

ANALISIS KUALITAS LAYANAN JARINGAN INTERNET BERBASIS WIRELES LAN PADA LAYANAN BIZNET BATAM

Suprianto¹ Cosmas Eko Suharyanto²

^{1,2}Sistem Informasi, Institut teknologi dan Bisnis Indobaru Nasional, Batam
email: Suprintoupb@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi dan teknologi komunikasi telah sukses melahirkan teknologi baru yang kita sebut dengan teknologi internet. Salah satu penyedia layanan ISP (Internet Service Provider) di Indonesia. Biznet saat ini memiliki produk yaitu layanan Internet, Data Center, Cloud Computing dan IPTV 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) dimana layanan ini bertujuan untuk menganalisis jaringan internet Wireless Lan pada layanan Biznet dan untuk mengetahui kualitas jaringan internet Wireless Lan pada layanan Biznet. Penelitian ini menunjukkan performa jaringan dengan melakukan metode Action Research (AR) yaitu dengan mengukur parameter throughput, paket loss dan delay dengan menggunakan aplikasi wireshark. Hasil dari penelitian ini merupakan data pengukuran QoS pada layanan Biznet dengan berpatokan pada standarisasi Tiphon dengan nilai rata-rata indeks ketiga parameter sebesar 3,1. Berdasarkan hasil pengukuran jaringan warkop 27 termasuk dalam kategori sedang pada Standarisasi Tiphon.

Keywords: Quality Of Service (QoS), Wireless LAN, Wireshark, Action Research.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan teknologi komunikasi telah sukses melahirkan teknologi baru yang kita sebut dengan teknologi internet. Semenjak kelahirannya teknologi internet berkembang dengan pesat dan sudah dipakai di seluruh dunia. 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. 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.

Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang diuraikan sebelumnya permasalahan yang dapat dirumuskan adalah :

Bagaimana menganalisis kinerja jaringan Wireless Lan pada layanan Biznet dengan mengukur parameter throughput, packet

loss, delay/latency dengan menggunakan metode QoS (Quality of service).

Bagaimana mengetahui kualitas jaringan Wireless Lan pada layanan Biznet dengan mengukur parameter throughput, packet loss, delay/latency dengan menggunakan metode QoS (Quality of service).

Berdasarkan pada rumusan masalah yang diuraikan sebelumnya tujuan yang diharapkan pada penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis Quality of service Jaringan Internet Wireless Lan pada layanan Biznet.

2. Untuk mengetahui Quality of service jaringan internet Wireless Lan pada layanan Biznet.

Batasan Masalah

Agar penelitian terfokus pada satu studi kasus, maka batasan pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya menganalisis mengenai kinerja jaringan wireless pada layanan Biznet.

2. Penelitian ini hanya membahas mengenai pengukuran parameter throughput, packet loss, delay/latency dengan menggunakan metode QoS (Quality of service) pada Biznet.

Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan setelah diadakannya peneliti ini diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui cara mengukur kualitas kinerja jaringan wireless LAN pada Biznet.

2. Memberikan hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi dan kajian bagi Biznet dalam mengelola jaringan WLAN sehingga dapat memberikan kualitas jaringan yang maksimal sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

Jaringan Komputer

Menurut M Jafar Noor Yudianto (2014) Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (peramban web). Tujuan dari jaringankomputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (service). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (client) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut peladen (server). Desain ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

Menurut Muhammad Waffa Najib., dkk. (2023) Jaringan komputera adalah suatu kumpulan interkoneksi sejumlah komputer, dalam bahasa populer dapat di jelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer, dan perangkat lain seperti router, switch dan sebagainya.

Dapat disimpulkan bahwa Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (web). jaringan komputer merupakan penggabungan antara teknologi dan teknologi komunikasi yang

berkembang saat ini. Penggabungan teknologi ini menghasilkan pengolahan data yang dapat didistribusikan yang mencakup pemakaian database, software aplikasi dan peralatan hardware secara bersamaan.

