

Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet Berbasis Wireless LAN

Andi Muhammad Nur Hidayat¹, Leniawati²

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Indonesia

¹Andi.nurhidayat@uin-alauddin.ac.id, ²60200118010@uin-alauddin.ac.id

Informasi Artikel

Article historys:

Diterima 17, Nov 2023

Revisi 20, Des 2023

Publish 30, Jan 2023

Kata Kunci:

Qos,
Wireless LAN,
Wireshark,
Action Research,

ABSTRACT

The development of information and communication technologies has successfully created new technologies that we call Internet technologies. One of the Internet Service Provider (ISP) service providers in Indonesia that is often used is PT. Telkom. Besides, Telkom currently has a product namely Indihome, that offers a package of communications and data services such as home phones, interactive television services and also internet that can be used wirelessly. A wireless-based network application must have a service standard known as Quality Of Service (QoS), where this service aims to analyze the WirelessLan internet network on the indihome service and to find out the quality of the wirelessLAN internet on the Indihome service. This study demonstrates the performance of the network by performing the Action Research (AR) method by measuring the parameters of throughput, package loss and delay using wireshark applications. The results of this study are QoS measurement data on Indihome services based on Tiphon standardization with the average value of the third parameter index of 3.1. Based on the results of the measurement, at network Warkop 27 are in the medium category of the Tiphon Standardization.

*Koresponden Author:

Andi Muhammad Nur Hidayat,
Jurusan Teknik Informatika,
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar,
Jl. H.M. Yasin Limpo No. 36 Samata, Kab Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia..
Email: andi.nurhidayat@uin-alauddin.ac.id



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan teknologi komunikasi telah sukses melahirkan teknologi baru yang kita sebut dengan teknologi internet. Dengan teknologi internet, manusia telah berhasil menghubungkan wilayah-wilayah dunia ini menjadi satu dalam jaringan komputer yang sangat besar, sehingga seakan-akan tidak ada batas-batas wilayah yang satu dengan yang lain [1]. Internet adalah kumpulan dari beberapa komputer, yang bahkan dapat mencapai jutaan komputer di seluruh dunia yang dapat saling berhubungan serta saling terkoneksi satu sama lainnya. Agar komputer

dapat saling terkoneksi satu sama lain, maka diperlukan media untuk saling menghubungkan antar komputer. Media yang digunakan itu bisa menggunakan kabel/serat optic, satelit atau melalui sambungan telepon.

Hadirnya teknologi *internet* disambut gembira oleh masyarakat dunia karena teknologi ini dirasakan sangat menunjang pada efektifitas dan efisiensi kerja bagi para pemakai. Hal ini dirasakan oleh para pemakai baik dari pemakai yang sifatnya pribadi sampai dengan pemakai pada kalangan korporasi [2]. Dengan kata lain saat ini jaringan internet telah mampu memberikan kontribusi yang besar bagi kehidupan masyarakat modern. Pemanfaatan internet saat ini sudah 2 menjadi tren kebutuhan, mulai dari dunia bisnis, pendidikan, pemerintahan, hiburan, dan lain-lain.

Banyaknya kebutuhan akan akses dan komunikasi maka kinerja jaringan harus berada pada kondisi yang baik maka operator jaringan dan *Internet Service Provider* (ISP) harus dapat memecahkan masalah utama yaitu menyediakan kinerja layanan yang bagus untuk dapat memberikan layanan yang nyaman kepada pelanggan.

ISP atau *Internet Service Provider* yaitu sebuah perusahaan atau badan usaha yang menyediakan layanan jasa sambungan internet dan jasa lainnya yang berhubungan. ISP memiliki infrastruktur telekomunikasi yang terkoneksi ke internet dimana ISP nanti akan membagi kapasitas koneksi internet yang dimilikinya kepada para pelanggan yang membutuhkan jasa koneksi internet [3]. Salah satu penyedia layanan ISP di Indonesia yang sering digunakan adalah telkom speedy. Telkom *speedy* menawarkan koneksi internet yang stabil [4]. selain itu, telkom *speedy* saat ini memiliki produk yaitu indihome yang menawarkan paket layanan komunikasi dan data seperti telpon rumah, layanan televisi interaktif dan juga internet yang dapat di gunakan secara nirkabel ataupun *Wireless* dalam memenuhi kebutuhannya.

