

Analisis Perbandingan Jaringan Internet pada Layanan Internet Service Provider (ISP) dengan (Nethome) menggunakan Metode QoS (Quality of Service)

Agil Saputra¹, Yunanri W^{2*}, I Made Widiarta³

^{1,2,3}Universitas Teknologi Sumbawa

¹revowens18@gmail.com, ²yunanri.w@uts.ac.id, ³made.widiarta@uts.ac.id



Histori Artikel:

Diajukan: 13 Agustus 2025

Disetujui: 11 Oktober 2025

Dipublikasi: 12 Oktober 2025

Kata Kunci:

Analisis; QoS; IndiHome; Nethome; Throughput; WLAN

Digital Transformation

Technology (Digitech) is an

Creative Commons License This work is licensed under a

Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak

layanan internet atau Internet Service Provider (ISP) (Arifin, Z. 2020). Untuk menjamin komunikasi internet yang stabil dan baik diperlukan layanan internet yang mumpuni. Teknologi digital yang semakin berkembang pesat diringi oleh tumbuhnya pengguna layanan internet di masyarakat, membuat para penyedia layanan internet berlomba-lomba dalam mempromosikan produknya."Metode yang digunakan Quality of Service (QoS antarlain : Identifikasi Trafik jaringan, Pengukuran Parameter (QoS), Simulasi dan Analisis data, Evaluasi dan Implementasi., Hasil dari Penelitian ini Pertama, dalam parameter delay, NetHome menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan IndiHome, terutama pada siang hari di mana IndiHome mencatat delay tertinggi hingga 3,20 detik. Disarankan agar ISP melakukan optimalisasi pengelolaan jaringan, seperti pengurangan jumlah pelanggan dalam satu segmen, peningkatan kapasitas server regional, dan pembaruan perangkat CPE. Kedua, pada parameter throughput, IndiHome menunjukkan throughput yang lebih stabil dan tinggi, terutama pada malam hari, dengan puncak mencapai lebih dari 2.156.000 Kbps. Sementara itu, NetHome mengalami fluktuasi yang signifikan, terutama pada siang hari. Untuk mengatasi hal ini, NetHome perlu meningkatkan kapasitas bandwidth uplink dan menambah jumlah access point. Penerapan teknologi mikrosektorisasi dan monitoring berbasis cloud juga disarankan. Ketiga, analisis packet loss menunjukkan bahwa NetHome memiliki tingkat kehilangan paket yang lebih rendah dibandingkan IndiHome, menandakan stabilitas transmisi data yang lebih baik.

PENDAHULUAN

Perkembangan layanan internet di zaman digital ini kian maju, dengan berbagai fitur yang diberikan oleh ISP. Agar kita dapat mengakses, tersambung atau terhubung ke internet, kita harus memiliki akses yakni dengan cara berlangganan ke penyedia jasa layanan internet atau *Internet Service Provider (ISP)*(Bumbungan, 2025). Untuk menjamin komunikasi internet yang stabil dan baik diperlukan layanan internet yang mumpuni. Teknologi digital yang semakin berkembang pesat diringi oleh tumbuhnya pengguna layanan internet di masyarakat, membuat para penyedia layanan internet berlomba-lomba dalam mempromosikan produknya. Persaingan tersebut bisa dilihat dari segi harga, produk, *bandwidth* dan kualitas(Yunanri.W, Tegar Roli A.Ari Wibowo, 2024)(Fakhrudin, 2019)(Rika & W, 2023).

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kualitas jaringan bagi penyedia ISP. Faktor-faktor tersebut antara lain turunnya nilai *throughput* dan menaikkan nilai *delay*, banyaknya ISP, besarnya *delay* jaringan, banyaknya bangunan/pemukiman tempat mengakses layanan internet dapat menyebabkan adanya paket data yang hilang (*packet loss*) pada saat pentransmisian(Yunanri.W, Mukhti et al., 2025). Masalah yang sering dialami oleh kedua ISP ini adalah seringnya terjadi gangguan pada layanan internet dari kedua ISP, yaitu IndiHome dan Nethome, yang memengaruhi pengalaman pengguna. Peneliti tertarik untuk mengetahui dan membandingkan kualitas layanan internet berbasis *Wireless Local Area Network (WLAN)* pada kedua penyedia layanan ini untuk melihat ISP mana yang memiliki performa lebih baik dan lebih andal(E. Setiawan et al., 2022). Melalui analisis QoS, peneliti berharap dapat mengidentifikasi ISP yang memiliki kualitas layanan terbaik, mengatasi gangguan, dan menjamin pengalaman pengguna yang optimal(Rifka & Yunanri, 2024).

