

ANALISIS KUALITAS JARINGAN LAN PADA KANTOR : SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Ramadhansyah Eka Sulthanhurfallah, Galuh Boy Hertantyo, Priati Assiroj

Manajemen Teknologi Keimigrasian, Politeknik Imigrasi

Jalan Satria Sudirman No. 1, Tangerang, Indonesia

Ramasulthan5@gmail.com

ABSTRAK

Jaringan internet yang stabil dan cepat sangat penting dalam mendukung operasional kantor, terutama dalam pelayanan publik. Namun, kualitas layanan jaringan sering kali mengalami kendala, seperti kecepatan rendah dan gangguan koneksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas layanan jaringan di kantor menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan PRISMA. Melalui studi literatur dari berbagai sumber terpercaya, penelitian ini mengidentifikasi aspek-aspek utama yang mempengaruhi performa jaringan, seperti bandwidth, latency, jitter, dan packet loss. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor infrastruktur, konfigurasi jaringan, dan kebijakan penggunaan berpengaruh signifikan terhadap kualitas layanan. Temuan penelitian ini memberikan wawasan bagi pengelola jaringan dalam meningkatkan performa layanan internet di kantor. Rekomendasi yang diberikan dapat membantu optimalisasi jaringan dengan strategi peningkatan kapasitas bandwidth, pengelolaan trafik, serta pemanfaatan teknologi Quality of Service (QoS). Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam perbaikan kualitas layanan jaringan guna mendukung efektivitas dan efisiensi kerja di lingkungan kantor.

Kata kunci : *Kualitas Jaringan, Quality of Service, Wireshark, PRISMA*

1. PENDAHULUAN

Di era digitalisasi ini, teknologi berkembang dengan pesat yang bertujuan untuk meringankan pekerjaan manusia. Seiring berjalannya waktu manusia tidak dapat terpisahkan dengan teknologi dan pasti akan terus berkembang. Berbagai jenis perkembangan teknologi sudah banyak ditemukan dengan fitur canggih yang dapat memberikan manfaat bagi users. Teknologi dapat berupa software, hardware, dan jaringan. Jaringan disediakan oleh Internet Service Provider (ISP) untuk mengelola performa jaringan sehingga memberikan kepuasan dan kenyamanan untuk penggunaannya.

Dengan adanya internet manusia di seluruh dunia dapat mengakses bermacam-macam informasi menggunakan internet. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) melaporkan bahwa pada tahun 2024, jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 221.563.479 jiwa dari total populasi 278.696.200 jiwa pada tahun 2023 [1].

Tentunya berdasarkan data tersebut internet berkembang dengan pesat. Hal tersebut bisa lebih tinggi mengingat seiring berjalannya waktu pengguna internet akan bertambah juga. Saat ini, hampir semua perusahaan dan instansi swasta maupun instansi pemerintahan menggunakan jaringan komputer yang didukung oleh layanan internet. Jaringan internet memiliki beberapa jenis, contohnya Wide Area Network (WAN), Personal Area network (PAN), Local Area Network (LAN), Wireless Local Area Network (WLAN), dan masih banyak lagi. Jaringan-jaringan tersebut tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan.

Tetapi, sebagian besar pengguna internet belum mengetahui apakah kualitas layanan yang diberikan

oleh ISP langganan mereka sudah optimal atau belum. Bagi setiap perusahaan dan perkantoran yang memberikan jasa atau pelayanan kepada masyarakat tentunya akan terganggu apabila jaringan tersebut memiliki kualitas yang buruk. Hal tersebut mendasari penulis untuk melakukan penelitian bagaimana metode untuk menilai dan mengukur kualitas layanan jaringan internet di kantor dengan menganalisis parameter throughput, jitter, delay, dan packet loss guna memperoleh informasi berupa hasil evaluasi jaringan di kantor.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terkait kualitas layanan jaringan internet telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Kajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi metode, jenis jaringan, dan aplikasi yang sering digunakan dalam analisis kualitas layanan jaringan. Tinjauan terhadap penelitian terdahulu memberikan gambaran mengenai pendekatan yang telah dilakukan serta memberikan dasar bagi penelitian ini dalam menentukan metodologi yang tepat. Penelitian terdahulu banyak berfokus pada analisis kualitas layanan jaringan dengan menggunakan parameter throughput, jitter, delay, dan packet loss. Mayoritas penelitian menggunakan aplikasi Wireshark sebagai alat bantu utama dalam analisis jaringan. Dengan memahami pendekatan yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya, penelitian ini akan mengadopsi metode yang sesuai serta mengembangkan rekomendasi yang lebih optimal untuk meningkatkan kualitas jaringan di lingkungan kantor.

