

ANALISA KUALITAS JARINGAN INTERNET WIRELESS LAN PADA JARINGAN LOKAL CV. BATAM JAYA WISATA MENGGUNAKAN METODE QOS (*QUALITY OF SERVICE*)

Wikaldo panggabean¹ Cosmas Eko Suharyanto²

^{1,2}Sistem Informasi, Institut teknologi dan Bisnis Indobaru Nasional, Batam
email: 1320122007@indobarunasional.ac.id

Abstract

This study aims to determine the quality of service of the WLAN network in CV. Batam Jaya Tourism. QoS (Quality of Service) is the ability to provide information from computer networks in providing services to applications on the computer network so as to determine the level of satisfaction of users who use the network. This research is a quantitative research which refers to the research method according to Polit D.F and Hungler B.P. The research was carried out by monitoring the WLAN network at the access point which was determined as a sample in CV. Batam Jaya Wisata uses Axence netTools software. Data collection techniques used are observation, interviews, literature and monitoring. From the results of the research conducted, it can be concluded that the quality of service for the WLAN network in CV. Batam Jaya Wisata is included in the Satisfying category according to TIPHON.

Keywords: Axence netTools, WLAN Network, Monitoring, Quality of Service (QoS).

PENDAHULUAN

Teknologi jaringan komputer telah merambah ke berbagai bidang dan segi kehidupan. Hal tersebut dapat dilihat dari penggunaan jaringan komputer baik oleh instansi, kelompok maupun individu. Teknologi jaringan komputer menjadi hal yang sangat penting karena banyaknya kelebihan yang dimiliki antara lain mudah dan efisien. Namun demikian perlu adanya kinerja jaringan komputer yang mumpuni agar manfaatnya dapat dirasakan secara maksimal. Oleh sebab itu, operator jaringan di sebuah instansi/perusahaan bersama pihak ISP (Internet Service Provider) sebagai penyedia layanan jasa harus mampu menyediakan kinerja jaringan komputer yang baik sehingga dapat memberi kepuasan dan kenyamanan bagi pengguna layanan jaringan internet.

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. Dengan kata lain saat ini jaringan internet telah mampu memberikan kontribusi yang besar bagi kehidupan masyarakat modern. Pemanfaatan internet saat ini sudah menjadi tren kebutuhan, mulai dari dunia bisnis, pendidikan, pemerintahan, hiburan, dan lain-lain.

Batam Jaya Wisata merupakan penyedia layanan transportasi Tour dan Travel, melayani Sewa Bus, Van, Commuter, Mobil, Tour Guide, keperluan Wisata/Ziarah/Kunjungan/MICE/ Maupun keperluan Charter Bus lainnya, Batam Jaya Wisata memiliki armada armada yang berkualitas, tepat waktu dan driver serta tour guide yang ramah dan berpengalaman. Bapak Piton Sekumbang merupakan owner dari Batam Jaya Wisata, Bapak dari 1 orang anak ini adalah pria kelahiran Bukit Tinggi Tahun 1977. Saat ini Bapak Piton fokus pada dunia Transportasi khususnya Tour and

Guide di wilayah Batam sejak tahun 1992.

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 (Quality of Service) untuk mengatasi permasalahan tersebut. Parameter QoS adalah throughput, packet loss, delay/latency, Dengan melakukan Analisis Quality of Service (QoS) 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). 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.

METODE PENELITIAN

Dalam tahap penelitian penulis mengumpulkan data dengan beberapa metode sebagai berikut :

1. Observasi
Teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan atau pendengaran dan pencatatan secara sistematis yang langsung di CV. Batam Jaya Wisata.
2. Wawancara
Wawancara yang digunakan adalah jenis wawancara yang sudah direncanakan dengan baik, karena peneliti sudah mengetahui informasi apa saja yang di inginkan oleh peneliti, sehingga peneliti bisa menyusun kerangka

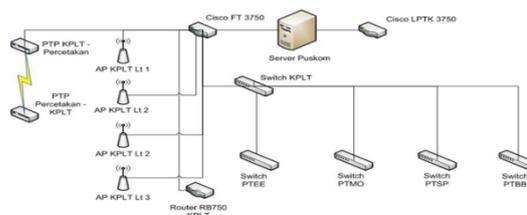
pertanyaan dengan baik dan terbentuk.

