



Analisis Perbandingan Kualitas Jaringan Internet Indihome dan Iconnet Berdasarkan Metode QoS

Indar Kusmanto^a, Hidayat^b, Zaid Al Khair^{c*}

^{a,c} Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Tomakaka, Mamuju (91511), Indonesia

^b Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Tomakaka, Mamuju (91511), Indonesia

ARTICLE INFO

Accepted by the Editor: 30 June 2025

Final Revision: 2 July 2025

Published Online: 2 July 2025

KEYWORDS

delay; jitter; packet loss; throughput; QoS

CORRESPONDENCE*

E-mail: zaidalkhair08@gmail.com

ABSTRACT

Layanan internet telah menjadi kebutuhan utama dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat modern, baik dalam bidang pendidikan, bisnis, maupun komunikasi sehari-hari. Kualitas jaringan internet yang andal dan stabil menjadi faktor penting dalam menunjang aktivitas tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan kualitas jaringan internet dari dua penyedia layanan internet terkemuka di Indonesia, yaitu Indihome dan Iconnet, dengan menggunakan pendekatan *Quality of Service* (QoS). Metode yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan pengukuran langsung terhadap beberapa parameter QoS, seperti *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss*. Data diperoleh melalui serangkaian uji coba yang dilakukan pada waktu dan lokasi yang sama guna menjaga objektivitas hasil. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat kualitas layanan antara kedua penyedia internet, di mana masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan dalam parameter tertentu. Berdasarkan hasil analisis data *Quality of Service* (QoS) terhadap layanan internet Indihome dan Iconnet pada kecepatan 50 Mbps dan 30 Mbps, keduanya secara umum memiliki kualitas yang baik menurut standar *TIPHON*. Indihome menunjukkan performa jaringan yang lebih stabil dibandingkan Iconnet, terutama pada aspek *jitter* yang menjadi kelemahan utama Iconnet. Sementara itu, kedua ISP memiliki hasil yang sangat baik pada parameter *throughput*, *packet loss*, dan *delay*. Secara keseluruhan, Indihome lebih unggul dalam menjaga kestabilan kualitas jaringan.

1. Introduction

Dengan pesatnya pertumbuhan era digital, menjadikan internet sebagai platform utama yang memungkinkan interaksi tanpa batas antar individu di seluruh dunia. Untuk mendapatkan akses ke internet, seseorang harus berlangganan layanan yang disediakan oleh ISP (*Internet Service Provider*), yang memainkan peran penting dalam menyediakan koneksi yang handal dan berkualitas [1]. Meningkatnya penetrasi teknologi digital telah mengakibatkan lonjakan jumlah pengguna internet, yang kemudian mendorong ISP untuk bersaing secara agresif dalam pasar [2]. Kompetisi antara penyedia layanan ini mencakup berbagai faktor, seperti penawaran harga, jenis layanan dan produk, kapasitas bandwidth, serta kualitas jaringan yang disediakan.

ISP berusaha untuk menawarkan layanan konektivitas yang cepat dan stabil, guna memberikan layanan terbaik yang mampu memenuhi kebutuhan konsumen akan koneksi internet.

Berdasarkan laporan dari Badan Pusat Statistik (BPS), terdapat 828 penyedia layanan internet (ISP) di Indonesia pada tahun 2022, yang menandakan kenaikan sebesar 35,51% dibandingkan dengan 611 ISP yang tercatat pada tahun sebelumnya. Pertumbuhan ini didorong oleh peningkatan jumlah pelanggan internet domestik. BPS juga mencatat bahwa pada tahun 2022, jumlah pelanggan ISP di Indonesia mencapai 13,2 juta orang, meningkat 5,6% secara tahunan. Mayoritas pelanggan ISP ini ialah perorangan, dengan persentase mencapai 91,95%, sedangkan 8,03% yakni pelanggan dari kalangan

perusahaan dan hanya 0,02% berasal dari penyedia jasa warnet. Hal ini mencerminkan dominasi pelanggan perorangan dalam penggunaan layanan internet di Indonesia, sementara kontribusi dari perusahaan dan warnet relatif kecil [3].