2.2. Teknologi Jaringan Komputer

Teknologi jaringan komputer merupakan salah satu aspek penting dalam perkembangan digitalisasi. Jaringan komputer adalah sekumpulan komputer yang saling terhubung untuk berbagi sumber daya dan informasi. Jaringan ini dapat berupa jaringan lokal (LAN), jaringan luas (WAN), hingga jaringan nirkabel (WLAN). Dalam implementasinya, jaringan ini digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas komunikasi data dalam berbagai bidang, termasuk di lingkungan perkantoran.

2.3. Internet Service Provider (ISP)

Internet Service Provider (ISP) adalah perusahaan yang menyediakan akses internet bagi pengguna. ISP bertanggung jawab dalam menyediakan layanan internet dengan kualitas tertentu yang mencakup kecepatan akses, latensi, dan kestabilan jaringan. Kualitas layanan ISP diukur berdasarkan parameter seperti throughput, jitter, delay, dan packet loss. Parameter ini digunakan untuk menilai kinerja jaringan yang diberikan kepada pelanggan.

2.4. Kualitas Layanan Jaringan (QoS)

Kualitas layanan jaringan (Quality of Service/QoS) adalah ukuran performa jaringan dalam menyediakan layanan kepada pengguna. QoS dapat diukur menggunakan beberapa parameter utama:

- Throughput: Kecepatan transfer data yang dapat diterima dalam satuan waktu tertentu.
- Jitter: Variasi waktu keterlambatan pengiriman paket data.
- Delay: Waktu yang dibutuhkan paket data untuk sampai dari sumber ke tujuan.
- Packet Loss: Persentase paket data yang hilang selama transmisi. Penilaian QoS sangat penting bagi perusahaan dan instansi pemerintah untuk memastikan kinerja jaringan tetap optimal dan tidak mengganggu operasional layanan mereka.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini melakukan survei komprehensif terhadap studi terkait Analisis Jaringan Internet di kantor dan membuat penelitian protokol tinjauan sistematis dengan metode PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analysis). Proses ini diklasifikasikan ke dalam lima tahap, yaitu penentuan kriteria kelayakan, pemilihan literatur, pengumpulan data, serta seleksi item data.

3.1. Tahap 1: Menetapkan kriteria kelayakan untuk artikel

Ditentukan oleh kriteria Inklusif (IC), yang adalah:

- IC1: Artikel harus merupakan penelitian orisinal yang telah dikaji serta ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris.
- IC2: Artikel harus diterbitkan dalam rentang tahun 2014 hingga 2025.
- IC3: Artikel harus memiliki tujuan untuk menganalisis suatu metode, perangkat, dan aplikasi untuk menganalisis kualitas jaringan internet.

3.2. Tahap 2 : Penempatan Sumber Literatur

- literatur dicari pada basis data dating dengan repositori signifikan untuk studi akademis seperti Google Scholar, IEEE-Xplore, ACM Digital Library, ScienceDirect, dan Springer Link.
- Pada artikel-artikel yang memenuhi syarat untuk IC, turut dicari penelitian lain yang relevan dengan studi ini.

3.3. Tahap 3 : Pemilihan Literatur

- Kata Kunci penentuan pertama adalah “Analisis Kualitas Jaringan” dan “Analisis Kualitas Jaringan Internet”
- Untuk mengeksplorasi dan memilih judul, abstrak dan artikel.
- Kata kunci diperoleh berdasarkan hasil pencarian yang sesuai dengan kriteria kelayakan yang telah ditetapkan sebelumnya.
- Baca artikel yang tidak dieliminasi pada tahap sebelumnya, baik secara keseluruhan maupun sebagian, untuk memastikan apakah artikel tersebut memenuhi syarat untuk tinjauan selanjutnya
- Artikel yang terpilih dievaluasi kembali guna menentukan relevansi dengan penelitian terkait.