Penerapan jaringan berbasis nirkabel harus memiliki sebuah standar layanan atau yang dikenal sebagai *Quality Of Service* (QoS). QoS adalah kemampuan sebuah jaringan untuk menyediakan layanan trafik data yang melewatinya, beranjak dari hal tersebut maka perlu adanya suatu analisis QoS 3 (*Quality of Service*) untuk mengatasi permasalahan tersebut. Parameter QoS adalah *throughput*, *packet loss*, *delay/latency*, dengan melakukan analisis *Quality of Service* (QoS), [5]. Jaringan Internet yang telah ada dengan menggunakan parameter QoS (*Quality of Service*), untuk menghasilkan suatu informasi berupa hasil analisis jaringan internet yang sesuai dengan standar QoS (*Quality of Service*), [6]. Hasil analisis tersebut, dapat dijadikan rekomendasi untuk implementasi fisik jaringan internet yang harapan ke depannya bisa menunjang penambahan layanan-layanan penunjang lain yang berbasis ICT (*Information Communication Technology*).

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian disini menggunakan metode Action Research (AR), metode tindakan bertujuan bahwa teori dan praktik dapat secara tertutup diintegrasikan dengan pembelajaran dari hasil intervensi yang direncanakan setelah diagnosis yang rinci terhadap konteks masalahnya. Dengan mengacu pada model penelitian ini penulis melakukan pendekatan dalam kegiatan penelitian yaitu:

2.1. Diagnosing

Melakukan diagnosa, Pada langkah pertama ini peneliti melakukan identifikasi masalah pokok yang ada guna menjadi dasar penelitian ini adalah menganalisis pada sistem jaringan Wireless LAN (WLAN) [7].

2.2. Action Taking

Pada tahap kedua ini peneliti akan memulai melakukan rencana pengukuran dimana penulis akan menyusun rencana tindakan berupa memulai mengukur Troughput Packet loss, Delay. pengukuran ini akan dilakukan selama 5 hari. Adapun software yang digunakan dalam pengukuran ini adalah

wireshark. Wireshark merupakan aplikasi yang bisa menghitung QoS (Quality of Service) [8]. Adapun bagian-bagian komponen/bagian wireshark sebagai berikut:

- Menu : Disini Kita bisa bernavigasi antara menu-menu yang tersedia di wireshark.
- Display Filter : Kolom untuk mengisi sintaks sintaks untuk Memfilter paket data apa saja yang akan di tampilkan pada paket data apa saja yang akan di tampilkan pada list paket.
- Daftar paket : Menampilkan paket– paket yang berhasil ditangkap oleh wireshark Berurutan mulai dari paket pertama yang di tangkap dan seterusnya.
- Detail Paket : Sebuah peket tentunya membawa informasi tertentu yang biasa berbeda–beda antar paketnya, disiniakan di tampilkan seri detail yang terpilih pada daftar paket di atasnya.
- Source : Menampilkan IP sumber dari paket data tersebut

2.3. Melakukan Evaluasi (Evaluating)

Pada tahap ini penulis melakukan evaluasi hasil dari pengujian performa berdasarkan standar parameter Quality of service (QoS) pada jaringan internet WirelessLAN layanan Indihome [9].

2.4. Pembelajaran (Learning)

Tahap ini merupakan bagian akhir dimana penulis melakukan review tahap pertahap penelitian.

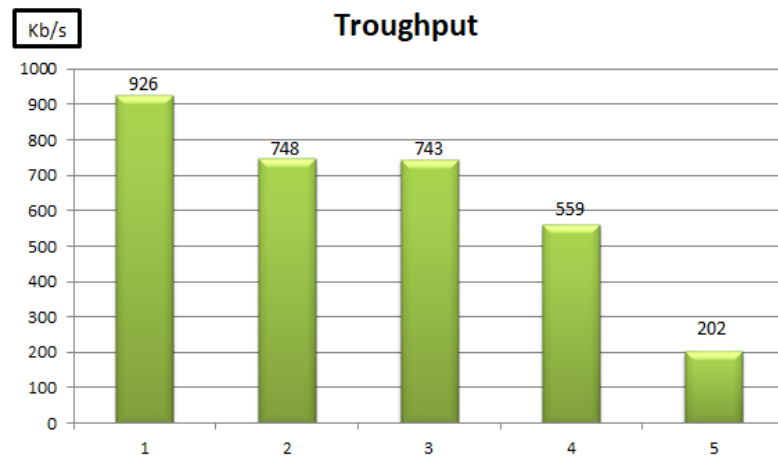
3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Throughput