Untuk mengetahui kualitas pelayanan pada penyedia ISP diperlukan metode pengukuran yang disebut *Quality of Service (QoS)*(Arsi Dwi S & Sasmita Susanto, 2021). Metode tersebut untuk mengetahui seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari suatu servis(Yunanri. W et al., 2024). QoS adalah kemampuan suatu jaringan untuk menyediakan layanan yang baik dengan

menyediakan *bandwidth* , mengatasi *jitter* dan *delay* . Parameter QoS mengacu pada performansi tingkat kecepatan dan keandalan penyampaian berbagai jenis data dalam komunikasi. Parameter-parameter QoS yaitu, *throughput* , *packet loss* , *delay* , *jitter* atau variasi kedatangan paket dan MOS (Mean Opinion Score)(Cedex, 2020).

STUDI LITERATUR

Penelitian ini mengacu pada beberapa studi sebelumnya untuk membandingkan dan menganalisis kualitas layanan internet. Salah satu studi relevan oleh I Made Widiarta, Dendi Ardiansyah, dan Luh Putu Sri Yuliasuti (2023) menganalisis perbandingan performa modem USB TP-Link dan Telkomsel Orbit Star 2 menggunakan metode QoS. Hasilnya menunjukkan bahwa Telkomsel Orbit Star 2 memiliki performa yang lebih baik dalam hal *throughput* , *packet loss* , *delay* , dan *jitter* , dengan *throughput* rata-rata 104 bps dan *packet loss* 0.6% pada pengujian satu klien aktif menggunakan modem TP-Link MR3420.

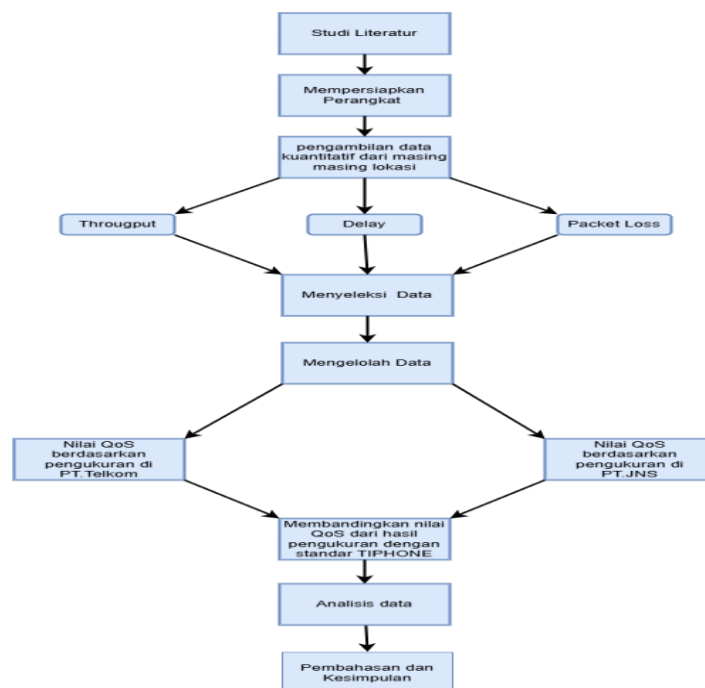
Studi lain oleh Priska Restu Utami (2020) membandingkan kualitas layanan internet nirkabel antara Indihome dan First Media. Penelitian ini menemukan bahwa Indihome memiliki kualitas layanan yang lebih baik, meskipun *throughput* rata-rata keduanya masih tergolong buruk (Indihome 65 kbps, First Media 42.5 kbps). *Packet loss* Firstedia mencapai 31.82% (buruk), sementara Indihome menurun menjadi 10.46% (baik) di akhir pengujian. Keduanya menunjukkan *delay* yang sangat baik (Indihome 24.4 ms, First Media 36.85 ms). Secara keseluruhan, Indihome memperoleh indeks QoS 2 (kurang memuaskan) dan First Media 1.67 (buruk).