3.4. Tahap 4 : Pengumpulan Data

Data dikumpulkan secara manual dengan menyusun formulir ekstraksi data. Penelitian ini menyaring 2.184.017 jurnal berdasarkan kata kunci “Analisis Jaringan” dan 648.703 jurnal berdasarkan kata kunci “Analisis Jaringan LAN” dari berbagai sumber serta kriteria yang ditetapkan. Dari seluruh artikel tersebut, 82 jurnal ilmiah dianggap layak sebagai calon referensi berdasarkan judul dan abstraknya dalam menjawab pertanyaan penelitian. Setelah dilakukan seleksi lebih lanjut, hanya 30 artikel yang memenuhi syarat untuk penelitian ini. table 1 menunjukkan data yang telah dikumpulkan.

Tabel 1. Hasil Seleksi Jurnal Penelitian

Source	Study found (based on title and keyword)	Candidate		Selected
	Analisis kualitas jaringan	Analisis kualitas jaringan internet		
Google Scholar	303.000	98.800	55	28
IEEE-Xplore	62.474	54.164	5	0
ACM Digital Library	172.620	74.878	10	2

Source	Study found (based on title and keyword)	Candidate		Selected
	Analisis kualitas jaringan	Analisis kualitas jaringan internet		
Science Direct	959.542	187.812	3	0
Springer Link	686.381	233.049	9	0
Total	2.184.017	648.703	82	30

SLR ini memberikan jawaban atas beberapa Research Question seperti berikut:

Tabel 2. Pertanyaan Penelitian

ID	Pertanyaan Penelitian	Latar Belakang
RQ1	Metode apa yang pernah diusulkan peneliti sebelumnya untuk melakukan analisis kualitas jaringan?	Mengidentifikasi metode yang pernah diusulkan peneliti sebelumnya mengenai analisis kualitas jaringan.
RQ2	Jaringan apa yang sering digunakan untuk penelitian kualitas jaringan?	Mengidentifikasi jaringan yang paling sering digunakan dalam melakukan analisis kualitas jaringan.
RQ3	Aplikasi apa yang sering digunakan untuk penelitian kualitas jaringan?	Mengidentifikasi aplikasi yang paling sering digunakan dalam melakukan analisis kualitas jaringan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