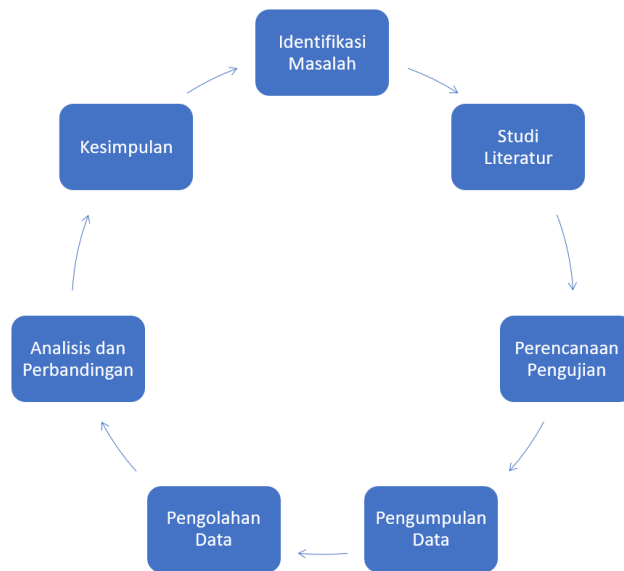
Untuk mengevaluasi kualitas jaringan yang disediakan oleh ISP, metode *Quality of Service* (QoS) digunakan sebagai alat ukur standar. QoS berfungsi untuk menilai kinerja jaringan dengan cara mendefinisikan karakteristik dan atribut dari layanan yang diberikan. Metode ini mengukur kemampuan jaringan dalam menyediakan layanan yang berkualitas melalui alokasi bandwidth yang memadai serta kemampuan dalam menangani masalah seperti *jitter* dan *delay* yang dapat mempengaruhi transmisi data. Parameter-parameter yang menjadi fokus dalam QoS meliputi *throughput*, yang mengukur seberapa banyak data yang dapat dikirim dalam periode tertentu; *packet loss*, yang menunjukkan seberapa banyak data yang hilang dalam proses pengiriman; *delay*, yang mencerminkan waktu yang dibutuhkan data untuk sampai ke tujuan; dan *jitter*, yang mengukur fluktuasi dalam waktu pengiriman antar paket [4].

Berdasarkan permasalahan yang ada, penelitian ini membahas tentang Analisis Perbandingan Kualitas Jaringan Internet Pada Layanan *Internet Service Provider* Indihome Dan Iconnet Menggunakan Metode *Quality of Service* (QoS) dengan aplikasi *Wireshark* untuk mengetahui kualitas jaringan internet Indihome dan Iconnet dengan menggunakan parameter *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *jitter* dengan menggunakan standar *TIPHON* (*Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network*). *TIPHON* merupakan standar penilaian parameter QoS yang dikeluarkan oleh badan standar ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*). Pada penelitian ini menghasilkan informasi berupa kualitas jaringan internet pada layanan ISP Indihome dan Iconnet dengan data terukur sesuai persentase *Quality of Service*.

2. Methodology

Quality of Service (QoS) adalah metode atau teknologi yang digunakan untuk mengelola lalu lintas jaringan, memastikan aplikasi penting mendapatkan kinerja yang optimal, terutama saat kapasitas jaringan terbatas. QoS memungkinkan organisasi untuk memprioritaskan jenis lalu lintas tertentu, seperti

aplikasi suara dan video, sehingga pengalaman pengguna tetap terjaga.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah identifikasi masalah, yaitu merumuskan fokus utama penelitian yang bertujuan untuk membandingkan kualitas jaringan internet dari dua penyedia layanan, yakni Indihome dan Iconnet, dengan menggunakan parameter-parameter yang terdapat dalam metode *Quality of Service* (QoS) [5].

Tahap selanjutnya adalah studi literatur, yang dilakukan untuk memahami konsep dan teori yang berkaitan dengan kualitas layanan jaringan. Fokus kajian meliputi pengertian dan cara pengukuran parameter QoS seperti *throughput* (kecepatan transmisi data), *delay* (waktu tunda), *packet loss* (kehilangan paket), dan *jitter* (variasi waktu antar paket) [6].

