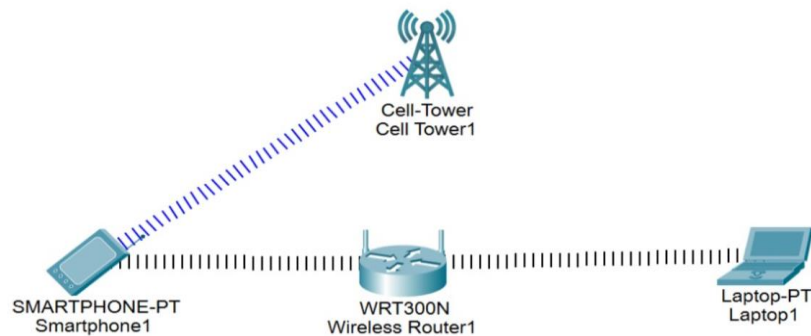
Penelitian ini membahas analisis perbandingan QoS untuk *live streaming* aplikasi Facebook dan Instagram di kawasan wisata *night market* Labuan Bajo. *Quality of Service* (QoS) digunakan sebagai metode penelitian ini, dengan empat parameter utama yaitu *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

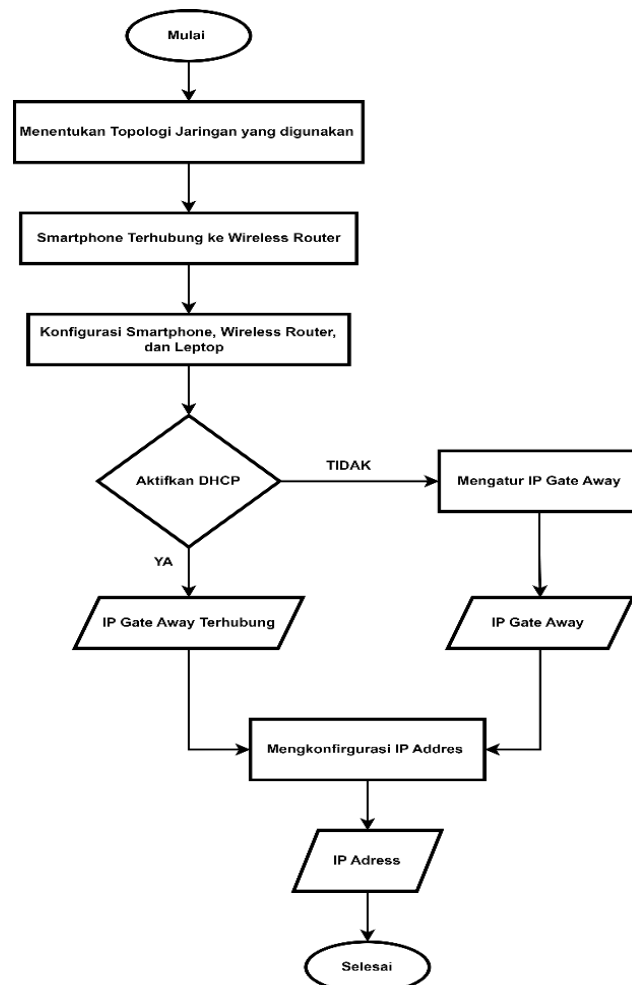
Berdasarkan Gambar 1, dimulai dengan studi literatur untuk memastikan integritas aplikasi kecepatan jaringan. Selanjutnya, ditentukan lokasi penelitian dan analisis kebutuhan sistem, termasuk perangkat keras dan lunak. Di mana pada penelitian ini menggunakan provider Telkomsel. Provider Telkomsel adalah salah satu penyedia yang paling populer, dan jaringan Telkomsel digunakan hampir di seluruh negara. Jaringan Telkomsel juga semakin berkembang ke daerah terpencil di hampir semua wilayah Indonesia. Akibatnya, jumlah orang yang menggunakan jaringan Telkomsel terus meningkat. Telkomsel tidak hanya memungkinkan komunikasi melalui SMS dan panggilan telepon, tetapi juga menawarkan layanan internet yang luar biasa. Akibatnya, banyak pengguna internet yang menggunakan layanan Telkomsel. Dengan perluasan jaringan LTE yang menjangkau berbagai wilayah di Indonesia, teknologi semakin berkembang [9][10]. Selanjutnya adalah proses pengukuran QoS

dengan parameter *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter* menggunakan *Wireshark*. Data yang diperoleh dapat diolah dan dianalisis untuk menilai kualitas jaringan di kawasan *night market* Labuan Bajo.



Gambar 2. Topologi Jaringan di Kawasan *Night Market* Labuan Bajo

Gambar 2. merupakan topologi jaringan yang berada di kawasan *night market* Labuan Bajo, dimana smartphone *smartphone1* juga berfungsi sebagai hotspot nirkabel, menghubungkan ke *Wireless Router1* (WRT300N) melalui Wi-Fi. *Wireless Router1* kemudian terhubung ke Laptop1, memungkinkan laptop mengakses internet yang disediakan oleh *smartphone*. Dalam topologi ini, *smartphone* bertindak sebagai penghubung utama ke internet, sedangkan router berperan dalam mendistribusikan koneksi internet ke perangkat lokal seperti laptop.



Gambar 3. Konfigurasi Jaringan

Gambar 3. merupakan konfigurasi jaringan dari topologi jaringan yang sudah dibuat dimana pertama-tama menentukan topologi jaringan yang akan digunakan, diikuti oleh penghubungan *smartphone* ke *wireless router*. Selanjutnya, dilakukan konfigurasi pada *smartphone*, *wireless router*, dan laptop agar dapat saling berkomunikasi. Pada tahap berikutnya, pengguna diberi opsi untuk mengaktifkan DHCP, di mana jika DHCP diaktifkan, IP *Gateway* akan terhubung secara otomatis dan perangkat menerima alamat IP secara otomatis. Jika DHCP tidak diaktifkan, pengguna harus secara manual mengatur IP *Gateway* dan konfigurasi alamat IP. Setelah pengaturan *gateway* selesai, alamat IP dikonfigurasi untuk perangkat di jaringan. Proses ini diakhiri dengan konfirmasi bahwa alamat IP telah berhasil diatur dan seluruh perangkat dalam jaringan terhubung dengan baik, menandakan konfigurasi jaringan telah selesai.