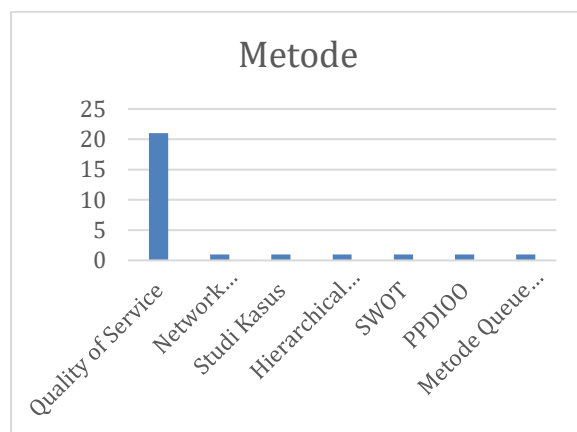
Tabel 3. Hasil Tinjauan Literatur

No	Judul	Penulis	Tahun	Metode	Jenis	Aplikasi
1.	Analisa jaringan Local Area Network (LAN) di salah satu hotel wilayah Jakarta Timur	Nurwijayanti kn [1]	2021	Quality of Service	LAN	Wireshark
2.	Analisis quality of service (qos) jaringan internet Kantor pusat king bukopin dengan menggunakan Wireshark	Muhamad hasbi, naldo rafli saputra [2]	2021	Quality of Service	LAN	Wireshark
3.	Analisis quality of service (qos) jaringan lan pada Kantor badan kepegawaian dan pengembangan sdm Palembang	Akhmad fauzan azhar [3]	2020	Quality of Service	LAN	Wireshark
4.	Analisis quality of service (qos) jaringan internet pada Kantor bandar udara rendani	Syahril amin, anwar charli rumaikewi, arianti adahati [4]	2021	Quality of Service	LAN	Wireshark
5.	Analisis kinerja jaringan wireless lan Dengan menggunakan metode quality of service (qos)	M.nasrullah, Imam riadi [5]	2015	Quality of Service	LAN	Wireshark
6.	Analisis kinerja jaringan wireless lan menggunakan metode qos Pada pt. Anugrah argon medica ndc	U. Darmanto soer, ismasari nawangsih [6]	2019	Quality of Service	WLAN	Wireshark
7.	Analisis kualitas layanan jaringan internet (studi kasus pt. Kawanua internetindo Manado)	William s. Bobanto, arie s. M. Lumenta, xaverius najoan [7]	2014	Quality of Service	WLAN	Wireshark
8.	Analisis kinerja jaringan wlan pada sekolah menengah pertama Negeri 6 palopo	Junirma buttu [8]	2023	Quality of Service	WLAN	Wireshark
9.	Analisis quality of service (qos) jaringan internet untuk mendukung rencana strategis infrastruktur jaringan komputer di smk n I sukadana	Muhammad purwahid, joko triloka [9]	2019	Quality of Service	WLAN	Wireshark
10.	Analisis kualitas jaringan internet Berbasis wireless lan menggunakan Metode qos (quality of service)	Arpan julian nathanael nababan, ellysha dwiyanthi kusuma [10]	2024	Quality of Service	WLAN	Wireshark
11.	Implementasi metode swot pada analisis jaringan area Lokal sekolah	Andy Dharmalau, Harun Ar-Rasyid, Muhammad Affan Iskandarsyah [11]	2022	SWOT	LAN	Cisco Packet Tracer
12.	Konfigurasi dan Analisis Performansi Routing OSPF pada Jaringan LAN	Kukuh Aris Santoso [12]	2016	Quality of Service	LAN	Cisco Packet Tracer

No	Judul	Penulis	Tahun	Metode	Jenis	Aplikasi
	dengan Simulator Cisco Packet Tracer versi 6.2					
13.	Analisis Keamanan Jaringan Wireless LAN (WLAN) Pada PT. PLN (Persero) Wilayah P2B Area Sorong	Sonny Rumalutur [13]	2014	-	WLAN	-
14.	Analisis dan perancangan jaringan local area Network pada smpn 5 jombang	Rifky Akhmad Fernanda, Muhammad Faris Firdaus, Agussalim [14]	2021	PPDIOO	LAN	Cisco Packet Tracer
15.	Analisis dan perancangan jaringan wireless Local area network di smk	Jimmy Harianto Kabenarang, Rudy Harijadi Wibowo Pardanus, Mario Tulenan Parinsi [15]	2022	<i>Network Developmen t Life Cycle (NDLC)</i>	WLAN	Cisco Packet Tracer
16.	Implementasi dan analisis jaringan menggunakan Wireshark, cain and abels, network minner	Didi Susianto, Anisa Rachmawati [16]	2018	Studi Kasus	WLAN	Wireshark, Cain and Abels dan NetworkMiner
17.	Analisis Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Queue Tree pada Jaringan Internet Universitas Muhammadiyah Bengkulu	Cahyo Prihantoro, Agung Kharisma Hidayah, Sandhy Fernandez [17]	2021	Metode Queue Tree	WLAN	Winbox
18.	Analisis Perbandingan Tiga Software Terhadap Pengukuran Quality Of service (QoS) Pada Pengukuran Jaringan Wireless Internet	Fajar Saputra, Banta Cut, Fitria Nilamsari [18]	2023	Quality of Service	WLAN	axence netTools
19.	Analisis Perbandingan Quality of Service Jaringan Internet Berbasis Wireless Pada Layanan Internet Service Provider (Isp) Indihome Dan First Media	Priska Restu Utami [19]	2020	Quality of Service	WLAN	Wireshark
20.	Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Universitas Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket (HTB)	Valia Yoga Pudya Ardhana, M. Dermawan Mulyodiputro [20]	2023	Quality of Service dan Hierarchical Token Bucket	WLAN	-
21.	Analisis Kualitas Jaringan Internet pada SMK Menggunakan Metode Quality of Service	M. Septrio Rafinaldo, Iwan Iskandar, Nazruddin Safaat Harahap, Reski Mai Candra [21]	2023	Quality of Service	WLAN	Wireshark
22.	Analisis Quality of Service Jaringan Internet Pt. Jawa Pos National Network Medialink Pontianak	Nur Azizah, Fitri Imansyah, F. Trias Pontia W [22]	2016	Quality of Service	WLAN	Wireshark
23.	Analisis QoS (Quality of Service) pada Jaringan Internet (Studi Kasus: Universitas Advent Indonesia)	Elmor Benedict Wagiu, Abraham Butar-butur, Jay Idoan Sihotang [23]	2019	Quality of Service	WLAN	-
24.	Analisis Perbandingan Jaringan Internet 4G LTE Menggunakan Metode Quality Of Service (QOS)	Mutia Nurul Ilmia, Yulita Salimb, Erick Irawadi Alwic [24]	2024	Quality of Service	WLAN	Wireshark
25.	Analisis Quality of Service Sistem Manajemen Bandwidth Pada Jaringan Laboratorium Teknik Informatika Itn Malang	Rafif Pratama, Joseph Dedy Irawan, Mira Orisa [25]	2022	Quality of Service	LAN	Mikrotipaki
26.	Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Internet di SMK N 2 Manado	Gladys Manopo1, Arje Cerullo Djamen2, Rudy Harijadi Wibowo Pardanus [26]	2024	Quality of Service	WLAN	Wireshark

