

ANALISIS *QUALITY OF SERVICE* JARINGAN INTERNET PADA UNIVERSITAS DAYANU IKHSANUDDIN

ANALYSIS OF QUALITY OF INTERNET NETWORK SERVICE AT DAYANU IKHSANUDDIN UNIVERSITY

Jabal Nur¹, LM. Fajar Israwan², Maulana Saputra³

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Dayanu Ikhsanuddin Baubau

Jln. Sultan Dayanu Ikhsanudin No. 124 Baubau Sulawesi Tenggara

e-mail: ¹jabalnur@unidayan.ac.id, ²fajarisrawan@unidayan.ac.id,

* ³maulanasaputra0071@gmail.com

Abstrak

Quality of service atau kualitas kinerja pada jaringan internet Universitas Dayanu Ikhsanuddin (Unidayan) perlu dijaga dalam performa yang baik sebagai salah satu syarat terbentuknya sistem digital yang saling terintegrasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur kualitas dan layanan jaringan internet pada Unidayan sehingga dapat menentukan tingkat kepuasan dari pengguna yang menggunakan jaringan tersebut. Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis kuantitatif dengan melakukan monitoring jaringan internet untuk mengukur parameter throughput, delay, jitter dan packet lost pada access point yang ditetapkan sebagai sampel pada masing-masing gedung menggunakan software wireshark. Dari hasil penelitian yang dilaksanakan, dapat disimpulkan quality of service jaringan internet di Universitas Dayanu Ikhsanuddin termasuk dalam kategori Sedang menurut TIPHON dengan presentase 50%-74,75%.

Kata kunci : Jaringan Internet, Monitoring, Quality of Service (QoS), Wireshark

Abstract

Quality of service or quality of performance on the internet network of Dayanu Ikhsanuddin University (Unidayan) needs to be maintained in good performance as one of the requirements for the formation of an integrated digital system. The purpose of this research is to measure the quality and service of the internet network at Unidayan so that it can determine the level of satisfaction of users using the network. The test method used in this study uses a quantitative analysis method by monitoring the internet network to measure throughput, delay, jitter and packet lost parameters at the access point which is determined as a sample in each building using the wireshark software. From the results of the research conducted, it can be concluded that the quality of service of the internet network at Dayanu Ikhsanuddin University is included in the Moderate category according to TIPHON with a percentage of 50% -74.75%.

Keyword : Internet Network, Monitoring, Quality of Service (QoS), Wireshark.

1. PENDAHULUAN

Universitas Dayanu Ikhsanuddin merupakan kampus swasta pertama di pulau Buton, terletak di Kota Baubau, Sulawesi Tenggara. Kampus Unidayan terdiri dari 8 fakultas dimana memiliki program studi untuk jenjang S1 sebanyak 15 dan untuk jenjang S2 dengan jumlah program studi sebanyak 2

program studi. Dalam sebuah website Unidayan pernah menduduki peringkat kedua perguruan tinggi terbaik yang berada di Provinsi Sulawesi Tenggara tepatnya pada awal tahun 2012 sekaligus sebagai perguruan tinggi swasta terbaik yang ada di Provinsi Sulawesi Tenggara.

Semua fakultas-fakultas yang terdapat dalam gedung telah difasilitasi dengan jaringan internet sebagai media komunikasi bagi mahasiswa, dosen dan karyawan. Jaringan internet ini dikelola secara terpusat oleh Unit Pelaksana Teknologi Informasi Unidayan untuk memberikan fasilitas jaringan internet yang tersebar pada titik-titik tertentu. Namun demikian, manajemen *bandwidth* yang diterapkan secara *Shared Unlimited* mengakibatkan terjadinya “rebutan” *bandwidth* sehingga akses internet menjadi tidak stabil dan bahkan terkadang terasa lambat apabila ada banyak user yang mengakses *access point* yang sama pada saat yang bersamaan begitu juga sebaliknya. Selain itu, terkadang jaringan internet tidak dapat digunakan walaupun hal tersebut jarang sekali terjadi.

Meski telah memiliki infrastruktur jaringan yang mampu menjangkau seluruh kampus akan tetapi tidak jarang performa jaringan komputer justru menurun drastis dan tidak dapat di prediksi. Oleh karena itu perlu dilakukan perhitungan terhadap performa jaringan yang dimiliki.

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan yang berhubungan dengan penelitian analisis *quality of service* jaringan antara lain, penelitian dengan judul Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet (Studi Kasus PT. Kawanua Internetindo Manado). Tujuan penelitian ini adalah menganalisa jaringan internet PT. Kawanua Internetindo yang telah ada dengan menggunakan parameter QoS (*Quality of Service*), untuk menghasilkan suatu informasi berupa hasil analisis jaringan internet yang sesuai dengan standar QoS dan untuk mengetahui faktor – faktor apa saja yang mempengaruhi kualitas layanan jaringan internet, sehingga dapat memberikan pelayanan jaringan internet yang lebih baik, sehingga dapat meningkatkan pelanggan yang memakai jasa layanan internet PT. Kawanua Internetindo [1].