2.1 Lokasi Penelitian

Pengukuran dilakukan di kawasan *night market* Labuan Bajo Nusa Tenggara Timur, jarak *night market* dari BTS telkomsel adalah kurang lebih 215,18 meter. Dimana penelitian dilakukan pada pagi hari dan sore hari.



Gambar 5. Kawasan *Night Market* Labuan Bajo

2.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisa yang dilakukan berupa analisa perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

1. Laptop Asus TUF Gaming A15 dan Handphone Samsung A30s.
2. Provider Telkomsel sebagai sumber paket data internet.
3. *Software wireshark* untuk mengukur parameter QoS.
4. *Open Broadcaster Software (OBS)* untuk mengatur resolusi video *live streaming* yang akan digunakan.

2.3 Pengambilan Data

Data *live streaming* Facebook dan *live streaming* Instagram di ambil di kawasan *night market* Labuan Bajo dengan 3 resolusi yaitu 480p 30fps, 720p 30fps, 1080p 30fps dan data diambil selama 30 hari, di mana *smartphone* yang sudah terinstal aplikasi *G-NetTrack Pro* untuk memonitoring sinyal yang telah terkoneksi dengan *Base Transceiver Station (BTS)* Kemudian *smartphone* akan di hubungkan dengan mengaktifkan *hotspot* seluler pada laptop yang sudah terinstal *software wireshark* untuk mengukur *Quality of Service (QoS)* dengan parameter *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*. *Software wireshark* digunakan untuk menganalisis dan memantau jaringan, dengan *wireshark*, pengguna dapat menangkap dan memeriksa data yang bergerak di jaringan secara *real-time* [11]. *Live streaming* akan dilakukan kurang lebih selama 10 menit untuk tiap-tiap resolusi.

2.4 Pengolahan Data

Data akan diolah berdasarkan parameter QoS, di mana data *throughput* dan *packet loss* yang akan diolah di ambil dari hasil *capture* trafik data pada *software wireshark* berdasarkan hasil *live streaming* yang sudah dilakukan, sedangkan untuk data *delay* dan *jitter* akan diolah menggunakan *software excel*, dimana sebelumnya data *wireshark capture file* akan diubah formatnya menjadi *csv*. Dimana data yang sudah diolah akan di analisis bagaimana kriteria jaringannya dan diambil kesimpulan dari hasil parameter-parameter tersebut berdasarkan TIPHON. TIPHON sendiri merupakan singkatan dari *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network* dimana TIPHON merupakan standar penilaian parameter QoS (*throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*) yang dikeluarkan oleh badan standar ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*), standarisasi TIPHON ini juga bisa digunakan untuk perhitungan QoS pada video *Live streaming* [12].

2.4.1 Throughput

Parameter *throughput* terkait dengan kecepatan transfer data yang paling efisien, yang diukur dalam unit *bit per second* (bps). Jumlah paket yang berhasil diterima di tujuan dalam jangka waktu tertentu, dibagi dengan durasi interval waktu tersebut, disebut *throughput* [13]. Tabel 2 menunjukkan kategori *throughput* menurut standar TIPHON.

Tabel 2. Standarisasi TIPHON untuk *throughput* [14]

Kategori Throughput	Throughput	Indeks
Sangat Baik	>2,1 Mbps	4
Baik	1200 kbps-2,1 Mbps	3
Sedang	700 kbps–1200 kbps	2
Buruk	338 kbps–700 kbps	1
Sangat Buruk	0 kbps–338 kbps	0

2.4.2 Packet Loss

Packet Loss adalah parameter yang menggambarkan jumlah paket yang hilang, yang sering disebabkan oleh *collision* atau *congestion* dalam jaringan. Kehilangan paket ini berdampak pada seluruh aplikasi mengalami penurunan efisiensi jaringan secara keseluruhan akibat retransmisi, meskipun *bandwidth* yang tersedia mungkin cukup untuk mendukung aplikasi-aplikasi tersebut [13]. Tabel 3 menampilkan kategori *packet loss* menurut standar TIPHON.

Tabel 3. Standarisasi TIPHON untuk *packet loss* [14]

Kategori Packet Loss	Packet loss	Indeks
Sangat Baik	0%-2%	4
Baik	3%–14 %	3
Sedang	15% -24%	2
Buruk	25%	1

2.4.3 Delay

Delay adalah parameter QoS menunjukkan total waktu yang dibutuhkan paket dalam menempuh jarak dari *source* ke tujuan. Hal-hal yang dapat mempengaruhi *delay* yaitu perangkat keras, jarak dan *congestion* [13]. Kategori *delay* menurut versi TIPHON ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Standarisasi TIPHON untuk *delay* [14]

Kategori Delay	Delay	Indeks
Sangat Baik	< 150 ms	4
Baik	150 ms–300 m	3
Sedang	300 ms–450 ms	2

Buruk >450 ms 1

2.4.4 Jitter

Jitter, atau variasi *delay*, berkaitan dengan *latency* dan menggambarkan fluktuasi dalam waktu *delay* selama transmisi data di jaringan. *Jitter* disebabkan oleh *delay* antrian dalam *router* dan *switch*, yang dihasilkan dari variasi dalam waktu pemrosesan data, panjang antrian, serta waktu pengumpulan ulang paket pada akhir perjalanan [13]. Pembagian kategori *jitter* menurut versi TIPHON di tampilan pada Tabel 5.