Jaringan Wireles LAN

Menurut Sarah Astia Ningsih., dkk. (2023) Wireless LAN (Local Area Network) yaitu arsitektur jaringan komputer yang terhubung menggunakan media gelombang elektromagnetik untuk melakukan transmisi data. Jaringan LAN tanpa kabel disebut Wireless LAN atau WLAN. Layanan Wireless merupakan penghubung dua perangkat yang tidak menggunakan media kabel (nirkabel). Teknologi Wireless merupakan teknologi tanpa kabel, dalam melakukan hubungan telekomunikasi tidak lagi menggunakan media atau sarana kabel tetapi dengan menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai pengganti kabel

LAN nirkabel atau yang sering di sebut wireless LAN, adalah suatu jaringan area lokal nirkabel yang menggunakan media udara dengan menggunakan frekuensi gelombang radio dalam mengkomunikasikan informasi dari satu point ke point yang lain tanpa menggunakan physical connection. Wireless LAN merupakan suatu jaringan komputer yang memanfaatkan gelombang radio sebagai media transmisi data. Wireless LAN saat ini berkembang dengan sangat pesat karena teknologi ini relative murah dan mudah di implementasikan.

Menurut Satrio Danuasmoo., dkk. (2023) Local Area Network (LAN) adalah kumpulan perangkat yang terhubung menjadi suatu jaringan komputer yang hanya mencakup wilayah lokal saja seperti

gedung, kantor, dan rumah. Artinya, jaringan ini hanya dapat digunakan oleh pengguna di area LAN. Perangkat-perangkat yang terhubung ke dalam jaringan LAN dapat berupa kabel, access point, switch, router, dan komponen-komponen lain yang menghubungkan ke server internal.

Menurut Jimmy Harianto Kabenarang., dkk. (2022) Wireless LAN adalah alah satu jaringan bertipe nirkabel atau Wireless. Batas jangkauan dari penggunaan dari wireless hanya terbatas di sebuah area yang kecil, Biasanya jaringan WLAN dapat ditemukan di beberapa fasilitas publik seperti sekolah, pelabuhan, hotel, kampus, tempat wisata, dan lain-lain.

METODE PENELITIAN

1. Alat dan Bahan

Untuk memperoleh data dalam melakukan analisa penulis menggunakan beberapa alat dan bahan sehingga data tersebut bisa di olah dengan sedemikian rupa. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Hardware :

a. Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

- 1) Processor Intel Core i3-6006U 2.0 Ghz up to 2.4 Ghz
- 2) Mendukung konektifitas Wifi
- 3) Memori RAM (Random Access Memory) 4Gb
- 4) Hard Drive 1 TB (penyimpanan)

- b. Access Point
- 2. Software :
 - a. Software Wireshark 3.0.7 64-bit
 - b. Sistem operasi Windows 10 Home 64-bit
 - c. Firefox Browser

2. Metode Pengumpulan Data

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 Biznet Batam.