Penelitian selanjutnya dengan judul Analisis dan Optimalisasi Jaringan Menggunakan Teknik *Load Balancing*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menyesuaikan pembagian beban dengan karakteristik dari *server-server* yang ada dibelakangnya [2].

Penelitian lainnya dengan judul Analisa *Quality of Service* (QoS) Jaringan Internet Kampus (Studi Kasus: UIN Suska Riau). Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan pengukuran *quality of service* (QoS) jaringan internet UIN Suska Riau menggunakan standar QoS ETSI [3].

Penelitian dengan judul Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet Menggunakan Metode RMA (*Realibility Maintainability and Availability*) dan QoS (*Quality of Service*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur kualitas layanan jaringan yang ada pada SMK Negeri 1 Bangkinang sehingga mendapatkan nilai dari setiap pengukuran parameter yang berguna untuk manajemen perangkat jaringan yang ada di SMK Negeri 1 Bangkinang agar dapat mengetahui kelemahan dari setiap node dan jaringan yang ada di SMK tersebut [4].

Selanjutnya penelitian Analisis QoS (*Quality Of Service*) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus : UPT Loka Uji Teknik Penambangan Jampang Kulon-LIPI). Tujuan penelitian ini adalah menganalisis jaringan internet di Satuan Kerja UPT [5].

Judul penelitian Analisa *Quality of Service* (QoS) Jaringan Komputer di SMK Kristen 1 Tomohon. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa jaringan LAN SMK Kristen 1 Tomohon yang telah ada dengan menggunakan parameter QoS untuk menghasilkan suatu informasi berupa hasil analisis jaringan internet yang sesuai dengan standar QoS [6].

Analisis *Quality of Service* (QoS) Jaringan Internet Berbasis Wireless LAN Pada Layanan Indihome, pernah diteliti dengan tujuan penelitian ini adalah melakukan pengukuran *quality of service* (QoS) pada layanan indihome menggunakan standar QoS [7].

Penelitian lainnya dengan judul Analisis *Local Area Network* (LAN) pada PT. Mustika Ratu Tbk. Jakarta Timur. Tujuan penelitian ini Agar dapat membantu menangani permasalahan yang terjadi seperti pada jam-jam tertentu banyak *client* yang menggunakan jaringan secara bersamaan sehingga koneksi menjadi lambat [8].

Selanjutnya penelitian dengan judul Analisis *Quality of Service* untuk Memonitoring Kondisi Topologi Jaringan X. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan pengujian terhadap suatu layanan jaringan internet pada sebuah topologi jaringan X sehingga analisis QoS pada topologi jaringan X menghasilkan jumlah *delay*, *packet loss* dan *throughput* yang rata-rata memiliki kategori bagus pada setiap skenario [9].

Penelitian terakhir dengan judul Analisa QoS (*Quality Of Service*) Jaringan Internet Di Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kualitas

layanan internet di Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya di Jurusan Teknik Elektro dan mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhinya [10].

Selanjutnya pengembangan penelitian yang dilakukan adalah “Analisis *Quality of Service* Jaringan Internet pada Universitas Dayanu Ikhsanuddin”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur kualitas dan layanan jaringan internet di Unidayan, agar dapat meminimalisir dan mengetahui gangguan jaringan secara dini sehingga jaringan internet dapat selalu dalam performa yang maksimal.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Teknik Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data yang dilakukan untuk mendapatkan keterangan yang akurat, diperlukan beberapa metode yaitu :

1. Metode Pengamatan, yaitu dengan melakukan pengamatan terhadap struktur atau topologi jaringan internet yang ada di Universitas Dayanu Ikhsanuddin.
2. Metode Wawancara, yaitu Melakukan wawancara langsung dengan administrator jaringan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan objek yang diteliti.
3. Metode Pustaka, yaitu Mencari dan mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan objek yang diteliti, serta bersumber dari buku-buku pedoman yang disusun oleh para ahli, yang berhubungan penelitian.
4. Metode Monitoring, yaitu dengan cara melakukan monitoring jaringan internet yang terdapat di Universitas Dayanu Ikhsanuddin menggunakan software *wireshark*.

2.2 Analisis Data

Analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode analisis kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif memiliki tahap-tahap sebagai berikut :

1. Fase konseptual merupakan fase awal sebelum dimulainya suatu penelitian, kegiatan utama pada fase ini yaitu Identifikasi masalah , Studi literature.
2. Fase perancangan dalam fase ini peneliti merancang parameter maupun model parameter penelitian yang akan menuntut pelaksanaan penelitian dari awal sampai akhir.
3. Fase Empirik pada fase ini kegiatan yang dilakukan adalah pengumpulan data untuk di analisis. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengujian secara *end to end* sesuai pada waktu dan tempat yang telah ditentukan.
4. Fase Analitik pada fase analitik, data yang telah diperoleh kemudian diolah dan dianalisis serta dilakukan evaluasi untuk menemukan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan.