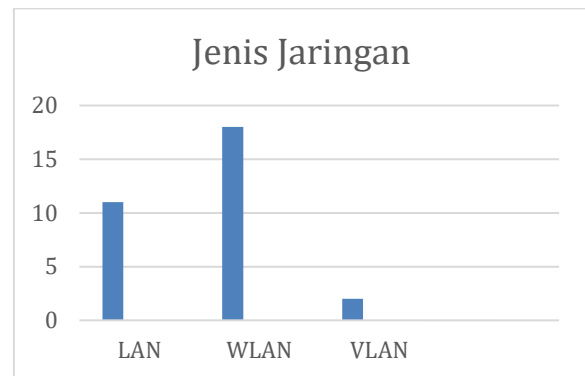
No	Judul	Penulis	Tahun	Metode	Jenis	Aplikasi
27.	Analisis Pemantauan Lan Menggunakan Metode Qos Dan Pengklasifikasian Status Jaringan Internet Menggunakan Algoritma Naive Bayes	Sachin Sabloak, Jasuandi Wijaya, Abdul Rahman, Molavi Arman [27]	2018	Quality of Service	LAN	-
28.	Analisis Dan Pengembangan Jaringan Komputer Di Smk Negeri 8 Weda Halmahera Tengah	Dani Daryos Papaceda, Alfrina Mawengkang, Stralen Pratasik [28]	2023	NDCL (network development life cycle)	VLAN	-
29.	Performance Analysis of Star Network for Distributed Unmanned Combat Platforms based on LTE	Hongqiu Luo, Fang Ming, Shengbo HU, Manqin Zhu [29]	2021	-	VLAN	NS3 Simulation
30.	Performance Analysis of LAN/LAN with TCP/UDP over SSL VPN Tunnel	Bingzhong Ren, Wensheng Kong, Wenhuan Kong [30]	2024	-	WLAN & LAN	IxChariot

Langkah awal adalah melakukan analisis terhadap aspek-aspek yang dibandingkan yaitu metode analisis, jenis jaringan, dan aplikasi pengujian. Aspek tersebut merupakan Research Question yang perlu dianalisis berdasarkan alasan mengapa peneliti terdahulu menggunakan itu. Sehingga dapat dijadikan dasar yang kuat untuk melakukan analisis kualitas jaringan pada peneliti yang akan dilaksanakan. Adapun metode analisis kualitas jaringan internet peneliti terdahulu adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Grafik jumlah metode analisis kualitas jaringan