Setelah itu, dilakukan perencanaan pengujian, yang mencakup penentuan 12 titik lokasi pengambilan data, penggunaan dua jenis kecepatan internet yaitu 50 Mbps dan 30 Mbps, serta perumusan aktivitas internet yang akan diuji seperti streaming video, mengakses media sosial, *browsing*, dan mengunduh file. Semua aktivitas ini digunakan untuk merepresentasikan penggunaan internet sehari-hari secara realistis [7].

Tahap berikutnya adalah pengumpulan data, yang dilakukan dengan bantuan aplikasi *Wireshark* untuk merekam lalu lintas data jaringan selama durasi 5 menit. Hasil pengambilan data kemudian disimpan dalam dua format, yaitu .pcapng untuk keperluan analisis lanjutan di *Wireshark*, dan .csv untuk

data yang hilang, pilih menu filter dan masukkan tcp.analysis.lost_segment. Dengan pengaturan tersebut paket-paket yang ditampilkan hanya paket-paket yang hilang. Paket loss yang ditampilkan dapat dihitung secara manual menggunakan persamaan 2.

$$Packet\ loss = \frac{Paket\ Loss}{Paket\ data\ yang\ dikirim} \times 100\% \quad (2)$$

$$Packet\ loss = \frac{3648}{116708} \times 100\%$$

$$Packet\ loss = 3,1\%$$

Delay

Untuk menentukan nilai *delay*, hanya perlu menggunakan data dari kolom waktu (*Time*). Perhitungan rata-rata *delay* dilakukan dengan menggunakan persamaan 3 di bawah ini.

$$Delay\ rata-rata = \frac{Total\ delay}{Total\ paket\ yang\ diterima} \quad (3)$$

$$Delay\ rata-rata = \frac{300,0002}{116707} = 0,002571\ s$$

$$Delay\ rata-rata = 2,571\ ms$$

Jitter

Untuk menentukan rata-rata *jitter* dapat menggunakan persamaan 4 dengan menghitung nilai total *delay* kemudian dibagi dengan total paket yang diterima.

$$Jitter\ rata-rata = \frac{Total\ variasi\ delay}{Total\ paket\ yang\ diterima} \quad (4)$$

$$Jitter\ rata-rata = \frac{0,012478}{116706}$$

$$Jitter\ rata-rata = 0,106918\ s$$

$$Jitter\ rata-rata = 106,918\ ms$$

Pengolahan Data

Pengumpulan data telah dilakukan pada dua penyedia layanan internet, Indihome dan Iconnet, dengan menguji berbagai aktivitas seperti streaming video, penggunaan media sosial, *browsing*, dan pengunduhan. Pengujian ini dilakukan di dua belas lokasi berbeda untuk kedua ISP tersebut. Selama pengujian, aplikasi *Wireshark* digunakan untuk memantau lalu lintas data dan menganalisis berbagai parameter jaringan.

Throughput

Berdasarkan hasil pengukuran *throughput* pada kecepatan 50 Mbps dan 30 Mbps, diperoleh bahwa kedua penyedia layanan internet, Indihome dan Iconnet, menunjukkan kinerja yang tergolong sangat baik. Pada kecepatan 50 Mbps, rata-rata *throughput* Iconnet (17.302 Kbps) lebih tinggi dibandingkan Indihome (11.349 Kbps), sedangkan pada kecepatan 30 Mbps, Iconnet juga unggul dengan rata-rata *throughput* sebesar 6.113 Kbps dibandingkan Indihome yang hanya mencapai 5.107 Kbps. Hasil ini menunjukkan bahwa secara konsisten Iconnet memberikan performa *throughput* yang lebih tinggi dibandingkan Indihome pada kedua skenario pengujian, meskipun keduanya tetap berada dalam kategori kualitas layanan sangat baik.

Packet loss

Berdasarkan hasil pengukuran *packet loss* pada koneksi 50 Mbps dan 30 Mbps, diketahui bahwa pada kecepatan 50 Mbps, Indihome menunjukkan rata-rata *packet loss* sebesar 1,5% yang dikategorikan sangat baik, sedangkan Iconnet mencatat rata-rata 7,3% dengan kategori baik. Sementara itu, pada kecepatan 30 Mbps, Indihome memiliki rata-rata *packet loss* sebesar 2,2% dan Iconnet sebesar 1,9%, keduanya termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa Indihome cenderung lebih stabil pada kecepatan tinggi, sedangkan Iconnet menunjukkan kinerja yang lebih baik pada kecepatan yang lebih rendah.