Dari hasil pengukuran Throughput menggunakan wireshark untuk jaringan internet wireless LAN dilokasi penelitian didapat nilai Troughput dalam satuan bit per second (b/s) seperti pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengukuran Throughput

PERCOBAAN	PACKET				
	Jumlah byte	Time span	Kb/s	Indeks	Tiphon
1 30-08-2023	69.701.477	601.727	926,685 Kb/s	2	Sedang
2 30-08-2023	56.268.296	601.771	748,035 Kb/s	2	<u>Sedang</u>
3 30-08-2023	35.688.424	602.922	473,53 Kb/s	1	<u>Jelek</u>
4 30-08-2023	42.031.162	600.451	559 Kb/s	1	<u>Jelek</u>
5 30-08-2023	15.166.424	600.179	202 Kb/s	1	<u>Jelek</u>
Rata- rata <u>Indeks Troughput</u>				1,4	<u>Jelek</u>



Gambar 1. Grafik Hasil Troughput

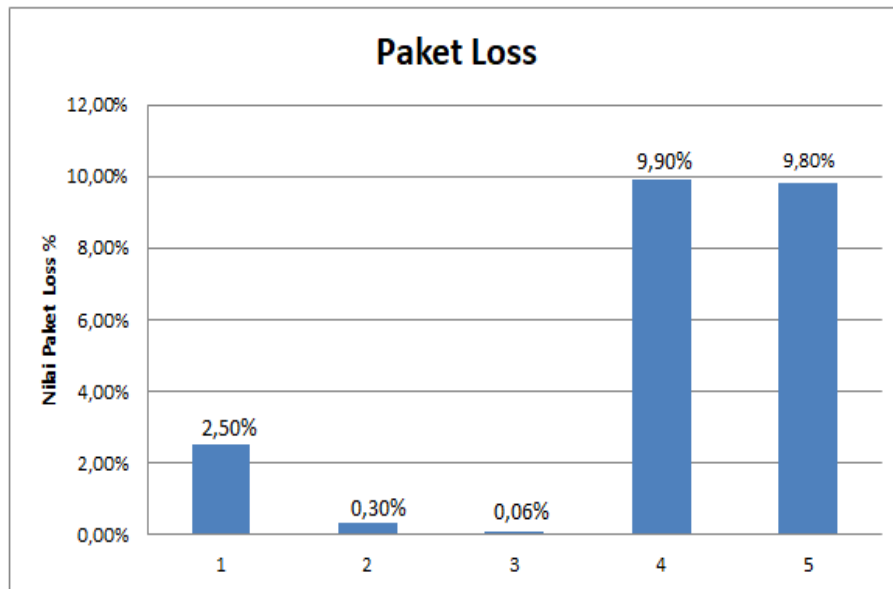
Gambar 1 menunjukkan nilai Troughput, pada grafik tersebut menerangkan bahwa kondisi Troughput dari kelima percobaan, kecepatan Troughput di mulai dari yang ke lima 202 Kb/s, yang keempat 559 Kb/s, yang ketiga 743 Kb/s, yang kedua 748 Kb/s, dan yang terakhir yang ke satu 926 Kb/s. Troughput terendah dan terburuk didapatkan pada percobaan kelima berupa 202 Kb/s dan hasil percobaan tertinggi didapatkan yang ke satu yaitu 926 Kb/s. Hasil pengukuran Troughput pada jaringan internet pada layanan indihome cafe 27 dapat dikatakan kurang baik dengan merujuk pada standarisasi TIPHON.