Tabel 5. Standarisasi TIPHON untuk *jitter* [14]

Kategori <i>Jitter</i>	<i>Jitter</i>	Indeks
Sangat baik	0 ms	4
Baik	1 ms–75 m	3
Sedang	76 ms–125 ms	2
Buruk	> 225 ms	1

2.4.5 Parameter Analisa

Parameter analisa sesuai dengan parameter QoS yaitu *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter* berdasarkan standar TIPHON untuk membandingkan kualitas *live streaming* aplikasi Facebook dan aplikasi Instagram.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Survey Kepuasan Pengguna Jaringan di Kawasan *Night Market* Labuan Bajo

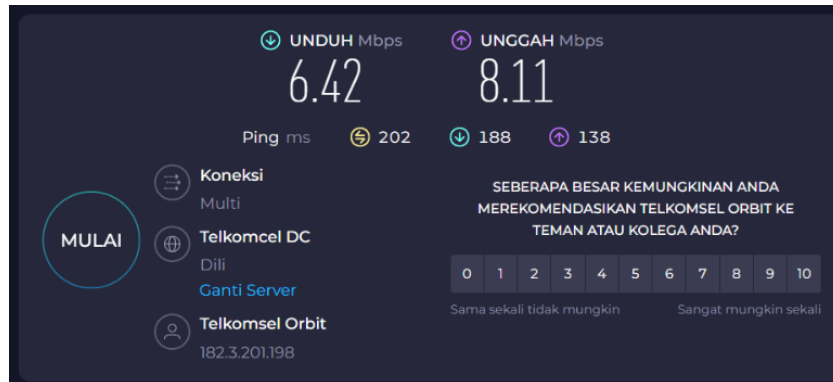
Tabel 6. Hasil Survey Kualitas Jaringan di Kawasan *Night Market* Labuan Bajo

No	Pertanyaan	Jawaban (%)				
		Sangat Bagus	Bagus	Cukup	Jelek	Sangat Jelek
1.	Bagaimana kualitas jaringan telepon seluler di kawasan <i>night market</i> Labuan Bajo (Pendopo)	-	18.9%	40.5%	37.8%	-
2.	Bagaimana kualitas jaringan telepon menggunakan data seluler (misalkan telepon WA atau VC) di kawasan <i>night market</i> Labuan Bajo	-	10.8%	40.5%	48.6%	-
3.	Bagaimana kualitas jaringan ketika bermain game di kawasan <i>night market</i> Labuan Bajo	-	13.5%	45.9%	40,5%	-
4.	Bagaimana kualitas jaringan ketika melakukan <i>live streaming</i> (Facebook, yuotube, Tik Tok, dll) di kawasan <i>night market</i> Labuan Bajo	-	10.8%	40.5%	48.6%	-
5.	Bagimana kualitas jaringan jika semakin ramai di kawasan <i>night market</i> Labuan Bajo	-	-	-	70.3%	13.5%

6. Bagaimana kualitas jaringan jika cuaca sedang buruk (hujan, angin dll)	-	-	-	59.5%	35.1%
---	---	---	---	-------	-------

Berdasarkan Tabel 6. dari 37 responden 48,6% menyatakan bahwa jaringan di kawasan *night market* Labuan Bajo adalah jelek atau buruk.

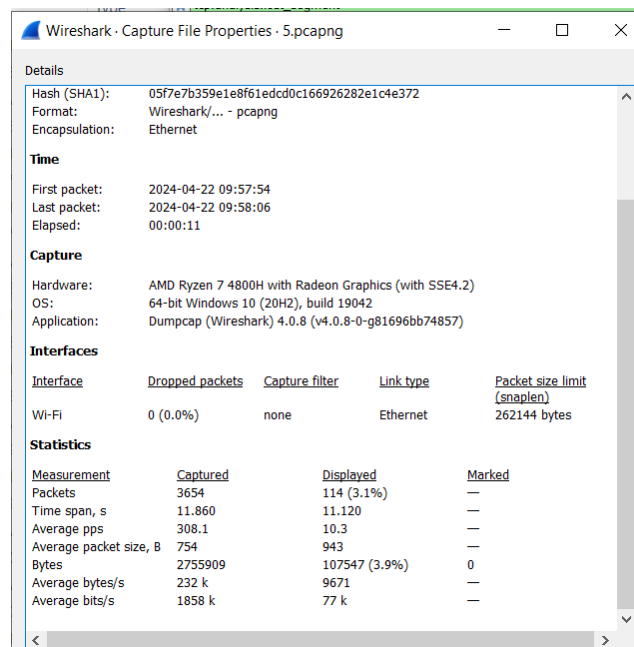
3.2 Hasil Speedtest



Gambar 6. Hasil Speedtest

Speedtest digunakan untuk mengukur kecepatan koneksi internet yang sedang digunakan dalam mengirim dan menerima data [15]. Berdasarkan Gambar 6. kecepatan unggah (*upload*) secara *real time* ketika melakukan pengukuran adalah 6.42 Mbps sedangkan untuk kecepatan unduh (*download*) adalah 8.11 Mbps.

3.3 Hasil Wireshark

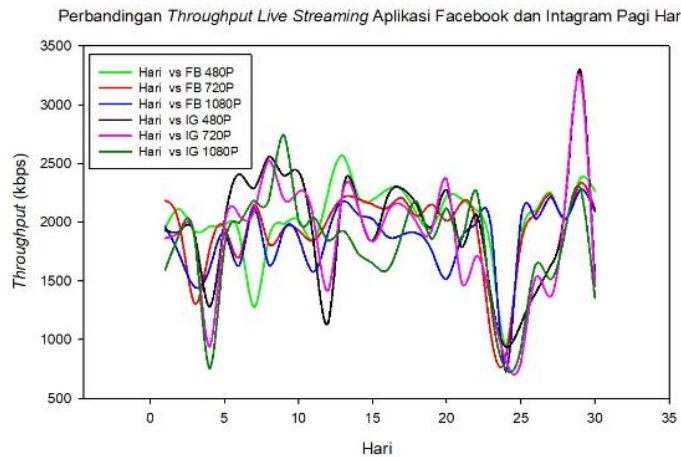


Gambar 7. Hasil Screenshot Wireshark untuk Nilai Throughput dan Packet Loss

Wireshark merupakan aplikasi Berdasarkan Gambar 7. Didapatkan nilai *throughput* adalah 1858 kbps, sedangkan untuk nilai *packet loss* adalah 3.1%.