Delay

Hasil pengukuran *delay* menunjukkan bahwa pada kecepatan 50 Mbps, baik Indihome maupun Iconnet memberikan kinerja sangat baik dengan *delay* rendah, yaitu 2,083 ms dan 1,091 ms. Namun, pada kecepatan 30 Mbps, terjadi penurunan kualitas, terutama pada Iconnet yang mencatat *delay* tinggi sebesar 162,923 ms (kategori buruk), sedangkan Indihome masih stabil dengan 60,067 ms (kategori baik). Temuan ini menunjukkan bahwa kualitas *delay* sangat dipengaruhi oleh kecepatan layanan dan jenis penyedia.

Tabel 1. Hasil Pengukuran *Throughput* 50 Mbps

ISP	<i>Throughput</i> (Kbps)					
	User 1	User 3	User 3	Rata-rata	Sub Judul	Sub Judul
Indihom	2862	10022	21164	11349	4	Sangat Baik
Iconnet	16050	13945	21913	17302	4	Sangat Baik

Tabel 2. Hasil Pengukuran *Throughput* 30 Mbps

ISP	<i>Throughput</i> (Kbps)					Sub Judul	Sub Judul
	<i>User 1</i>	<i>User 3</i>	<i>User 3</i>	Rata-rata			
Indihom	9310	3029	2984	5107	4	Sangat Baik	
Iconnect	8769	6128	3443	6113	4	Sangat Baik	

Tabel 3. Hasil Pengukuran *Packet loss* 50Mbps

ISP	<i>Packet loss</i> (%)					Sub Judul	Sub Judul
	<i>User 1</i>	<i>User 3</i>	<i>User 3</i>	Rata-rata			
Indihom	2.5 %	1.3 %	0.6 %	1.5 %	4	Sangat Baik	
Iconnect	0.5 %	6.0 %	2.5 %	7.3 %	3	Baik	

Tabel 4. Hasil Pengukuran *Packet loss* 30 Mbps

ISP	<i>Packet loss</i> (%)					Sub Judul	Sub Judul
	<i>User 1</i>	<i>User 3</i>	<i>User 3</i>	Rata-rata			
Indihom	0,3 %	1,8 %	3,1 %	2,2 %	4	Sangat Baik	
Iconnect	3,8 %	0,0 %	2,0 %	1,9 %	4	Sangat Baik	

Tabel 5. Hasil Pengukuran *Delay* 50 Mbps

ISP	<i>Delay</i> (ms)					Sub Judul	Sub Judul
	<i>User 1</i>	<i>User 3</i>	<i>User 3</i>	Rata-rata			
Indihom	3,332	1,863	1,052	2,083	4	Sangat Baik	
Iconnect	0,986	1,047	1,24	1,091	4	Sangat Baik	

Tabel 6. Hasil Pengukuran *Delay* 30 Mbps

ISP	<i>Delay</i> (ms)					Sub Judul	Sub Judul
	<i>User 1</i>	<i>User 3</i>	<i>User 3</i>	Rata-rata			
Indihom	32,958	40,325	106,918	60,067	3	Baik	
Iconnect	35,646	323,972	129,15	162,923	1	Buruk	

Tabel 7. Hasil Pengukuran *Jitter* 50 Mbps

ISP	<i>Jitter</i> (Kbps)					Sub Judul	Sub Judul
	<i>User 1</i>	<i>User 3</i>	<i>User 3</i>	Rata-rata			
Indihom	361,113	57,408	14,537	144,353	1	Buruk	
Iconnect	2,083	423,048	31,843	152,325	1	Buruk	

Tabel 8. Hasil Parameter *Jitter* 30Mbps

ISP	<i>Jitter</i> (Kbps)					Sub Judul	Sub Judul
	<i>User 1</i>	<i>User 3</i>	<i>User 3</i>	Rata-rata			
Indihom	32,958	40,325	106,918	60,067	3	Baik	
Iconnect	35,646	323,972	129,15	162,923	1	Buruk	