3.2. Hasil Paket

Dari hasil pengukuran Packet loss menggunakan Wireshark untuk jaringan internet lokasi penelitian didapat nilai packet loss didapat nilai packet loss dalam % loss antara lain sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Pengukuran Packet Loss

PERCOBAAN	PACKET				
	Paket Dikirim	Paket Dikirim	Loss (%)	Indeks	Tiphon
1 30-08-2023	85.703	83.529	2,5 %	4	Sangat Baik
2 30-08-2023	71.466	68.083	0,3 %	4	Sangat Baik
3 30-08-2023	49.044	49.013	0,06 %	4	Sangat Baik
4 30-08-2023	49.248	44.362	9,9 %	3	Baik
5 30-08-2023	18.284	16.479	9,8 %	3	Baik
Rata- rata Indeks Paket Loss				3,6	Baik



Gambar 2. Grafik Hasil Paket Loss

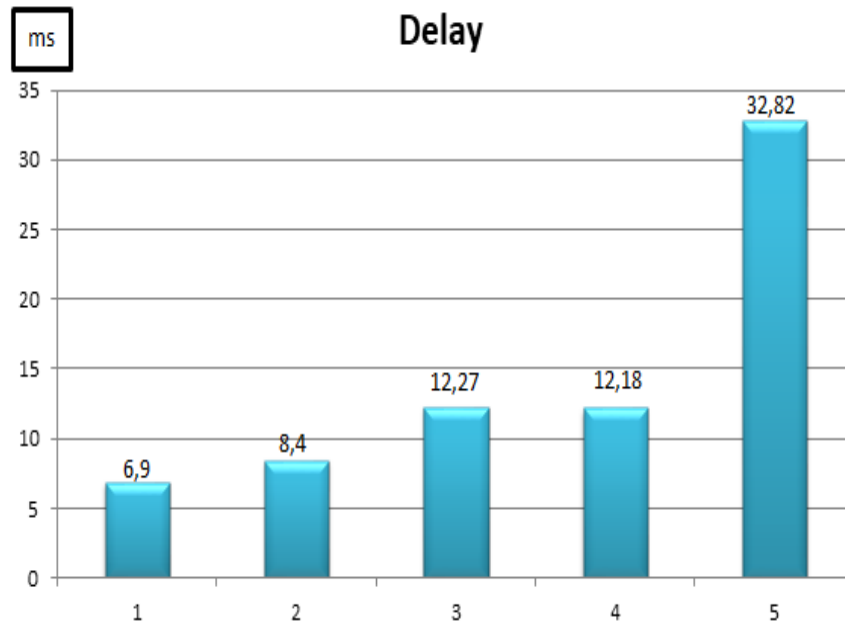
Gambar 6 menunjukkan nilai paket loss, pada grafik tersebut menerangkan bahwa nilai paket loss dari lima percobaan, grafik tersebut dapat dilihat nilai paket loss dari tiga percobaan berada pada kualitas sangat baik dimana nilai tertinggi berada pada percobaan kelima dengan nilai 9,90 % hal ini disebabkan padatnya trafik jaringan saat pengujian dan nilai terendah pada percobaan ketiga sebesar 0,06% disebabkan trafik jaringan tidak terlalu padat.

3.3. Hasil Delay

Dari hasil pengukuran delay aplikasi wireshark dan melalui perhitungan excel untuk jaringan internet wireless LAN pada lokasi penelitian didapat nilai rata-rata dalam satuan millisecond (ms) seperti tabel sebagai berikut:

Table 3. Hasil Pengukuran Delay

PERCOBAAN	PACKET				
	Paket Dikirim	Total Delay	Rata-rata Delay	Indeks	Tiphon
1 30-08-2023	85.703	598.943.845	6,98 (ms)	3	Sedang
2 30-08-2023	71.466	586.012.12	6 8,4 (ms)	3	Sedang
3 30-08-2023	49.044	.880.021	12,27 (ms)	1	Jelek
4 30-08-2023	49.248	600.249.126	12,18 (ms)	1	Jelek
5 30-08-2023	18.284	600,179143	32,82 (ms)	1	Jelek
Rata- rata Indeks Delay				3,6	Jelek



Gambar 4. Grafik Hasil Delay

Berdasarkan gambar 4 nilai delay terendah yaitu pada percobaan pertama sebesar = 6,9 ms, dan nilai delay paling tinggi pada percobaan kelima sebesar = 32,84 ms. Berdasarkan standarisasi kualitas jaringan standarisasi TIPHON, nilai delay pada jaringan internet yang di amati termasuk dalam kategori sangat bagus. Dalam penelitian ini dibuktikan bahwa jika semakin besar nilai delay dari sebuah jaringan internet maka semakin lambat koneksi jaringan internet tersebut dan begitupun sebaliknya.