2.3 Pengujian Sistem

Dalam pengukuran *quality of service* jaringan internet pada penelitian ini terdapat empat variabel utama, yaitu :

1. Mengamati *throughput* yang tersedia
Semakin besar *throughput* yang disediakan maka akan semakin besar pula paket data yang diterima dalam setiap detik, dengan demikian kecepatan akses internet yang digunakan pengguna akan semakin baik akan tetapi tetap perlu memperhatikan banyaknya pengguna lain yang memakai jaringan yang sama.
2. Mengamati jumlah *packet loss*
Semakin kecil nilai *packet loss* yang terekam oleh *wireshark* dalam sebuah jaringan maka kualitas jaringan tersebut akan semakin baik, begitu juga sebaliknya, apabila nilai yang terekam semakin besar maka kualitas jaringan tersebut akan semakin buruk. Karena dengan semakin besar nilai *packet loss* maka paket data yang diterima akan semakin berkurang atau hilang.
3. Mengamati besar *delay*
Semakin kecil nilai *delay* yang terekam oleh *wireshark* dalam sebuah jaringan maka kualitas jaringan tersebut akan semakin baik, begitu juga sebaliknya, apabila nilai yang terekam semakin besar maka kualitas jaringan tersebut akan semakin buruk. Karena semakin besar *delay* akan menyebabkan kinerja jaringan tersebut akan menjadi lebih lambat.
4. Mengamati besar nilai *jitter*

Semakin kecil nilai *jitter* yang terekam oleh *wireshark* dalam sebuah jaringan maka kualitas jaringan tersebut akan semakin baik, begitu juga sebaliknya, apabila nilai yang terekam semakin besar maka kualitas jaringan tersebut akan semakin buruk.

2.4 Parameter Quality of Service

Quality of Service adalah kemampuan dalam menyediakan peformasi dari jaringan komputer dalam penyediaan layanan kepada aplikasi-aplikasi di dalam jaringan komputer tersebut sehingga menentukan tingkat kepuasan dari pengguna yang menggunakan jaringan tersebut. Berikut adalah tabel indeks parameter QoS :

Tabel 1 Indeks Parameter QoS

Nilai	Presentase (%)	Indeks
3,8 – 4	95 – 100	Sangat Bagus
3 – 3,79	75 - 94,75	Bagus
2 – 2,99	50 - 74,75	Sedang
1 – 1,99	25 - 49,75	Buruk

Sumber: ETSI 1999-2006

a. Throughput

Throughput merupakan jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada destination selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut.

Tabel 2 Kategori *Throughput*

Kategori <i>Throughput</i>	<i>Throughput</i>	Indeks
Sangat Bagus	>2,1Mbps	4
Bagus	1200kbps-2,1Mbps	3
Sedang	700kbps-1200kbps	2
Buruk	338-700kbps	1
Jelek	0-338kbps	0

Sumber: TIPHON

Persamaan perhitungan *Throughput*: $\frac{\text{paket data terima}}{\text{lama pengamatan}}$

b. Packet Loss

Packet loss didefinisikan sebagai kegagalan transmisi paket IP mencapai tujuannya.

Tabel 3 Kategori *Packet Loss*

Kategori Degradasi	<i>Packet Loss</i>	Indeks
Sangat bagus	0% - 2 %	4
Bagus	3% - 14%	3
Sedang	15% - 24%	2
Buruk	>25%	1

Sumber: TIPHON

Persamaan perhitungan *Packet loss*: $\frac{\text{paket data dikirim} - \text{paket data terima}}{\text{paket data dikirim}} \times 100\%$

c. Delay

Delay merupakan lamanya waktu yang dibutuhkan oleh data atau informasi untuk sampai ke tempat tujuan data atau informasi tersebut dikirim.

Tabel 4 Kategori *Delay*

Kategori Latensi	Besar <i>Delay</i>	Indeks
Sangat bagus	<150 ms	4
Bagus	150 s/d 300 ms	3
Sedang	300 s/d 450 ms	2
Buruk	>450 ms	1

Sumber: TIPHON

Persamaan perhitungan *Delay (Latency)*: $\text{Rata - rata delay} = \frac{\text{total delay}}{\text{total paket diterima}-1}$

d. *Jitter*

Jitter merupakan variasi *delay* antar paket yang terjadi pada jaringan IP.