Selain itu, penelitian ini juga merujuk pada buku "*Service Quality: Research Perspectives*" oleh Benjamin Schneider dan Susan S. White (2004), yang menekankan pentingnya pemahaman mendalam tentang kualitas layanan dan peran sentral pelanggan dalam organisasi layanan. Buku ini menggarisbawahi bahwa peningkatan kualitas layanan harus berfokus pada pengalaman dan kepuasan pelanggan, serta interaksi mereka dengan layanan yang diberikan. Buku ini juga menyoroti perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan teori dan praktik manajemen layanan yang lebih baik, mencakup berbagai perspektif multidisipliner dari pemasaran, manajemen operasi, dan psikologi konsumen.

Terakhir, buku "*Network Control and Engineering for QoS, Security and Mobility II*" oleh Dominique Gaiti, Guy Pujolle, Ahmed Al-Naamany, Hadj Bourdoucen, dan Lazhar Khriji (2003) membahas kemajuan dalam kontrol jaringan, *QoS*, keamanan, dan mobilitas. Buku ini mengeksplorasi tren penting untuk jaringan multimedia generasi berikutnya, mengatasi tantangan utama dalam jaringan seperti skalabilitas, rekayasa protokol, dan keamanan, serta menyajikan metode dan arsitektur inovatif untuk meningkatkan efisiensi jaringan, pengalaman pengguna, dan keamanan data dalam berbagai konteks jaringan.

METODE

Diagram Alir Penelitian



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan Gambar 2.1, penelitian dimulai dengan mencari referensi dan studi literatur untuk mengetahui kelayakan dan performa jaringan *ISP*. Tahap selanjutnya yaitu mempersiapkan perangkat yang dibutuhkan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Satu laptop dengan sistem operasi windows 10, 64 bit,
2. Akses internet dengan jaringan *wireless*,
3. *ISP* dari PT. Telkom dengan 1
4. Layanan Indihome dan *ISP* dari PT. Jaringan Nusantara Samota dengan layanan Nethome. Masing-masing *ISP* menggunakan *bandwidth* 10-30 Mbps,
5. *Software wireshark* untuk mengukur parameter *QoS*.

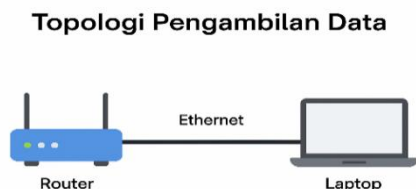
Pengujian performa *ISP* dilakukan dengan pengukuran parameter *QoS* yaitu *throughput*, *packet loss* dan *delay*. Proses pengujian dilakukan oleh *user*. Proses pengambilan data dilakukan dengan bantuan *software wireshark*. Setelah itu, Pengolahan data dilakukan dengan cara membandingkan hasil dari pengukuran dengan menggunakan standar *TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network)*. *TIPHON* merupakan standar penilaian parameter *QoS* yang dikeluarkan oleh badan standar *ETSI (European Telecommunications Standards Institute)*(Cedex, 2020).

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dipakai untuk proses penelitian. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kualitatif, yang terdiri dari Observasi, Wawancara, Studi Literatur

Teknik pengolahan data dan metode analisis

Pengolahan data melibatkan capture trafik selama 600 detik (10 menit) per minggu dari kedua *ISP*. Data difilter pada detik ke-10, 30, 60, 180, 300, dan 600 menggunakan Wireshark dengan filter User Datagram Protocol (UDP), karena trafik didominasi audio-visual (Fakhrudin, 2019). Pemilihan parameter *Quality of Service (QoS)* seperti *delay*, *packet loss*, dan *throughput* didasarkan pada kemampuannya memberikan pengukuran objektif kinerja jaringan, krusial untuk aplikasi real-time dan perbandingan *ISP* yang akurat (Hailu et al., 2020; Setiawan et al., 2022). Parameter *jitter* tidak disertakan karena lebih relevan untuk aplikasi yang sangat sensitif waktu seperti VoIP, sementara fokus penelitian ini pada trafik UDP campuran dengan pengambilan sampel berkala tidak mendukung perhitungan *jitter* yang presisi (Nanang Budiansyah I Made Widiarta, 2020).