Tahap pertama pembahasan hasil pertanyaan yang telah ditentukan pada Research Question. Dari tabel diatas, metode paling banyak digunakan terkait analisis jaringan adalah metode Quality of Service. Dari hasil review beberapa paper didapatkan hasil, yaitu menggunakan metode Quality of Service. Dikarenakan metode Quality of Service dinilai dapat menganalisis jaringan secara keseluruhan meliputi throughput, jitter, delay, dan packet loss.

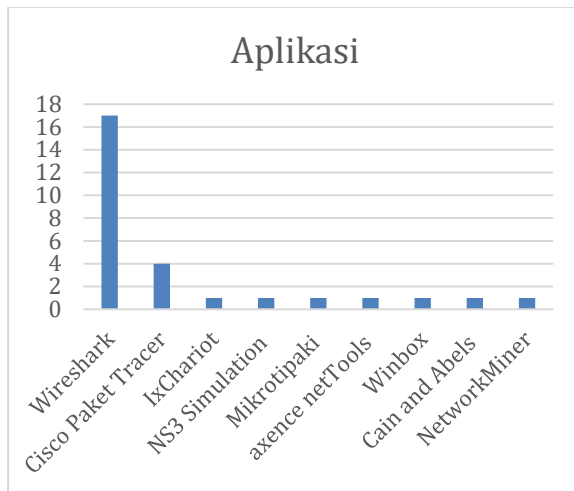


Gambar 2. Grafik jenis jaringan pada analisis kualitas jaringan

Berdasarkan grafik di atas, WLAN menjadi jaringan yang lebih populer karena berbagai alasan. Pertama, dari fleksibilitas, WLAN memberikan fleksibilitas yang lebih dibandingkan LAN. Kemudian, kemudahan pada saat melakukan instalasi jaringan, jaringan WLAN tidak memerlukan penarikan kabel ke masing-masing komputer.

Tiga motivasi utama peneliti terdahulu memiliki beberapa motivasi menggunakan jaringan WLAN untuk menganalisis jaringan adalah:

- Mobilitas dan fleksibilitas lebih baik**
Jaringan WLAN merupakan jaringan wireless tanpa kabel. Hal tersebut memungkinkan pengguna untuk bergerak bebas tanpa terikat oleh kabel.
- Instalasi mudah dan cepat**
Jaringan WLAN tidak memerlukan kabel fisik, sehingga pemasangan lebih cepat dan mudah. Kemudian cukup menggunakan router dan access point, sehingga tidak memerlukan pemasangan kabel ke setiap ruangan/meja.
- Mudah untuk perluasan jaringan**
Jika kantor akan menambah pengguna atau perangkat baru, cukup menambah access point tambahan tanpa harus menarik kabel. Kemudian jaringan ini cocok untuk kantor dengan banyak karyawan yang perlu akses internet dengan mudah.



Gambar 3. Grafik jumlah aplikasi analisis kualitas jaringan

Dari tabel diatas, aplikasi yang paling banyak digunakan terkait analisis jaringan internet adalah aplikasi Wireshark. Dari hasil review beberapa paper didapatkan hasil, yaitu menggunakan aplikasi Wireshark. Dikarenakan aplikasi Wireshark dinilai mudah untuk digunakan dan dapat menghitung secara keseluruhan meliputi throughput, jitter, delay, dan packet loss.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk studi selanjutnya mengenai analisis kualitas jaringan dan dapat mengidentifikasi metode penelitian dan jenis jaringan. Berdasarkan survei yang dibuat dari 30 jurnal terkait analisis kualitas jaringan. Metode *Quality of Service* adalah metode yang paling sering digunakan. Hal ini disebabkan karena mencakup seluruh jaringan, mulai dari *throughput*, *jitter*, *delay*, dan *packet loss*. Kemudian, jaringan yang sering digunakan untuk analisis kualitas jaringan internet adalah jaringan WLAN, dikarenakan jaringan ini sering untuk digunakan pada perkantoran dan instalasinya sangat mudah. Selanjutnya aplikasi yang paling banyak digunakan adalah aplikasi Wireshark. Hal ini disebabkan aplikasi tersebut sangat mudah untuk digunakan dan mencakup seluruh jaringan, mulai dari *throughput*, *jitter*, *delay*, dan *packet loss*.