3. Dokumentasi
Dokumentasi merupakan proses melihat dan menganalisa dokumen-dokumen, baik dokumentasi dalam bentuk data tertulis, foto ataupun audio yang berkaitan dengan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian telah dilaksanakan sesuai dengan waktu dan tempat yang telah ditentukan sebelumnya. Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti terlebih dahulu melakukan wawancara dengan staff IT yang bertugas melakukan pemeliharaan jaringan untuk mengetahui bentuk topologi dan beberapa masalah jaringan WLAN di CV. Batam Jaya Wisata. Dalam melaksanakan fase monitoring ditemukan beberapa kendala, antara lain kendala waktu yang kurang tepat saat melaksanakan monitoring dan tidak adanya sumber listrik sehingga waktu yang tersedia untuk melaksanakan monitoring sedikit berkurang. Namun demikian. Setelah dilakukan obesrvasi dapat diketahui topologi jaringan WLAN di CV. Batam Jaya Wisata saat ini adalah sebagai berikut ini:

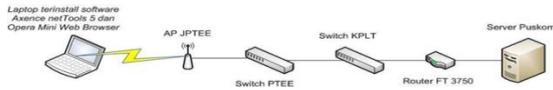
1. Topologi Utama Jaringan WLAN CV. Batam Jaya Wisata



Gambar 1. Topologi Utama Jaringan WLAN CV. Batam Jaya Wisata

2. Hasil Monitoring Jaringan WLAN CV. Batam Jaya Wisata
Berikut merupakan skema percobaan yang dilakukan di CV. Batam Jaya Wisata

pada tanggal 21 Agustus – 25 Agustus 2023:



Gambar 2. Skema Percobaan CV. Batam Jaya Wisata

Dari skema tersebut dapat dijelaskan bahwa untuk melakukan pengambilan data, laptop yang akan digunakan sudah terinstall software Opera Mini Web Browser dan Axence netTools 5. Selanjutnya laptop akan dikoneksikan ke access point CV. Batam Jaya Wisata kemudian dilanjutkan dengan melakukan monitoring dengan cara mengirimkan perintah ping ke target (208.67.222.222) menggunakan software Axence netTools 5 untuk merekam data bandwidth, delay, packet loss.

a. Bandwidth

Proses monitoring bandwidth pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata ini dilaksanakan mulai pada pukul 09.00 WIB hingga pukul 15.00 WIB. Untuk monitoring pada hari senin tanggal 21 Agustus 2023 dilaksanakan sebanyak dua sesi, yaitu pada pukul 09.00-11.00 WIB dan dilanjutkan pada pukul 13.00-15.00 WIB. Dari hasil monitoring bandwidth menggunakan Software Axence netTools 5 pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 1. Nilai Bandwidth pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata

No	Hari/ Tanggal	Waktu (WIB)	Bandwidth (bps)		
			Min	Max	Average
1	Senin/ 21 Agustus 2023	09.00-15.00	17.352	554.728	348.889
2	Selasa/ 22 Agustus 2023	09.00-15.00	16.512	552.256	321.353
3	Rabu/ 23 Agustus 2023	09.00-15.00	16.520	555.232	301.206
4	Kamis/ 24 Agustus 2023	09.00-15.00	16.480	556.368	339.623
5	Jum'at/ 25 Agustus 2023	09.00-15.00	17.832	559.120	462.716
		13.00-15.00	17.832	560.376	476.222

b. Delay

Proses monitoring delay pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata ini dilaksanakan pada pukul 09.00 WIB hingga pukul 15.00 WIB. Untuk monitoring pada hari Jum'at tanggal 25 Agustus 2023 dilaksanakan sebanyak dua sesi, yaitu pada pukul 09.00-11.00 WIB dan dilanjutkan pada pukul 13.00-15.00 WIB. Dari hasil monitoring delay menggunakan Software Axence netTools 5 pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 2. Nilai Delay pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata

No	Hari/ Tanggal	Waktu	Delay (ms)		
			Min	Max	Average
1	Senin/ 21 Agustus 2023	09.00-15.00	26	948	55
2	Selasa/ 22 Agustus 2023	09.00-15.00	29	1000	73
3	Rabu/ 23 Agustus 2023	09.00-15.00	29	996	85
4	Kamis/ 24 Agustus 2023	09.00-15.00	29	997	69
5	Jum'at/ 25 Agustus 2023	09.00-11.00	29	705	39
		13.00-15.00	29	705	37

c. Packet Loss

Proses monitoring packet loss pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata ini dilaksanakan pada pukul 09.00 WIB hingga pukul 15.00 WIB. Untuk monitoring pada hari Jum'at tanggal Jum'at/ 25 Agustus 2023 dilaksanakan sebanyak dua sesi, yaitu pada pukul 09.00-11.00 WIB dan dilanjutkan pada pukul 13.00-15.00 WIB. Dari hasil monitoring packet loss menggunakan Software Axence netTools 5 pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3. Nilai Packet Loss pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata

No	Hari/ Tanggal	Waktu (WIB)	Packet Loss		
			Sent	Lost	Lost (%)
1	Senin/ 21 Agustus 2023	09.00-15.00	19.631	642	3
2	Selasa/ 22 Agustus 2023	09.00-15.00	18.690	807	4
3	Rabu/ 23 Agustus 2023	09.00-15.00	20.193	1.237	6
4	Kamis/ 24 Agustus 2023	09.00-15.00	21.807	1.012	5
5	Jum'at/ 25 Agustus 2023	09.00-11.00	6.275	203	3
		13.00-15.00	13.379	325	2

A. Pembahasan Access Point CV. Batam Jaya Wisata

1. Bandwitch

Berdasarkan hasil monitoring bandwidth menggunakan Software Axence netTools 5 pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 4. Nilai Bandwidth pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata

No	Hari/ Tanggal	Waktu (WIB)	Bandwidth (bps)		
			Min	Max	Average
1	Senin/ 21 Agustus 2023	09.00-15.00	17.352	554.728	348.889
2	Selasa/ 22 Agustus 2023	09.00-15.00	16.512	552.256	321.353
3	Rabu/ 23 Agustus 2023	09.00-15.00	16.520	555.232	301.206
4	Kamis/ 24 Agustus 2023	09.00-15.00	16.480	556.368	339.623
5	Jum'at/ 25 Agustus 2023	09.00-11.00	17.832	559.120	462.716
		13.00-15.00	17.832	560.376	476.222
Average					375.006

Dari tabel di atas dapat diketahui rata-rata nilai bandwidth tertinggi terjadi pada hari Jum'at tanggal 25 Agustus 2023 pada rentang waktu pukul 13.00-15.00 yaitu sebesar 476.222 bps, sedangkan rata-rata nilai bandwidth terendah terjadi pada hari Rabu tanggal 23 Agustus 2023 pada rentang waktu pukul 09.00-15.00 yaitu sebesar 301.206 bps. Sedangkan untuk rata-rata nilai bandwidth secara keseluruhan adalah 375.006 bps atau 366,22 Kbps.

2. Packet Loss

Menurut TIPHON, Packet Loss masuk dalam kategori sangat bagus jika persentase Lost-nya adalah 0%, bagus jika 3%, sedang jika 15% dan jelek jika 25%. Berdasarkan dari hasil monitoring packet loss menggunakan Software Axence netTools 5 dan hasil analisa dengan berdasarkan TIPHON didapatkan data sebagai berikut :

Table 5. Kategori Packet Loss pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata berdasarkan TIPHON

No	Hari/ Tanggal	Waktu (WIB)	Packet Loss			Kategori
			Sent	Lost	Lost (%)	
1	Senin/ 21 Agustus 2023	09.00-15.00	19.631	642	3	Bagus
2	Selasa/ 22 Agustus 2023	09.00-15.00	18.690	807	4	Bagus
3	Rabu/ 23 Agustus 2023	09.00-15.00	20.193	1.237	6	Bagus
4	Kamis/ 24 Agustus 2023	09.00-15.00	21.807	1.012	5	Bagus
5	Jum'at/ 25 Agustus 2023	09.00-11.00	6.275	203	3	Bagus
		13.00-15.00	13.379	325	2	Sangat Bagus
Average					3,8	Bagus