Gambar 2 Topologi Pengambilan Data

Analisis kualitas layanan dilakukan menggunakan metode *Quality of Service (QoS)* dengan tools Wireshark (Fakhrudin, 2019). Pengujian melibatkan laptop yang terhubung langsung ke router masing-masing *ISP* melalui kabel LAN (*Ethernet*), seperti ditunjukkan pada Gambar 2.2 Topologi ini dipilih untuk menjamin kestabilan dan akurasi data, meminimalkan interferensi sinyal nirkabel. Lokasi pengujian memiliki *bandwidth* 10-30 Mbps sesuai paket layanan *ISP*. Data dikumpulkan pada tiga waktu berbeda (pagi, siang, malam) melalui aktivitas *download*, *upload*, dan *streaming* untuk merepresentasikan penggunaan internet umum. Hasil pengujian ini kemudian digunakan untuk membuat grafik dan analisis performa jaringan (Ananda et al., 2023).

HASIL

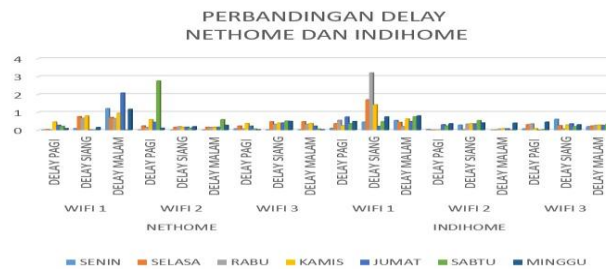
Berdasarkan data *delay* dan *throughput* dari NetHome dan IndiHome selama satu minggu, performa jaringan dipengaruhi oleh waktu dan hari tertentu. *Delay* terendah umumnya terjadi di pagi hari, dengan NetHome mencatat rata-rata 0,16 detik (Wifi 1), 0,617 detik (Wifi 2), dan 0,158 detik (Wifi 3). IndiHome juga menunjukkan *delay* rendah, yaitu 0,41 detik (Wifi 1), 0,144 detik (Wifi 2), dan 0,19 detik (Wifi 3). *Delay* tertinggi muncul di siang hari untuk IndiHome (3,20 detik pada Rabu siang) dan malam hari untuk NetHome (lebih dari 2 detik pada Jumat malam). Fluktuasi *delay* paling besar terlihat pada NetHome, sedangkan IndiHome

lebih stabil, terutama pada Senin dan Selasa. Dalam hal *throughput*, NetHome memiliki performa tinggi di pagi hari, dengan Wifi 1 mencapai 13.230 Kbps dan Wifi 3 mencapai 336.000 Kbps pada Senin siang. Namun, *throughput* menurun drastis di siang hari, seperti pada Rabu siang (790 Kbps). IndiHome mencatat *throughput* sangat tinggi di pagi hari, dengan Wifi 3 mencapai 2.156.000 Kbps pada Jumat pagi, tetapi juga mengalami penurunan di siang hari. Hari Minggu menunjukkan kestabilan *throughput* terbaik, sementara Senin, Selasa, dan Jumat memiliki variasi besar.

Kedua *ISP* menunjukkan performa baik dengan 0% packet loss sepanjang minggu, menandakan koneksi yang stabil. Untuk meningkatkan performa, disarankan NetHome Wifi 1 menerapkan pembagian bandwidth dan *QoS*, Wifi 2 memeriksa access point, dan Wifi 3 melakukan upgrade perangkat. Untuk IndiHome, Wifi 1 perlu pemindaian kanal, Wifi 2 disarankan mengaktifkan load balancing, dan Wifi 3 perlu update firmware. Secara keseluruhan, waktu terbaik untuk aktivitas internet dengan kecepatan tinggi dan delay rendah adalah pagi hari, terutama pada Senin, Selasa, dan Minggu. Sebaiknya hindari siang hari pada Rabu dan Kamis. IndiHome unggul dalam stabilitas delay di malam hari, sementara NetHome lebih baik dalam *throughput* di pagi hari (Julkarnain et al., 2025). Temuan ini penting untuk pengguna dalam menentukan waktu optimal untuk aktivitas daring dan bagi penyedia layanan dalam meningkatkan performa jaringan.