Tabel 9. Hasil Pengukuran QoS 50 Mbps

ISP	QoS (Kbps)					Rata-rata	Kategori
	<i>Throughput</i>	<i>Packet loss</i>	<i>Delay</i>	<i>Jitter</i>			
Indihom	4	4	4	1	3,25	Baik	
Iconnect	4	3	4	1	3	Baik	

Tabel 10. Hasil Parameter QOS 30Mbps

ISP	<i>Jitter</i> (Kbps)					Rata-rata	Kategori
	<i>Throughput</i>	<i>Packet loss</i>	<i>Delay</i>	<i>Jitter</i>			
Indihom	4	4	4	3	3,75	Baik	

Iconnect	4	4	4	1	3,25	Baik
----------	---	---	---	---	------	------

Jitter

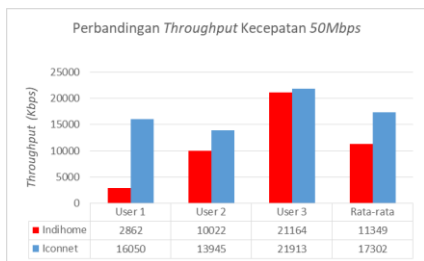
Hasil pengukuran *jitter* menunjukkan bahwa pada kecepatan 50 Mbps, kedua ISP berada pada kategori “Buruk”, dengan rata-rata *jitter* Indihome 144,353 Kbps dan Iconnect 152,325 Kbps. Pada kecepatan 30 Mbps, Indihome membaik menjadi “Baik” (60,067 Kbps), sedangkan Iconnect tetap “Buruk” (162,923 Kbps). Hal ini menunjukkan Indihome lebih stabil pada kecepatan rendah

Quality of Service

Hasil pengukuran QoS pada kecepatan 50 Mbps dan 30 Mbps menunjukkan bahwa kedua ISP berada dalam kategori “Baik”, dengan Indihome sedikit unggul pada rata-rata nilai QoS, terutama pada kecepatan 30 Mbps.

Hasil Perbandingan dan Analisis Data

Throughput

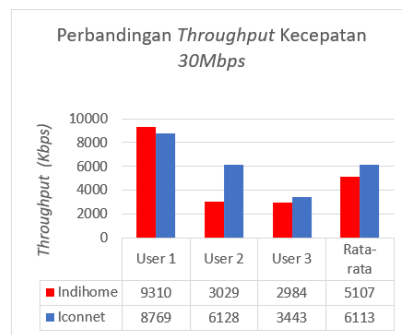


Gambar 10. Grafik Perbandingan Throughput 50Mbps

Perbandingan nilai *throughput* antara ISP Indihome dan Iconnect pada kecepatan 50 Mbps menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan. Indihome mencatat *throughput* tertinggi sebesar 21.164 Kbps (*User 3*) dan terendah sebesar 2.862 Kbps (*User 1*), dengan rata-rata 11.349 Kbps. Sementara itu, Iconnect mencatat *throughput* tertinggi sebesar 21.913 Kbps (*User 3*) dan terendah 13.945 Kbps (*User 2*), dengan rata-rata 17.302 Kbps. Meskipun keduanya memiliki indeks kualitas layanan 4 dan termasuk kategori Sangat Baik, Iconnect menunjukkan performa *throughput* yang lebih stabil dan tinggi dibandingkan Indihome.

Hasil pengukuran *throughput* pada kecepatan 30 Mbps menunjukkan bahwa ISP Iconnect memiliki rata-rata *throughput* lebih tinggi (6.113 Kbps) dibandingkan Indihome (5.107 Kbps). Pada Indihome, nilai *throughput* tertinggi tercatat pada *User 1* (9.310 Kbps) dan terendah pada *User 3* (2.984 Kbps). Sementara itu, pada Iconnect, nilai tertinggi

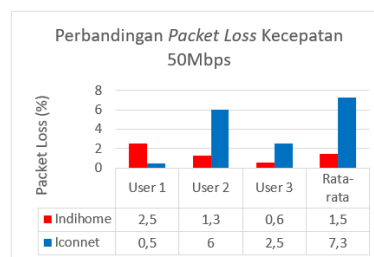
juga terjadi pada *User 1* (8.769 Kbps) dan terendah pada *User 3* (3.443 Kbps). Meskipun terdapat variasi antar pengguna, kedua ISP menunjukkan kualitas layanan sangat baik dengan nilai indeks *throughput* 4.