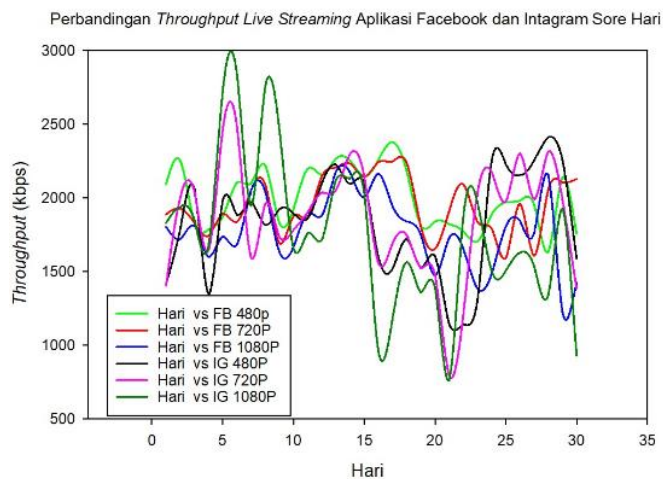
3.4 Data Hasil Pengukuran

Data yang disajikan merupakan data yang di peroleh dari rata-rata pengukuran setiap harinya. Pengukuran hasil *throughput* disajikan pada Gambar 8-9, sedangkan nilai *packet loss* di tampilkan pada Gambar 10-11. Nilai hasil pengukuran *delay* dan *jitter* masing-masing ditampilkan pada Gambar 12-13 dan Gambar 14-15.



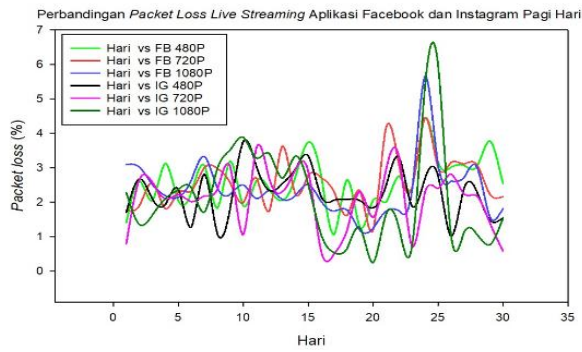
Gambar 8. Grafik Perbandingan *Throughput Live Streaming* Aplikasi Facebook dan Instagram Pagi Hari

Berdasarkan Gambar 8. data yang diperoleh selama 30 hari pengukuran adalah fluktuatif baik untuk aplikasi Facebook maupun aplikasi Instagram. Nilai *throughput* pada pagi hari yang paling kecil adalah kurang dari 1000 kbps yaitu pada aplikasi Instagram resolusi 720p dan berdasarkan standarisasi TIPHON Tabel 1. nilai tersebut berada pada kategori sedang. Sedangkan untuk nilai *throughput* yang paling besar adalah mendekati 3500 kbps yaitu pada aplikasi Instagram resolusi 480p dan berdasarkan standarisasi TIPHON Tabel 1. nilai tersebut berada pada kategori sangat baik.



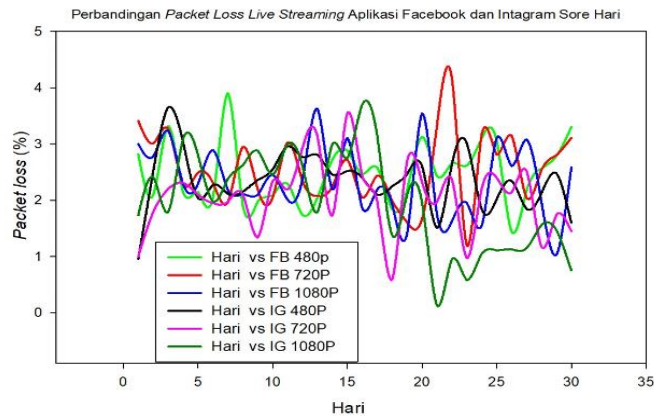
Gambar 9. Grafik Perbandingan *Throughput Live Streaming* Aplikasi Facebook dan Instagram Sore Hari

Berdasarkan Gambar 9. data yang diperoleh selama 30 hari pengukuran adalah fluktuatif baik untuk aplikasi Facebook maupun aplikasi Instagram. Nilai *throughput* pada sore hari yang paling kecil adalah kurang dari 1000 kbps yaitu pada aplikasi Instagram resolusi 720p dan berdasarkan standarisasi TIPHON Tabel 1. nilai tersebut berada pada kategori sedang. Sedangkan untuk nilai *throughput* yang paling besar adalah kurang dari 3000 kbps yaitu pada aplikasi Instagram resolusi 1080p dan berdasarkan standarisasi TIPHON Tabel 1. nilai tersebut berada pada kategori sangat baik.