PEMBAHASAN

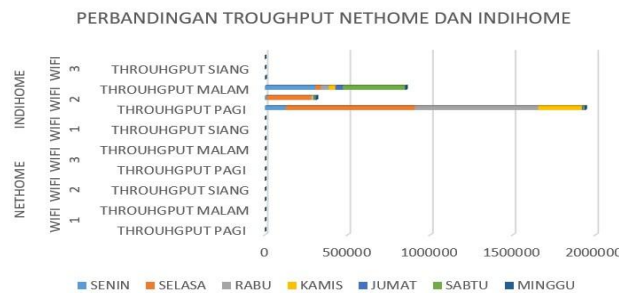
Delay



Gambar 3 Kurva Batang Delay

Analisis data *delay* jaringan dari NetHome dan IndiHome menunjukkan bahwa IndiHome lebih stabil secara keseluruhan. Pada malam hari, IndiHome memiliki rata-rata delay 0,32 detik, lebih rendah dari NetHome yang 0,67 detik, menjadikannya lebih baik untuk streaming dan video conference. Di siang hari, NetHome sedikit lebih baik dengan *delay* 0,36 detik, sementara IndiHome 0,41 detik. Pada pagi hari, IndiHome juga unggul dengan *delay* 0,25 detik dibandingkan NetHome yang 0,31 detik. NetHome mengalami fluktuasi delay yang lebih tinggi, terutama pada Jumat malam dan Sabtu pagi, dengan lonjakan lebih dari 2 detik. Meskipun IndiHome juga mencatat lonjakan pada Rabu siang (3,2 detik), secara umum, ia menunjukkan kestabilan yang lebih baik. IndiHome lebih direkomendasikan untuk kebutuhan koneksi stabil di pagi dan malam hari, sedangkan NetHome dapat dipilih di siang hari (Hendrawan & Saputra, 2021) (Mustofa et al., 2023).

Troughput



Gambar 4 Kurva Batang Troughput

Data *throughput* dari NetHome dan IndiHome menunjukkan perbedaan signifikan. NetHome memiliki rata-rata *throughput* 13.230 kbps di pagi hari, tetapi menurun menjadi 3.290 kbps di siang hari dan meningkat menjadi 5.520 kbps di malam hari. Meskipun mencapai 44.900 kbps pada Senin pagi, NetHome kurang stabil, terutama pada Senin dan Rabu siang, dengan hari Minggu sebagai yang paling stabil. IndiHome, di sisi lain,

menunjukkan throughput jauh lebih tinggi, mencapai lebih dari 2 juta kbps pada Jumat pagi. Meskipun memiliki kecepatan tinggi, kestabilan IndiHome berfluktuasi tajam, terutama pada Selasa dan Jumat, meskipun beberapa hari seperti Minggu dan Selasa stabil. Secara keseluruhan, IndiHome lebih unggul dalam kecepatan, sementara NetHome lebih konsisten pada hari tertentu (Abdul Rosid et al., 2023) (Tegar & Abdillah, 2024).

Packet loss



Gambar 5 Kurva Batang Packet Loss

Berdasarkan data, tidak terjadi packet loss pada jaringan selama pengukuran di pagi, siang, dan malam hari, dengan nilai 0% menunjukkan kualitas jaringan yang sangat baik dan stabil. Ini berarti semua paket data berhasil dikirim tanpa gangguan, seperti kemacetan atau kesalahan transmisi. Meskipun throughput dan delay bervariasi, nol packet loss menunjukkan koneksi yang andal, penting untuk aplikasi real-time seperti video conference, VoIP, atau game online. Namun, tetap disarankan untuk memantau metrik lain seperti latensi dan throughput, karena keduanya dapat mempengaruhi pengalaman pengguna meskipun packet loss nihil (M. A. Setiawan & Widiyari, 2024).