Keterbatasan penelitian ini adalah survei yang dilakukan terhadap makalah ini antara tahun 2014 hingga 2024. Sehingga pada penelitian berikutnya, peneliti dapat menambahkan Waktu yang diperlukan untuk meningkatkan akurasi dan kualitas serta menguraikan berbagai aspek pembandingan yang dapat dikombinasikan guna memperoleh penelitian yang lebih kuat dan bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. KN, "ANALISA JARINGAN LOKAL AREA NETWORK (LAN) DI SALAH SATU HOTEL WILAYAH JAKARTA TIMUR,"

Jurnal Ilmiah Matrik, vol. 21, pp. 251-259, Desember 2021

- [2] N. R. S. Muhamad Hasbi, "ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) JARINGAN INTERNET KANTOR PUSAT KING BUKOPIN DENGAN MENGGUNAKAN WIRESHARK," vol. 12, pp. 1-7, September 2021
- [3] A. AZHAR, "ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) JARINGAN LAN PADA KANTOR BADAN KEPEGAWAIAN DAN PENGEMBANGAN SDM PALEMBANG," pp. 1-46, 2020
- [4] A. C. R. A. A. Syahril Amin, "ANALISIS QUALITY OF SERVICE (QOS) JARINGAN INTERNET PADA KANTOR BANDAR UDARA RENDANI," vol. 6, pp. 3060-3064, Juni 2021
- [5] I. R. M. Nasrullah, "ANALISIS KINERJA JARINGAN WIRELESS LAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE QUALITY OF SERVICE (QOS)," vol. 3, pp. 241-250, Februari 2015
- [6] I. N. U. Darmanto Soer, "ANALISIS KINERJA JARINGAN WIRELESS LAN MENGGUNAKAN METODE QoS PADA PT. ANUGRAH ARGON MEDICA NDC," vol. 4, pp. 71-75, september 2019
- [7] A. S. M. L. X. N. William S. Bobanto, "Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet (Studi Kasus PT. Kawanua Internetindo Manado)," pp. 80-87, 2014
- [8] J. Buttu, "Analisis Kinerja Jaringan Wlan pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 6 Palopo," vol. 1, pp. 20-27, 2023
- [9] J. T. Muhammad Purwahid, "Analisis Quality of Service (QOS) Jaringan Internet Untuk Mendukung Rencana Strategis Infrastruktur Jaringan Komputer Di SMK N I Sukadana," vol. 2, pp. 100-109, September 2019
- [10] E. D. K. Arpan Julian Nathanael Nababan, "ANALISIS KUALITAS JARINGAN INTERNET BERBASIS WIRELESS LAN MENGGUNAKAN METODE QOS (QUALITY OF SERVICE)," vol. 6, pp. 34-43, September 2024
- [11] H. A.-R. M. A. I. Andy Dharmalau, "IMPLEMENTASI METODE SWOT PADA ANALISIS JARINGAN AREA LOKAL SEKOLAH," vol. 2, pp. 1-8, 1 Januari 2022
- [12] K. A. Santoso, "Konfigurasi dan Analisis Performansi Routing OSPF pada Jaringan LAN dengan Simulator Cisco Packet Tracer versi 6.2," vol. 1, pp. 67-78
- [13] S. Rumalutur, "Analisis Keamanan Jaringan Wireless LAN (WLAN) Pada PT. PLN (Persero) Wilayah P2B Area Sorong," vol. 19, pp. 48-59, Desember 2014.
- [14] M. F. F. A. Rifky Akhmad Fernanda, "ANALISIS DAN PERANCANGAN