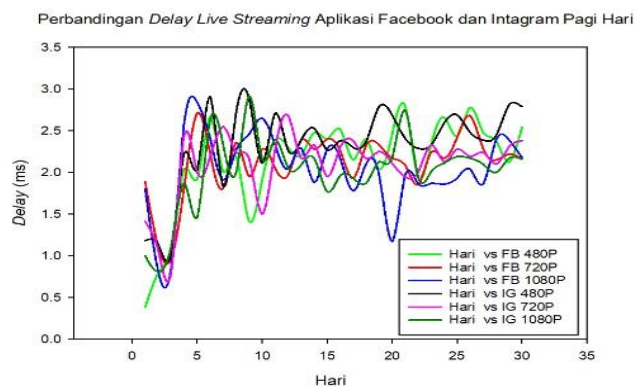
Gambar 10. Grafik Perbandingan *Packet Loss Live Streaming* Aplikasi Facebook dan Instagram Pagi Hari

Berdasarkan Gambar 10. data yang diperoleh selama 30 hari pengukuran adalah fluktuatif baik untuk aplikasi Facebook maupun aplikasi Instagram. Nilai *packet loss* pada pagi hari yang paling kecil adalah kurang dari 1 % yaitu pada aplikasi Instagram resolusi 720p dan berdasarkan standarisasi TIPHON Tabel 2. nilai tersebut berada pada kategori sangat baik. Sedangkan untuk nilai *packet loss* yang paling besar adalah lebih dari 6 % yaitu pada aplikasi Instagram resolusi 1080p dan berdasarkan standarisasi TIPHON Tabel 2. nilai tersebut berada pada kategori baik.



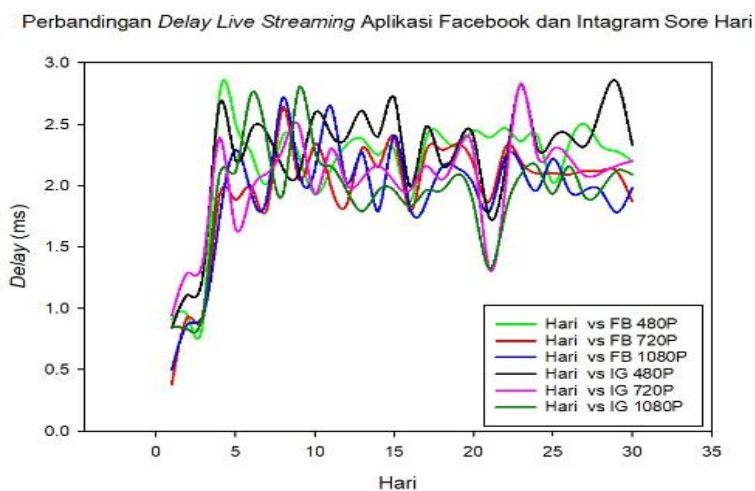
Gambar 11. Grafik Perbandingan *Packet Loss Live Streaming* Aplikasi Facebook dan Instagram Sore Hari

Berdasarkan Gambar 11. data yang diperoleh selama 30 hari pengukuran adalah fluktuatif baik untuk aplikasi Facebook maupun aplikasi Instagram. Nilai *packet loss* pada sore hari yang paling kecil adalah kurang dari 1 % yaitu pada aplikasi Instagram resolusi 1080p dan berdasarkan standarisasi TIPHON Tabel 2. nilai tersebut berada pada kategori sangat baik. Sedangkan untuk nilai *packet loss* yang paling besar adalah kurang dari 4 % yaitu pada aplikasi Facebook resolusi 720p dan berdasarkan standarisasi TIPHON Tabel 2. nilai tersebut berada pada kategori baik.



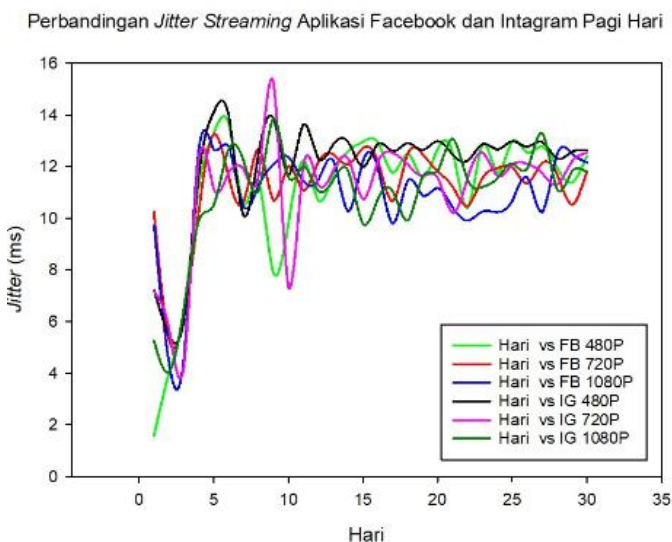
Gambar 12. Grafik Perbandingan *Delay Live Streaming* Aplikasi Facebook dan Instagram Pagi Hari

Berdasarkan Gambar 12. data yang diperoleh selama 30 hari pengukuran adalah fluktuatif baik untuk aplikasi Facebook maupun aplikasi instagram. Nilai *delay* pada pagi hari yang paling kecil adalah kurang dari 0,5 ms yaitu pada aplikasi Facebook resolusi 480p dan berdasarkan standarisari TIPHON Tabel 3. nilai tersebut berada pada kategori sangat baik. Sedangkan untuk nilai *delay* yang paling besar adalah kurang dari 3 ms yaitu pada aplikasi Instagram resolusi 480p dan berdasarkan standarisasi TIPHON Tabel 2. nilai tersebut berada pada kategori sangat baik.