Gambar 11. Grafik Perbandingan Throughput 30Mbps

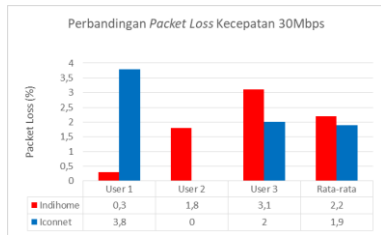
Packet loss

Pengukuran *packet loss* pada kecepatan 50 Mbps menunjukkan bahwa Indihome memiliki rata-rata *packet loss* sebesar 1,5% dengan indeks nilai 4 yang tergolong *sangat baik*, sedangkan Iconnect memiliki rata-rata *packet loss* lebih tinggi yaitu 7,3% dengan indeks nilai 3 yang masuk dalam kategori *baik*. *Packet loss* terkecil pada Indihome tercatat pada *User 3* sebesar 0,6%, sementara pada Iconnect terjadi pada *User 1* sebesar 0,5%. Hasil ini menunjukkan bahwa Indihome lebih stabil dalam menjaga integritas data dibandingkan Iconnect pada skenario pengujian tersebut.



Gambar 12. Grafik Perbandingan Packet loss 50Mbps

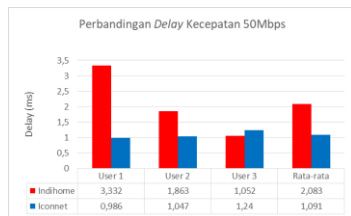
Perbandingan nilai *packet loss* antara ISP Indihome dan Iconnect pada kecepatan 30 Mbps menunjukkan bahwa kedua layanan memiliki performa yang sangat baik. Rata-rata *packet loss* Indihome sebesar 2,2% dan Iconnect sebesar 1,9%, keduanya masuk dalam kategori Sangat Baik dengan nilai indeks 4. Nilai terendah *packet loss* tercatat pada *User 1* untuk Indihome (0,3%) dan pada *User 2* untuk Iconnect (0,0%). Hasil ini mengindikasikan bahwa Iconnect sedikit lebih stabil dalam mengirimkan paket data dibandingkan Indihome.



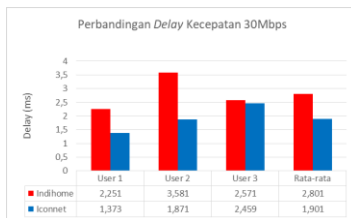
Gambar 13. Grafik Perbandingan *Packet loss* 30Mbps

Delay

Perbandingan nilai *Delay* pada ISP Indihome dan Iconnet dengan kecepatan 50 Mbps, pada Indihome, *Delay* terbaik terjadi di *User 3*, dengan nilai 1,052 ms, Sedangkan Iconnet, *Delay* terbaik terjadi di *User 3*, dengan nilai 0,986 ms, dan Total rata-rata nilai *Delay* pada Indihome adalah 2,083 ms, dengan nilai indeks 4, dalam kategori Sangat Baik. Sedangkan Total rata-rata nilai *Delay* pada Iconnet adalah 1,091 ms, dengan nilai indeks 4, dalam kategori Sangat Baik.



Gambar 14. Grafik Perbandingan *Delay* 50Mbps



Gambar 15. Grafik Perbandingan *Delay* 30Mbps

Perbandingan nilai *Delay* pada ISP Indihome dan Iconnet dengan kecepatan 30 Mbps, pada Indihome, *Delay* terbaik terjadi di *User 1*, dengan nilai 2,251 ms, Sedangkan Iconnet, *Delay* terbaik terjadi di *User 1*, dengan nilai 1,373 ms, dan Total rata-rata nilai *Delay* pada Indihome adalah 2,801 ms, dengan nilai indeks 4, dalam kategori Sangat Baik. Sedangkan Total rata-rata nilai *Delay* pada Iconnet adalah 1,901 ms, dengan nilai indeks 4, dalam kategori Sangat Baik.