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa persentase packet loss pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata termasuk dalam kategori yang bagus yaitu pada rentang 3%-6% di semua hari dan masuk pada kategori sangat bagus pada Jum'at siang. Persentase packet loss terendah terjadi pada hari Jum'at tanggal 25 Agustus 2023 pada rentang waktu pukul 13.00-15.00 yaitu sebesar 2%. Sedangkan persentase packet loss tertinggi terjadi pada hari Rabu tanggal 23 Agustus 2023 yaitu sebesar 6%. Setelah dihitung rata-rata keseluruhan, persentase packet loss pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata sebesar 3,8% sehingga termasuk dalam kategori bagus.

3. Delay

Menurut TIPHON, delay termasuk dalam kategori sangat bagus jika besar delay < 150ms, bagus jika delay antara 150ms hingga 320ms, sedang jika delay

300ms hingga 450ms dan jelek jika delay >450ms. Berdasarkan dari hasil monitoring delay menggunakan Software Axence netTools 5 dan hasil analisa dengan berdasarkan TIPHON didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 6. Kategori Delay pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata berdasarkan TIPHON

No	Hari/ Tanggal	Waktu (WIB)	Delay (ms)			Kategori
			Min	Max	Average	
1	Senin/ 21 Agustus 2023	09.00-15.00	26	948	55	Sangat Bagus
2	Selasa/ 22 Agustus 2023	09.00-15.00	29	1000	73	Sangat Bagus
3	Rabu/ 23 Agustus 2023	09.00-15.00	29	996	85	Sangat Bagus
4	Kamis/ 24 Agustus 2023	09.00-15.00	29	997	69	Sangat Bagus
5	Jum'at/ 25 Agustus 2023	09.00-11.00	29	705	39	Sangat Bagus
		13.00-15.00	29	705	37	Sangat Bagus
Average					56,7	Sangat Bagus

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata delay pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata termasuk dalam kategori sangat bagus yaitu kurang dari 150ms di semua hari. Rata-rata delay terendah terjadi pada hari Jum'at tanggal 25 Agustus 2023 pada rentang waktu pukul 13.00-15.00 yaitu sebesar 37ms. Sedangkan rata-rata delay tertinggi terjadi pada hari Rabu tanggal 23 Agustus 2023 yaitu sebesar 85ms. Setelah dihitung rata-rata keseluruhan, rata-rata delay pada Access Point CV. Batam Jaya Wisata sebesar 56,7ms sehingga termasuk dalam kategori sangat bagus.

4. Quality of Service Jaringan WLAN CV. Batam Jaya Wisata

Dari data di atas, didapatkan hasil analisa yaitu packet loss pada kategori bagus, delay pada kategori sangat bagus dan jitter pada kategori bagus. Hasil analisa tersebut kemudian di analisis kembali dengan tabel indeks parameter QoS berdasarkan standardisasi TIPHON.

Berdasarkan tabel indeks parameter QoS dapat diketahui bahwa indeks untuk

parameter packet loss dan jitter adalah 3 (Memuaskan/ Bagus) sedangkan untuk parameter delay adalah 4 (Sangat Memuaskan/ Sangat Bagus) sehingga didapatkan persentase sebagai berikut :

$$\frac{\text{Jumlah indeks QoS yang didapat}}{\text{Jumlah maksimum indeks QoS}} \times 100\% = \frac{10}{12} \times 100\% = 83,33\%$$

Dengan demikian, quality of service jaringan WLAN di CV. Batam Jaya Wisata termasuk dalam kategori "Memuaskan".

B. Kategori Jaringan WLAN di CV. Batam Jaya Wisata

Berikut merupakan tabel hasil analisis quality of service jaringan WLAN yang telah dilakukan :

Tabel 7. Hasil Analisis QoS Jaringan WLAN

No	Acces Point	Presentase (%)	Kategori
1	CV. Batam Jaya Wisata	83,33	Memuaskan

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa quality of service jaringan WLAN di CV. Batam Jaya Wisata termasuk dalam kategori "Memuaskan".