Tabel 6 Kategori *Jitter*

Kategori Degradasi	<i>Jitter</i>	Indeks
Sangat bagus	0 ms	4
Bagus	1 s/d 75 ms	3
Sedang	76 s/d 125 ms	2
Buruk	> 125 ms	1

Sumber: TIPHON

Persamaan perhitungan *Jitter*: $\frac{\text{total variasi delay}}{\text{total paket diterima} - 1}$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Access Point Pada Gedung 1

a. Access Point ruangan Dekan FISIP

Tabel 7 Throughput

No	Hari/Tanggal	Waktu	Throughput (kbps)	Kategori
1	Senin/ 6 Desember 2021	09.00-15.00	456	Buruk
2	Selasa/ 7 Desember 2021	09.00-15.00	710	Sedang
3	Rabu/ 8 Desember 2021	09.00-15.00	43	Jelek
4	Kamis/ 9 Desember 2021	09.00-15.00	946	Sedang
5	Jumat/ 10 Desember 2021	09.00-15.00	292	Buruk
6	Sabtu/ 11 Desember 2021	09.00-15.00	663	Buruk
Rata-rata			518,33	Buruk

Tabel 8 Packet Loss

No	Hari/Tanggal	Waktu	Packet loss			Kategori
			Sent	Loss	(%)	
1	Senin/ 6 Desember 2021	09.00-15.00	1772	868	49	Buruk
2	Selasa/ 7 Desember 2021	09.00-15.00	2848	1391	48	Buruk
3	Rabu/ 8 Desember 2021	09.00-15.00	566	51	9	Bagus
4	Kamis/ 9 Desember 2021	09.00-15.00	4009	1756	43,8	Buruk
5	Jumat/ 10 Desember 2021	09.00-15.00	3128	444	14,2	Sedang
6	Sabtu/ 11 Desember 2021	09.00-15.00	2166	1077	49,7	Buruk
Rata-rata					35,61	Buruk

Nilai rata-rata *delay* pada *access point* ruangan Dekan FISIP yaitu 11,48 dan memiliki kategori sangat bagus, sedangkan *jitter* memiliki nilai rata-rata 9,475 dan memiliki kategori bagus.

Berdasarkan tabel indeks parameter QoS dapat diketahui bahwa indeks untuk parameter *throughput* dan *packet loss* adalah 1 (buruk), *delay* adalah 4 (sangat bagus) dan *jitter* adalah 3 (bagus) sehingga didapatkan persentase sebagai berikut:

$$\frac{\text{jumlah indeks QoS yang didapat}}{\text{jumlah maksimum indeks QoS}} \times 100\% = \frac{9}{16} \times 100\% = 56,25\%$$

Dengan demikian, *quality of service* jaringan internet dekan FISIP termasuk dalam kategori “Sedang”.

b. Access Point Gedung Rektorat Lt.1

Tabel 11 Throughput

No	Hari/Tanggal	Waktu	Throughput (kbps)	Kategori
1	Senin/ 6 Desember 2021	09.00-15.00	341	Buruk
2	Selasa/ 7 Desember 2021	09.00-15.00	307	Jelek
3	Rabu/ 8 Desember 2021	09.00-15.00	124	Jelek
4	Kamis/ 9 Desember 2021	09.00-15.00	916	Sedang
5	Jumat/ 10 Desember 2021	09.00-15.00	250	Jelek
6	Sabtu/ 11 Desember 2021	09.00-15.00	442	Buruk
Rata-rata			396,66	Buruk

Tabel 12 Packet Loss

No	Hari/Tanggal	Waktu	Packet loss			Kategori
			Sent	Loss	(%)	
1	Senin/ 6 Desember 2021	09.00-15.00	4063	397	9,8	Bagus
2	Selasa/ 7 Desember 2021	09.00-15.00	2207	385	17,4	Sedang
3	Rabu/ 8 Desember 2021	09.00-15.00	1362	186	13,7	Bagus
4	Kamis/ 9 Desember 2021	09.00-15.00	3617	1668	46,1	Buruk
5	Jumat/ 10 Desember 2021	09.00-15.00	1225	455	37,1	Buruk
6	Sabtu/ 11 Desember 2021	09.00-15.00	1886	823	43,6	Buruk
Rata-rata					27,95	Buruk

Nilai rata-rata *delay* pada *access point* Gedung Rektorat Lt.1 yaitu 9,016 dan memiliki kategori sangat bagus, sedangkan *jitter* memiliki nilai rata-rata 86,34 dan memiliki kategori bagus.