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,

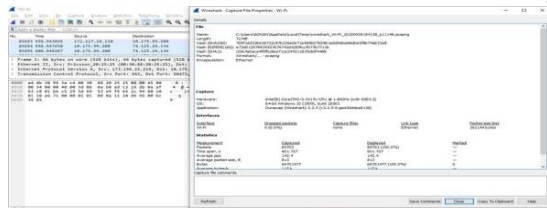
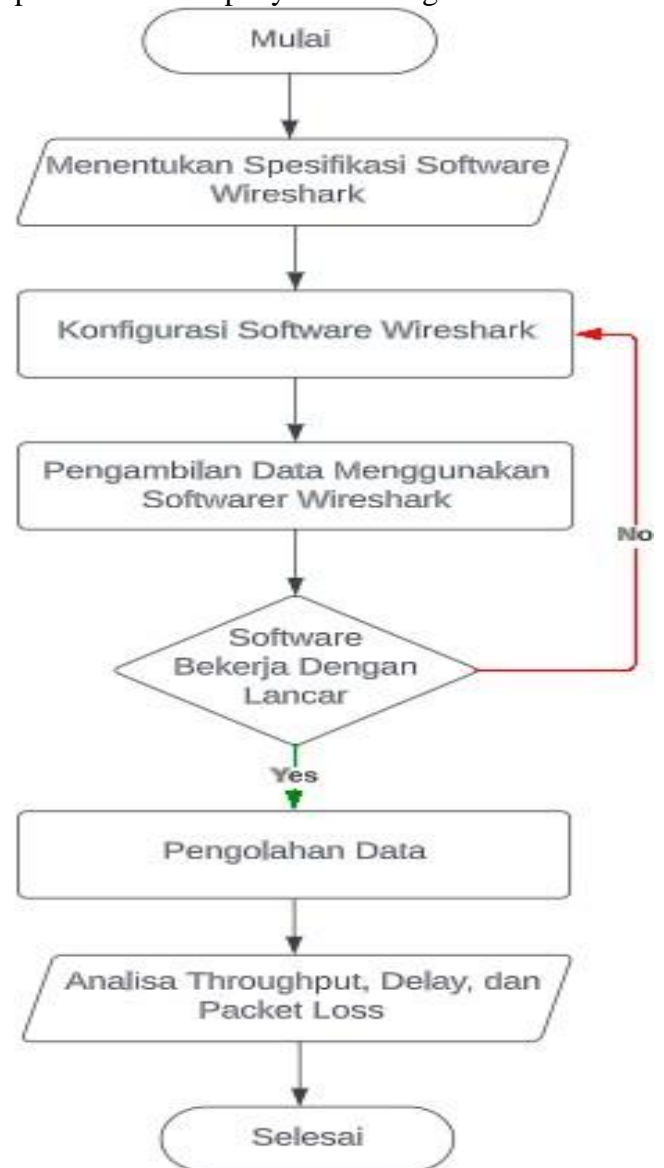


foto ataupun audio yang berkaitan dengan penelitian

3. Mekanisme Penelitian

Pembuatan alur penelitian ini dari tahap awal hingga selesai dengan menggunakan aplikasi Wireshark, sehingga memudahkan proses perancangan sistem agar mudah untuk menganalisis. Berikut ini adalah tahap-tahap yang dilakukan penulis dalam penyusunan tugas akhir.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Dapat dilihat dari cara kerja dan

metodologi penelitian yang dilakukan dari blok diagram pada gambar 3.1. Mulai dari menentukan software wireshark yang digunakan hingga hasil analisa yang dihitung nilai-nilai parameter QoS

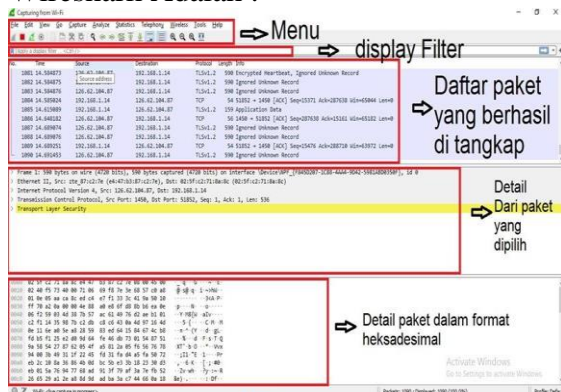
2. Hasil Pengukuran

(Quality of Services) yang meliputi throughput, delay dan paket loss. analisa kinerja trafik internet yang menggunakan jaringan Wlan pada access point pada layanan streaming dan download serta hasil QoS. Oleh karena itu, dapat dikumpulkan data informasi yang relevan serta materi dasar yang bersifat teoritis yang sesuai dengan permasalahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Alat Pengukuran