Jitter

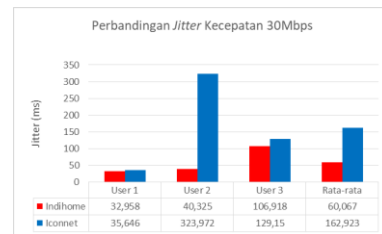
Perbandingan nilai *Jitter* pada ISP Indihome dan Iconnet dengan kecepatan 50 Mbps, pada Indihome,

Jitter terbaik terjadi di *User 3*, dengan nilai 14,537 ms. Sedangkan Iconnet, *Jitter* terbaik terjadi di *User 1*, dengan nilai 2,083 ms, dan Total rata-rata nilai *Jitter* pada Indihome adalah 144,353 ms, dengan nilai indeks 1, dalam kategori Buruk. Sedangkan Total rata-rata nilai *Jitter* pada Iconnet adalah 152,325 ms, dengan nilai indeks 1, dalam kategori Buruk.



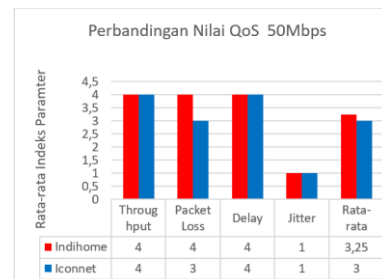
Gambar 16. Grafik Perbandingan *Jitter* 50Mbps

Perbandingan nilai *Jitter* pada ISP Indihome dan Iconnet dengan kecepatan 30 Mbps, pada Indihome, *Jitter* terbaik terjadi di *User 1*, dengan nilai 32,958 ms. Sedangkan Iconnet, *Jitter* terbaik terjadi di *User 1*, dengan nilai 35,646 ms, dan Total rata-rata nilai *Jitter* pada Indihome adalah 60,067 ms, dengan nilai indeks 3, dalam kategori Baik. Sedangkan Total rata-rata nilai *Jitter* pada Iconnet adalah 162,923 ms, dengan nilai indeks 1, dalam kategori Buruk.



Gambar 17. Grafik Perbandingan *Jitter* 30Mbps

Quality of Service

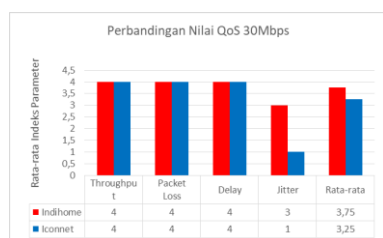


Gambar 20. Grafik Perbandingan Nilai QoS 50Mbps

Nilai rata-rata indeks pada setiap parameter QoS 50Mbps yang telah dilakukan perhitungan, didapat rata-rata nilai indeks *throughput* untuk ISP Indihome sebesar 4, dan ISP Iconnet sebesar 4, di mana kedua ISP tersebut dikategorikan Sangat Baik. Untuk parameter *packet loss* dikategorikan Sangat Baik untuk ISP Indihome dengan rata-rata nilai indeks

sebesar 4, sedangkan Iconnet rata-rata nilai indeks sebesar 3 dikategorikan Baik.

Kedua ISP menunjukkan performa *delay* yang sangat baik dengan rata-rata indeks sebesar 4, sedangkan untuk *jitter*, keduanya masuk kategori buruk dengan indeks rata-rata 1. Berdasarkan standar *TIPHON*, Indihome memperoleh rata-rata indeks QoS sebesar 3,25 dan Iconnet sebesar 3,00, yang keduanya masuk dalam kategori Baik. Namun, secara keseluruhan, Indihome menunjukkan kualitas jaringan yang lebih unggul dibanding Iconnet.



Gambar 19. Grafik Perbandingan Nilai QoS 30Mbps

Berdasarkan Gambar 19, rata-rata indeks QoS pada kecepatan 30 Mbps menunjukkan bahwa baik Indihome maupun Iconnet memperoleh skor 4 pada parameter *throughput*, *packet loss*, dan *delay*, yang termasuk dalam kategori Sangat Baik. Pada parameter *jitter*, Indihome memperoleh indeks 3 (Baik), sedangkan Iconnet hanya mencapai indeks 1 (Buruk). Secara keseluruhan, rata-rata total indeks QoS untuk Indihome adalah 3,75 dan untuk Iconnet 3,25, yang keduanya masuk dalam kategori Baik menurut standar *TIPHON*. Dengan demikian, Indihome menunjukkan kualitas layanan yang lebih unggul dibandingkan Iconnet.