Berdasarkan tabel indeks parameter QoS dapat diketahui bahwa indeks untuk parameter *throughput* dan *packet loss* adalah 1 (buruk), *delay* adalah 4 (sangat bagus) dan *jitter* adalah 3 (bagus) sehingga didapatkan persentase sebagai berikut:

$$\frac{\text{jumlah indeks QoS yang didapat}}{\text{jumlah maksimum indeks QoS}} \times 100\% = \frac{9}{16} \times 100\% = 56,25\%$$

Dengan demikian, *quality of service* jaringan internet Gedung Rektorat Lt.1 termasuk dalam kategori “**Sedang**”.

c. *Access Point* Gedung Rektorat Lt.2

Tabel 15 *Throughput*

No	Hari/Tanggal	Waktu	Throughput (kbps)	Kategori
1	Senin/ 6 Desember 2021	09.00-15.00	301	Jelek
2	Selasa/ 7 Desember 2021	09.00-15.00	703	Sedang
3	Rabu/ 8 Desember 2021	09.00-15.00	276	Jelek
4	Kamis/ 9 Desember 2021	09.00-15.00	876	Sedang
5	Jumat/ 10 Desember 2021	09.00-15.00	168	Jelek
6	Sabtu/ 11 Desember 2021	09.00-15.00	361	Buruk
Rata-rata			447,5	Buruk

Tabel 16 *Packet Loss*

No	Hari/Tanggal	Waktu	Packet loss			Kategori
			Sent	Loss	(%)	
1	Senin/ 6 Desember 2021	09.00-15.00	1615	465	28,8	Buruk
2	Selasa/ 7 Desember 2021	09.00-15.00	2634	1323	50,2	Buruk
3	Rabu/ 8 Desember 2021	09.00-15.00	1458	452	31	Buruk
4	Kamis/ 9 Desember 2021	09.00-15.00	4973	1629	32,8	Buruk
5	Jumat/ 10 Desember 2021	09.00-15.00	1132	234	17,6	Sedang
6	Sabtu/ 11 Desember 2021	09.00-15.00	2351	682	29	Buruk
Rata-rata					31,56	Buruk

Nilai rata-rata *delay* pada *access point* Gedung Rektorat Lt.2 yaitu 7,622 dan memiliki kategori sangat bagus, sedangkan *jitter* memiliki nilai rata-rata 7,706 dan memiliki kategori bagus.

Berdasarkan tabel indeks parameter QoS dapat diketahui bahwa indeks untuk parameter *throughput* dan *packet loss* adalah 1 (buruk), *delay* adalah 4 (sangat bagus) dan *jitter* adalah 3 (bagus) sehingga didapatkan persentase sebagai berikut:

$$\frac{\text{jumlah indeks QoS yang didapat}}{\text{jumlah maksimum indeks QoS}} \times 100\% = \frac{9}{16} \times 100\% = 56,25\%$$

Dengan demikian, *quality of service* jaringan internet Gedung Rektorat Lt.2 termasuk dalam kategori “**Sedang**”.

3.2 *Access Point* Pada Gedung 2

a. *Access Point* Ruang Dekan Fakultas Teknik

Tabel 19 *Throughput*

No	Hari/Tanggal	Waktu	Throughput (kbps)	Kategori
1	Senin/ 13 Desember 2021	09.00-15.00	780	Sedang
2	Selasa/ 14 Desember 2021	09.00-15.00	254	Jelek
3	Rabu/ 15 Desember 2021	09.00-15.00	235	Jelek
4	Kamis/ 16 Desember 2021	09.00-15.00	749	Sedang
5	Jumat/ 17 Desember 2021	09.00-15.00	298	Jelek
6	Sabtu/ 18 Desember 2021	09.00-15.00	323	Jelek
Rata-rata			439,83	Buruk

Tabel 20 *Packet Loss*

No	Hari/Tanggal	Waktu	Packet loss			Kategori
			Sent	Loss	(%)	
1	Senin/ 13 Desember 2021	09.00-15.00	3302	1385	41,9	Buruk
2	Selasa/ 14 Desember 2021	09.00-15.00	1134	455	40,1	Buruk
3	Rabu/ 15 Desember 2021	09.00-15.00	1056	382	36,2	Buruk
4	Kamis/ 16 Desember 2021	09.00-15.00	3593	1328	37	Buruk
5	Jumat/ 17 Desember 2021	09.00-15.00	1703	613	36	Buruk
6	Sabtu/ 18 Desember 2021	09.00-15.00	4083	449	11	Bagus
Rata-rata					33,7	Buruk

Nilai rata-rata *delay* pada *access point* ruangan Dekan Fakultas Teknik yaitu 10,19 dan memiliki kategori sangat bagus, sedangkan *jitter* memiliki nilai rata-rata 10,5 dan memiliki kategori bagus.