3.4. Hasil pengukuran Quality of service

Dari Hasil Pengukuran Quality Of Service pada 5 percobaan. Di dapat nilai rata-rata indeks throughput sebesar 1,8 dengan kategori jelek, nilai indeks 3,6 pada paket loss dengan kategori baik dan nilai pada delay sebesar 4 dengan kategori sangat baik, seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Quality of Service

No	Quality of Service (QoS)	Keterangan	
		Indeks	Kategori
1	Troughput	1,4	Jelek
2	Paket Loss	3,6	Baik
3	Delay	4	Sangat Baik
Rata-rata Indeks		3,1	Sedang

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Internet adalah: 1) Pengukuran Quality of Service (QoS) pada Warkop 27 dilakukan dengan tools wireshark dan beberapa parameter QoS yang digunakan yaitu Troughput, packet loss dan delay. 2) Berdasarkan standarisasi Tiphon Nilai indeks pada parameter Throughput Sebesar 1.6 , nilai parameter Paket Loss sebesar 3.6 dan nilai Pada Parameter Delay Sebesar 4. hasil pengukuran Quality Of Service (QoS) pada Jaringan warkop 27 termasuk dalam kategori Sedang dengan nilai rata-rata indeks dari ketiga kategori sebesar 3.1.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Risal, "Pengertian Teknologi Pendidikan," no. 2003, p. 2019, 2012, [Online]. Available: <http://www.artikelbagus.com/2012/03/artikel-teknologi-pendidikan.html>.
- [2] J. H. Kabenarang, R. H. W. Pardanus, and M. T. Parinsi, "EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Volume 2 Nomor 1, Februari 2022," *EduTIK J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2, pp. 52–64, 2022.
- [3] S. Nursanti, "Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Information and Communication Technology (ICT) pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di SMA Negeri 1 2022.
- [4] M. Pratiwi, "Perlindungan Hukum Bagi Pelanggan Indihome Terhadap Kenaikan Tagihan Berdasarkan Uu No. 8 Tahun 1999 Tentang Perlindungan Konsumen Pada PT. Telkom Cabang Pekanbaru," no. 8, 2022, [Online]. Available: <https://repository.uir.ac.id/11551/>.
- [5] T. M. Diansyah, J. T. Informatika, S. Tinggi, and T. Harapan, "Analisa Pencegahan Aktivitas Ilegal Didalam Jaringan Menggunakan Wireshark," vol. IV, no. 2, pp. 20–23, 2015, [Online]. Available: <http://ejournal.stmik-time.ac.id/index.php/jurnalTIMES/article/view/229>.
- [6] A. Akbar and S. Saiful, "Analisis Quality of Service (QOS) Jaringan Internet Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar," *Ainet J. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 28–33, 2019, doi: 10.26618/ainet.v1i1.2288.
- [7] K. J. Komputer and K. J. Komputer, "Jaringan Komputer Jaringan Komputer," Yogyakarta Penerbit Andi, p. 11, 2020, [Online]. Available:
- [8] M. Hasbi and N. R. Saputra, "Analisis Quality of Service (Qos) Jaringan Internet Kantor Pusat King Bukopin Dengan Menggunakan Wireshark," *Univ. Muhammadiyah Jakarta*, vol. 12, no. 1, pp. 1–7, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/article/view/13596/7236>.
- [9] A. D. Ramadhan and I. Iskandar, "Evaluasi Peforma Jaringan Internet Menggunakan Metode QoS," vol. 3, no. 6, pp. 996–1004, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i6.892.
- [10] I. Engineering et al., "PENGEMBANGAN JARINGAN LOCAL AREA NETWORK (LAN) DAN WIDE AREA NETWORK (WAN) PADA SMKN 4 PADANG DENGAN METODE RESEARCH DAN DEVELOPMENT," vol. 7, no. 1, 2023.
- [11] A. Mathematics, "Analisis Kinerja Jaringan WLAN Pada Proses Download dan Upload Dengan Parameter Packet Loss dan Delay Menggunakan Wireshark," pp. 1–23, 2016.
- [12] T. B. Sasongko, "Komparasi dan Analisis Kinerja Model Algoritma SVM dan PSO-SVM (Studi Kasus Klasifikasi Jalur Minat SMA)," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 244–253, 2016, doi: 10.28932/jutisi.v2i2.476.