Gambar 13. Grafik Perbandingan *Delay Live Streaming* Aplikasi Facebook dan Instagram Sore Hari

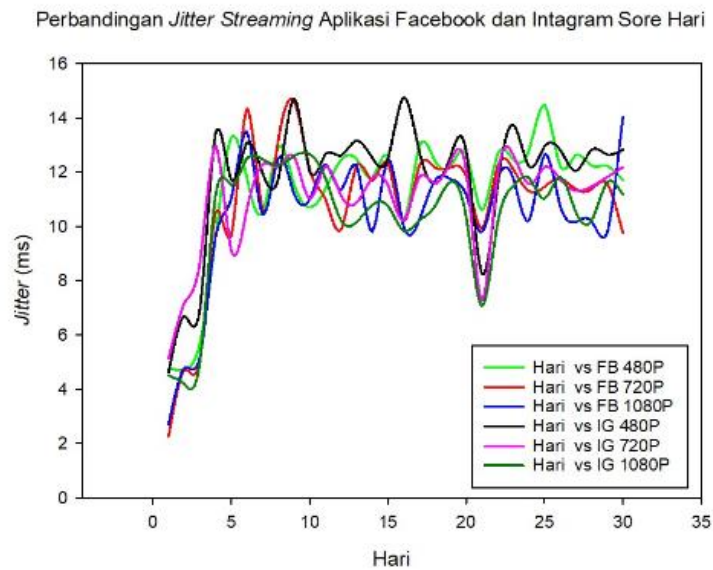
Berdasarkan Gambar 13. data yang diperoleh selama 30 hari pengukuran adalah fluktuatif baik untuk aplikasi Facebook maupun aplikasi instagram. Nilai *delay* pada sore hari yang paling kecil adalah kurang dari 0,5 ms yaitu pada aplikasi Facebook resolusi 720p dan berdasarkan standarisari TIPHON Tabel 3. nilai tersebut berada pada kategori sangat baik. Sedangkan untuk nilai *delay* yang paling besar adalah kurang dari 3 ms yaitu pada aplikasi Instagram resolusi 480p dan berdasarkan standarisasi TIPHON Tabel 3. nilai tersebut berada pada kategori sangat baik.



Gambar 14. Grafik Perbandingan *Jitter Live Streaming* Aplikasi Facebook dan Instagram Pagi Hari

Berdasarkan Gambar 14. data yang diperoleh selama 30 hari pengukuran adalah fluktuatif baik untuk aplikasi Facebook maupun aplikasi instagram. Nilai *jitter* pada pagi hari yang paling kecil adalah kurang dari 2 ms yaitu

pada aplikasi Facebook resolusi 480p dan berdasarkan standarisasi TIPHON Tabel 4. nilai tersebut berada pada kategori baik. Sedangkan untuk nilai *jitter* yang paling besar adalah kurang dari 16 ms yaitu pada aplikasi Instagram resolusi 720p dan berdasarkan standarisasi TIPHON Tabel 4. nilai tersebut berada pada kategori baik.



Gambar 15. Grafik Perbandingan *Jitter Live Streaming* Aplikasi Facebook dan Instagram Sore Hari

Berdasarkan Gambar 15. data yang diperoleh selama 30 hari pengukuran adalah fluktuatif baik untuk aplikasi Facebook maupun aplikasi Instagram. Nilai *jitter* pada sore hari yang paling kecil adalah kurang dari 3 ms yaitu pada aplikasi Facebook resolusi 720p dan berdasarkan standarisasi TIPHON Tabel 4. nilai tersebut berada pada kategori baik. Sedangkan untuk nilai *jitter* yang paling besar adalah kurang dari 15 ms yaitu pada aplikasi Instagram resolusi 480p dan berdasarkan standarisasi TIPHON Tabel 4. nilai tersebut berada pada kategori baik.

3.5 Data Hasil Akhir

Data hasil di peroleh dari nilai rata-rata selama 30 hari pengukuran. Pengukuran hasil *throughput* disajikan pada Tabel 7, sedangkan nilai *packet loss* di tampilkan pada Tabel 8. Nilai hasil pengukuran *delay* dan *jitter* masing-masing ditampilkan pada Tabel 9 dan Tabel 10.

Tabel 7. Hasil Pengukuran Nilai *Throughput*

<i>Throughput (kbps)</i>									
Waktu	Resolusi (pixel)								
	480	Indeks	Kategori	720	Indeks	Kategori	1080	Indeks	Kategori
Facebook									
Pagi	2024,809	2	Sedang	1943,743	2	Sedang	1857,989	2	Sedang
Sore	2005,153	2	Sedang	1957,607	2	Sedang	1784,54	2	Sedang
Instagram									
Pagi	1951,285	2	Sedang	1860,462	2	Sedang	1789,457	2	Sedang
Sore	1839,848	2	Sedang	1857,841	2	Sedang	1763,301	2	Sedang

Berdasarkan Tabel 7. nilai *throughput* pada aplikasi Facebook dan Instagram dengan resolusi 480p, 720p, dan 1080p menunjukkan bahwa pada aplikasi Facebook, nilai *throughput* cenderung lebih tinggi di pagi hari dibandingkan sore hari, kecuali pada resolusi 720p. Sebaliknya, pada aplikasi Instagram, variasi *throughput* terjadi antara pagi dan sore hari, dengan nilai *throughput* sedikit lebih tinggi di sore hari untuk resolusi 480p dan 1080p. Secara umum, nilai *throughput* pada kedua aplikasi menurun seiring peningkatan resolusi, menunjukkan bahwa kondisi jaringan dan waktu dapat mempengaruhi performa *live streaming*.

Tabel 8. Hasil Pengukuran Nilai *Packet Loss*

<i>Packet Loss (%)</i>									
Waktu	Resolusi (pixel)								
	480	Indeks	Kategori	720	Indeks	Kategori	1080	Indeks	Kategori
Facebook									
Pagi	2,56	4	Sangat Baik	2,57	4	Sangat Baik	2,38	4	Sangat Baik
Sore	2,48	4	Sangat Baik	2,54	4	Sangat Baik	2,36	4	Sangat Baik
Instagram									
Pagi	2,26	4	Sangat Baik	2,07	4	Sangat Bagus	2,12	4	Sangat Baik
Sore	2,34	4	Sangat Baik	2,05	4	Sangat Bagus	1,98	4	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 8. pada aplikasi Facebook nilai *packet loss* cenderung sedikit lebih rendah di sore hari untuk semua resolusinya, dengan nilai berkisar antara 2,36% hingga 2,57%. Untuk aplikasi Instagram menunjukkan nilai *packet loss* yang lebih rendah dibandingkan dengan aplikasi facebook, dengan nilai *packet loss* yang menurun di sore hari, terutama pada resolusi 1080p, di mana nilai *packet loss* turun dari 1,99% di pagi hari menjadi 1,65% di sore hari.