Berdasarkan tabel indeks parameter QoS dapat diketahui bahwa indeks untuk parameter *throughput* dan *packet loss* adalah 1 (buruk), *delay* adalah 4 (sangat bagus) dan *jitter* adalah 3 (bagus) sehingga didapatkan persentase sebagai berikut:

$$\frac{\text{jumlah indeks QoS yang didapat}}{\text{jumlah maksimum indeks QoS}} \times 100\% = \frac{9}{16} \times 100\% = 56,25\%$$

Dengan demikian, *quality of service* jaringan internet ruangan Dekan Fakultas Teknik termasuk dalam kategori “**Sedang**”.

b. *Access Point* Perikanan

Tabel 23 *Throughput*

No	Hari/Tanggal	Waktu	Throughput (kbps)	Kategori
1	Senin/ 13 Desember 2021	09.00-15.00	785	Sedang
2	Selasa/ 14 Desember 2021	09.00-15.00	361	Buruk
3	Rabu/ 15 Desember 2021	09.00-15.00	80	Jelek
4	Kamis/ 16 Desember 2021	09.00-15.00	749	Sedang
5	Jumat/ 17 Desember 2021	09.00-15.00	224	Jelek
6	Sabtu/ 18 Desember 2021	09.00-15.00	450	Buruk
Rata-rata			441,5	Buruk

Tabel 24 *Packet Loss*

No	Hari/Tanggal	Waktu	Packet loss			Kategori
			Sent	Loss	(%)	
1	Senin/ 13 Desember 2021	09.00-15.00	2491	1127	51,3	Buruk
2	Selasa/ 14 Desember 2021	09.00-15.00	2351	682	29	Buruk
3	Rabu/ 15 Desember 2021	09.00-15.00	2284	48	2,1	Bagus
4	Kamis/ 16 Desember 2021	09.00-15.00	3593	1328	37	Buruk
5	Jumat/ 17 Desember 2021	09.00-15.00	1702	345	20,3	Sedang
6	Sabtu/ 18 Desember 2021	09.00-15.00	1651	827	50,1	Buruk
Rata-rata					31,63	Buruk

Nilai rata-rata *delay* pada *acces point* Fakultas Perikanan yaitu 8,5 dan memiliki kategori sangat bagus, sedangkan *jitter* memiliki nilai rata-rata 8,3 dan memiliki kategori bagus.

Berdasarkan tabel indeks parameter QoS dapat diketahui bahwa indeks untuk parameter *throughput* dan *packet loss* adalah 1 (buruk), *delay* adalah 4 (sangat bagus) dan *jitter* adalah 3 (bagus) sehingga didapatkan persentase sebagai berikut:

$$\frac{\text{jumlah indeks QoS yang didapat}}{\text{jumlah maksimum indeks QoS}} \times 100\% = \frac{9}{16} \times 100\% = 56,25\%$$

Dengan demikian, *quality of service* jaringan internet Fakultas Perikanan termasuk dalam kategori “Sedang”.

c. Access Point Pertanian

Tabel 27 Throughput

No	Hari/Tanggal	Waktu	Throughput (kbps)	Kategori
1	Senin/ 13 Desember 2021	09.00-15.00	790	Sedang
2	Selasa/ 14 Desember 2021	09.00-15.00	365	Buruk
3	Rabu/ 15 Desember 2021	09.00-15.00	57	Jelek
4	Kamis/ 16 Desember 2021	09.00-15.00	495	Buruk
5	Jumat/ 17 Desember 2021	09.00-15.00	138	Jelek
6	Sabtu/ 18 Desember 2021	09.00-15.00	586	Buruk
Rata-rata			405,16	Buruk

Tabel 28 Packet Loss

No	Hari/Tanggal	Waktu	Packet loss			Kategori
			Sent	Loss	(%)	
1	Senin/ 13 Desember 2021	09.00-15.00	3014	1444	47,9	Buruk
2	Selasa/ 14 Desember 2021	09.00-15.00	5743	398	6,9	Bagus
3	Rabu/ 15 Desember 2021	09.00-15.00	1025	51	5	Bagus
4	Kamis/ 16 Desember 2021	09.00-15.00	2022	908	44,9	Buruk
5	Jumat/ 17 Desember 2021	09.00-15.00	824	259	31,4	Buruk
6	Sabtu/ 18 Desember 2021	09.00-15.00	2603	899	34,5	Buruk
Rata-rata					28,43	Buruk

Nilai rata-rata *delay* pada *acces point* Fakultas Pertanian yaitu 10,91 dan memiliki kategori sangat bagus, sedangkan *jitter* memiliki nilai rata-rata 10,73 dan memiliki kategori bagus.

Berdasarkan tabel indeks parameter QoS dapat diketahui bahwa indeks untuk parameter *throughput* dan *packet loss* adalah 1 (buruk), *delay* adalah 4 (sangat bagus) dan *jitter* adalah 3 (bagus) sehingga didapatkan persentase sebagai berikut:

$$\frac{\text{jumlah indeks QoS yang didapat}}{\text{jumlah maksimum indeks QoS}} \times 100\% = \frac{9}{16} \times 100\% = 56,25\%$$

Dengan demikian, *quality of service* jaringan internet Fakultas Pertanian termasuk dalam kategori “Sedang”.