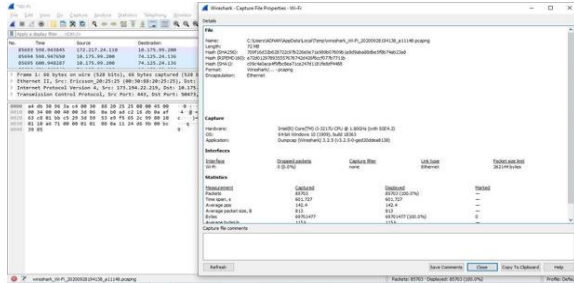
Pengukuran ini akan dilakukan selama 5 hari, dimana penelitian dimulai dari tanggal 10 Agustus 2023 sampai 14 Agustus 2023. Adapun software yang digunakan dalam pengukuran ini adalah Wireshark. Adapun tampilan dari aplikasi Wireshark Adalah :



Gambar 4.1 Wireshark 3.2 Version

Adapun nilai yang didapatkan setelah melakukan pengukuran parameter Quality of Service (QoS) antara lain sebagai berikut:

1. Nilai Pengukuran
 - a. *Throughput*



Gambar 4.2 Hasil Pengukuran Throughput

- b. *Paket loss*

Gambar 4.3 Hasil Pengukuran Paket loss

3. Delay

Gambar 4.4 Hasil Pengukuran Delay

1. Hasil *Throughput*

No.	PERC OBAN	PACKET				Tiphon
		Jumlah byte	Time span	Kb/s	Indeks	
1	10-08-2023	69.701 .477	601.7 27	926,68 5 Kb/s	2	Sedang
2	11-08-2023	56.268 .296	601.7 71	748,03 5 Kb/s	2	Sedang
3	12-08-2023	35.688 .424	602.9 22	473,53 Kb/s	1	Jelek
4	13-08-	42.031	600.4	559	1	Jelek

	2023	.162	51	Kb/s		
5	14-08-2023	15.166 .424	600.1 79	202 Kb/s	1	Jelek
Rata-rata Indeks Troughput					1,4	Jelek

Tabel 4.2 Hasil Pengukuran *Packet*

No.	Percobaan	Packet				Tiphon
		Paket Dikirim	Paket Dikirim	Loss(%)	Indeks	
1	10-08-2023	85.703	83.529	2,5 %	4	Sangat Baik
2	11-08-2023	71.466	68.083	0,3 %	4	Sangat Baik
3	12-08-2023	49.044	49.013	0,06 %	4	Sangat Baik
4	13-08-2023	49.248	44.362	9,9 %	3	Baik
5	14-08-2023	18.284	16.479	9,8 %	3	Baik
Rata-rata Indeks Paket Loss					3,6	Baik

4. Hasil pengukuran Quality of service

Dari Hasil Pengukuran Quality Of Service pada 5 percobaan Didapat 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 4.4.

Quality of Service (QoS)	Keterangan	
	Indeks	Katego
Troughput	1,4	Jelek
Paket loss	3,6	baik
Delay	4	Sangat Baik
Ra ta Ra ta Ind eks	3,1	Sedang

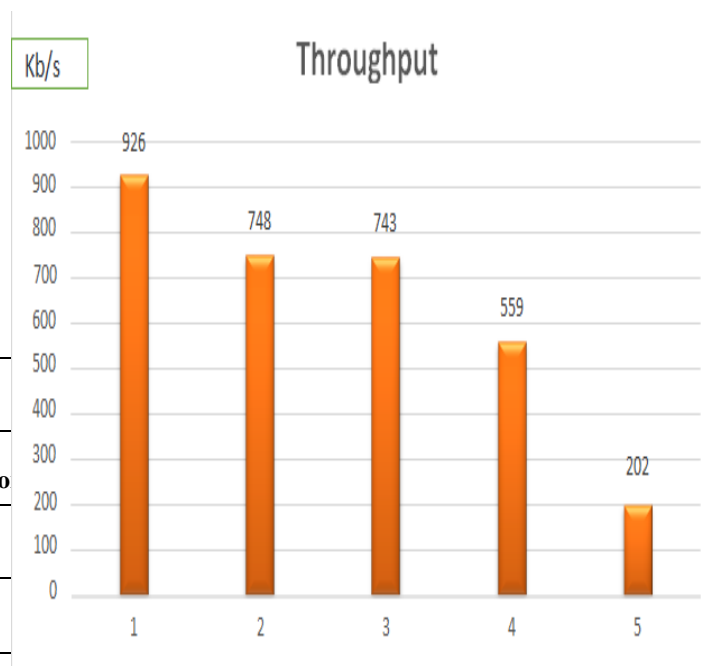
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Quality of Service