SIMPULAN

Dari hasil analisis quality of service jaringan WLAN di CV. Batam Jaya Wisata dapat diambil kesimpulan bahwa quality of service jaringan WLAN di CV. Batam Jaya Wisata termasuk dalam kategori Memuaskan menurut TIPHON.

SARAN

Setelah melakukan penelitian Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan WLAN di CV. Batam Jaya Wisata, terdapat beberapa saran berikut ini :

1. Menerapkan rekomendasi yang diberikan oleh peneliti untuk dapat meningkatkan quality of service jaringan WLAN di CV. Batam Jaya

Wisata dalam kategori yang memuaskan.

- Mengadakan analisis quality of service jaringan WLAN secara rutin untuk dapat mengetahui kinerja jaringan WLAN masih baik atau tidak sehingga dapat menjadi tolak ukur kepuasan pengguna jaringan WLAN di CV. Batam Jaya Wisata..

DAFTAR PUSTAKA

- Afdhal, A., & Elizar, E. (2014). IEEE 802.11 ac sebagai Standar Pertama untuk Gigabit Wireless LAN. *Jurnal Rekayasa Elektrika*, 11(1), 36-44.
- ANNISA RH, N. U. R. (2022). ANALISIS KEAMANAN JARINGAN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK PADA KANTOR DINAS PARIWISATA DAN EKONOMI KREATIF KOTA PALOPO (Doctoral dissertation, Universitas Cokroaminoto Palopo).
- Averian, A., Budiyo, A., & Hediyo, U. Y. K. S. (2023). Analisis dan Optimalisasi Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) Pada PT. XYZ Dengan Menggunakan Metode Network Development Life Cycle (NDLC). *eProceedings of Engineering*, 10(2).
- Hadinata, M. W. N., Fatkhudin, A., & Subowo, E. (2023). Media Pembelajaran Augmented Reality Untuk Pembelajaran Hardware Jaringan Komputer Di SMP Negeri 1 Wonopringgo. *Jurnal Surya Informatika: Membangun Informasi dan Profesionalisme*, 13(1), 27-34.
- Hasmi, Z., Supriyono, H., & Muslich M. (2012). Analisis Performansi Beberapa Wireless Access Point Tipe N Sebagai Media Transmisi Video Streaming (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Kabemarang, J. H., Pardanus, R. H. W., & Parinsi, M. T. (2022). Analisis dan Perancangan Jaringan Wireless Local Area Network di SMK. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(3), 332-344.
- Kabemarang, J. H., Pardanus, R. H. W., & Parinsi, M. T. (2022). Analisis dan Perancangan Jaringan Wireless Local Area Network di SMK. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(3), 332-344.
- Muzawi, R., & Hardianto, R. (2016). Perancangan Server Dan Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Diskless PXE Linux Pada Laboratorium Komputer STMIK-Amik-Riau. *INOVTEK Polbeng-Seri Informatika*, 1(1), 20-32.
- Nasikin, N., Rohman, Z., & Hakim, A. R. (2018). Optimalisasi Live Audio Streaming Shoutcast Dns Server Dengan Metode Qos Di Lingkungan Radio Komunitas Kampus Polnesia. In *SAKTI (Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Vol. 3, No. 1*, pp. 14-21.
- Rasudin, R. (2014). QUALITY OF SERVICE (QOS) PADA JARINGAN INTERNET DENGAN METODE HIERARCHY TOKEN BUCKET. *TECHSI-Jurnal Teknik Informatika*, 6(1).
- Sujadi, H., & Mutaqin, A. (2017). Rancang Bangun Arsitektur Jaringan Komputer Teknologi Metropolitan Area Network (MAN) Dengan Menggunakan Metode Network Development Life Cycle (NDLC)(Studi Kasus: Universitas Majalengka). Universitas Majalengka.
- Tantra, T., & Wibowo, A. (2013). Telerobot Dengan Menggunakan

Jurnal Teknologi Digital dan Sistem Informasi
<https://ojsiibn1.indobarunasional.ac.id/index.php/JUTEKDISI>

Media Transmisi TCP/IP. Widya Teknik, 10(1), 31-41.
Turang, D. A. O. (2015, December). Pengembangan sistem relay pengendalian dan penghematan pemakaian lampu berbasis mobile. In Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF) (Vol. 1, No. 1).