KESIMPULAN

Penelitian mengenai perbandingan kualitas layanan (*Quality of Service/QoS*) jaringan internet pada ISP PT. Telkom (IndiHome) dan PT. Jaringan Nusantara Samota (NetHome) menunjukkan bahwa NetHome unggul dalam parameter *delay* dan *packet loss*, sementara IndiHome lebih baik dalam *throughput*. NetHome memiliki performa lebih konsisten, terutama di siang hari, dengan delay tertinggi IndiHome mencapai 3,20 detik. Disarankan agar kedua ISP mengoptimalkan pengelolaan jaringan, meningkatkan kapasitas server, dan melakukan pemeliharaan rutin. IndiHome Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis perbandingan kualitas layanan (*Quality of Service/QoS*) jaringan internet pada ISP PT. Telkom (Indihome) dan PT. Jaringan Nusantara Samota (Nethome), dapat disimpulkan beberapa hal. Pertama, dalam parameter delay, NetHome menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan IndiHome, terutama pada siang hari di mana IndiHome mencatat delay tertinggi hingga 3,20 detik. Disarankan agar ISP melakukan optimalisasi pengelolaan jaringan, seperti pengurangan jumlah pelanggan dalam satu segmen, peningkatan kapasitas server regional, dan pembaruan perangkat CPE. Kedua, pada parameter throughput, IndiHome menunjukkan throughput yang lebih stabil dan tinggi, terutama pada malam hari, dengan puncak mencapai lebih dari 2.156.000 Kbps. Sementara itu, NetHome mengalami fluktuasi yang signifikan, terutama pada siang hari. Untuk mengatasi hal ini, NetHome perlu meningkatkan kapasitas *bandwidth* uplink dan menambah jumlah *access point*. Penerapan teknologi mikrosektorisasi dan monitoring berbasis cloud juga disarankan. Ketiga, analisis packet loss menunjukkan bahwa NetHome memiliki tingkat kehilangan paket yang lebih rendah dibandingkan IndiHome, menandakan stabilitas transmisi data yang lebih baik. Peningkatan monitoring jaringan secara real-time dan pemeliharaan rutin perangkat jaringan sangat penting untuk mengurangi packet loss. Secara keseluruhan, NetHome unggul dalam aspek *delay* dan *packet loss*, sementara IndiHome lebih menonjol dalam throughput. Masing-masing ISP memiliki kelebihan dan kekurangan yang saling melengkapi. Solusi strategis yang dapat diterapkan meliputi peningkatan manajemen trafik, penggunaan teknologi penyeimbang beban, dan edukasi pengguna untuk melakukan aktivitas berat pada jam-jam dengan trafik rendah. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan kualitas layanan internet dapat lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