4.3. Hasil Analisis

Berdasarkan hasil pengujian maka dapat di buatkan grafik beserta analisa berdasarkan pengujian yang dilakukan.

1. Analisis *Throughput*

1. Analisis *Loss paket*

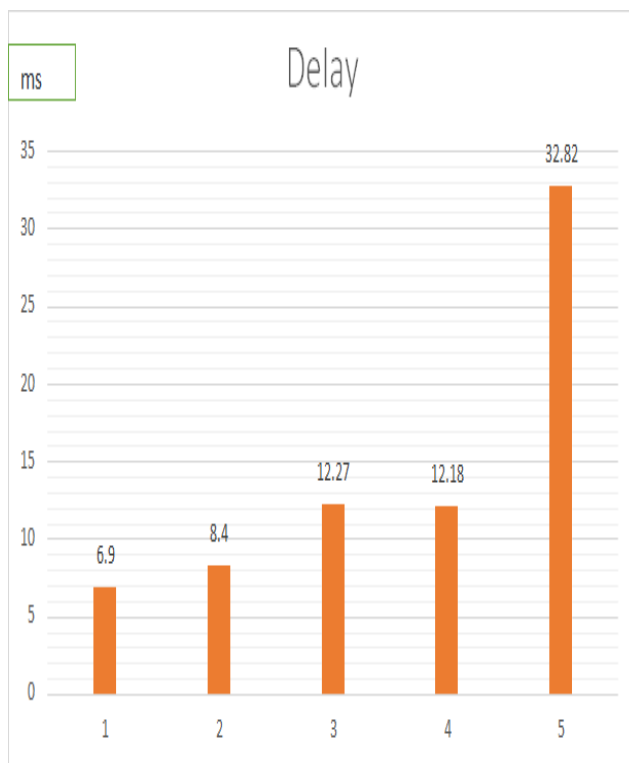


Gambar 4.6 Grafik Hasil Paket loss

Gambar 4.6 menunjukkan nilai *paket loss*, 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 di karenakan padatnya trafik jaringan saat pengujian dan nilai terendah pada percobaan ketiga sebesar 0,06% di karenakan trafik jaringan tidak terlalu padat.

1. Analisis Delay



2. Gambar 4.7 Grafik Delay

Berdasarkan gambar 4.5 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 semakin besar nilai *delay* dari sebuah jaringan internet maka semakin