3.3 Access Point Pada Gedung 3

a. Access Point Hukum

Tabel 31 Throughput

No	Hari/Tanggal	Waktu	Throughput (kbps)	Kategori
1	Senin/ 3 Januari 2022	09.00-15.00	683	Buruk
2	Selasa/ 4 Januari 2022	09.00-15.00	305	Jelek
3	Rabu/ 5 Januari 2022	09.00-15.00	717	Sedang
4	Kamis/ 6 Januari 2022	09.00-15.00	88	Jelek
5	Jumat/ 7 Januari 2022	09.00-15.00	301	Jelek
6	Sabtu/ 8 Januari 2022	09.00-15.00	566	Buruk
Rata-rata			443,33	Buruk

Tabel 32 Packet Loss

No	Hari/Tanggal	Waktu	Packet loss			Kategori
			Sent	Loss	(%)	
1	Senin/ 3 Januari 2022	09.00-15.00	2230	1094	49,1	Buruk
2	Selasa/ 4 Januari 2022	09.00-15.00	1393	580	41,6	Buruk
3	Rabu/ 5 Januari 2022	09.00-15.00	2651	1355	51,1	Buruk
4	Kamis/ 6 Januari 2022	09.00-15.00	645	154	23,9	Buruk
5	Jumat/ 7 Januari 2022	09.00-15.00	1615	465	28,8	Buruk
6	Sabtu/ 8 Januari 2022	09.00-15.00	3697	684	18,5	Sedang
Rata-rata					35,5	Buruk

Nilai rata-rata *delay* pada *acces point* Hukum yaitu 12,37 dan memiliki kategori sangat bagus, sedangkan *jitter* memiliki nilai rata-rata 11,34 dan memiliki kategori bagus.

Berdasarkan tabel indeks parameter QoS dapat diketahui bahwa indeks untuk parameter *throughput* dan *packet loss* adalah 1 (buruk), *delay* adalah 4 (sangat bagus) dan *jitter* adalah 3 (bagus) sehingga didapatkan persentase sebagai berikut:

$$\frac{\text{jumlah indeks QoS yang didapat}}{\text{jumlah maksimum indeks QoS}} \times 100\% = \frac{9}{16} \times 100\% = 56,25\%$$

Dengan demikian, *quality of service* jaringan internet hukum termasuk dalam kategori “Sedang”.

b. Access Point Kelas 238

Tabel 35 Throughput

No	Hari/Tanggal	Waktu	Throughput (kbps)	Kategori
1	Senin/ 3 Januari 2022	09.00-15.00	664	Buruk
2	Selasa/ 4 Januari 2022	09.00-15.00	480	Buruk
3	Rabu/ 5 Januari 2022	09.00-15.00	490	Buruk
4	Kamis/ 6 Januari 2022	09.00-15.00	320	Jelek
5	Jumat/ 7 Januari 2022	09.00-15.00	183	Jelek
6	Sabtu/ 8 Januari 2022	09.00-15.00	487	Buruk
Rata-rata			437,33	Buruk

Tabel 36 Packet Loss

No	Hari/Tanggal	Waktu	Packet loss			Kategori
			Sent	Loss	(%)	
1	Senin/ 3 Januari 2022	09.00-15.00	2537	1237	48,8	Buruk
2	Selasa/ 4 Januari 2022	09.00-15.00	1737	890	51,2	Buruk
3	Rabu/ 5 Januari 2022	09.00-15.00	2031	919	45,2	Buruk
4	Kamis/ 6 Januari 2022	09.00-15.00	1674	491	29,3	Buruk
5	Jumat/ 7 Januari 2022	09.00-15.00	1494	271	18,1	Sedang
6	Sabtu/ 8 Januari 2022	09.00-15.00	1845	908	49,2	Buruk
Rata-rata					40,3	Buruk

Nilai rata-rata *delay* pada *access point* kelas 238 yaitu 10,42 dan memiliki kategori sangat bagus, sedangkan *jitter* memiliki nilai rata-rata 10,49 dan memiliki kategori bagus.

Berdasarkan tabel indeks parameter QoS dapat diketahui bahwa indeks untuk parameter *throughput* dan *packet loss* adalah 1 (buruk), *delay* adalah 4 (sangat bagus) dan *jitter* adalah 3 (bagus) sehingga didapatkan persentase sebagai berikut:

$$\frac{\text{jumlah indeks QoS yang didapat}}{\text{jumlah maksimum indeks QoS}} \times 100\% = \frac{9}{16} \times 100\% = 56,25\%$$

Dengan demikian, *quality of service* jaringan internet kelas 238 termasuk dalam kategori “Sedang”.

c. Access Point Pendidikan matematika

Tabel 39 Throughput

No	Hari/Tanggal	Waktu	Throughput (kbps)	Kategori
1	Senin/ 3 Januari 2022	09.00-15.00	680	Buruk
2	Selasa/ 4 Januari 2022	09.00-15.00	224	Jelek
3	Rabu/ 5 Januari 2022	09.00-15.00	687	Buruk
4	Kamis/ 6 Januari 2022	09.00-15.00	183	Jelek
5	Jumat/ 7 Januari 2022	09.00-15.00	124	Jelek
6	Sabtu/ 8 Januari 2022	09.00-15.00	320	Jelek
Rata-rata			369,66	Buruk