Tabel 9. Hasil Pengukuran Nilai *Delay*

<i>Delay (ms)</i>									
Waktu	Resolusi (pixel)								
	480	Indeks	Kategori	720	Indeks	Kategori	1080	Indeks	Kategori
Facebook									
Pagi	2,14	4	Sangat Baik	2,11	4	Sangat Baik	2,03	4	Sangat Baik
Sore	2,16	4	Sangat Baik	1,97	4	Sangat Baik	1,94	4	Sangat Baik
Instagram									
Pagi	2,33	4	Sangat Baik	2,09	4	Sangat Baik	2,01	4	Sangat Baik
Sore	2,25	4	Sangat Baik	2,03	4	Sangat Baik	1,93	4	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 9. aplikasi Facebook memiliki nilai *delay* cenderung lebih rendah di sore hari untuk semua resolusi, dengan nilai berkisar antara 1,94 ms hingga 2,16 ms. Sedangkan pada aplikasi Instagram menunjukkan hasil yang lebih beragam, dengan *delay* lebih rendah di sore hari untuk resolusi 480p dan 720p, tetapi sedikit meningkat pada resolusi 1080p, dari 2,38 ms di pagi hari menjadi 2,47 ms di sore hari.

Tabel 10. Hasil Pengukuran Nilai *Jitter*

<i>Jitter (ms)</i>									
Waktu	Resolusi (pixel)								
	480	Indeks	Kategori	720	Indeks	Kategori	1080	Indeks	Kategori
Facebook									
Pagi	11,10	4	Sangat Baik	11,25	4	Sangat Baik	10,58	4	Sangat Baik

Sore	11,36	4	Sangat Baik	10,85	4	Sangat Baik	10,53	4	Sangat Baik
Instagram									
Pagi	12,03	4	Sangat Baik	11,15	4	Sangat Baik	10,94	4	Sangat Baik
Sore	11,89	4	Sangat Baik	11,05	4	Sangat Baik	10,41	4	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 10. aplikasi Facebook menunjukkan nilai *jitter* yang sangat tinggi pada pagi hari untuk resolusi 480p yaitu 11,10 ms yang menurun drastis pada sore sore hari sebanyak 2 ms. Untuk resolusi 720p dan 1080p, nilai *jitter* juga lebih tinggi pada pagi hari yaitu 2,10 ms dan 2,17 ms dibandingkan pada sore hari yaitu 2,09 ms dan 2,18 ms. Sebaliknya aplikasi Instagram memiliki nilai *jitter* yang konsisten rendah di semua resolusi dan waktu, dengan nilai pagi untuk 480p, 720p, dan 1080p masing-masing 2,11 ms, 2,02 ms, dan 2,13 ms, serta sore hari 2,13 ms, 1,96 ms, dan 1,99 ms. Instagram menunjukkan performa *jitter* yang lebih stabil dan lebih baik dibandingkan Facebook.

3.6 Perbandingan Hasil Live Streaming

Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan di peroleh data hasil bahwa semua pengukuran performa *live streaming* untuk aplikasi Facebook dan Instagram pada waktu yang berbeda (pagi dan sore) menunjukkan perbandingan yang bervariasi dalam hal *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter*. Untuk *throughput* aplikasi Facebook menunjukkan nilai *throughput* yang lebih tinggi dibandingkan aplikasi Instagram, dengan rentang 1943,743 kbps hingga 2024,809 kbps untuk resolusi 480p hingga 1080p, sementara aplikasi Instagram mencatat rentang 1635,92 kbps hingga 1939,773 kbps. Meskipun aplikasi Instagram memiliki *throughput* yang lebih rendah, kedua aplikasi berada dalam kategori "sedang". *Packet loss* aplikasi Instagram memiliki nilai *packet loss* yang lebih rendah dibandingkan aplikasi Facebook, dengan rentang 1,65% hingga 2,22% pada semua resolusi, dibandingkan dengan rentang 2,36% hingga 2,57% pada aplikasi Facebook. Instagram menunjukkan performa lebih baik dalam kategori "sangat baik", terutama pada resolusi 1080p. *Delay* aplikasi Facebook mencatat nilai *delay* yang sedikit lebih rendah, berkisar antara 1,94 ms hingga 2,16 ms, dibandingkan dengan aplikasi Instagram yang berkisar antara 1,98 ms hingga 2,47 ms. Kedua aplikasi berada dalam kategori "sangat baik", dengan aplikasi Facebook menunjukkan sedikit keunggulan dalam hal *delay*, terutama pada resolusi 1080p. Nilai *jitter* untuk kedua aplikasi sangat mirip dan berada dalam kategori "sangat baik", dengan rentang 2 ms hingga 2,18 ms pada sore hari. Nilai *jitter* lebih tinggi pada pagi hari untuk resolusi 480p (11,10 ms) pada kedua aplikasi, tetapi stabil dan baik pada sore hari.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang sudah dilakukan dapat di simpulkan bahwa aplikasi Facebook dan Instagram menunjukkan hasil yang bervariasi tergantung pada waktu dan resolusi yang digunakan. Facebook unggul dalam *throughput*, terutama pada pagi hari dengan resolusi 720p, sementara Instagram menunjukkan performa yang lebih baik dalam hal *packet loss* dan *delay* pada pagi dan sore hari. *Jitter* untuk kedua aplikasi relatif stabil. Meskipun jaringan di kawasan ini dinilai buruk oleh sebagian besar responden (46,8%), hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas *live streaming* masih dapat diandalkan, dengan kinerja *throughput* masuk kategori sedang dan parameter lainnya (*packet loss*, *delay*, *jitter*) dalam kategori sangat baik. Hal ini menjadi penting mengingat Labuan Bajo merupakan destinasi wisata yang populer, dan penggunaan internet untuk aktivitas seperti *live streaming* di *night market* menjadi krusial bagi pedagang dan wisatawan untuk berinteraksi dan berbagi pengalaman secara *real-time*.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya, sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya bisa dikembangkan dengan membandingkan kualitas layanan jaringan (QoS) dari berbagai penyedia internet selain Telkomsel, seperti XL Axiata dan Indosat Ooredoo, ataupun provider yang lainnya.