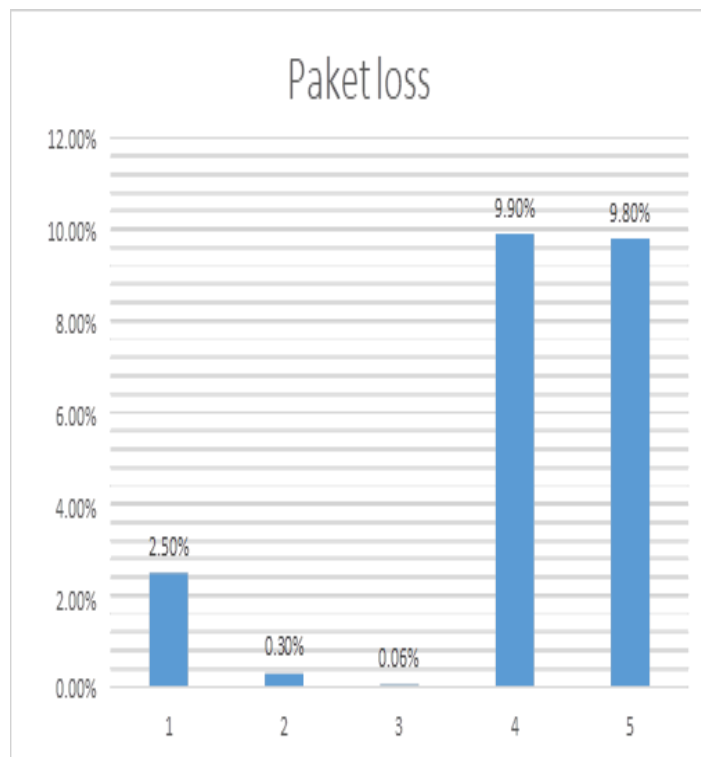
lambat koneksi jaringan internet tersebut dan begitupun sebaliknya.

Hasil dan Pemecahan masalah

Identifikasi permasalahan yang mengganggu kestabilan akses internet adalah lonjakan delay yang sangat tinggi pada saat tertentu. Hal ini dikarenakan beberapa hal yaitu:

1. Redaman, yaitu jatuhnya kuat sinyal karena penambahan jarak pada media transmisi. tergantung dari bahan yang digunakan. Untuk mengatasi hal ini perlu digunakan repeater sebagai penguat sinyal.

2. Distorsi dan Noise, yaitu fenomena yang disebabkan bervariasinya kecepatan internet atau bandwidth yang diterima client dari ISP (Internet Service Provider)



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

sehingga mengalami variasi delay atau waktu kedatangan paket yang menyebabkan penyempitan bandwidth dan antrian. Untuk mengurangi nilai dalam komunikasi dibutuhkan bandwidth transmisi yang memadai dan menjauhkan media transmisi dari medan listrik dan menggunakan kabel yang terisolasi untuk menghindari gangguan (noise).

SIMPULAN

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian analisis kualitas layanan jaringan internet berbasis *wireless* LAN pada layanan Biznet Batam adalah:

1. Pengukuran *Quality of Service* (QoS) pada Biznet Batam dilakukan dengan *tools wireshark* dan beberapa parameter QoS yang digunakan yaitu *throughput*, *packetloss* 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.
3. Hasil pengukuran *Quality Of Service* (QoS) pada Jaringan

Biznet Batam termasuk dalam kategori Sedang dengan nilai Rata-Rata indeks dari ketiga kategori sebesar 3,1

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.
- Averian, A., Budiyono, A., & Hedyanto, U. Y. K. S. (2023). Analisis dan Pengoptimalisasi Jaringan Wireless Local Area Network (WLAN) Pada PT. XYZ Dengan Menggunakan Metode Network Development Life Cycle (NDLC). *eProceedings of Engineering*, 10(2).
- Danuasmu, S., Nazuarsyah, N., & Ginting, R. B. (2023). RANCANG BANGUN JARINGAN WIRELESS LAN DAN INTERNET BERBASIS CLOUD PADA UNIVERSITAS BINA BANGSA GETSEMPENA. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 7(1), 15-24.
- 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

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

- Transmisi Video Streaming (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
Kabernarang, 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*.
- Ningsih, S. A. (2023). ANALISIS KINERJA JARINGAN WIRELESS LAN MENGGUNAKAN METODE QOS DAN RMA. *AnoaTIK: Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 1(1), 1-8.
- 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 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)*.
- Yudianto, M. J. N., & Noor, J. (2014). Jaringan komputer dan Pengertiannya. *Ilmukomputer. com*, 1, 1-10.