- JARINGAN LOCAL AREA NETWORK PADA SMPN 5 JOMBANG,” pp. 310-319, 13 November 2021.
- [15] R. H. W. P. M. T. P. Jimmy Harianto Kabenarang, “ANALISIS DAN PERANCANGAN JARINGAN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK DI SMK,” vol. 2, pp. 332-344, Juni 2022
- [16] “IMPLEMENTASI DAN ANALISIS JARINGAN MENGGUNAKAN WIRESHARK, CAIN AND ABELS, NETWORK MINNER (Studi Kasus: AMIK Dian Cipta Cendikia),” vol. 16, pp. 120-125, Oktober 2018
- [17] A. K. H. S. F. Cahyo Prihantoro, “Analisis Manajemen Bandwidth Menggunakan Metode Queue Tree pada Jaringan Internet Universitas Muhammadiyah Bengkulu,” pp. 81-86, Juli 2021
- [18] B. C. F. N. Fajar Saputra, “Analisis Perbandingan Tiga Software Terhadap Pengukuran Quality Of service (QoS) Pada Pengukuran Jaringan Wireless Internet,” vol. 2, pp. 33-40, Mei 2023
- [19] P. R. Utami, “ANALISIS PERBANDINGAN QUALITY OF SERVICE JARINGAN INTERNET BERBASIS WIRELESS PADA LAYANAN INTERNET SERVICE PROVIDER (ISP) INDIHOME DAN FIRST MEDIA,” vol. 25, pp. 125-137, 2 Agustus 2020
- [20] M. D. M. Valia Yoga Pudya Ardhana, “Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Universitas Menggunakan Metode Hierarchical Token Bucket (HTB),” vol. 3, pp. 70-76, April 2023
- [21] I. I. N. S. H. R. M. C. M. Septrio Rafinaldo, “Analisis Kualitas Jaringan Internet pada SMK Menggunakan Metode Quality of Service,” vol. 6, pp. 977-984, Juni 2023
- [22] F. I. F. T. P. W. Nur Azizah, “ANALISIS QUALITY OF SERVICE JARINGAN INTERNET PT. JAWA POS NATIONAL NETWORK MEDIALINK PONTIANAK”
- [23] A. B.-b. J. I. S. Elmor Benedict Wagiul, “Analisis QoS (Quality of Service) pada Jaringan Internet (Studi Kasus: Universitas Advent Indonesia),” vol. 9, pp. 31-41, April 2019.
- [24] Y. S. E. I. A. Mutia Nurul Ilmia, “Analisis Perbandingan Jaringan Internet 4G LTE Menggunakan Metode Quality Of Service (QOS),” vol. 1, pp. 358-364, 2024
- [25] J. D. I. M. O. Rafif Pratama, “ANALISIS QUALITY OF SERVICE SISTEM MANAJEMEN BANDWIDTH PADA JARINGAN LABORATORIUM TEKNIK INFORMATIKA ITN MALANG,” vol. 6, pp. 196-204, Februari 2022
- [26] A. C. D. R. H. W. P. Gladys Manopo, “Analisis Quality of Service (QoS) Jaringan Internet di SMK N 2 Manado,” vol. 2, pp. 18-27, 2024
- [27] J. W. A. R. M. A. Sachin Sabloak, “ANALISIS PEMANTAUAN LAN MENGGUNAKAN METODE QoS DAN PENGKLASIFIKASIAN STATUS JARINGAN INTERNET MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES,” vol. 4, pp. 131-140, 30 April 2018
- [28] A. M. S. P. Dani Daryos Papaceda, “ANALISIS DAN PENGEMBANGAN JARINGAN KOMPUTER DI SMK NEGERI 8 WEDA HALMAHERA TENGAH,” vol. 3, pp. 1-13, 2023.
- [29] F. M. S. H. M. Z. Hongqiu Luo, “Performance Analysis of Star Network for Distributed Unmanned Combat Platforms based on LTE,” pp. 124-130, 2021
- [30] W. K. W. K. Bingzhong Ren, “Performance Analysis of WLAN/LAN with TCP/UDP over SSL VPN Tunnel,” pp. 137-141, June 2024
- [31] APJII, “APJII Jumlah Pengguna Internet Indonesia Tembus 221 Juta Orang,” Februari 2024. [Online]