REFERENSI

- Abdul Rosid, R., Martanto, M., & Ali, I. (2023). Analisis Internet Network Performance Menggunakan Parameter Quality of Service. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 203–210. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6252>
- Ananda, A., Ginting, F. W., Putri, K., Lahagu, K., & Halawa, S. K. (2023). Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet Wireless Lan Pada Layanan Indihome. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Ilmu Komputer*, 1(1), 24–30. <https://doi.org/10.61674/jimik.v1i1.111>
- Arsi Dwi S, E., & Sasmita Susanto, Y. . (2021). Implementasi Hotspot dengan User Manager untuk Internet Wireless menggunakan Mikrotik RB 941-2nd di MTSN 1 Sumbawa Besar . *Jinteks*, 3(3), 415–419.
- Bumbungan, S. (2025). Peran Dan Perkembangan Jaringan Internet Dalam Mendukung Transformasi Digital Global. *Bulletin of Network Engineer and Informatics*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.59688/bufnets.v3i1.66>
- Cedex, S. A. (2020). Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON); General aspects of Quality of Service (QoS). *Etsi Tr 101 329 V2.1.1, 1*, 1–37.
- Fakhrudin, D. (2019). *Analisa Kualitas Layanan Jaringan Internet Wireless Lan Pada Jaringan Lokal Gedung a Fakultas Teknik Universitas Semarang Menggunakan Metode Qos (Quality of Service)*. 1–153.
- Hendrawan, E., & Saputra, A. A. (2021). Desain Jaringan RT/RW Net Hotspot Sistem Dengan Mikrotik Routerboard Sebagai Manajemen Billing Implementasi Sistem Voucher Quota Di Lingkungan Pringsewu Selatan. *Jtksi*, 04(02), 69–74.
- Julkarnain, M., Hamdani, F., & Alfias, E. (2025). Analisis Kualitas Layanan Jaringan Internet Berbasis Wireless Local Area Network Pada Layanan Indihome. *RAYAZ MEDIA*, 5(1), 84–89.
- Mustofa, D., Wirasto, A., Arif Muttakin, Deuis Nur Astrida, & Dhanar Intan Surya Saputra. (2023). Implementation of Load Balancing Per Connection Classifier on Mikrotik for Internet Services at Private Vocational Schools. *SAGA: Journal of Technology and Information System*, 1(3), 104–113. <https://doi.org/10.58905/saga.v1i3.169>
- Nanang Budiansyah Made Widiarta, Y. (2020). ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA FREERADIUS DAN USERMANAGER PADA MIKROTIK. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains (JINTEKS)*, 2(3), 196–202. <https://doi.org/https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i3.755>
- Rifka, M., & Yunanri. (2024). Analisis Dan Optimalisasi Jaringan Komputer Menggunakan Metode Per Connection Queue Pada SMAN 1 Sumbawa Besar. *Jurnal Jimatek*, 1(2), 22–33. <https://doi.org/10.59134/jimat.v1i2.622>
- Rika, R. S., & W, Y. (2023). Analisis Kinerja Jaringan Komputer Pada Smkn 1 Sumbawa Besar Dengan Menggunakan Network Performance Analysis (Npa). *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer (Jurtikom)*, 1(1), 22–27. <https://doi.org/10.51401/jurtikom.v1i1.3221>
- Setiawan, E., Pagiling, L., & Nur, M. N. A. (2022). Analisis Kualitas Jaringan Internet Provider Telekomunikasi Dengan Menggunakan Parameter Quality of Service (QoS) Di Kota Kendari. *Jurnal Fokus Elektroda : Energi Listrik, Telekomunikasi, Komputer, Elektronika Dan Kendali*, 7(1), 55. <https://doi.org/10.33772/jfe.v4i1.6271>
- Setiawan, M. A., & Widiyari, I. R. (2024). *Implementasi jaringan rt/rw net di wilayah rt 01 perumahan sraten permai dengan metode network development live cycle*. 9(4), 2112–2122.
- Tegar, M., & Abdillah, N. (2024). *Analisis Quality of Service Jaringan Internet Berbasis Wireless Local Area Network Untuk Meningkatkan Kualitas Layanan Menggunakan Wireshark (Studi Kasus : PT . Lintang Media Infotama)*. 2(1), 16–24. <https://doi.org/10.25139/jitsi.v2i1.8473>
- Yunanri, W, Fitriana, Y. B., & Surya, R. A. (2024). Analysis And Design of Internet Network Infrastructure With Mikrotik Devices At The Penyaring Village Office Using The NDLC Method. *Brilliance: Research of Artificial Intelligence*, 3(2), 384–395. <https://doi.org/10.47709/brilliance.v3i2.3377>
- Yunanri, W, Mukhti, D. A., Fitriana, Y. B., & Yuwono, D. T. (2025). *Analisis Kinerja Layanan RT / RW . NET Robby Media Berbasis Hotspot Menggunakan Metode Quality of Service*. 5(1), 23–32.
- Yunanri, W, Tegar Roli A, Ari Wibowo, H. S. R. (2024). *Komunikasi, teknologi, dan budaya* (Lisnawati (ed.); 1st ed.). RAYAZ Media. <https://www.google.com/search?q=E-Book+Komunikasi+%2C+Teknologi>