4. Conclusions

Berdasarkan hasil analisis *Quality of Service* (QoS) terhadap Indihome dan Iconnet pada kecepatan 50 Mbps dan 30 Mbps, keduanya secara umum masuk dalam kategori “Baik” menurut standar *TIPHON*. Indihome menunjukkan performa yang lebih stabil dibandingkan Iconnet, khususnya pada aspek *jitter* yang menjadi kelemahan utama Iconnet dengan nilai rata-rata tinggi dan kategori “Buruk”. Sementara itu, kedua ISP menunjukkan hasil sangat baik pada parameter *throughput*, *packet loss*, dan *delay*. Secara keseluruhan, Indihome lebih unggul dalam kestabilan kualitas jaringan.

Untuk meningkatkan kualitas layanan jaringan, khususnya dalam mengurangi *jitter*, disarankan agar kedua ISP mengoptimalkan manajemen buffer, routing, dan infrastruktur jaringan. Iconnet perlu

melakukan evaluasi lebih lanjut terhadap sistem kontrol lalu lintas data untuk meminimalkan variasi waktu kedatangan paket. Penerapan manajemen QoS berbasis prioritas lalu lintas *real-time* dan pemantauan jaringan adaptif juga penting dilakukan. Selain itu, pengujian ulang di waktu dan kondisi berbeda dapat memberikan hasil yang lebih representatif dalam menilai kualitas layanan ISP.

Reference

- [1] G. Knieps, “Internet of Things , critical infrastructures , and the governance of cybersecurity in 5G network slicing,” *Telecomm. Policy*, no. May, p. 102867, 2024, doi: 10.1016/j.telpol.2024.102867.
- [2] A. Gomez-cabrera, P. J. Escamilla-ambrosio, and J. Happa, “Journal of Industrial Information Integration ViLanIoT : A visual language for improving Internet of Things systems representation,” *J. Ind. Inf. Integr.*, vol. 38, no. July 2023, p. 100567, 2024, doi: 10.1016/j.jii.2024.100567.
- [3] S. U. Natari and S. J. Raharja, “E-Desain Sebagai Strategi Pemasaran Digital Bagi Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) Dan Pelaku Usaha Mikro Kecil Menengah (Ukm) Kabupaten Pangandaran,” *Kumawula J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 3, p. 621, 2022, doi: 10.24198/kumawula.v5i3.38614.
- [4] A. Irfan, Z. Rachmat, and F. Nurhidayah, “Penerapan Metode Quality of Service (QOS) untuk Menganalisis Kualitas Jaringan Wireless di STMIK Amika Soppeng,” vol. 14, pp. 585–594, 2025.
- [5] A. Ismail and K. Musliadi, “Analisis Kebutuhan dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kependudukan untuk Meningkatkan Efisiensi Layanan di Kelurahan Paropo,” *J. Digit. Ecosyst. Nat. Sustain.*, vol. 3, no. 2, pp. 58–63, 2023.
- [6] K. Musliadi, *Tips Cepat Bekerja dengan Database di Microsoft Office Access 2013*. 2013.
- [7] M. KH, K. Kaharuddin, Y. Roza, and Y. Pernando, “Aplikasi Pembelajaran Al-Qur’an ‘Madina’ Memanfaatkan Teknologi Digital Pada Anak Usia Dini Berbasis Android Menggunakan Metode Rapid Application Development,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 6, no. 2, pp. 812–821, 2025, doi: 10.47065/josh.v6i2.6102.
- [8] Ruko Mandar, *Kitab Kumpulan Tips Latihan, dan Soal Database dengan MySQL Server*, 1st ed. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2017.
- [9] N. H. Umar, Najirah; KH, Musliadi; Humaera B, *Panduan Praktis Menguasai Basis Data Untuk Pemula Hingga Mahir*, 1st ed. PT Mafy Media Literasi Indonesia, 2025.
- [10] K. Musliadi, *Membuat Laporan dan Analisis Data dengan PivotTable*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2016.
- [11] K. Musliadi, *500 Trik dan Tips Excel*. Yogyakarta: Andi Offset, 2018.