2. Penelitian selanjutnya juga bisa berfokus pada pengujian performa *Qualitas of service* (QoS) dengan variasi resolusi dan *frame rate*, agar memberikan wawasan lebih mendalam mengenai pengaruh parameter teknik video terhadap kualitas *streaming* dalam berbagai kondisi jaringan.

REFERENCES

- [1] F. Hardiyanti, P. Bintoro, R. Ratnasari, T. Herdian Andika, F. Ardhy, and A. Eko Setiawan, "Analisis Perbandingan Kualitas Layanan Video Live Streaming Menggunakan Metode QoS (Quality of Service)," *Jurnal Algoritma*, vol. 21, no. 1, May 2024, doi: 10.33364/algoritma/v.21-1.1610.
- [2] P. Paramitha and I. M. Suartana, "Analisis QoS Dan QoE Pada Video Streaming Berbasis IoT Menggunakan ESP32-CAM dan NGROK," *Journal of Informatics and Computer Science*, vol. 05, 2024.
- [3] I. Nurrobi, K. Kusnadi, and R. Adam, "Penerapan Metode Qos (Quality Of Service) Untuk Menganalisa Kualitas Kinerja Jaringan Wireless," *Jurnal Digit*, vol. 10, no. 1, 2020, doi: 10.51920/jd.v10i1.155.
- [4] R. Albar, M. B. Wibawa, and I. Tawakalna, "Analisis Performance Jaringan Point To Point Dalam Kegiatan Video Live Streaming Berdasarkan Metode Qos (Quality Of Service) Di Televisi UbonTV," *Journal Of Informatics And Computer Science*, vol. 9, no. 1, 2023, doi: 10.33143/jics.v9i1.2946.
- [5] V.A.R.Barao, R.C.Coata, J.A.Shibli, M.Bertolini, and J.G.S.Souza, "Analisis perbandingan Quality of Service aplikasi live streaming facebook dan youtube pada jaringan wireless di universitas islam riau," *Braz Dent J.*, vol. 33, no. 1, 2022.
- [6] Zulfan, Susmanto, and Furqan, "Analisis Quality Of Service (Qos) Layanan Video Streaming Youtube Pada Jaringan Wireless (Studi Kasus MIN 4 Aceh Besar)," *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 1, 2020.
- [7] R. S. Pratiwi and U. Y. Oktawati, "Analisis QoS pada Implementasi MPLS Traffic Engineering-Diffserv untuk Layanan Video Streaming," *Journal of Internet and Software Engineering*, vol. 4, no. 2, 2023.
- [8] F. W. Christanto, A. F. Daru, and A. Kurniawan, "Metode PCQ dan Queue Tree untuk Implementasi Manajemen Bandwidth Berbasis Mikrotik," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 5, no. 2, 2021, doi: 10.29207/resti.v5i2.3026.
- [9] Kelik, "Perbandingan Analisis Kepuasan Pengguna Jaringan Internet Telkomsel Menggunakan R Programming dan Menggunakan Cara Manual," *Jurnal Processor*, vol. 15, no. 1, pp. 1–10, Apr. 2020, doi: 10.33998/processor.2020.15.1.654.
- [10] A. Irawan and M. Waluyo, "Analisis Model Hubungan Kepuasan, Kepercayaan Dan Loyalitas Pelanggan Provider Telkomsel Di Kota Surabaya Menggunakan Structural Equation Modeling (Sem)," *Juminten*, vol. 1, no. 6, 2020, doi: 10.33005/juminten.v1i6.208.
- [11] M. Said Al Manshury, "Penggunaan Software Wireshark untuk Monitoring dan Troubleshooting pada Komunikasi Client Server IEC 61850," *ELECTRON Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, vol. 4, no. 2, 2023, doi: 10.33019/electron.v4i2.49.
- [12] P. R. Utami, "Analisis Perbandingan Quality Of Service Jaringan Internet Berbasis Wireless Pada Layanan Internet Service Provider (Isp) Indihome Dan First Media," *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, vol. 25, no. 2, pp. 125–137, 2020, doi: 10.35760/tr.2020.v25i2.2723.
- [13] A. A. Slameto and M. Khozinul Asror, "Analisis Perbandingan Kinerja Jaringan WLAN 2,4 Ghz Dan 5 Ghz Pada Proses Tethering Menggunakan Metode QOS," *Jurnal PROCESSOR*, vol. 18, no. 2, Nov. 2023, doi: 10.33998/processor.2023.18.2.883.
- [14] "Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON) Release 3; End-to-end Quality of Service in TIPHON systems; Part 7: Design guide for elements of a TIPHON connection from an end-to-end speech transmission performance point of view," 2002.
- [15] F. Saputra, B. Cut, and F. Nilamsari, "Analisis Perbandingan Tiga Software Terhadap Pengukuran Quality Of service (QoS) Pada Pengukuran Jaringan Wireless Internet," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 2, no. 1, 2023.