Tabel 40 Packet Loss

No	Hari/Tanggal	Waktu	Packet loss			Kategori
			Sent	Loss	(%)	
1	Senin/ 3 Januari 2022	09.00-15.00	9561	750	7,8	Bagus
2	Selasa/ 4 Januari 2022	09.00-15.00	1702	345	20,3	Sedang
3	Rabu/ 5 Januari 2022	09.00-15.00	4606	1251	27,2	Buruk
4	Kamis/ 6 Januari 2022	09.00-15.00	1494	271	18,1	Sedang
5	Jumat/ 7 Januari 2022	09.00-15.00	1362	186	13,7	Bagus
6	Sabtu/ 8 Januari 2022	09.00-15.00	1674	491	29,3	Buruk
Rata-rata					19,4	Sedang

Nilai rata-rata *delay* pada *access point* Pendidikan Matematika yaitu 9,28 dan memiliki kategori sangat bagus, sedangkan *jitter* memiliki nilai rata-rata 9,32 dan memiliki kategori bagus.

Berdasarkan tabel indeks parameter QoS dapat diketahui bahwa indeks untuk parameter *throughput* adalah 1 (buruk), *packet loss* adalah 2 (sedang), *delay* adalah 4 (sangat bagus) dan *jitter* adalah 3 (bagus) sehingga didapatkan persentase sebagai berikut:

$$\frac{\text{jumlah indeks QoS yang didapat}}{\text{jumlah maksimum indeks QoS}} \times 100\% = \frac{10}{16} \times 100\% = 62,5\%$$

Dengan demikian, *quality of service* jaringan internet Pendidikan Matematika termasuk dalam kategori “Sedang”.

4. KESIMPULAN

Dari hasil analisis *Quality of Service* jaringan internet pada kampus Unidayan yang dilakukan pada tiga gedung, dapat diambil kesimpulan bahwa *Quality of Service* jaringan internet pada kampus Unidayan termasuk dalam kategori Sedang menurut TIPHON dengan presentase 50%-74,75%.

5. SARAN

Setelah melakukan penelitian analisis *Quality of Service* (QoS) Jaringan internet di Unidayan, maka saran yang dapat diberikan adalah mengadakan analisis *quality of service* jaringan internet secara rutin untuk dapat mengetahui kinerja jaringan internet masih baik atau tidak sehingga dapat menjadi tolak ukur kepuasan pengguna jaringan internet di Unidayan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bobanto, W. S., Lumenta, A. S., & Najoran, X. (2015). Analisis kualitas layanan jaringan internet (studi kasus PT. Kawanua Internetindo Manado). *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 4(1), 80-87.
- [2] Haryanto, M. D., & Riadi, I. (2014). Analisis dan Optimalisasi Jaringan Menggunakan Teknik Load Balancing (Studi Kasus Jaringan UAD Kampus 3). *None*, 2(2), 574-583.
- [3] Iskandar, I., & Hidayat, A. (2015). Analisa Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Kampus (Studi Kasus: UIN Suska Riau). *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 1(2), 67-76.
- [4] Ramadhan, H., Saputra, E., & Fronita, M. (2016). Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet Menggunakan Metode Rma (Realibility, Maintainability and Availability) Dan Qos (Quality of Service). *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 2(2), 56-60.
- [5] Wulandari, R. (2016). Analisis Qos (Quality Of Service) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus: Upt Loka Uji Teknik Penambangan Jampang Kulon Â€“LIPI). *Jurnal teknik informatika dan sistem informasi*, 2(2).
- [6] Ronald, E., Moningkey, S., & Kapele, P. Analisa Quality of Service (QOS) Jaringan Komputer di SMK Kristen I Tomohon.
- [7] Utami, P. R. (2020). Analisis Perbandingan Quality Of Service Jaringan Internet Berbasis Wireless Pada Layanan Internet Service Provider (ISP) Indihome Dan First Media. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, 25.
- [8] Rahadjeng, I. R., & Ritapuspitarsari, R. (2018). Analisis jaringan local area network (lan) pada PT. Mustika ratu tbk jakarta timur. *Prosisko: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 5(1).
- [9] Nindiyasari, R., & Ghozali, M. I. (2018). Analisis Quality of Service Untuk Memonitoring Kondisi Topologi Jaringan X. *Jurnal Mantik Penusa*, 2(2).
- [10] Suryani, I., Lindawati, L., & Salamah, I. (2018). Analisa QOS (Quality Of Service) Jaringan Internet Di Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya. *IT Journal Research and Development*, 3(1), 32-42.